РЕСУРСЫ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД СССР

Том 14

СРЕДНЯЯ АЗИЯ

ВЫПУСК 3

БАССЕЙН р. АМУДАРЬИ

ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Гидрометеорологической службой СССР осуществляется новое издание материалов водного кадастра СССР, состоящее из фонда исходных материалов наблюдений над режимом поверхностных вод и их научного обобщения применительно к запросам практики использования водных ресурсов.

Это издание, публикуемое под названием «Ресурсы поверхностных вод СССР», состоит из следующих трех серий:

1. Гидрологическая изученность — содержит сведения о количестве и размерах рек, озер, водохранилищ, их стационарной и экспедиционной изученности, а также перечень основных работ и неопубликованных материалов, в которых имеются сведения о водных объектах.

2. Основные гидрологические характеристики — содержат проверенные материалы наблюдений по режиму рек, озер и водохранилищ на станциях и постах Гидрометеорологической службы и учреждений других ведомств за период с начала их действия по 1962 г. включительно в виде сводных таблиц с пояснительным текстом к ним.

3. Ресурсы поверхностных вод СССР — монографии, представляющие собой научное обобщение данных о режиме рек, озер и других водных объектов с практическими рекомендациями по расчетам элементов водного режима как при наличии, так и при отсутствии или недостаточности данных наблюдений.

Издание двух первых серий завершено в 1963—1967 гг.

Каждая серия издаваемых материалов состоит из 20 отдельных томов, часть которых в свою очередь состоит из нескольких выпусков.

Деление на тома и выпуски произведено по принадлежности территории к крупным речным бассейнам с учетом, по возможности, и административных границ.

Данная монография (том 14 — Средняя Азия, вып. 3 — бассейн р. Амударьи) охватывает полностью территорию бассейна р. Амударьи, отдельные части которого по административному делению входят в состав Таджикской, Туркменской, Узбекской и Киргизской ССР.

Приведенные в монографии разработки и расчетные схемы основаны на материалах наблюдений сети станций и постов управлений Гидрометслужбы перечисленных республик, системы Министерства водного хозяйства и Среднеазиатского отделения института Гидропроект.

Как правило, в работе использованы данные наблюдений по 1966 г.

Для удобства пользования книгой в начале ее приведен алфавитный список рек, по которым в данной работе приводятся какие-либо материалы с указанием номеров пунктов наблюдений на них.

Далее приводится список пунктов наблюдений (постов и станций) на реках с указанием номеров таблиц или глав данной работы, в которых по ним приводятся какие-либо сведения. Номера пунктов наблюдений, присвоенные им в данном списке, сохраняются постоянными во всех главах книги и на схематических картах.

В основу принятых схем расчета стока неизученных рек были положены ТУ (СН-346-66, СН-356-66, СН-371-67), которые значительно уточнялись и в ряде случаев изменялись за счет привлечения большего количества материала, отражающего особенности формирования водного режима (максимальный и минимальный сток).

Авторами отдельных глав и разделов являются:

глава I — Природные условия бассейна Амударьи: рельеф — канд. техн. наук Ю. Д. Москалев (САНИГМИ) при участии канд. геогр. наук Ю. Н. Иванова (САНИГМИ); геолого-гидрогеологическая характеристика бассейна по территории ТаджССР — инженеры Южной тематической партии комплексной геологической экспедиции Управления геологии Совета Министров ТаджССР Н. С. Брюхович и Г. Р. Русакова, по территории УзССР и обобщение по всему бассейну — канд. техн. наук Ю. Д. Москалев (САНИГМИ); почвенный покров — научные сотрудники лаборатории эрозии почв Таджикского научно-исследовательского института почвоведения В. Я. Кутеминский, Р. С. Леонтьева; растительный покров — научные сотрудники Института ботаники АН УзССР канд. биол. наук А. Я. Бутков, З. А. Майлун, Р. Д. Мельникова и Института ботаники АН ТаджССР канд. биол. наук Г. Т. Сидоренко; климатические условия (кроме раздела осадки) — канд. геогр. наук О. И. Субботина (САНИГМИ); осадки — доцент ТашГУ канд. геогр. наук М. И. Геткер; характеристика гидрологической сети бассейна — канд. геогр. наук И. А. Ильин (САНИГМИ); основные направления хозяйственного использования вод бассейна — канд. геогр. наук Ю. Н. Иванов (САНИГМИ), инженер-гидролог УГМС ТаджССР П. Г. Макиевский и инженер-гидролог УГМС УзССР Р. С. Михалева;

глава II — Водный режим рек и гидрологическое районирование территории — начальник группы Справочника УГМС ТаджССР А. И. Хон;

глава III — Уровенный режим рек — канд. геогр. наук Ю. Н. Иванов (САНИГМИ), инженер-гидролог УГМС ТаджССР Н. П. Харламова;

глава IV — Норма и изменчивость годового стока — ст. преподаватель ТашГУ Н. К. Лукина, канд. геогр. наук доцент ТашГУ Л. И. Шалатова, д-р геогр. наук, профессор ТашГУ В. Л. Шульц под общим руководством В. Л. Шульца;

глава V — Внутригодовое распределение стока — инженер-гидролог УГМС ТаджССР В. К. Керносова;

глава VI — Половодье и максимальные расходы воды — ст. инженер стокового отряда САНИГМИ Л. М. Мурза;

глава VII — Меженный сток — инженер-гидролог УГМС УзССР В. С. Лутай, канд. геогр. наук Ю. Н. Иванов (САНИГМИ);

глава VIII — Термический и ледовый режим рек: термический режим — аспирант Э. Д. Чолпонкулов (САНИИРИ), ледовый режим рек бассейна — начальник стокового отряда САНИГМИ Н. И. Сабаева;

глава IX — Сток взвешенных наносов — инженер стокового отряда САНИГМИ Д. А. Иванова;

глава X — Селевые потоки — ст. научный сотрудник отдела селей КазНИГМИ И. О. Раушенбах;

глава XI — Режим ледников — ст. инженер лавинно-гляциологической экспедиции САНИГМИ Л. Д. Подкопаева;

глава XII — Гидрохимическая характеристика речных вод бассейна — выполнена в отделе химии вод УГМС УзССР бывшим начальником химической лаборатории Е. Ф. Саяпиной и инженером Т. М. Каспаровой при участии начальника химической лаборатории Л. П. Ядриковой и инженера Л. С. Постоялкиной. Экспертиза главы выполнена мл. научным сотрудником Гидрохимического института ГУГМС Р. К. Манихиной под руководством канд. хим. наук Н. В. Веселовского;

глава XIII — Гидрологическая характеристика р. Амударьи — написана коллективом авторов в составе: Ю. Н. Иванова, Д. А. Ивановой, В. К. Керносовой, Л. М. Мурза, Н. И. Сабаевой, Э. Д. Чолпонкулова, Н. П. Харламовой, под руководством Ю. Н. Иванова.

Приложение 1 — Распределение площадей бассейнов рек по высотным зонам — составлено сотрудниками гидрографических партий УГМС ТаджССР и УзССР и отредактировано в САНИГМИ Ю. Н. Ивановым.

Приложение 2 — Корреляционная матрица средних годовых расходов воды рек бассейна Амударьи — составлено Ю. Н. Ивановым (САНИГМИ).

Приложение 3 — Наибольшие расходы воды и слой стока за половодье (по годам) — составлено Л. М. Мурза (САНИГМИ).

Приложение 4 — Селеопасные реки бассейна Амударьи — составлено И. О. Раушенбахом (КазНИГМИ) при участии Н. И. Сабаевой (САНИГМИ). Редакция приложения выполнена Н. И. Сабаевой.

Приложение 5 — Величины заборов воды каналами из р. Амударьи — составлено сотрудниками стокового отряда САНИГМИ по материалам САОГидропроекта.

Руководитель работ и редактор настоящего выпуска — канд. геогр. наук Ю. Н. Иванов.

Подготовка рукописи к печати выполнена сотрудниками САНИГМИ Л. П. Гетмановой, В. П. Гореловой, Д. А. Ивановой, Ю. Н. Ивановым, Е. Е. Найгаф, А. С. Рябининой, Н. И. Сабаевой, А. А. Савицкой.

Общее методическое руководство подготовкой настоящего издания и курирование работ по данному тому осуществлялось Государственным гидрологическим институтом (ГГИ). Куратор выпуска канд. геогр. наук В. В. Куприянов.

Экспертиза осуществлялась в ГГИ: д-ром техн. наук Д. Л. Соколовским, кандидатами геогр. наук В. В. Куприяновым, Н. А. Паниной, К. Н. Лисициной, канд. техн. наук В. Е. Водогрецким, ст. инженером Э. А. Зайцевой.

Монография обсуждена и одобрена Секцией Ученого Совета ГГИ и Ученым Советом САНИГМИ.

Сокращенные наименования учреждений и принятые условные обозначения

ГИДЭП (ныне Гидроэнергопроект) — Государственный трест по изысканиям и проектированию гидроэлектрических станций

МВХ — Министерство водного хозяйства

САОГидропроект — Среднеазиатское отделение ГИДЭПа

САНИГМИ — Среднеазиатский научно-исследовательский гидрометеорологический институт

САНИИРИ — Среднеазиатский научно-исследовательский институт ирригации

вдхр — водохранилище; г. — город; г/п — гидрологический пост; ГЭС — гидроэлектростанция; кишл. — кишлак; клх — колхоз; к. — канал; кол. — коллектор; пгт — поселок городского типа; пос. — поселок; с. — село; свх — совхоз; ур. — урочище; хр. — хребет.

АЛФАВИТНЫЙ СПИСОК РЕК, СВЕДЕНИЯ ПО КОТОРЫМ ПРИВОДЯТСЯ В ДАННОМ ВЫПУСКЕ

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Абдукагор, см. Ванч		
Агалык, см. Акдарья, приток канала Даргом		
Агалыксай, см. Акдарья, приток канала Даргом		
Ажавжансай	Канал Тосс (пр), из р. Зарафшан	Прил. 4
Азорчашма, см. Шинг		
Азорчашона, см. Шинг		
Айбек (Ойбексу, в верховье — Уртасай)	Тупаланг (лв)	135
Акалтын, см. Акалтынсай		
Акалтынсай (Акалтын, Лянгар)	Акдарья, протока р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Акдарья (Агалык, Мышазорсай, Агалыксай)	Канал Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	258
Акдарья (Ак-Су, Аксу-Дарья, Туртмоглык, Китабдарья, Ханакасу, Хонакасу, Аксу)	Кашкадарья (лв)	188—190, прил. 4
Акдарья, см. Амударья		
Акджар (Ак-Джар-Сай, Форум-Сай, в верховье — Гурумсой)	Протока Каратаг-Шеркент (пр)	151, прил. 4
Ак-Джар-Сай, см. Акджар		
Аккапчигай (Джолькуприсай, Коксай, Пульхаким)	Сурхандарья (пр)	162, прил. 4
Акрабат (в истоке — Модун)	Кичикурядарья (лв)	Прил. 4
Аксай	Тупаланг (пр)	Прил. 4
Аксай (Эрикуль)	Не доходит до р. Зарафшан (Карадарья) (лв)	Прил. 4
Аксай, см. Актепасай		
Аксай, см. Сангардак		
Аксай, см. Сарытаг		
Аксу (Чуль-Дара, Чуль-Дора)	Халкаджар (лв)	160, 161, прил. 4
Аксу, см. Акдарья, приток Кашкадарьи		
Аксу, см. Урядарья		
Аксу, см. Шинг		
Аксу, см. Шурабсай		
Ак-Су, см. Акдарья, приток Кашкадарьи		
Ак-Су, см. Бартанг		
Аксуазорчашма, см. Шинг		
Аксу-Дарья, см. Акдарья, приток Кашкадарьи		
Акташ, см. Ягман		
Актепа, см. Актепасай		
Актепасай (Актепе, Актепа, Актюбе, Шагал, Пангат, Кошрабатсай, Аксай)	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (пр)	266, прил. 4
Актепе, см. Актепасай		
Актюбе, см. Актепасай		
Акхана, см. Кызылсай (Алисурхон)	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Аличур, см. Гунт		
Алтындара	Кызылсу, приток р. Вахш (лв)	71
Алтынсай, см. Каттасай		
Алямлисай	Шерабад (пр)	Прил. 4
Амандара, см. Амондарасай		
Аман-Кутан, см. Аманкутансай		
Аманкутансай (Аман-Кутан, Каратепасай, Саганаксай)	Канал Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	254, 255, прил. 4
Амондарасай (Амандара)	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Аму, см. Амударья		
Амударья, (Аму-Дарья, Окс, Балх, Джейхун, Аму, Акдарья, Инженер-Узяк)	Аральское море	1—27
Аму-Дарья, см. Амударья		
Анбарсай, см. Обидара		
Андак, см. Кудуксай		
Андаксай, см. Кудуксай		
Анджандара (в верховье — Видондара)	Шахдара (пр)	38
Арганкуль	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Арганчасай, см. Кызылсай		
Арзынг, см. Обихингоу		
Артучь, см. Дарьяуреч		
Артуч-Дарья, см. Дарьяуреч		
Арчамайдан, см. Куштут, приток Зарафшана		
Асебирехч	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Ахбашир, см. Сарытаг		
Ахда, см. Пасрут		
Аякчи, см. Джар		
Аякчидарья, см. Джар		
Аякчи-Сай, см. Джар		
Баганали	Карасу, приток р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Багда	Шинг (пр)	Прил. 4
Байзирек, см. Рагноу		
Байсун, см. Хангаронсай		
Байсун-Дарья, см. Хангаронсай		
Балх, см. Амударья		
Баляндкиик, см. Беляндкиик		
Бартанг (Ак-Су, Оксу, Мургаб)	Пяндж (пр)	39—43
Беляндкиик (в верховье и среднем течении — Биляндкиик, Баляндкиик)	Сельдара (пр)	74
Биляндкиик, см. Беляндкиик)		
Бирансай (Кальканата)	Не доходит до канала Кенимех (пр), из р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Бишхотан, канал	Из р. Шерабад (пр)	Прил. 4
Бол. Марджанай, см. Катта-Марджанай		

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Бохуд	Обихингоу (лв)	Прил. 4
Вагиштон	Шинг (пр)	Прил. 4
Вайзирек, см. Рагноу		
Вамар, см. Вомардара		
Ванч (Поймазар, Абдукагор)	Пяндж (пр)	49, 50, прил. 3
Варзоб (Душанбе-Дарья, Дюшамбе-Дарья, Варзоб-Боло, Душамбедарья, Душамбинка, Дюшамбе, Дюшамбинка, Душанбинка)	Кафирниган (пр)	99—105, прил. 4
Варзоб-Боло, см. Варзоб		
Варзоб-Боло, см. Такоб		
Варманик	Такоб (лв)	Прил. 4
Варманик, см. Такоб		
Ваузид, см. Вовзит		
Вахш (Обисурх, Сурх-Об)	Амударья (пр)	63—68
Вахшивардара	Не доходит до р. Сурхандарьи (пр)	157
Вашан	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Видондара, см. Анджандара		
Висхарв, см. Обивисхарви		
Вовзит (Ваузид)	Бартанг (Мургаб) (лв)	45
Вомардара (Вамар)	Пяндж (пр)	47
Вору (в верхнем и среднем течении — Захана)	Кштут (лв)	248
Вору, см. Кштут, приток Зарафшана		
Газак, см. Панджоб		
Газакион, см. Лугур		
(Газмален)	Обикиик (пр)	Прил. 4
Газнок	Майхура (лв)	111
Газнок, см. Хозармечь		
Гамбырабык, канал	Из р. Шерабад (пр)	Прил. 4
Ганджина (Ганджино, в верховье — Хоныхолмат)	Не доходит до р. Вахш (пр)	Прил. 4
Ганджино, см. Ганджина		
Гараша (Михаямсай, Каттасай)	Накрут (лв)	264
Гарджвиндара	Гунт (лв)	Прил. 4
Гариф, см. Сарбог		
Гарм	Вахш (пр)	Гл. I
Гармо, см. Обихингоу		
Гаумар, см. Сангардак		
Гаумур, см. Сангардак		
Герамбоф, см. Гилямбоб		
Гилямбоб (Герамбоф, канал)	Из р. Шерабад (лв)	Прил. 4
Гознова-Су, см. Шатрут		
Гориф, см. Сарбог		
Гузардарья (Карасу)	Кашкадарья (лв)	209—211, прил. 4
Гулгула	Сельбурсай (лв)	Прил. 4
Гулиоб	Не доходит до р. Тупаланг (лв)	140, прил. 4
Гульдара	Рагноу (пр)	Прил. 4
Гульдара (Кудуклисай, Кушашитсай)	Не доходит до Кызылдарьи, рукава р. Яккабагдарья (лв)	204
Гунт (Гурумды, Ирикяк, Аличур)	Пяндж (пр)	33—35
Гурдыбайсай, см. Гурулляуксай		
Гурке	Варзоб (пр)	115, прил. 4
Гурулляуксай (Гуруляуксай, Гурдыбайсай)	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Гуруляуксай, см. Гурулляуксай		
Гурумды, см. Гунт		
Гурумды зап., см. Токузбулак		
Гурумсой, см. Акджар		
Гурхам	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Гуфуф (Рохарв)	Ванч (пр)	51, прил. 4
Даганакиик, см. Обикиик		
Даганасу (Топчак)	Явансу (пр)	92
Даганасу, см. Обикиик (Дараибах)	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Дараигож	Пяндж (пр)	Прил. 4
Дараикрум	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Дараиназарак (Назарак)	Шурак (лв)	Гл. I
Дараисунгат (Сунгат)	Ванч (лв)	Прил. 4
Дараисусуф, см. Сарбог		
Дараишох	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Дарайкулол (Обичогон)	Варзоб (лв)	Гл. I, прил. 4
Дарайшуро	Такоб (лв)	прил. 4
Дарасай, см. Коксарайсай		
Дарикалон, см. Магияндарья		
Дарисусоф, см. Сарбог		
Дархарвак	Обимазар (лв)	Прил. 4
Дарья (Таркапчигай, Шорджар)	Не доходит до р. Амударьи (пр)	174
Дарьяуреч (Артучь-Дарья, Артучь, Туришдара, в верховье и среднем течении Уреч)	Кштут, приток р. Зарафшан (пр)	249
Дашнабад, см. Обизаранг		
Даштигургон, см. Даштигурон		
Дашти-Гургон, см. Даштигурон		
Даштигурон (Дашти-Гургон, Даштигургон)	Вахш (пр)	87, прил. 4
Даштикиик, см. Обикиик		
Даштисабз, см. Сурхсу		
Даштишир	Иляк (пр)	Прил. 4
Даштишир	Обихингоу (лв)	Прил. 4
Девдара	Сардай-Миёна (пр)	Прил. 4
Декдонак, см. Муджихарв		
Дехдона, см. Муджихарв		
Джазмансай, см. Тасмачи		
Джалакджарсай, см. Сильхана		
Джар (Кичик-Джар, Аякчи-Сай, Канан-Агач, Аякчи, Капкан-Агач, Мадрасташсай, Аякчидарья)	Кашкадарья (пр)	205, 206
Джарбашисай	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Джарбулак	Вахш (лв)	89, прил. 4

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Джартыарык, канал	Из р. Шерабад (лв)	Прил. 4
Джарф	Пяндж (пр)	Прил. 4
Джаушангоз, см. Шахдара		
Джейхун, см. Амударья		
Джиджи-Крут, см. Диджикруд		
Джижикрут, см. Диджикруд		
Джизмансай, см. Тасмачи		
Джиландысай, см. Тусун		
Джиндыдарья (Джины-Дарья, Зугата)	Кашкадарья (лв)	185—187, прил. 4
Джиничкасай	Не доходит до канала Нарпай (лв), из р. Зарафшан (лв)	
Джины-Дарья, см. Джиндыдарья		
Джолькуприсай, см. Аккапчигай		
Диамалик, см. Туйкуталь		
Диахандара, см. Каратаг		
Диахондара, см. Каратаг		
Диджикруд (Джиджи-Крут, Джижикрут, Китаб, в верховье — Обиогба)	Ягноб (лв)	238
Дораягнова, см. Харангон		
Дуоба (Чормагол, Чош)	Тупаланг (пр)	139
Дуоба, см. Сарыкутансай		
Душамбедарья, см. Варзоб		
Душамбинка, см. Варзоб		
Душанбе-Дарья, см. Варзоб		
Душанбинка, см. Варзоб		
Дюшамбе, см. Варзоб		
Дюшамбе-Дарья, см. Варзоб		
Дюшамбинка, см. Варзоб		
Езган	Обихингоу (пр)	85
Еркиндарья, см. Казакдарья		
Ес, см. Обиёс		
Жиланды-Эшак, см. Тусун		
Жиланды-Сай, см. Тусун		
Заврон, см. Завронсай		
Завронсай (Заврон)	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Замчуруд, см. Зимчурут		
Зарафшан (Зерафшан, Матча, Карадарья, Каракульдарья, Тайкыр, Тейкир)	Не доходит до р. Амударьи (пр)	221—225
Заргар	Иляк (пр)	Прил. 4
Засунтаке	Зарафшан (пр)	233
Захана, см. Вору		
Зебон, см. Зебонсай		
Зебонсай (Зебон)	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Зерафшан, см. Зарафшан		
Зеризаранг, см. Мадм		
Зигди, см. Зидды		
Зидда, см. Зидды		
Зидды (Зидда, Зигди)	Варзоб (лв)	106, прил. 4
Зимчурут (Замчуруд)	Варзоб (пр)	Прил. 4
Зинак	Не доходит до канала Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Зугата, см. Джиндыдарья		
Игрису, см. Урядарья		
Игрысу, см. Урядарья		
Иликдара, см. Иляк		
Ильбаян (в верхнем течении — Куру-Сангласкай, рукав р. Халкаджар (пр)	Не доходит до р. Сурхандарьи (пр)	Прил. 4
Иляк (Иликдара, Пионерабадская, Илякдарья)	Кафирниган (лв)	124, прил. 4
Илякдарья, см. Иляк		
Ингичка	Не доходит до р. Аксай, притока р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Инженер-Узяк, см. Амударья		
Иос, см. Обиёс		
Иргайли, см. Шерабад		
Иргайлик, см. Яккабагдарья		
Иргайлы, см. Шерабад		
Ирикяк, см. Гунт		
Искандердарья	Фандарья (лв)	270
Истара, канал	Из р. Шерабад (лв)	Прил. 4
Ичаглы	Пяндж (пр)	Прил. 4
Иштион	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Кабуд, см. Ярхыч		
Казакдарья (Казах-Дарья, Еркиндарья)	Залив Джалтырбас Аральского моря	175
Казах-Дарья, см. Казакдарья		
Казнок, см. Хазормечь		
Калайхусеин, см. Сарыоб		
Каламаджар (Сельсай, Кескантал, Каттасай)	Теряется в песках междуречья Амударьи и Сырдарьи	Прил. 4
Каландхо	Ходжаобигарм (лв)	Прил. 4
Калахана, см. Каллахана		
Калкама, см. Кумдарья		
Каллахана (Калахана)	Зарафшан (пр)	230
Кальканата, см. Бирансай		
Камангарансай	Не доходит до канала Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Камчи	Верхне-Душанбинский канал (пр)	Прил. 4
Камышлык-Сай, см. Сармич		
Камышоглы	Пяндж (пр)	Прил. 4
Канан-Агач, см. Джар		
Кандара	Варзоб (пр)	Прил. 4
Каниз, см. Кафирниган		
Каняз, см. Кафирниган		
Канязк, см. Кафирниган		
Канязь, см. Кафирниган		
Капаккол, см. Миранкулсай		
Капкан-Агач, см. Джар		
Каптарханасай (Каптархонасай, Кипакульсай, Тепакуль, Тепакульсай)	Не доходит до канала Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Каптархонасай, см. Каптарханасай		
Карагаран, см. Шинг		
Карадара, см. Катта-Марджанай		
Карадарья, см. Зарафшан		
Караджилга, см. Катта-Марджанай		
Каракуль, см. Сарытаг		
Каракульдарья, см. Зарафшан		
Каракушсай, см. Саганаксай		
Каранкуль, см. Танхизыдарья		
Карасу (верхняя)	Акдарья, приток Кашкадарьи (пр)	191, прил. 4
Карасу (Катта-Сай, Минбулаксай, Каттасай, Мумбулаксай)	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (пр)	260, прил. 4
Карасу, см. Гузардарья		
Карасу, см. Кызылсу		
Карасу, см. Лянгар, приток Кашкадарьи		
Карасу, см. Магияндарья		
Карасу, см. Сангардак		
Карасу, см. Шерабад		
Кара-Суи, см. Тупаланг		
Каратаг (Каратаг-Дарья, Диахондара, в верховье — Диахандара)	Сурхандарья (лв)	145—149, прил. 4
Каратаг-Дарья, см. Каратаг		
Карасаш, см. Кудуксай		
Карасаш, см. Куруксай		
Карасашсай, см. Куруксай		
Каратепасай, см. Аманкутансай		
Карысай, см. Накрут		
Карыскудуксай	Карасу, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Касана	Туйкуталь (пр)	Прил. 4
Катта-Аузыкенсай	Пяндж (пр)	Прил. 4
Катта-Марджанай (Марджанай, Бол. Марджанай, Караджилга, Карадара)	оз. Сарезское (зал. Марджанайский)	Гл. I.
Каттасай (Алтынсай, Минутсай, Лянгарсай, Лянгар)	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Каттасай, см. Гараша		
Каттасай, см. Каламаджар		
Каттасай, см. Карасу, приток Зарафшана		
Катта-Сай, см. Карасу, приток Зарафшана		
Катта-Уру, см. Урядарья		
Катта-Уру-Дарья, см. Урядарья		
Кафирниган (Сарбо, Сорбо, Каняз, Канязь, Канязк, Оби-Сафид, Кариз, Сорво)	Амударья (пр)	93—95
Кафлятунсай	Аманкутансай (пр)	256
Кашкадарья (Шиньчасой, Майманау-Дарья)	Теряется в песках, в 3 км на ЮЗ от рзд № 211	176—184
Каш-Тепе, см. Коштепа		
Кедейсу, см. Питаукуль		
Кескантал, см. Каламаджар		
Кёксу, см. Коксу		
Кзылалма, см. Кызылалма		
Кзылдарья, см. Яккабагдарья		
Кзылсу, см. Кызылсу		
Кзылсу, см. Сангардак		
Кибляи	Верхне-Душанбинский канал (пр)	Прил. 4
Кипаксай, см. Миранкульсай		
Кипакульсай, см. Каптархансай		
Кипчак-Дарья, см. Кыпшакдарья		
Кипшакдарья, см. Кыпшакдарья		
Китаб, см. Диджикрут		
Китабдарья, см. Акдарья, приток Кашкадарьи		
Кичик-Джар, см. Джар		
Кичик-Уру, см. Кичикурядарья		
Кичик-Уру-Дарья, см. Кичикурядарья		
Кичикурядарья (Кичик-Уру, Кичик-Уру-Дарья, Нуркай, Коктугай, Ширидарья)	Гузардарья (лв)	212, 213, прил. 4
Коксай, см. Аккапчигай		
Коксай, см. Маркансу		
Коксарайсай (Куосарай, Куксарайсай, Текобасай, Текобайсай, Дарасай, Шарлаксай, Курасай)	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	268, прил. 4
Коксу (в верховье и среднем течении — Кёксу)	Кызылсу, приток р. Вахш (пр)	72
Кокташсай	Кафирниган (пр)	Прил. 4
Кокташсай	Не доходит до р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Коктугай, см. Кичикурядарья		
Кокуйбель (Кокуйбельсу)	Кудара (лв)	Гл. I
Кокуйбельсу, см. Кокуйбель		
Коухона	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Кофрун, см. Хангаронсай		
Кошрабатсай, см. Актепасай		
Коштепа (Каш-Тепе)	Питаукуль	Гл. I
Коштувасай (Тулакульсай)	Лянгар, приток Кумдарьи (пр)	219
Кугалысай, см. Панджоб		
Кугитанг	Не доходит до р. Амударьи (пр)	173, прил. 3
	Бартанг (пр)	46
Кудара		
Кудуклисай, см. Гульдара		
Кудуксай (Карасаш, Ярбаши, Андаксай, Андак)	Акдарья, протока р. Зарафшан (пр)	267, прил. 4

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Куксарай, см. Коксарайсай		
Куксарайсай, см. Коксарайсай		
Кульарзан	Лючоб (пр)	Прил. 4
Кульсай	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Культусун, см. Тусун		
Кулябдарья (в верховье — Сасыкбулак)	Яхсу (лв)	61, прил. 4
Кулябка	Кулябдарья (лв)	Прил. 4
Кумарг (Обикумарг, в верховье — Тагобикумарг)	Фандарья (пр)	Прил. 4
Кумахты, см. Обизаранг		
Кумдарья (Калкама, Хизаляк)	Не доходит до р. Кашкадарьи (пр)	216, 217
Кумысдык	Коксу (пр), Вахш (пр)	Прил. 4
Кункурмас, см. Хангаронсай		
Кунь-Курмез, см. Хангаронсай		
Курасай, см. Коксарайсай		
Курганаксай, см. Тырна		
Кургандара, см. Хангаронсай		
Курганчасай, см. Халкаджар		
Курекдара, см. Лянгар, приток Кашкадарьи		
Курортная	Варзоб (лв)	114, прил. 4
Куруксай (Юкарысарасай, Карараташ, Карараташсай, Кыстак, Юкарысарай)	Тусун (пр)	265, прил. 4
Куруксай, см. Кызылсай		
Куру-Санглаксай, см. Ильбаян		
Кучкарасай	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Кушашитсай, см. Гульдара		
Куштут	Тупаланг (лв)	138, прил. 4
Куштут (Куштутдарья, Сарыхадон, Вору, в верховье — Пушневат, в среднем течении — Арчамайдан)	Зарафшан (лв)	246, 247, прил. 4
Куштутдарья, см. Куштут		
Кызыл, см. Тырна		
Кызылалма (Кызылалма)	Накрут (лв)	263
Кызылалма, см. Майдан, приток Шерабада		
Кызыл-Байрам	Карасу, приток р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Кызылдарья, см. Яккабагдарья		
Кызылкучсай	Карасу, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Кызылсай (Аккана, Арганчасай, Куруксай, Овхона)	Не доходит до канала Нарпай (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Кызылсу (Шурабдара, Сурхоб, Муллокони, Сафедсангоб, Шуробдарья)	Без названия, протока р. Пяндж (пр)	55, 56, прил. 4
Кызылсу (Кзылсу, Карасу)	Вахш (Сурх-Об) (пр)	69, 70
Кызылсу, см. Сангардак		
Кызылсу, см. Халкаджар		
Кыпшакдарья (Кипчак-Дарья, Кипшакдарья), протока Амударьи	Амударья (лв)	28
Кыстак, см. Куруксай		
Лойсу, см. Питаукуль		
Локайбеги	Иляк (лв)	Прил. 4
Лугур (в верховье — Газакион)	Вахш (пр)	Прил. 4
Лучоб, см. Лючоб		
Лючоб (Лучоб, Лючьоб)	Варзоб (пр)	122, 123, прил. 4
Лючьоб, см. Лючоб		
Лябидара	Вахш (пр)	Прил. 4
Лябиджар	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Лявоб, см. Обизаранг		
Ляйлякансай	Шерабад (пр)	170
Лянгар	Ванч (лв)	Прил. 4
Лянгар	оз. Сарезское (залив Ирхтский)	44
Лянгар (Карасу, Хаппаксай, Курекдара)	Не доходит до р. Кашкадарьи (лв)	207, 208, прил. 4
Лянгар	Кумдарья (пр)	218
Лянгар, см. Акалтынсай		
Лянгар, см. Каттасай		
Лянгарсай, см. Каттасай		
Магиан, см. Магияндарья		
Магиан-Дарья, см. Магияндарья		
Магияндарья (Магиан-Дарья, Магиан, Карасу, Субаши, Дарикалон)	Зарафшан (лв)	251, прил. 4
Мадм (в верховье — Зеризаранг)	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Мадрасташсай, см. Джар		
Мадрушкент	Зарафшан (пр)	228
Мазар	Ходжаобигарм (пр)	Прил. 4
Мазар, см. Обисарайсай		
Мазардара, см. Язгулем		
Мазари-Шариф, см. Обисарайсай		
Мазарсай, см. Обисарайсай		
Майдан (в верховье — Кызылалма)	Шерабад (пр)	172
Майдан (в истоке — Парисай)	Каттасай (лв)	Прил. 4
Майманак-Дарья, см. Кашкадарья		
Майхура	Варзоб (пр)	107—109, прил. 4
Маликсай	Карасу, приток р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Марджанай, см. Катта-Марджанай		
Маркасу (Коксай)	Кашгар (Кызылсу) (пр)	Гл. I
Матча, см. Зарафшан		
Мачай-Дарья, см. Шерабад		
Минбулаксай, см. Карасу, приток Зарафшана		
Минутсай, см. Каттасай		
Мионадара	Вахш (лв)	Прил. 4

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Миранкулсай (Миранкуль, Кипаксай, Капаккол)	Не доходит до канала Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Миранкуль, см. Миранкулсай		
Михаямсай, см. Гараша		
Модун, см. Акрабат		
Мосриф	Шинг (пр)	Прил. 4
Муджехарв, см. Муджихарв		
Муджи, см. Муджихарв		
Муджихарв (Муджехарв, Муджи, Декдонак, в верховье — Дехдона)	Вахш (пр)	Прил. 4
Муксу		
Муллоконн, см. Кызылсу, приток Пянджа		
Мумбулаксай, см. Карасу, приток Зарафшана	Вахш (Сурх-Об) (лв)	73
Муминабад, см. Сильхана		
Мургаб, см. Бартанг		
Мучнакион, см. Яхсу		
Мышазорсай, см. Акдарья, проток канала Даргом		
Наджаса (Хачильяр)	Не доходит до р. Ханака (пр)	126, прил. 4
Назайле, см. Ярхыч		
Назайлек, см. Ярхыч		
Назар-Айляк, см. Ярхыч		
Назарак, см. Дараиназарак		
Накрут (Накрутсай, Карысай)	Тусун (пр)	Прил. 4
Накрутсай, см. Накрут		
Наукрум, см. Сарбог		
Новиджувоз	Кштут, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Новидог	Кштут, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Новисурх	Кштут, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Нурек	Вахш (пр)	90
Нуркай, см. Кичикурядарья		
Оббурдон (Обурдон)	Зарафшан (пр)	232
Обибарык, см. Хазормечь		
Обивисхарв, см. Обивисхарви		
Обивисхарви (Висхарв, Обивисхарв)	Пяндж (пр)	52
Обигарм (Обидаштиробат, Обикондала)	Вахш (пр)	88, прил. 4
Обидара (Анбарсай)	Агалыксай (лв), Сангардак (пр)	156
Обидарахауз	Ярхыч (лв)	Прил. 4
Обидаштиробат, см. Обигарм		
Обиёс (Иос, Ес)	Кафирниган (пр)	97
Оби-Заран, см. Обизаранг		
Обизаранг (Дашнабад, Оби-Заран, Кумахты, Сульпасан, Лявоб)	Тупаланг (лв)	143, 144, прил. 4
Обикабуд, см. Ярхыч		
Обикабут, см. Ярхыч		
Обикиик (Даганасу, Даштикиик, Даганакиик)	Не доходит до р. Аксу (лв), Явансу (пр)	Прил. 4
Обикондала, см. Обигарм		
Обикрут	Зарафшан (пр)	Прил. 4
Обикули, см. Рагноу		
Обикулика, см. Рагноу		
Обикумарг, см. Кумарг		
Обилянгар (Тегерман)	Вахш (пр)	Прил. 4
Обимазар (Обимазор)	Обихингоу (лв)	82, прил. 4
Обимазар (Обимазор)	Кызылсу, приток Пянджа (лв)	57
Обимазар, см. Язгулем		
Обимазор, см. Обимазар, приток Обихингоу		
Обимазор, см. Обимазар, приток Кызылсу		
Обиминаб, см. Обиминьоу		
Обиминоб, см. Обиминьоу		
Обиминьоу (Оби-Ниоу, Обиминоб, Обиминаб, в верховье — Чапсай)	Пяндж (пр)	54
Оби-Ниоу, см. Обиминьоу		
Обиогда, см. Диджикруд		
Обиоджук, см. Оджук		
Обисангбур	Иляк (пр)	Прил. 4
Обисарайсай (Мазар, Мазарсай, Мазари-Шариф)	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Оби-Сафид, см. Кафирниган		
Обисурх	Яхсу (лв)	Гл. 1, прил. 4
Обисурх, см. Вахш		
Обихиллос, см. Обихингоу		
Обихингоу (Хингоу, Обихыллос, Обихиллос, Арзынг, Гармо)	Вахш (лв)	78—81
Оби-Хумб, см. Обихумбоу		
Обихумбоу (Оби-Хумб, Сиядара)	Пяндж (пр)	53, прил. 4
Обихыллос, см. Обихингоу		
Обичогон, см. Дарайкулол		
Обишур	Яхсу (лв)	60, прил. 4
Обурдон, см. Оббурдон		
Овхона, см. Кызылсай		
Оджук (Обиоджук)	Варзоб (лв)	119, прил. 4
Ойбексу, см. Айбек		
Окс, см. Амударья		
Оксу, см. Бартанг		
Ордулсай, см. Хангаронсай		
Палванатасай	Учкара (лв)	Прил. 4
Памир	Пяндж (пр)	Гл. 1
Пангат, см. Актепасай		

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Панджоб (Кугалысай, Хамкан, Газак)	Шерабад (пр)	169
Парисай, см. Майдан		
Пасруд, см. Пасрут		
Пасруд-Дарья, см. Пасрут		
Пасрут (Пасруд-Дарья, Пасруд, Пасрутдарья, Ахда, Чапдара)	Фандарья (лв)	244
Пасрутдарья, см. Пасрут		
Пинарвон	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Пионерабадская, см. Иляк		
Питавкуль, см. Питаукуль		
Питаукуль (Питавкуль, Питаукульсу, Кедейсу, Лойсу, Птовкуль)	Коксу (лв), Вахш (пр)	
Питаукульсу, см. Питаукуль		
Пиштарават	Кштут, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Погамноудара, см. Сурхсу		
Поймазар, см. Ванч		
Почамноудара, см. Сурхсу		
Прорабская	Такоб (лв)	Прил. 4
Птовкул, см. Питаукуль		
Пульхаким, см. Аккапчигай		
Пушневат, см. Кштут		
Пшанза (Пшанзы, Пшенза)	Ягноб (пр)	239, прил. 4
Пшанзы, см. Пшанза		
Пшенза, см. Пшанза		
Пяндж	Амударья (лв)	29—32
Рабатаг, канал	Из р. Шерабад (лв)	Прил. 4
Рабатколь	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Рагноу (Шаклису, Байзирек, Обикули, Вайзирек, Обикулика, Шаклысу)	Обихингоу (пр)	83, прил. 4
Рюмут	Зарафшан (пр)	229
Рохарв, см. Гуфуф		
Рудак	Шинг (пр)	Прил. 4
Сабурган, см. Савургон		
Сабургон, см. Савургон		
Савургон (Сабургон, Сабурган, Фатрут)	Каратаг (лв)	150
Саганак, см. Тусун		
Саганаксай (Каракушсай, Чучкалысай)	Карасу, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Саганаксай, см. Аманкутансай		
Сагишмансай, см. Тегерман		
Сагишман-Сай, см. Тегерман		
Сады-Миона, см. Сардай-Миёна		
Сазаган, см. Сазагансай		
Сазагандарья, см. Сазагансай		
Сазагансай (Сазагандарья, в низовье—Сазаган)	Не доходит до канала Даргом (лв), из р. Зарафшан	259, прил. 4
Саманчи (Тойчисай)	Не доходит до р. Кашкадарьи (лв)	Прил. 4
Самбакдарья	Наджаса (лв)	Прил. 4
Самджон (Самжен, Самжён)	Зарафшан (пр)	227
Самжен, см. Самджон		
Самжён, см. Самджон		
Сангардак (Гаумар, Гаумур, Карасу, Қызылсу, Аксай, Сангардакдарья, Қызылсу)	Сурхандарья (пр)	154, прил. 4
Сангардакдарья, см. Сангардак		
Сангикар (Санги-Карр)	Вахш (Сурх-Об) (пр)	77
Санги-Карр, см. Сангикар		
Сангоба	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Сандалдарья, см. Шеркент		
Сарасысай, см. Тупаланг		
Сарбо, см. Кафирниган		
Сарбог (Сорбог, Сорбух, Сусоб, Дараисусуф, Гориф, Наукрум, Дарисусоф, Гариф)	Вахш (пр)	76, прил. 4
Сардаимиена, см. Сардай-Миёна		
Сардаимиона, см. Сардай-Миёна		
Сардай-Миёна (Сардай-Миона, Сардаимиона, Сардаимиена, Сады-Миона)	Кафирниган (пр)	96, прил. 4
Сардай-Миона, см. Сардай-Миёна		
Сармич (Сармычсай, Камышлык-Сай)	Не доходит до р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Сармычсай, см. Сармич		
Сарыкутансай (Дуоба)	Зарафшан (пр)	250, прил. 4
Сарыоб (Калайхусеин)	Обихингоу (лв)	84
Сарытаг (Аксай, в верховье — Ахбашир, в среднем течении — Каракуль)	оз. Искандеркуль	242
Сарытугай, см. Танхизыдарья		
Сарытугай, см. Яккабагдарья		
Сарыхадон, см. Кштут, приток Зарафшана		
Сасыкбулак, см. Кулябдарья		
Саукдара, см. Сауксай		
Сауксай (Саукдара)	Муксу (пр)	Прил. 4
Саур, см. Соурсай		
Сафеддара (Сафетдара)	Дондушкан (пр), Яхсу (лв)	Прил. 3
Сафедсангоб, см. Қызылсу приток Пянджа		
Сафетдара, см. Сафеддара		
Сельбурсай (Сильбурсай)	Не доходит до р. Каратаг (лв)	Прил. 4
Сельдарасай	Пяндж (пр)	Прил. 4
Сельсай, см. Каламаджар		
Семиганч (Симиганч, Симиганыч)	Кафирниган (пр)	98, прил. 4
Серим, см. Серима		

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Серима (Серим)	оз. Искандеркуль	243
Сиама (Сиома)	Варзоб (пр)	112
Сильбурсай, см. Сельбурсай		
Сильхана (Муминабад, Джалакджарсай)	Канал Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Симиганч, см. Семиганч		
Симиганыч, см. Семиганч		
Сиома, см. Сиама		
Сиядара, см. Обихумбоу		
Сорбо, см. Кафирниган		
Сорбог, см. Сарбог		
Сорбух, см. Сарбог		
Сорво, см. Кафирниган		
Соурсай (Саур)	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Сохта, канал	из р. Шерабад (лв)	Прил. 4
Субаши, см. Магиандарья		
Сульпасан, см. Обизаранг		
Сунгат, см. Дарансунгат		
Сурхан, см. Сурхандарья		
Сурхандарья (Сурхан)	Амударья (пр)	127—131
Сурхат	Зарафшан (лв)	231
Сурхдара	Иляк (пр)	Прил. 3
Сурхоб, см. Кызылсу приток Пянджа		
Сурх-Об, см. Вахш		
Сурхсу (Погамноудара, Даштисабз, Почамноудара)	Обихингоу (пр)	86, прил. 4
Сосуб, см. Сарбог		
Тагикамар	Хакими (лв)	Прил. 4
Тагоб (Урмитан, в верховье — Чамсой)	Зарафшан (пр)	245, прил. 4
Тагоб, см. Такоб		
Тагобикумарг, см. Кумарг		
Таирсу	Кызылсу, приток р. Пяндж (пр)	62, прил. 4
Тайкыр, см. Зарафшан		
Такимас, см. Танымас		
Такоб (Тагоб, Варзоб-Боло, в верхнем течении — Варманик)	Варзоб (лв)	116, 117, прил. 4
Такыр, см. Хангаронсай		
Талимаран, канал	Из р. Шерабад (лв)	Прил. 4
Талхак (в верховье — Тукайнарон)	Кызылсу, приток р. Пяндж (пр)	Прил. 4
Талхакчашма	Вахш (лв)	Прил. 4
Тамшуш, см. Тупаланг		
Танхаз-Дарья, см. Танхизыдарья		
Танхазыдарья, см. Танхизыдарья		
Танхизыдарья (Танхаз-Дарья, Танхазыдарья, Танхоздарья, Танхозыдарья, Каранкуль, Сарытугай)	Кашкадарья (лв)	193—197, прил. 4
Танхоздарья, см. Танхизыдарья		
Танхозыдарья, см. Танхизыдарья		
Танымас (Такимас)	Кудара (пр)	Гл. 1
Таныркулсай, см. Хангаронсай		
Тарагайсай (Торогойсай)	Лянгар, приток Кумдарьи (лв)	220
Таркапчигай, см. Дарья		
Тасманчи, см. Тасмачи		
Тасманчисай, см. Тасмачи		
Тасмачи (Тасманчи, Тосмачи, Тасманчисай, Уртабулак, Джизмансай в верхнем и среднем течении — Джазмансай)	Акдарья, протока р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Ташабад	Шуроб (пр)	Прил. 4
Ташкупрюк, см. Хангаронсай		
Ташлаксай	Куруксай (пр)	Прил. 4
Ташмеченьсай	Не доходит до канала Нарпай (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Теболяй	Кулябдарья (лв)	Прил. 4
Тегерман (Сагишмансай, Сагишман-Сай, Тегермансай, Чагышмасай)	Карасу, приток р. Зарафшан (лв)	261, прил. 4
Тегерман, см. Обилянгар		
Тегермансай, см. Тегерман		
Тейкир, см. Зарафшан		
Текобайсай, см. Коксарайсай		
Текобасай, см. Коксарайсай		
Тентаксай, см. Халкаджар		
Тепакуль, см. Каптарханасай		
Тепакульсай, см. Каптарханасай		
Терсак, см. Терсаксай		
Терсаксай (Терсак, Терсяк)	Аманкутансай (лв)	257
Терсяк, см. Терсаксай		
Тогузбулак, см. Токузбулак		
Тойчисай, см. Саманчи		
Токузбулак (Тогузбулак, Гурумды зап.)	Гунт (лв)	Гл. 1
Топчак, см. Даганасу		
Торогайсай, см. Тарагайсай		
Тосмачи, см. Тасмачи		
Тохузарык, канал	Из р. Шерабад (пр)	Прил. 4
Тро, см. Туро		
Туйкуталь (Диамалик)	Такоб (пр)	118, прил. 4
Тукайнарон, см. Талхак		
Тулакульсай, см. Коштувасай		
Тупаланг (Тупаланг-Дарья, Туполанг, Кара-Суи, Сарасысай, Тамшуш)	Сурхандарья (пр)	132—134, прил. 4
Тупаланг-Дарья, см. Тупаланг		
Туполанг, см. Тупаланг		
Турна-Булак, см. Тырна		
Турган-Дарья, см. Шерабад		

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Туршидара, см. Дарьяуреч		
Туро (Тро)	Зарафшан (пр)	226, прил. 4
Туртмоглык, см. Акдарья, приток Кашкадарьи		
Тустук, см. Тусун		
Тусун (Тусун-Сай, Тустук, Жиланды-Эшак, Жиланды-Сай, Культусун, Джиландысай, Саганак)	Акдарья, протока р. Зарафшан (пр)	262, прил. 4
Тусун-Сай, см. Тусун		
Тырна (Турна-Булак, Кызыл, Курганаксай)	Яккабагдарья (лв)	202, 203, прил. 4
Ургут (Ургут-Сай, Яктон)	Не доходит до канала Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	252, 253, прил. 4
Ургут-Сай, см. Ургут		
Уреч, см. Дарьяуреч		
Урмитан, см. Тагоб		
Уртабулак, см. Тасмачи		
Уртасай, см. Айбек		
Уртасай малый	Зарафшан (лв)	Прил. 4
Урядарья (Катта-Уру, Катта-Уру-Дарья, Игрысу, Чимбай, Аксу, Игрису)	Гузардарья (пр)	214, 215, прил. 4
Учкара	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Ушорсай	Не доходит до р. Сангардак (пр)	155
Фан, см. Фандарья		
Фандарья (Фан)	Зарафшан (лв)	234
Фатрут, см. Савургон		
Форум-Сай, см. Акджар		
Хазормеч, см. Хазормечь		
Хазормечь (Хазыр-Меч, Хазормеч, Газнок, Казнок, в верховье — Обибарык)	оз. Искандеркуль	241
Хазыр-Меч, см. Хазормечь		
Хакими	Вахш (пр)	Гл. I, прил. 4
Халкаджар (Ходжа-Ипак, Кызылсу, Ходжа-Бузбарак, Ходжанок, Курганчасай, Тентаксай)	Сурхандарья (пр)	158, 159, прил. 4
Хамкан, см. Пайджоб		
Ханака	Кафирниган (пр)	125, прил. 4
Ханакасу, см. Акдарья, приток Кашкадарьи		
Хангаронсай (Байсун-Дарья, Хангаронсай, Байсун, Кунь-Курмез, Ташкупрюк, Кургандара, Кункурмас, Кофрун, Такыр, Таныркулсай, Ордулсай)	Сурхандарья (пр)	163, 164, прил. 4
Хангаронсай, см. Хангаронсай		
Хаппаксай, см. Лянгар, приток Кашкадарьи		
Харангон (Харангон-Сай, Дораягнове)	Варзоб (лв)	120, 121, прил. 4
Харангон-Сай, см. Харангон		
Хачильяр, см. Наджаса		
Хизаляк, см. Кумдарья		
Хингоу, см. Обихингоу		
Ховат	Тупаланг (лв)	137
Ходжа-Бузбарак, см. Халкаджар		
Ходжа-Ипак, см. Халкаджар		
Ходжанок, см. Халкаджар		
Ходжаобигарм	Варзоб (пр)	113, прил. 4
Ходжапулот	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Ходжаулькан	Шерабад (пр)	171
Хозорчашма, см. Шинг		
Хонакасу, см. Акдарья, приток Кашкадарьи		
Хоныхолмат, см. Ганджина		
Хоху	Сардай-Миёна (лв)	Прил. 4
Хушикат	Зарафшан (пр)	Прил. 4
Чагышмасай, см. Тегерман		
Чайрикарон	Не доходит до р. Варзоб (пр)	Прил. 4
Чакан-Иргайлык, см. Яккабагдарья		
Чамсой, см. Тагоб		
Чапдара, см. Пасрут		
Чапсай, см. Обиминьоу		
Чашма	Не доходит до канала Даргом (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Чашма (Чиличорчашма)	Не доходит до р. Кафирниган (пр)	Гл. I, прил. 4
Чаршент, см. Шеркент		
Чиликсу, см. Шатрут		
Чиличорчашма, см. Чашма, приток Кафирнигана		
Чилликсу, см. Шатрут		
Чильдухтарон	Такоб (лв)	Прил. 4
Чимбай, см. Урядарья		
Чинор, см. Чинорсай		
Чинорсай (Чинор)	Не доходит до р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Чормагол, см. Дуоба		
Чош, см. Дуоба		
Чуль-Дара, см. Аксу, приток Халкаджара		
Чуль-Дора, см. Аксу, приток Халкаджара		
Чучкалысай, см. Саганаксай		
Шават	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (пр)	Прил. 4
Шагал, см. Актепасай		
Шаклису, см. Рагноу		
Шаклысу, см. Рагноу		
Шаргун (Шаргунь)	Не доходит до р. Тупаланг (лв)	141, 142, прил. 4
Шаргунь, см. Шаргун		
Шарибад-Дарья, см. Шерабад		
Шарип-Дара, см. Шорипдара		

Река	Куда впадает или принадлежность к бассейну	№ поста (станции) по списку пунктов наблюдений или глав, в которых приводятся сведения
1	2	3
Шарлаксай, см. Коксарайсай		
Шатрут (Гознова-Су, Чилликсу, в верховье — Чиликсу)	Тупаланг (пр)	136
Шаувассай	Не доходит до р. Яркудук (лв)	Прил. 4
Шахдара (Джаушангоз)	Гунт (лв)	37
Шерабад (Ширабад-Дарья, Шарибад-Дарья, Ширабад, Шерабад-Дарья, Турган-Дарья, Иргайли, Иргайлы, Мачай-Дарья, Карасу)	Амударья (пр)	165—168, прил. 4
Шерабад-Дарья, см. Шерабад		
Шеркент (Ширкент, Ширкентдарья, Шуроб, Черкент, Сандалдарья)	Каратаг (пр)	152, 153, прил. 4
Шинг (Шинк, Шинкдарья, Аксуазорчашма, Азорчашона, Хозорчашма, Аксу, в верховье — Карагаран, ниже — Азорчашма)	Магияндарья (пр)	Прил. 4
Шинк, см. Шинг		
Шинкдарья, см. Шинг		
Шиньчасой, см. Кашкадарья		
Ширабад, см. Шерабад		
Ширабад-Дарья, см. Шерабад		
Ширидарья, см. Кичикурядарья		
Ширкент, см. Шеркент		
Ширкентдарья, см. Шеркент		
Шодакболо	Пяндж (пр)	Прил. 4
Шодакпоен	Пяндж (пр)	Прил. 4
Шорджар, см. Дарья		
Шорипдара (Шарип-Дара)	Гунт (лв)	36
Шофзор	Куштут, приток р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Шурабдара, см. Кызылсу, приток Пянджа		
Шурабсай (в среднем течении — Аксу)	Кашкадарья (пр)	192
Шурбулаксай	Карасу, протока р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Шурдарья, см. Явансу		
Шуроб	Не доходит до р. Тупаланг (лв)	Прил. 4
Шуроб, см. Шеркент		
Шуробдарья, см. Кызылсу, приток Пянджа		
Шурхак	Обихингоу (пр)	Прил. 4
Эрикуль, см. Аксай, приток Зарафшана		
Юкарысарай, см. Куруксай		
Юкарысарасай, см. Куруксай		
Явансу (в низовье — Шурдарья)	Вахш (пр)	91, прил. 4
Ягман (Ясман, в верховье — Акташ)	Вахш (пр)	Прил. 4
Ягноб (Ягноб-Дарья)	Фандарья (пр)	235—237
Ягноб-Дарья, см. Ягноб		
Язгулем (Мазардара, Обимазар)	Пяндж (пр)	48
Якарча	Майхура	110
Яккабаг, см. Яккабагдарья		
Яккабагдарья (Яккобаг-Дарья, Чакан-Иргайлык, Кзылдарья, Иргайлик, Сарытугай, Кызылдарья, Яккабаг)	Танхизыдарья (лв)	198—201, прил. 4
Яккобаг-Дарья, см. Яккабагдарья		
Яктон, см. Ургут		
Ялдимич	Вахш (лв)	Прил. 4
Янгиарык, канал	Из р. Шерабад (лв)	Прил. 4
Ярбаши, см. Кудуксай		
Яркудук	Не доходит до канала Нарпай (лв), из р. Зарафшан (лв)	Прил. 4
Ярхыч (Обикабут, Кабуд, Обикабуд, Назайле, Назайлек, Назар-Айляк)	Вахш (пр)	Прил. 4
Ясман, см. Ягман		
Яхсу (в верховье — Мучнакион)	Кызылсу, приток р. Пяндж (лв)	58, 59, прил. 4

СПИСОК ПУНКТОВ НАБЛЮДЕНИЙ, МАТЕРИАЛЫ ПО КОТОРЫМ ИСПОЛЬЗОВАНЫ В РАБОТЕ

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
1	Амударья	устье р. Кундуз (ст. Верхнеамударьинская)	153 000	—	Гл. XIII, табл. 134	
2	Амударья	водпост № 11	217 000	—	Гл. XIII	
3	Амударья	в 400 м выше устья Сурхандарьи	217 000	—	Гл. XIII	
4	Амударья	в 200 м ниже устья Сурхандарьи	231 000	—	Гл. XIII	
5	Амударья	порт Термез	231 000	—	Гл. XIII	
6	Амударья	пристань Термез	231 000	—	Табл. 117—119, 123, 128, 151, 152, 155	1
7	Амударья	ст. Келиф	244 000	—	Табл. 117—119, 143	2
8	Амударья	водозабор Каракумского канала	250 000	—	Табл. 121, 123, 124, 128, 134, 138, 139, 141, 151, 152	3
9	Амударья	уроч. Полизиндан	308 000	—	Гл. XIII, табл. 128	5
10	Амударья	г. Керки	309 000	—	Гл. XII, XIII, табл. 117—119, 121—128, 130, 132—144, 151, 152—155, прил. 2	6
11	Амударья	кишл. Бурдалык	—	—	Гл. XIII	
12	Амударья	г. Чарджоу	—	—	Гл. XII, XIII, табл. 114, 117—119, 121, 124, 128, 134, 141, 143, 151, 152, 155	7
13	Амударья	кишл. Ильчик	—	—	Табл. 117—119, 121—128, 130, 132—135, 138, 139, 141, 143—145, 151, 152—155	9
14	Амударья	водокачка ст. Дарган-Ата	—	—	Табл. 143, 145, 151, 152	10
15	Амударья	кишл. Данишер	—	—	Гл. XIII, табл. 117—121, 123, 124, 128, 134, 141, 143, 145	11
16	Амударья	теснина Тюямуюн	—	—	Гл. XII, XIII, табл. 113, 117—128, 130, 132—139, 141, 143—145, 148—150, 151, 152, 153—156	12
17	Амударья	с. Ташсака	—	—	Гл. XIII, табл. 117—121, 124, 128, 134, 138, 139, 141, 143, 145, 146	13
18	Амударья	г. Турткуль	—	—	Гл. XIII, табл. 117—121, 124, 128, 134, 138, 139, 141, 143, 145, 146, 151, 152	14
19	Амударья	кишл. Карамышташ	—	—	Гл. XIII, табл. 117—128, 134, 138, 139, 141, 143, 145—152, прил. 2	15
20	Амударья	г. Кипчак	—	—	Табл. 117—120, 143, 145—147	16
21	Амударья	с. Лавак	—	—	Гл. XIII, табл. 121	17
22	Амударья	кишл. Чатлы (г. Нукус)	—	—	Гл. XII, XIII, табл. 113, 118—128, 130, 132, 134—141, 143—155, прил. 2	18
23	Амударья	с. Чуртамбай	—	—	Табл. 145	19
24	Амударья	кишл. Раушан, в 0,5 км выше рукава	—	—	Табл. 145, 146, 151, 152	21
25	Амударья	кишл. Кызылджар	—	—	Табл. 117, 121, 123—127, 134, 138, 139, 144—147, 151, 152, 156	22
26	Амударья (Акдарья)	кишл. Заир	—	—	Гл. XIII, табл. 121, 124—127, 134, 138, 139, 141, 144, 151, 152	23
27	Амударья (Инженер-Узяк)	аул Темирбай	—	—	Табл. 121, 124—127, 134, 135, 138, 139, 141, 144, 151, 152, 156	24
28	Кыпшакдарья, протока р. Амударьи	кишл. Техникаул	—	—	Табл. 121, 124, 134, 138, 139, 141, 151, 152	25
29	Пяндж	кишл. Ишкашим	13 900	—	Гл. VIII, табл. 31, 34	
30	Пяндж	кишл. Вомар	56 400	—	Гл. VIII, табл. 31, 34, 84, 109	27
31	Пяндж	кишл. Калан-Хумб	67 800	—	Гл. VIII, XII, табл. 31, 34, 107—110, 112	28
32	Пяндж	кишл. Такой	77 100	—	Гл. VIII, табл. 31, 34, 107, 108	29
33	Гунт	кишл. Аличур	2 800	4,41	Гл. XII, табл. 1—3, 107—109, прил. 1	31

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
34	Гунт	кишл. Бачор	5 280	—	Гл. VIII, табл. 84	32
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	13 700	4,17	Гл. II, IV, VI, VII, IX, XII, табл. 1—3, 26, 28, 29, 34, 40, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 86, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 106—112, прил. 1—3	34
36	Шорипдара	устье	189	4,10	Табл. 1—3, 28, 34, 41, 44, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	35
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	4,16	Гл. XII, табл. 1—3, 28, 34, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 101, 106—111, прил. 1—3	36
38	Анджандара	кишл. Анджан	88,0	4,18	Гл. III, VIII, табл. 1—3, 28, 34, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 84, прил. 1—3	37
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	3 090	4,49	Гл. III, VIII, XII, табл. 2, 3, 41, 107—110, прил. 1, 3	38
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	—	Гл. III, VII—IX, XII, табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 93, 94, 107—110, 112, прил. 2, 3	39
41	Бартанг	кишл. Барчидив	16 700	—	Гл. III, VIII, табл. 44, прил. 2	40
42	Бартанг	кишл. Нусур	21 400	—	Гл. VIII, табл. 1—3, 28, 31, 34, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, прил. 2, 3	41
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	24 700	—	Гл. VII, XII, табл. 1—3, 28, 31, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 76, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 107—111, прил. 2, 3	42
44	Лянгар	устье	335	4,67	Гл. III, VI, VIII, табл. 1—3, 28, 29, 33, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, прил. 1—3	43
45	Вовзит	кишл. Барчидив	100	4,46	Табл. 1—3, 41, 83, 95, 96, прил. 1, 3	44
46	Кудара	устье	4 500	4,48	Табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 107, 108, 112, прил. 1—3	45
47	Вомардара	кишл. Вомар	87,1	3,78	Табл. 1—3, 28, 34, 41, 44, прил. 1, 2	46
48	Язгулем	кишл. Мотравн	1 940	3,92	Гл. IX, табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 106—111, прил. 1—3	47
49	Ванч	кишл. Дальний	98,4	—	Табл. 2, 3	
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	3,78	Гл. VI, VIII, IX, табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 63, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 106—112, прил. 1—3	48
51	Гуфуф	кишл. Ванч	59,8	3,61	Гл. IV, табл. 1—3, 28, 34, 41, 44, 45, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	49
52	Обивисхарви	кишл. Хурк	168	—	Табл. 1, 3, 41, 107—109	
53	Обихумбоу	устье	709	3,26	Табл. 1, 2, 28, 34, 41, 48, 49, 69, 74, 95, 96, 107—110, прил. 1, 3	50
54	Обиминьоу	кишл. Даштиджум	550	—	Табл. 1, 2	
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	1 790	1,76	Гл. III, VI, табл. 1, 2, 28, 29, 41, 48, 49, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 93, 94, 107—112, прил. 1, 3	51
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	6 200	1,21	Гл. XII, табл. 1, 2, 34, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—111, прил. 1—3	52
57	Обимазар	кишл. Ховалинг	165	—	Табл. 3	
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 390	2,04	Гл. I, III, VI, IX, XII, табл. 1, 2, 28, 29, 41, 44, 48, 49, 50, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, 111, 112, прил. 1—3	54

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
59	Яхсу	пгт им. Восе	2 650	1,60	Гл. I, табл. 1, 2, 41, 44, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, прил. 1, 3	55
60	Обишур	устье	176	1,63	Табл. 1—3, 41, прил. 1	56
61	Кулябдарья	кишл. Пайтук	792	1,24	Гл. IV, VII, табл. 79, прил. 1	57
62	Таирсу	кишл. Шахбур	460	1,10	Гл. IV, VI, табл. 1, 3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 63, 64, 69, 74, 107—110, прил. 1—3	59
63	Вахш	пгт Гарм	20 000	3,71	Гл. VI, XII, табл. 2, 3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 107—110, 112, прил. 1—3	60
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	29 500	3,60	Табл. 2, 3, 28, 34, 41, 69, 74, прил. 1, 3	61
65	Вахш	кишл. Чорсада	29 900	—	Табл. 107—109, 111, прил. 3	
66	Вахш	кишл. Туткаул	31 200	3,30	Гл. II—IV, VIII, табл. 2, 3, 26, 28, 31, 34, 40, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 107—112, прил. 1—3	62
67	Вахш	мост Пулисанги	31 200	—	Гл. I	63
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	32 200	—	Гл. I, VII, IX, табл. 2, 3, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, прил. 2, 3	64
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	5 680	4,59	Гл. VI—VIII, табл. 28, 29, 31, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, 101, 104, 108, прил. 3	67
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	8 370	3,54	Гл. XI, табл. 1—3, 41, 93, 94, 101, 104, 106—112, прил. 1	68
71	Алтындара	в 2,5 км выше устья р. Туз	350	4,17	Табл. 101, 104	69
72	Коксу	в 3,4 км выше устья р. Кочкорчу	786	3,75	Табл. 101, 104	70
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	4,54	Табл. 1—3, 41, 69, 74, 87, 93, 94, 101, 106—111, прил. 1, 3	71
74	Беляндкник	устье	1 630	—	Табл. 1—3	
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	531	3,31	Табл. 1—3, 41, 74, 101, прил. 1, 3	72
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 760	3,14	Табл. 1—3, 28, 29, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 101, 107—109, 111, прил. 1—3	73
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	2,96	Табл. 1—3, 28, 29, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 101, 107—110, прил. 1—3	74
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	1 880	3,99	Гл. VI, табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 107—109, прил. 1—3	75
79	Обихингоу	кишл. Лайрони-Поен	4 190	—	Табл. 1—3, 107—109, 111	
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	5 390	3,59	Табл. 2, 3, 41, 69, 74, 107—109, 111, прил. 1, 3	76
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	3,38	Гл. III, VIII, табл. 2, 3, 28, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, 101, 106, прил. 1—3	77
82	Обимазар	кишл. Сангвор	1 030	3,91	Табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 101, прил. 1, 3	78
83	Рагноу	кишл. Лайрони-Боло	742	–	Табл. 1—3, 107—109	
84	Сарыоб	кишл. Калансанг	304	2,88	Табл. 1—3, 41, 69, 108, прил. 1, 3	79
85	Езган	кишл. Езган	39,9	2,80	Табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, прил. 2, 3	80
86	Сурхсу	кишл. Шаков	255	2,85	Табл. 1—3, 41, 108, прил. 1, 3	81
87	Даштигурон	клх «8 марта»	36,4	2,13	Гл. III, VI, табл. 1—3, 28, 33, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 84, 107—109, прил. 1—3	82
88	Обигарм	кишл. Обигарм	196	—	Табл. 1—3, 41	

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	130	1,30	Табл. 1—3, 41, 87, 94, 107—110, прил. 3	83
90	Нурек	кишл. Дагана	80,8	1,50	Табл. 1—3, 41, 87, 94, 107—110, прил. 1, 3	84
91	Явансу	кишл. Ходжакала	1190	1,40	Гл. IV, VII, табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	85
92	Даганасу	кишл. Гофилабад	21,8	—	Табл. 41	
93	Кафирниган	кишл. Рамит	1260	2,82	Гл. XII, табл. 1—3, 41, 69, 74, 107—111, прил. 1, 3	86
94	Кафирниган	кишл. Чинар	3040	2,64	Гл. I, IV, XII, табл. 2, 28, 29, 31, 34, 40, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 106—112, прил. 1—3	87
95	Кафирниган	кишл. Тартки	9780	1,84	Гл. I, XII, табл. 2, 28, 31, 34, 57, 60, 64, 69, 74, 86, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, 111, прил. 1—3	88
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1190	2,88	Гл. III, табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, 111, прил. 1—3	90
97	Обиёс	кишл. Испев	321	—	Табл. 1—3, 107—109, 111, прил. 3	
98	Семиганч	кишл. Семиганч	79,3	2,28	Табл. 1—3, 41, прил. 1	91
99	Варзоб	Верхне-Варзобский	408	2,59	Прил. 1	92
100	Варзоб	ст. Верхне-Варзобская	594	2,97	Гл. IV, VII, табл. 45, 79, прил. 1	93
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	716	3,05	Табл. 2, 3, 28, 29, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 84, 101, прил. 1—3	94
102	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,9 км ниже устья р. Курортная	741	3,02	Табл. 41, прил. 1, 3	95
103	Варзоб	кишл. Дагана	1270	2,67	Табл. 2, 3, 28, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 74, 87, 89, 90, 93, 107—112, прил. 1—3	96
104	Варзоб	кишл. Чорбог	1400	2,56	Прил. 1, 3	97
105	Варзоб	Путовский мост	1680	2,47	Гл. XII, табл. 60, 64, 69, 74, 87, 93, 94, 107—109, 111, прил. 1—3	98
106	Зидды	кишл. Зидды	181	3,13	Гл. III, VIII, табл. 1—3, 28, 29, 33, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 107—109, прил. 1, 3	99
107	Майхура	устье р. Якарча	440	—	Табл. 2, 3	
108	Майхура	устье р. Газнок	67,2	—	Табл. 1—3	
109	Майхура	устье	164	—	Табл. 1—3, 41	
110	Якарча	устье	30,0	—	Табл. 2, 3	
111	Газнок	устье	19,5	—	Табл. 3	
112	Сиома	устье	176	3,30	Гл. IV, табл. 1—3, 41, прил. 1	100
113	Ходжаобигарм	курорт	16,0	—	Табл. 2, 3	
114	Курортная	кишл. Гушари	19,2	2,26	Гл. III, табл. 1—3, 28, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	101
115	Гурке	кишл. Пугус	51,4	2,50	Гл. VII, VIII, табл. 1—3, 28, 41,44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	102
116	Такоб	пгт Такоб	75,0	3,14	Гл. VIII, табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	103
117	Такоб	ст. Такобская	214	2,58	Табл. 41, прил. 1	104
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	2,68	Табл. 1—3, 28, 29, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—112, прил. 1—3	105
119	Оджук	кишл. Варзоб	77,1	2,35	Табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 76, прил. 1—3	106

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
120	Харангон	кишл. Чехак	66,6	2,06	Табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 107—109, 111, прил. 1—3	107
121	Харангон	кишл. Динавак	73,1	1,98	Прил. 1	108
122	Лючоб	кишл. Лючоб	170	2,24	Табл. 1—3, 28, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 108, 109, прил. 1—3	109
123	Лючоб	г. Душанбе	222	2,11	Табл. 2, 3, 28, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 94, 107—109, прил. 1—3	110
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	516	1,67	Гл. VIII, табл. 1—3, 28, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 84, 108, 109, прил. 1—3	111
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	2,29	Табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, 111, прил. 1—3	112
126	Наджаса	кишл. Ноджи	26,6	1,80	Гл. VI, табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	113
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	5 610	2,00	Гл. XII, табл. 1, 3, 60, 63, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 104, 107—111, прил. 1—3	115
128	Сурхандарья	кишл. Кара-Гуз	6 140	1,92	Прил. 1, 3	116
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	9 500	1,38	Гл. VIII, IX, XII, табл. 1, 3, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—112, прил. 1—3	117
130	Сурхандарья	Сурханская	12 700	—	Табл. 107—109	119
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	13 500	—	Гл. XII, табл. 1, 3, 34, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107, 108, 111, прил. 2, 3	122
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	2 200	2,57	Гл. II, табл. 1, 3, 26, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 104, 106—109, прил. 1—3	123
133	Тупаланг	в 2 км выше устья р. Обизаранг	2 630	2,34	Гл. IV, VII, IX, табл. 45, 79, 107, 109, прил. I	124
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг	3 040	2,27	Гл. VI, IX, табл. 1, 3, 28, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, прил. 1—3	125
135	Айбек	устье	108	3,10	Прил. 1	
136	Шатрут	устье	180	2,67	Прил. 1	
137	Ховат	устье	213	2,84	Прил. 1	
138	Кштут	устье	719	2,81	Прил. 1	
139	Дуоба	устье	244	2,31	Прил. 1	
140	Гулиоб	устье	59,7	1,44	Прил. 1	
141	Шаргун	кишл. Шаргун	59,2	2,06	Табл. 1, 41, 69, 74, прил. 1	126
142	Шаргун	устье	69,9	—	Прил. 1	
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	327	2,10	Табл. 3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 84, 107, прил. 1, 3	127
144	Обизаранг	кишл. Дашнабад	330	2,10	Гл. VI, IX, табл. 29, 57, 107—109, прил. 1, 2	128
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	2,65	Гл. II, табл. 1—3, 26, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 83, 87, 89, 90, 93—96, 101, 104, 106—109, 111, прил. 1—3	129
146	Каратаг	кишл. Аккурган	1 030	2,26	Прил. 1	130
147	Каратаг	кишл. Хатыб	2 120	1,86	Прил. 1	
148	Каратаг	кишл. Узун	2 340	1,76	Прил. 1	
149	Каратаг	кишл. Бешкапа	2 410	1,74	Прил. 1	
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	134	2,23	Табл. 2, 3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, прил. 1—3	133

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	32,8	1,91	Табл. 2, 3, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, прил. 1—3	134
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	268	2,53	Табл. 2, 3, 28, 34, 57, 60, 64, 69, 74, 94, 107—109, 111, прил. 1, 3	136
153	Шеркент	кишл. Дебивак	282	2,46	Гл. XI, табл. 28, 29, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 94, 101, 104, 106, прил. 1—3	137
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	901	2,35	Гл. IV, табл. 3, 28, 29, 40, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 101, 104, 107—109, 112, прил. 1—3	138
155	Ушорсай	устье	42,4	1,14	Прил. 1	
156	Обидара	устье	72,3	1,23	Прил. 1	
157	Вахшивардара	устье	82,2	1,54	Прил. 1	
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	577	2,13	Табл. 1, 3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 93, 107—109, прил. 1—3	139
159	Халкаджар	кишл. Карлюк	762	1,90	Табл. 28, 41, 44, 69, 74, 107—109, прил. 1—3	140
160	Аксу	в 1,1 км от устья	49,1	1,90	Табл. 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 69, 74, 84, 95, 96, прил. 1, 3	141
161	Аксу	кишл. Чульдара	50,1	1,88	Табл. 64, прил. 1	142
162	Аккапчигай	устье	588	0,93	Прил. 1	
163	Хангарансай	кишл. Байсун	40,3	2,31	Гл. IX, табл. 3, 41, 93, прил. 1	143
164	Хангаронсай	гора Каратаг	491	1,10	Прил. 1	
165	Шерабад	кишл. Комарчи	300	2,48	Гл. VIII, табл. 3, 34, 69, 74, 84, прил. 1, 3	144
166	Шерабад	кишл. Дербент	949	2,07	Гл. VIII, табл. 3, 28, 34, 41, 60, 64, 69, 74, 107—110, прил. 1, 3	145
167	Шерабад	в 4,1 км выше устья р. Майдан	2640	1,49	Гл. IX, 1, 74, 87, 93, 107—109, прил. 1, 3	146
168	Шерабад	кишл. Шерабад	2950	1,44	Гл. XII, табл. 1, 3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 76, 87, 89, 90, 93, 94, 107—110, 112, прил. 1—3	147
169	Панджоб	устье	241	1,58	Прил. 1	
170	Ляйлякансай	устье	271	1,43	Прил. 1	
171	Ходжаулькан	устье	106	1,10	Прил. 1	
172	Майдан	устье	312	1,14	Прил. 1	
173	Кугитанг	пгт Свинцовый рудник	360		Табл. 3, 41, 108, 109	148
174	Дарья	устье	1500	0,91	Прил. 1	
175	Казакдарья	кишл. Казакдарья	—		Табл. 108, 109	149
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	511	1,80	Гл. II, IV, VI, табл. 1, 3, 28, 34, 40, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, 112, прил. 1—3	150
177	Кашкадарья	у моста БУТ	1000	1,60	Табл. 28, 29, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	151
178	Кашкадарья	кишл. Айранчи	1010		Табл. 108, 109	152
179	Кашкадарья	кишл. Парчакент	1030	1,57	Прил. 1	153
180	Кашкадарья	кишл. Чиракчи	4550	1,66	Гл. XII, табл. 1, 94, 107—110, прил. 1	154
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	4970	1,72	Табл. 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 104, прил. 1—3	155
182	Кашкадарья	кишл. Байли	5570	1,59	Прил. 1, 3	
183	Кашкадарья	кишл. Каратикон	7900	1,35	Гл. VIII, IX, XII, табл. 1, 34, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 107—110, прил. 1, 2	157
184	Кашкадарья	кишл. Ханабад	8060	1,33	Гл. VIII, прил. 1, 3	
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	152	1,95	Табл. 3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, 107—109, прил. 1—3	163
186	Джиндыдарья	кишл. Паландара	328	1,63	Гл. IV, VII, табл. 45, 79, 107—109, прил. 1	164
187	Джиндыдарья	устье	344	1,58	Прил. 1	

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
188	Акдарья	в 3,5 км к З от перевала Мухбель	64,1	3,69	Табл. 1, 41, 69, 74, 107—109, прил. 1, 3	166
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	2,55	Гл. VI, табл. 1, 3, 28, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—110, 112, прил. 1—3	167
190	Акдарья	Парчикентская	1280	2,10	Табл. 101, 104, 106, прил. 1	168
191	Карасу (верхняя)	кишл. Уляи	139	1,83	Табл. 3, 28, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 107—109, прил. 1—3	169
192	Шурабсай	кишл. Кумыртепа	169	0,94	Табл. 28, 41, 44, 48, 49	172
193	Танхизыдарья	кишл. Қасатараш	222	2,79	Табл. 3, 28, 34, 41, 69, 74, прил. 1, 3	173
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	401	2,30	Табл. 3, 28, 41, 44, 48, 60, 64, 69, 74, 107—109, прил. 1—3	174
195	Танхизыдарья	кишл. Қаттаган	435	2,21	Табл. 1, 3, 28, 29, 41, 44, 49, 57, 60, 64, 69, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, 111, прил. 1—3	175
196	Танхизыдарья	Урта-Курганский	697	1,67	Прил. 1	
197	Танхизыдарья	кишл. Нушкент	1910	1,88	Табл. 101, 104, прил. 1	177
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	2,74	Табл. 1, 3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 104, 107—110, 112, прил. 1—3	178
199	Яккабагдарья	Иски-Курганский	1080	2,14	Прил. 1	
200	Яккабагдарья	Янгинский	1100	2,12	Прил. 1	
201	Яккабагдарья	устье	1180	2,03	Прил. 1	
202	Тырна	кишл. Ишкент	151	2,35	Гл. VI, VIII, табл. 3, 28, 34, 41, 44, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	181
203	Тырна	Чучакайский	186	2,13	Табл. 28, прил. 1	182
204	Гульдара	кишл. Гульдара	24,4	2,34	Табл. 28, 41, 44, 48, 49, прил. 1	183
205	Джар	кишл. Қанжигалы	124	1,39	Гл. VIII, табл. 3, 28, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, прил. 1—3	184
206	Джар	кишл. Чиракчи	348	0,91	Прил. 1	
207	Лянгар	кишл. Уртадара	59,9	2,28	Гл. VI, табл. 28, 29, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 83, 95, 96, прил. 1—3	186
208	Лянгар	кишл. Таль	235	1,56	Табл. 41, 44, 48, 49	187
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	3170	1,52	Гл. II, VI, VIII, IX, табл. 1, 26, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 76, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 107—110, 112, прил. 2, 3	188
210	Гузардарья	в 2 км выше с. Коштепа	3290	1,50	Прил. 1	189
211	Гузардарья	Ханабадская	3380	1,47	Прил. 1	190
212	Кичикурядарья	кишл. Дехканабад	1170	1,56	Табл. 74, 107—109, прил. 1, 3	191
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	1670	1,42	Гл. VI, VIII, табл. 1, 28, 34, 41, 44, 60, 64, 69, 74, 107—110, прил. 1—3	192
214	Урядарья	кишл. Куюк	387	2,40	Прил. 1	
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	1320	1,75	Гл. VI, табл. 28, 29, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 107—110, прил. 1—3	193
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	357	1,18	Гл. VII, табл. 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	194
217	Кумдарья	устье	866	0,86	Прил. 1	
218	Лянгар	устье	235	1,16	Прил. 1	
219	Коштувасай	устье	139	1,14	Прил. 1	
220	Тарагайсай	устье	50,4	1,18	Прил. 1	
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	780	3,82	Гл. III, VII, VIII, табл. 1—3, 28, 31, 33, 34, 41, 69, 74, 84, 101, 107—110, прил. 1, 3	195
222	Зарафшан	кишл. Худгиф-Боло	1100	3,70	Табл. 107—109, 111, прил. 1	196
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4650	3,33	Гл. VIII, IX, XII, табл. 2, 3, 28, 29, 31, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 107—110, 112, прил. 1—3	197

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
224	Зарафшан	мост Дупули	10 200	3,10	Гл. IV, VI, VIII, IX, табл. 2, 3, 26, 28, 29, 31, 34, 40, 41, 44, 48, 49, 52, 57, 64, 69, 74, 84, 86, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 104, 107—111, прил. 1—3	198
225	Зарафшан	Ак-Карадарьинский вододелитель			Табл. 107—109	
226	Туро	кишл. Лянглиф	79,0		Табл. 2, 3	
227	Самджон	кишл. Худгиф	51,1	3,97	Табл. 1—3, 107, 110, прил. 1	222
228	Мадрушкент	кишл. Матча	34,1	3,83	Табл. 1—3, прил. 1, 3	223
229	Риомут	кишл. Риомут	31,8	3,42	Табл. 1—3, прил. 1	224
230	Каллахана	кишл. Постигау	86,3	3,33	Табл. 1—3, прил. 1	225
231	Сурхат	устье	104	3,12	Табл. 1—3, 41, прил. 1, 3	226
232	Оббурдон	кишл. Оббурдон	35,3	3,26	Табл. 1—3, прил. 1	227
233	Засунтаке	кишл. Засун	34,7	2,77	Табл. 1—3, 28, 41, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1, 3	228
234	Фандарья	устье	3 230	3,27	Табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 104, 107—110, 112, прил. 1—3	229
235	Ягноб	у с. Марзич	1 340	3,38	Прил. 1	230
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	3,35	Табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 107—109, прил. 1—3	231
237	Ягноб	кишл. Рават	1 570	3,33	Прил. 1	232
238	Диджикруд	устье	112	3,18	Табл. 1—3, 28, 33, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 63, 64, 69, 74, 101, прил. 1—3	233
239	Пшанза	устье	79,2	3,22	Табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 76, прил. 1—3	234
240	Искандердарья	исток	760	3,52	Табл. 1, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 94, 107—110, прил. 1—3	235
241	Хазормечь	с. Летовка	170	3,66	Табл. 1—3, 28, 29, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 93, 94, 101, 107—109, прил. 1—3	236
242	Сарытаг	устье	537	3,48	Гл. IX, табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 107—109, прил. 1—3	237
243	Серима	устье	23,9	3,40	Табл. 41, прил. 1	239
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	3,25	Табл. 1—3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 84, прил. 1—3	240
245	Тагоб	кишл. Урмитан	43,9	2,54	Гл. XII, табл. 1—3, 107—109, 112, прил. 1, 3	242
246	Кштут	кишл. Кштут	572	3,08	Табл. 1—3, прил. 1	243
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	3,01	Табл. 1, 3, 28, 29, 34, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 87, 89, 90, 93, 94, 107—109, прил. 1—3	244
248	Вору	кишл. Контут	—		Табл. 2	
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	162	2,88	Табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 83, 95, 96, прил. 1—3	245
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	51,8	2,09	Табл. 1—3, 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, прил. 1, 3	246
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1 100	2,66	Табл. 1—3, 28, 41, 44, 57, 60, 64, 69, 74, 84, 87, 89, 90, 93, 94, 101, 107—110, прил. 1—3	247
252	Ургут	пгт Ургут	25,1	1,67	Табл. 28, 41, 44, 48, 49, 60, 64, 69, 74, прил. 1—3	248
253	Ургут	устье	56,1	1,40	Прил. 1	
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	24,3	1,61	Табл. 28, 41, 69, 74, 107—109, прил. 1, 3	249
255	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан в 3,0 км ниже р. Кафлятунсай	57,8	1,40	Табл. 41, 69, 74, прил. 1, 3	250

№ п/п	Река	Пункт наблюдений (станция, пост)	Площадь бассейна, км²	Средняя взвешенная высота, км	Номер таблицы или главы, в которых приведены сведения	Номер по изданию «Основные гидрологические характеристики»
1	2	3	4	5	6	7
256	Кафлятунсай	кишл. Аман-Кутан	26,6	1,58	Табл. 28, 41, 69, 74, прил. 1, 3	251
257	Терсаксай	устье	137	1,39	Прил. 1	
258	Акдарья (Агалык)	устье	70,9	1,39	Прил. 1	
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	26,8	1,45	Табл. 28, 41, 44, 48, 49, 52, 60, 64, 69, 74, 107—109, прил. 1—3	252
260	Карасу	кишл. Коса	120	1,04	Табл. 107—109, прил. 1	253
261	Тегерман	кишл. Сагишман	39,3	1,14	Табл. 41, 69, 74, прил. 1, 3	254
262	Тусун	с. Игарчи	1100	0,94	Табл. 28, 41, 44, прил. 1, 2	255
263	Кызылалма	устье	15,9	1,36	Прил. 1	
264	Гараша	устье	103	1,25	Прил. 1	
265	Куруксай	устье	296	1,00	Прил. 1	
266	Актепасай	устье	722	1,00	Прил. 1	
267	Кудуксай	устье	223	0,73	Прил. 1	
268	Коксарайсай	устье	311	0,94	Прил. 1	

ГЛАВА I

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ БАССЕЙНА р. АМУДАРЬИ

Бассейн р. Амударьи расположен между 34° 30′—43° 45′ с. ш. и 58° 15′—75° 07′ в. д. С севера на юг он вытянут на 1230 км и с запада на восток на 1470 км, а расстояние от устья реки до наиболее удаленной точки ее речной системы (по руслу) составляет 2620 км. Общая площадь бассейна Амударьи точно не определяется, так как в нижнем течении река протекает по равнинным пространствам, где линия водораздела не выражена. Лишь в горной области граница бассейна выделяется отчетливо и проходит по гребням горных хребтов: Нуратау, Туркестанский, Алайский, восточной части Заалайского до стыка его с Сарыкольским хребтом, затем по последнему до границ Советского Союза с Афганистаном, далее водораздельная линия уходит в пределы Афганистана и проходит по хребтам Гиндукуш, Баба, Тирбанди-Туркестан и по возвышенности Карабиль вновь входит в пределы СССР, исчезая в Каракумах.

Бассейн Амударьи состоит из нескольких характерных частей: 1) бассейна р. Пяндж, основной составляющей Амударьи, который в свою очередь делится на две различные в гидрологическом отношении области: Советский Памир, отличающийся сравнительным многоводьем и южную Афганскую часть бассейна, очень маловодную [94], 2) бассейна р. Вахш, 3) бассейнов рек, стекающих с южных склонов Гиссарского хребта и его отрогов (Кафирниган, Сурхандарья, Шерабад), 4) бассейнов рек Кашкадарьи и Зарафшан, которые должны быть отнесены по орографическим и гидрологическим признакам к бассейну Амударьи, хотя сами названные реки давно потеряли связь с Амударьей, 5) равнинной части бассейна. Условно верхней границей этой области может быть принят створ Керки на р. Амударье. Условно в бассейн Амударьи включены замкнутые бассейны озер Рангкуль, Шоркуль и Каракуль.

Собственно водосборная площадь бассейна р. Амударьи до створа ниже устья Шерабада составляет 226 800 км², из них в пределах Советского Союза 61% и в Афганистане 39%. Площадь, занимаемая бассейнами рек Кашкадарьи и Зарафшан, равна 24 300 км². Границами бассейнов рек Кашкадарьи и Зарафшан условно приняты: пески Кимиркум, гребни хребтов Нуратау, Туркестанского, восточная часть Зарафшанского от места его сочленения с Туркестанским до верховьев Ягнобдарьи, далее по Гиссарскому хребту, хребту Байсунтау, от южной его оконечности до створа Керки на Амударье и далее по р. Амударье до котловины Эльджик.

В административном отношении Советская часть бассейна Амударьи делится между четырьмя союзными республиками. Верхняя часть Кызылсу северной входит в состав Киргизской ССР. Основная водосборная часть бассейна, включая бассейны рек Пяндж, Вахш, Кафирниган и бассейн р. Зарафшан до Пенджикента, принадлежит Таджикской ССР. Бассейны рек Сурхандарьи, Шерабада, Кашкадарьи, нижняя часть р. Зарафшан, почти вся равнинная часть бассейна Амударьи входят в состав Узбекской ССР. Отдельные части равнинной территории бассейна вдоль р. Амударьи относятся к Туркменской ССР. Гидрометеорологическое изучение территории проводится управлениями гидрометеорологической службы указанных союзных республик.

1. Основные особенности рельефа

Бассейн р. Амударьи состоит из двух существенно различных по рельефу частей: горной области, где формируется по существу весь сток Амударьи, и равнинной. Равнинная часть практически не дает стока, а местами в нижнем течении реки местность имеет уклон от русла в стороны. По этой причине равнинная часть бассейна здесь не рассматривается.

В бассейне Амударьи широтная зональность гидрометеорологических элементов нарушается из-за наличия горного рельефа, обусловливающего высотную поясность, которая и определяет условия увлажнения и режим речного стока.

Главной особенностью рельефа горной части бассейна является сочетание высоких хребтов с глубокими долинами между ними (рис. 1).

В северной, восточной и юго-восточной частях хребты вытянуты в основном в широтном направлении, в юго-западной части они поворачивают на юг (рис. 2).

В верхней (восточной) части бассейн представляет собой типичную горную страну с высочайшими вершинами СССР и разделяется на три части: северную — Центральный Таджикистан, восточную — Памир и юго-западную — Южно-Таджикскую депрессию.

Центральный Таджикистан — это горная область с системой широтно вытянутых хребтов — Туркестанского, Зарафшанского, Гиссарского и Каратегинского, имеющего в основном северо-восточное — юго-западное простирание. Абсолютные отметки хребтов в этой области увеличиваются с запада на восток от 2,7 до 5,0 км, превышения водоразделов над долинами составляют 1,0—1,2 км.

Туркестанский и Зарафшанский хребты имеют более пологие северные склоны и очень крутые южные, на Гиссарском хребте, наоборот, более пологий склон — южный. Водораздельные части хребтов лежат выше снеговой линии и несут ледники и снежники. Наибольшая высота Туркестанского хребта 5,68 км (пик Пирамидальный) [10], наивысшая точка Зарафшанского хребта 5,487 км (г. Чимтарга) [74].

Реки бассейна Зарафшана протекают в узких глубоко врезанных долинах, левые притоки Зарафшана — Фандарья, Ягноб, Магиандарья — делят Зарафшанский хребет на 4 обособленные орографические области. Крутой почти отвесный южный склон Зарафшанского хребта спускается к высоко

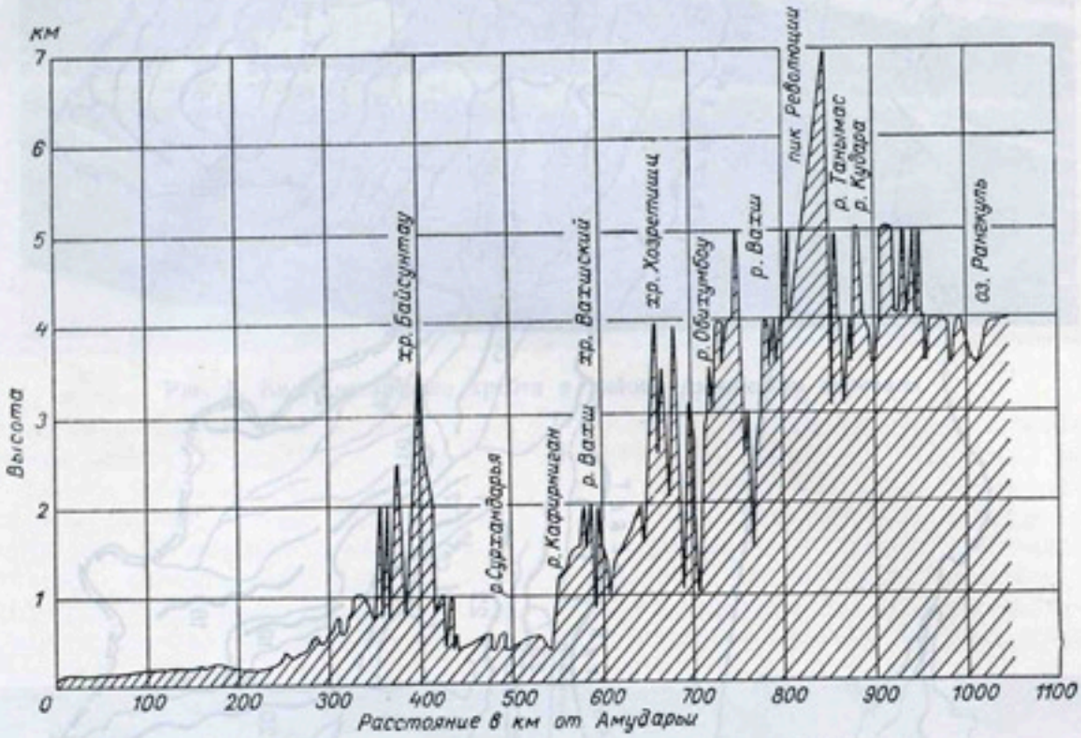


Рис. 1. Разрез рельефа бассейна по параллели 38° 30′.

приподнятой долине Ягноба, разделяющей Зарафшанский и Гиссарский хребты (рис. 3). На востоке в районе перевала Матча Зарафшанский хребет смыкается с Алайским и Туркестанским хребтами.

Гиссарский хребет, отходящий от восточной части Зарафшанского, имеет меньшие высоты, чем Туркестанский и Зарафшанский хребты. Наибольшие высоты до 5,0 км находятся в восточной части хребта. Южный склон сильно развит и имеет многочисленные отроги, отходящие на юг в сторону Таджикской депрессии с большим количеством речных долин между ними, открытых к югу, что способствует хорошему увлажнению южного склона Гиссарского хребта при юго-западных вторжениях (рис. 4). На западе Гиссарский хребет переходит в хр. Байсунтау, поворачивающий под прямым углом к Гиссарскому на юг. Расчленяясь на ряд отрогов, Байсунтау постепенно сливается с равнинными пространствами на юго-западе бассейна образуя широкую полосу адыров типа «бедлендов» (рис. 5).

Система хребтов Центрального Таджикистана, сходясь на востоке в один узел, имеет свое продолжение в виде Алайского хребта, ограничивающего с севера Алайскую долину. «Южные склоны хребта пустынны, весьма круты и почти без предгорий спускаются в Алайскую долину...» [11].

Алайская долина вытянута в широтном направлении между Алайским и Заалайским хребтами. Длина ее 120 км, ширина до 30. Плоское дно долины лежит на высоте 3,0 км над уровнем моря. По северной окраине долины протекает р. Кызылсу.

В левобережной части долины развит холмисто-грядовый рельеф древнеморенных отложений. Для остальной части ее характерны надпойменные террасовые уступы и плоская пойма с заболоченными участками, многочисленными протоками реки [75]. Расположенный южнее Заалайский хребет со средней высотой гребня 5,0—6,0 км над уровнем моря и громадным пиком Ленина (7,134 км) является северной границей Памира. Обледенелый северный склон хребта прорезан долинами рек, представляющими собой глубокие ущелья. Крутой и короткий южный склон имеет мало ледников и рек и обращен к Памиру.

Особенности рельефа Памирской горной страны позволяют подразделить ее на Восточный и Западный Памир (Бадахшан). Граница между ними проводится от пика Ленина к Сарезскому озеру и далее на юг через озеро Яшилькуль к слиянию рек Памир и Вахандарья.

Рельеф Западного Памира отличается сильной изрезанностью, большими превышениями отдельных хребтов над речными долинами (до 3,0—4,0 км), значительной протяженностью хребтов, наличием острых вершин с ледниками и снежниками (здесь находится крупнейший горный ледник Федченко), крутыми обрывами и каньонообразными ущельями. Абсолютные отметки хребтов достигают 6,0 км и более. Долины рек (Ванч, Бартанг, Гунт, Шахдара, Язгулем и др.) носят отчетливо выраженный эрозионный характер, глубоко врезаны и представляют собой труднопроходимые узкие глубокие ущелья с отвесными или почти отвесными

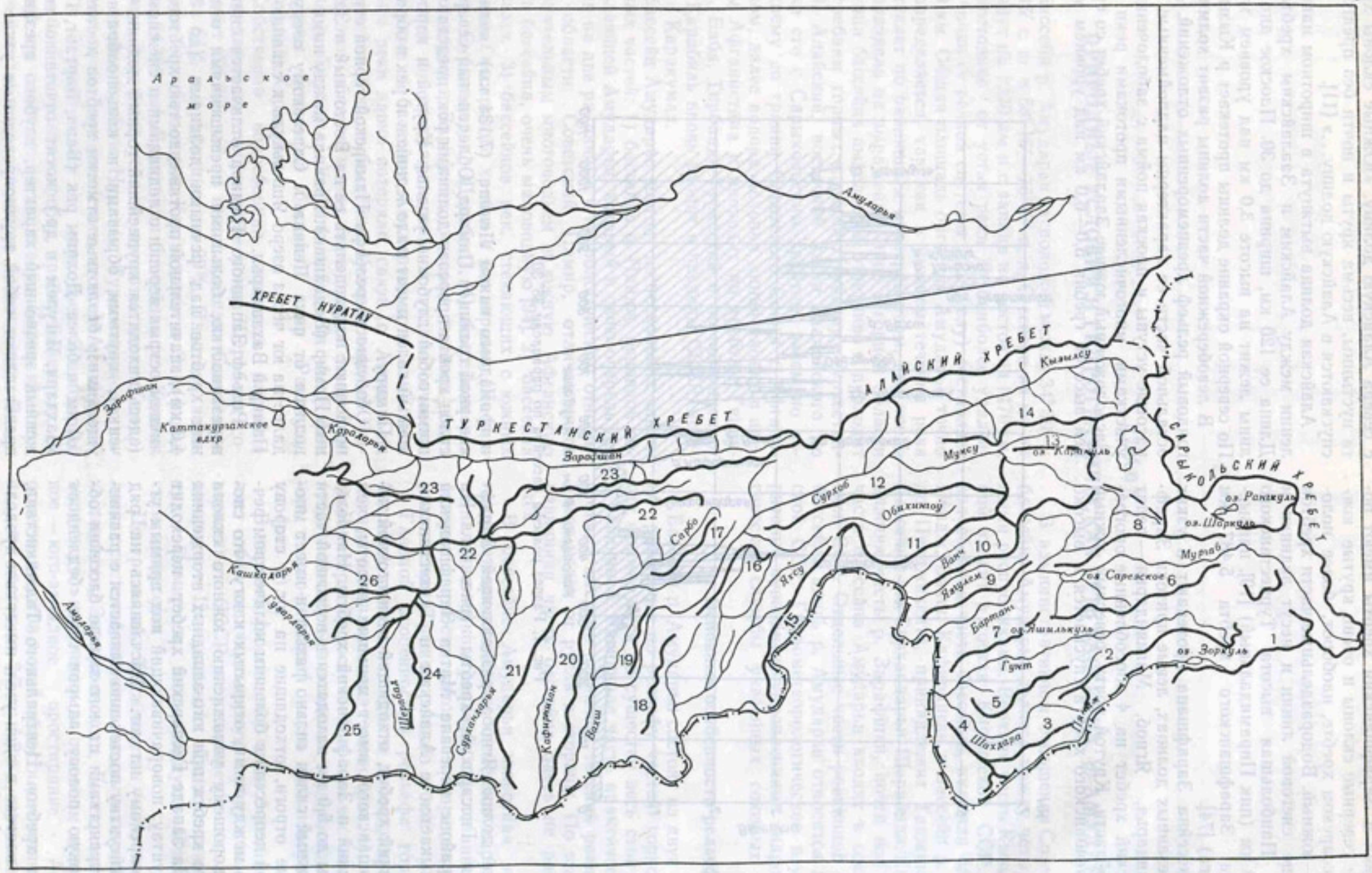


Рис. 2. Орогидрографическая схема бассейна р. Амударьи:

горные хребты: *1* — Ваханский, *2* — Южно-Аличурский, *3* — Шахдарьинский; *4* — Ишкашимский, *5* — Шугнанский, *6* — Северо-Аличурский, *7* — Рушанский, *8* — Музкол, *9* — Язгулемский, *10* — Ванчский, *11* — Дарвазский, *12* — Петра Первого, *13* — Белеули, *14* — Заалайский, *15* — Хозретиши, *16* — Вахшский, *17* — Каратегинский, *18* — Сарсаряк, *19* — Каратау, *20* — Актау, *21* — Бабатаг, *22* — Гиссарский, *23* — Зарафшанский, *24* — Байсунтау, *25* — Кугитангтау, *26* — Аккультау.

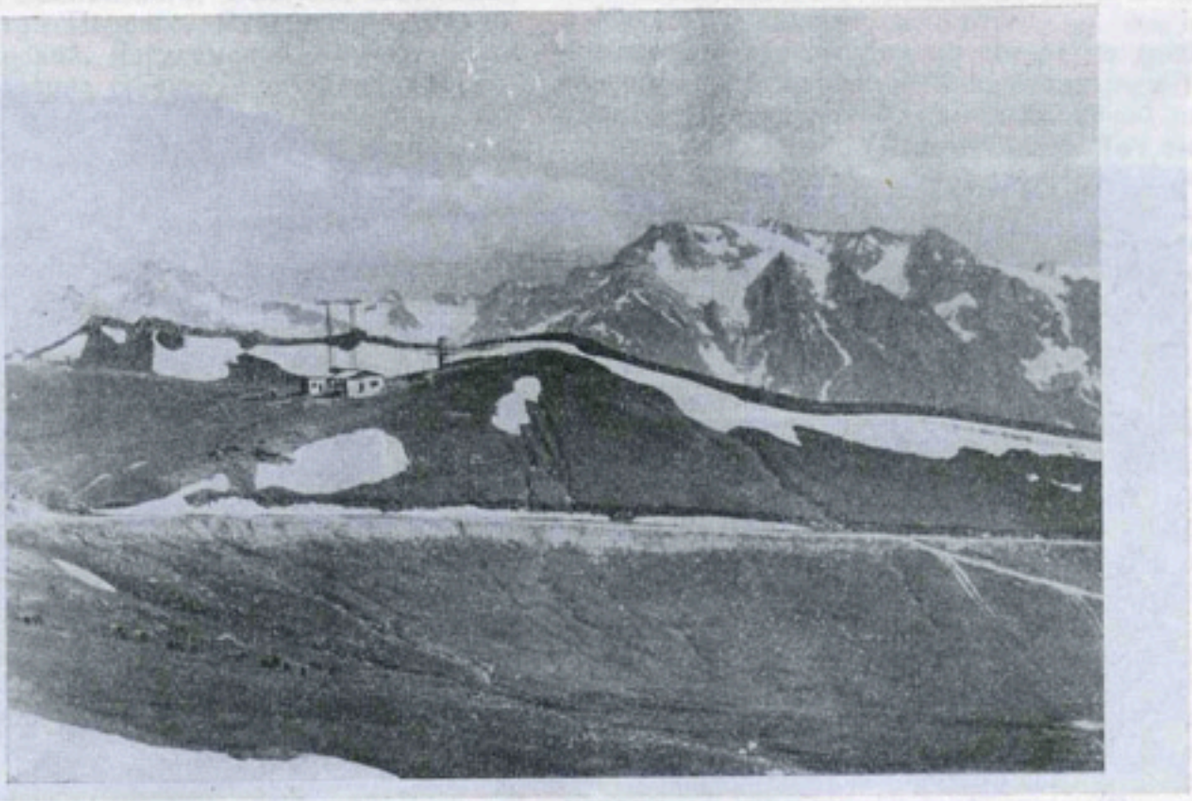


Рис. 3. Вид Гиссарского хребта в районе Анзобского перевала.



Рис. 4. Характер рельефа и растительности Гиссарского хребта в бассейне р. Тупаланг.



Рис. 5. Характер рельефа в предгорьях Байсунтау.



Рис. 6. Характер рельефа и растительности в долине р. Аличур (верховьях р. Гунт).

бортами. Основные хребты Западного Памира — западная часть Заалайского, Белеули, Ванчский, Дарвазский, Петра Первого, Рушанский, Шахдаринский, Шугнанский, Язгулемский — имеют почти широтное простирание (точнее, с юго-запада на северо-восток, за исключением хр. Белеули), но хребты Академии Наук, Ишкашимский, а также ряд хребтов Афганского Бадахшана — хр. Кохилаль, горы Сафедхирс и другие — имеют в общем меридиональное простирание.

Восточный Памир, несмотря на очень большую высоту над уровнем моря (до 6,2—6,9 км), характеризуется малой изрезанностью и плавностью очертаний рельефа, относительно небольшими превышениями хребтов над плоскими широкими долинами (0,8—1,5 км) и наличием бессточных впадин (озера Каракуль и Рангкуль) (рис. 1). Средняя абсолютная высота Восточного Памира составляет 4,0—4,5 км; широкие, плоские, со следами древнего оледенения высокогорные равнины лежат на высоте 3,8—4,0 км (рис. 6). Отгороженные со всех сторон от проникновения влагонесущих воздушных масс, они получают исключительно малое количество осадков и имеют облик высокогорной холодной пустыни. Почти повсеместно распространена многолетняя мерзлота, широко развиты криогенные формы рельефа (бугры пучения, термокарст). Многочисленны и аридные формы — засоленные земли, солончаки. В результате интенсивного выветривания образуется масса обломочного материала, который нивелирует неровности рельефа, образуя мягкие холмистые формы. Сходны с ними по составу и древнеледниковые формы, также развитые на Восточном Памире [75]. На днищах межгорных котловин, загруженных обломочными материалами, многочисленны озера запрудного происхождения. Хребты Восточного Памира — Северо- и Южно-Аличурский, Вахшский, Музкол и др.— имеют примерно широтное простирание, а хр. Сарыкольский, отделяющий бассейн Амударьи от бассейна Тарима, — в общем меридиональное. Долины рек Аксу, Аличур, Маркансу, Музкол, Мургаб, Танымас имеют широкие, хорошо выраженные долины, обычно корытообразной формы, русла сильно меандрируют.

Малая расчлененность рельефа Восточного Памира, крайне скудное количество выпадающих осадков, сухость воздуха создают неблагоприятные условия для подземного и поверхностного стока. Условия Западного Памира, напротив, способствуют максимальному дренажу подземных вод и обильному поверхностному стоку. Последнему благоприятствует южное и юго-западное направление долин, получающих относительно большое количество атмосферных осадков (до 500 мм в год).

Юго-восточная левобережная часть бассейна Амударьи в пределах Афганистана представляет собой высокогорную страну с вершинами, достигающими на востоке 7,0 км и более (до 7,5 км в хр. Гиндукуш, являющемся вместе со своими западными отрогами хребтами Баба и Сиахкох южной границей бассейна Амударьи). Несмотря на южное положение и высоко расположенную снеговую линию (3,8—5,2 км), горные хребты здесь характеризуются широким распространением вечных снегов и наличием оледенения. К западу высоты хребтов довольно быстро уменьшаются и не превышают 4,0—5,0 км над уровнем моря, а оледенение развито слабо или отсутствует.

На западе в средней части хребтов Петра Первого и Дарвазского Памирское нагорье переходит в Южно-Таджикскую депрессию (в геологическом смысле слова), которая на севере по гребню Гиссарского хребта граничит с Центральным Таджикистаном. В пределах Южно-Таджикской депрессии имеется ряд хребтов (Актау, Байсун-Тау, Вахшский, Гардани-Угити, Каратау, Каршитау, Терекли-Тау и др.) с абсолютными отметками 2,5—3,0 км на северо-востоке и уменьшающимися к юго-западу до 0,5—0,6 км. Пониженные пространства между хребтами занимают долины рек (Вахш, Кафирниган, Кызылсу, Сурхандарья, Шерабад и Яхсу с притоками) и межгорные впадины, ширина которых увеличивается с северо-востока на юго-запад от 3 до 20 км. Хребты и долины рек имеют преимущественно меридиональное направление. Превышения хребтов над долинами в северо-восточной части депрессии составляют 0,8—1,0 км, в юго-западной 0,2—0,3 км, расчлененность рельефа бóльшая на северо-востоке и мéньшая — на юго-западе. Основные реки Южно-Таджикской депрессии в своих верховьях протекают по узким глубоким долинам; выходя из горной части, они приобретают спокойное течение в хорошо разработанных долинах с меандрирующими руслами. Условия формирования поверхностного и подземного стока более благоприятны в северо-восточной части Южно-Таджикской депрессии.

Южнее и юго-восточнее левобережная часть бассейна р. Амударьи (Пянджа) охватывает горные районы Афганистана (кроме долинной полосы вдоль этих рек). Для орографии этой части бассейна характерно сочетание высокогорных хребтов с плато и межгорными котловинами. С северо-востока Афганистана протягиваются веерообразно расходящиеся мощные хребты системы Гиндукуша и сменяющие их менее высокие цепи Паропамиза. Высочайший из хребтов (с вершинами до 7,0 км и выше — г. Гарадж-Мир 7,7 км, г. Тирич-Мир 7,69 км) Восточный Гиндукуш граничит с юга с Памирским нагорьем, отделяясь от него долиной р. Вахандарьи — истоком р. Амударьи. Отроги Центрального Гиндукуша заполняют обширную площадь южнее р. Пяндж (хребты Рустак, Ходжа Мухаммед, Султан-Хазрат, Кохи-Лаль, горы Сафедхирс и др.). Высота их в редких точках достигает и превышает 5,0 км, поэтому оледенение здесь развито слабо, главным образом в северной части гор Сафедхирс. Западный Гиндукуш имеет отметки гребня большей частью ниже 5,0 км, ледников здесь не было обнаружено. Снеговая линия лежит на высотах 4,0—5,0 км. Горная система Паропамиза состоит из серии параллельных хребтов, главный из которых на севере — Банди-Туркестан с наибольшей высотой 3,497 км. К западу хребты понижаются до 1,0—2,0 км.

Важнейший орографический и гидрографический узел образован хр. Баба (Кухебаба) высотой до 4,5 км и выше. Отсюда расходятся цепи Паропамиза и Хазарефиата.

Большая часть хребтов Афганистана безлесна, с крутыми склонами. В их пределах широко распространен грубообломочный материал, способствующий образованию быстрого подземного стока. Реки текут преимущественно в узких долинах, часто в ущельях.

От подножия Гиндукуша и Паропамиза до границ с СССР простирается Бактрийская (Южно-Туркестанская) равнина, западная часть которой представляет собой юго-восточное продолжение Каракумов. Здесь, у Амударьи, абсолютные отметки уменьшаются до 260 м.

Северо-западным продолжением южных дуг Тянь-Шаня (Алайского и Туркестанского хребтов) являются хребты Нуратау, Алатау, Каратау и Джарианг. Хребет Нуратау разграничивает бассейны рек Зарафшан и Сырдарьи. Северо-западнее водораздел рек Амударьи и Сырьдарьи выражен нечетко, так как здесь эти реки разделены безводными низменными пространствами пустыни Кызылкум (рис. 7) с останцовыми возвышенностями (невысокими горными грядами) Казахтау, Кульфиуктау, Ауминзатау, Тамдытау, Букантау и Джетымтау. Одиночный низкогорный массив гор Султан-Уиздаг является правобережной точкой погружающегося на северо-запад продолжения Тянь-Шаня.

С запада бассейн р. Амударьи четких естественных границ не имеет. Здесь расположены низменные пространства песков Каракум, которые в прошлом были ареной речной деятельности пра-Амударьи. На фоне аллювиальных равнин низменных Каракумов выделяются структурные равнины Центральных Каракумов, отличающиеся развитием разнообразных осадочных пород и в той или иной степени возвышающиеся над соседними аллювиально-озерными равнинами. Наиболее крупными отрицательными формами рельефа являются Сарыкамышская впадина и Узбой — древнее русло Амударьи.

В четвертичное время в Южно-Туркменском районе происходили крупные опускания, охватившие территории низменных Каракумов. Районы Северных или Западных, Центральных и Юго-Восточных Каракумов относятся к малоподвижной (платформенной) зоне. Горный рельеф бассейна Амударьи создан в результате неогеновых и четвертичных тектонических движений, с чем связаны молодость рельефа и выраженные процессы эрозии и денудации в горной части бассейна реки. При этом четко прослеживается связь рельефа с геологическим строением.

Само расположение в плане горных систем, хребтов и впадин Средней Азии является выражением в рельефе крупных складчатых структур [11]. В Тянь-Шане и Алае оси складок и горных хребтов обращены в основном выпуклостью к югу, на Памире образуют дуги, выпуклые к северу. Наиболее крупные антиклинальные поднятия охватывают системы хребтов, а наиболее крупные синклинальные прогибы образуют межгорные впадины. Они достигают 60—150 км в ширину, сотен километров в длину и 8—10 км в высоту. Эти крупные складки осложнены второстепенными, более мелкими, образующими отдельные хребты или внутригорные впадины шириной 15—20 км, длиной около 60—100 км и высотой 1—2 км. Складчатая структура осложнена разрывами разной величины, до крупнейших разрывов с километровыми амплитудами, что также находит отражение в рельефе. Заметную роль в пластике современного рельефа играют завалы, образующие беспорядочные нагромождения крупнообломочного материала и напоминающие рельеф молодых морен. Они связаны с обвалами, оползнями и осыпями. Грандиозные обвалы произошли



Рис. 7. Характер рельефа и растительности в Кызылкумах.

в долинах рек Мургаб (Усойский завал), Зарафшан (при слиянии с р. Фандарья), в бассейне р. Варзоб. С сильными землетрясениями связаны Хантский, Гармский и Файзабадский обвалы.

Для районов развития глинистых и песчано-глинистых мезокайнозойских отложений характерны оползни, приуроченные к более увлажненным северным склонам хребтов (Гиссарского, Каратау, Вахшского) и речных долин (Вахш, Кызылсу, Пяндж, Зарафшан).

Значительная расчлененность рельефа, рыхлая кора выветривания на склонах и ливневые осадки создают условия для возникновения грязе-каменных потоков — селей; исключительно сильной селевой активностью отличаются южные склоны Гиссарского хребта, Зарафшанский хребет, районы Западного Памира и Дарваза, причем в последнем случае селевые потоки вызываются не только ливнями, но и интенсивным таянием снегов. Грозных размеров достигают селевые потоки в Афганском Бадахшане и Гиндукуше.

На формирование поверхностного стока в бассейне Амударьи влияют также карстовые и в меньшей степени суффозионные явления.

2. Сведения о подземных водах и водовмещающих горных породах

В бассейне р. Амударьи получили распространение все три основных типа подземных вод (по характеру водовмещающих пород): трещинные, трещинно-поровые и поровые. Условия циркуляции их весьма разнообразны, в зависимости от тектоники, рельефа и климата той или иной части бассейна. По водно-фильтрационным свойствам все многообразие горных пород, слагающих бассейн Амударьи, подразделено на следующие основные комплексы, показанные на схематической карте (рис. 8) и в табл. 1, с указанием процентного соотношения их в пределах того или иного бассейна: 1) рыхлые породы четвертичного возраста с поровым типом водопроницаемости (галечники, щебень, гравий, супесь, лёссовидные суглинки); 2) лед, мерзлые породы (в высокогорных районах оледенения); 3) полускальные породы кайнозойского, мезозойского и палеозойского возрастов, водоупорные или с трещинным типом водопроницаемости (сланцы, глины, алевролиты), переслаивающиеся с песчаниками и известняками; 4) полускальные и скальные породы кайнозойского, мезозойского и палеозойского возрастов с трещинным и трещинно-карстовым типом водопроницаемости (известняки, доломиты, мергели, гипс, каменная соль); 5) полускальные породы кайнозойского, мезозойского и палеозойского возрастов с порово-трещинным типом водопроницаемости (песчаники, конгломераты); 6) скальные породы палеозойского и допалеозойского возрастов с трещинным типом водопроницаемости (изверженные и метаморфические породы).

Широким распространением в горной части бассейна пользуются подземные воды, связанные с трещиноватой корой выветривания скальных и полускальных пород различного возраста и разрывными тектоническими нарушениями. Наибольшую мощность (до 200 м) имеет зона трещиноватости в известняках; в кварцитах и песчаниках она достигает 80—100 м; в интрузивных породах — 30—50 м (местами до 80—100 м); наименьшую мощность зоны трещиноватости (до 30 м) имеют сланцы. Глубина распространения трещин во всех породах в зонах разломов значительно больше.

Трещинные подземные воды в скальных породах различного возраста, слагающих главные горные сооружения, подразделяются на трещинно-грунтовые(безнапорные), трещинно-жильные (напорные, приуроченные к зонам тектонических разрывов) и трещинно-карстовые воды (в карбонатных породах).

Безнапорные воды развиты в трещиноватой коре выветривания скальных пород до глубины в несколько десятков метров, реже порядка 100 м. Они, как правило, не имеют единого зеркала, а циркулируют по системам трещин и залегают на различных глубинах, имея спорадическое, хотя и очень широкое распространение. Для них характерны короткие пути циркуляции и активный водообмен с частым выклиниванием в делювий у подножия склонов и в рыхлые отложения на дне саев и долин. Источники слабо минерализованы, как правило, малодебитны (не более нескольких литров в секунду), запасы подземных вод невелики. Режим их находится в непосредственной зависимости от количества выпадающих осадков.

Трещинно-жильные воды распространяются на большую глубину, но распределение их по площади весьма неравномерно. Питание происходит за счет атмосферных осадков и подтока трещинно-грунтовых вод, часто напорных. Разгрузка нередко происходит в рыхлые делювиальные образования или аллювий. Естественные ресурсы этих вод невелики, и дебиты родников не превышают нескольких литров в секунду.

Трещинно-карстовые воды приурочены главным образом к известнякам, отличающимся повышенной трещиноватостью и растворимостью. Несмотря на широкое распространение карбонатных пород, карстовые явления в горных частях бассейна Амударьи не очень интенсивны. Достаточно активно карст проявляется в зонах крупных тектонических нарушений карбонатных пород (известняков и др.), а также в районах развития соленосных и гипсоносных толщ Южно-Таджикской депрессии. Высокой закарстованностью отличаются известняки палеогена (хр. Арук-Тау в Южно-Таджикской депрессии), что способствует поглощению поверхностных вод. Крупные проявления карста приурочены к соляным куполам верхней юры в бассейнах рек Кызылсу, Яхсу (г. Ходжа-Сарож, Ходжа-Мумин, плато Токанчи) и Вахш (вблизи г. Нурек); проявляются они в виде воронок, пещер и других полостей. Глубина распространения карста — несколько десятков и сотен метров. Наличие иногда в карстовых полостях галечникового материала свидетельствует о существовании ходов и галерей, по котором может происходить движение воды.

Карстовые явления сопровождают углекислые и термальные источники. Массы травертина (известкового туфа), которые наблюдаются обычно на выходе подземных вод и по их течению, несмотря на отсутствие поверхностных карстовых форм, свидетельствуют о возможности широкого развития карстовых процессов на глубине (в верховьях р. Варзоб на южном склоне Гиссарского хребта, между р. Магиянадарья и оз. Маргузар в силурийских известняках имеется система карстовых пещер).

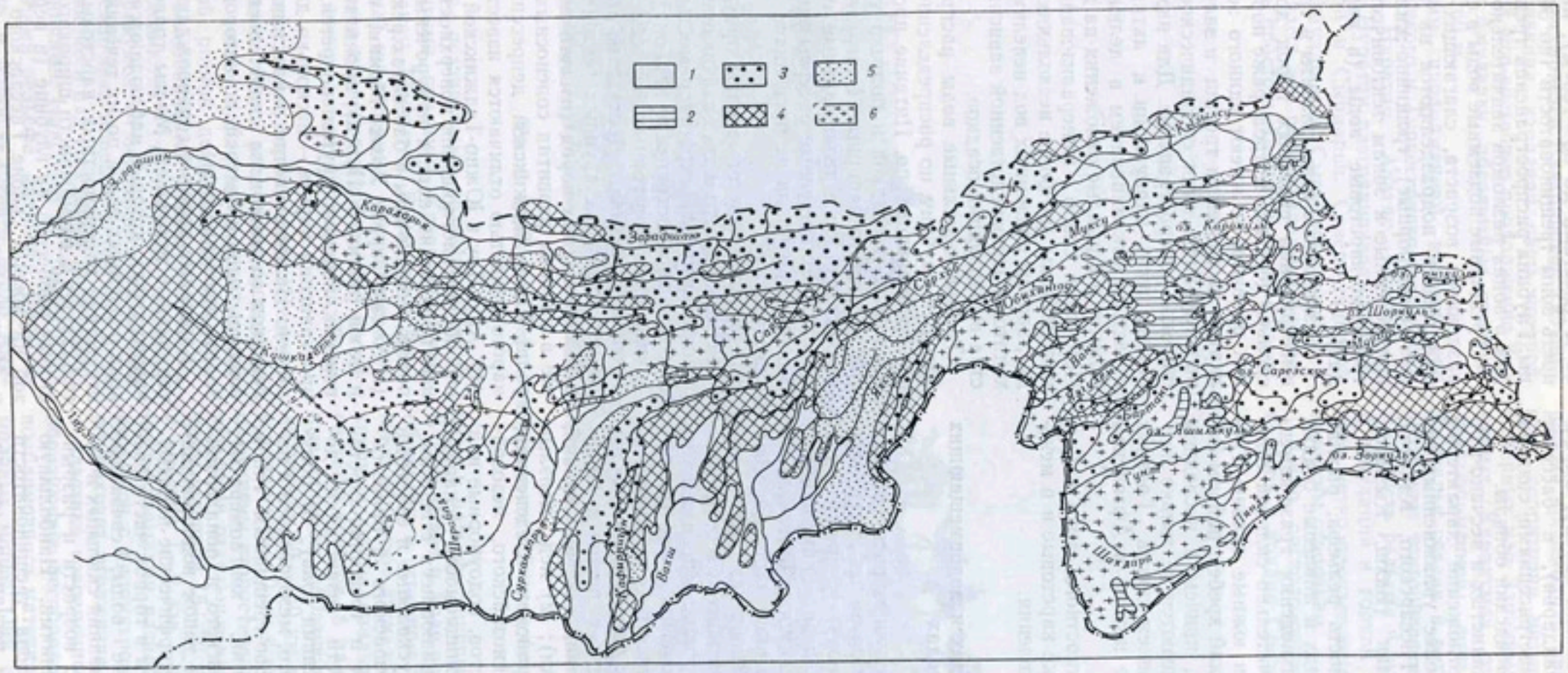


Рис. 8. Геолого-литологическая схема горной части бассейна Амударьи.

1 — рыхлые породы четвертичного возраста с поровым типом водопроницаемости (галечники, щебень, гравий, супесь, лёссовидные суглинки, глины); *2* — лед, мерзлые породы; *3* — полускальные породы кайнозойского, мезозойского и палеозойского возрастов водоупорные или с трещинным типом водопроницаемости (сланцы, глины, алевролиты), переслаивающиеся с песчаниками и известняками; *4* — полускальные и скальные породы кайнозойского, мезозойского и палеозойского возрастов с трещинным и трещинно-карстовым типом водопроницаемости (известняки, доломиты, мергели, гипс, каменная соль); *5* — полускальные породы кайнозойского, мезозойского и палеозойского возрастов с поровотрещинным типом водопроницаемости (песчаники, конгломераты); *6* — скальные породы палеозойского и допалеозойского возрастов с трещинным типом водопроницаемости (изверженные и метаморфические породы).

Распределение площадей, занятых литологическими комплексами в бассейнах рек

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Площадь с преобладанием горных пород, % от общей площади бассейна					
				мелкозем, суглинки, супеси, суглинистые и супесчаные отложения	галечники и пески	сланцы, глины, алевролиты	песчаники, конгломераты	карбонаты, глины, мергели, известняки, доломиты, соли	интрузивы, эффузивы, метаморфические
33	Гунт	кишл. Аличур	2 800	—	3	—	—	—	97
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	13 700	—	1	8	25	6	60
36	Шорипдара	устье	189	—	1	1	2	—	96
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	—	20	—	—	—	80
38	Анджандара	кишл. Анджан	88,0	—	3	0,3	—	—	96,7
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	0,2	4,8	20	20	15	40
42	Бартанг	кишл. Нусур	21 400	5,0	—	39,6	4,1	24,1	27,2
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	24 700	0,2	3,0	26,8	40	10	20
44	Лянгар	устье	335	0,1	2,0	30	15	2,9	50
45	Вовзит	кишл. Барчадив	100	0,1	2,5	20	27,4	—	50
46	Кудара	устье	4 500	0,3	4,0	20	40	10	25,7
47	Бомардара	кишл. Вомар	87,1	0,2	1,8	40	40	5	13
48	Язгулем	кишл. Мотравн	1 940	0,3	0,7	9	10	30	50
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	0,5	1,0	20	3,5	25	50
51	Гуфуф	кишл. Ванч	59,8	—	3	3,3	14	20	30
52	Обивисхарви	кишл. Хурк	168	—	2,0	15	10	3	70
53	Обихумбоу	устье	709	2,0	3,0	10	10	15	60
54	Обиминьоу	кишл. Даштиджум	550	1,0	1,0	3,0	30	35	30
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	1 790	3	1	40	41	15	—
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	6 200	50	30	8	9	3	—
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак, в 1 км ниже устья р. Обишур	1 440	5	1,0	39	50	5,0	—
59	Яхсу	пгт им. Восе, в 0,7 км ниже устья р. Кулябдарья	2 650	40	20	20	20	—	—
60	Обишур	устье	176	50	—	20	30	—	—
62	Таирсу	кишл. Шахбур	460	3,0	0,2	30	66,8	—	—
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	8 370	0,3	10	30	30	15	14,7
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	—	0,7	15	25	15	44,3
74	Беляндкиик	устье	1 630	—	0,5	30	30	20	19,5
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	531	—	9,3	20	30	0,7	40
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 760	0,3	—	20	20	9,7	50
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	0,2	—	35	9,8	5,0	50
78	Обихингоу	кишл. Сангвор, в 0,7 км выше устья р. Обимазар	1 880	—	0,2	10	20	20	49,8
79	Сбихингоу	кишл. Лайрони-Поен, в 0,5 км ниже устья р. Рагноу	4 190	—	0,5	19,5	20	20	40
82	Обимазар	кишл. Сангвор	1 030	—	0,5	15	20	25	39,5
83	Рагноу	кишл. Лайрони-Боло	742	0,2	0,6	25	19,2	35	20
84	Сарыоб	кишл. Калансанг	304	0,3	—	25	50	14,7	10
85	Езган	кишл. Езган	39,9	0,2	0,3	60	39,5	—	—
86	Сурхсу	кишл. Шаков	255	0,7	—	40	30	29,3	—
87	Даштигурон	клх «8 марта»	36,4	5	—	10	15	20	50
88	Обигарм	кишл. Обигарм	196	5	—	15	10	10	60
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	130	2	—	40	40	18	—
90	Нурек	кишл. Дагана	80,8	2	—	35	23	40	—
91	Явансу	кишл. Ходжакала	1 190	50	3	12	10	25	—
93	Кафирниган	кишл. Рамит, в 1 км выше устья р. Сардай-Миена	1 260	—	2	8	10	10	70
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1 190	—	2	5	5	18	70
97	Обиес	кишл. Испев	321	—	—	4	3	3	90
98	Семиганч	кишл. Счмиганч	79,3	—	—	8	2	—	90

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Площадь с преобладанием горных пород, % от общей площади бассейна					
				мелкозем, суглинки, супеси, суглинистые и супесчаные отложения	галечники и пески	сланцы, глины, алевролиты	песчаники, конгломераты	карбонаты, глины, мергели, известняки, доломиты, соли	интрузивы, эффузивы, метаморфические
106	Зидды	кишл. Зидды, в 4,4 км выше слияния с р. Майхура	181	—	—	20	—	80	—
108	Майхура	устье р. Газнок	67,2	—	2	60	18	—	20
109	Майхура	устье	164	—	5	15	20	40	20
112	Сиама	устье	176	—	5	—	—	—	95
114	Курортная	кишл. Гушари	19,2	—	—	—	—	—	100
115	Гурке	кишл. Пугус	51,4	—	5	—	—	10	85
116	Такоб	пгт Такоб, в 0,8 км выше устья р. Туйкуталь	75,0	—	5	—	—	25	70
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	—	2	—	—	18	80
119	Оджук	кишл. Варзоб	77,1	—	—	—	—	—	100
120	Харангон	кишл. Чехак	66,6	—	—	12	8	10	70
122	Лючоб	кишл. Лючоб	170	—	—	—	—	20	80
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	516	30	3	20	5	17	25
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	10	—	70	10	10	—
126	Наджаса	кишл. Ноджи	26,6	—	60	—	—	40	—
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	5 610	—	16	16	18	13	37
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	9 500	9	11	24	20	13	23
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	13 500	12	15	29	19	9	16
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб, в 1 км ниже устья р. Зарчоб	2 200	—	—	17	5	15	63
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг, в 0,8 км ниже устья	3 040	—	6	19	5	15	55
141	Шаргун	кишл. Шаргун	59,2	—	—	15	15	37	33
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	—	—	—	23	6	71
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	577	—	—	29	18	35	18
167	Шерабад	в 4,1 км выше устья р. Майдан	2 640	—	7	28	28	37	—
168	Шерабад	кишл. Шерабад	2 950	—	6	31	29	32	2
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	511	—	—	11	11	78	—
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	4 970	15	30	7	5	35	8
183	Кашкадарья	кишл. Каратикон	7 900	21	35	8	5	23	8
188	Акдарья	в 3,5 км к З от перевала Мухбель, в 93 м ниже устья р. Мухбель	64,1	—	—	—	—	17	83
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	9	9	11	—	44	27
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	435	18	18	43	—	17	4
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	—	—	22	15	63	—
209	Гузардарья	кишл. Ялтепа	3 170	—	5	35	26	34	—
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	1 670	—	7	26	25	42	—
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	780	0,5	15	24,5	30	10	20
227	Самджон	кишл. Худгиф	51,1	0,2	4,8	20	40	15	20
228	Мадрушкент	кишл. Матча	34,1	0,2	1,8	28	35	20	15
229	Риомут	кишл. Риомут	31,8	—	0,5	30,5	39	20	10
230	Каллахана	кишл. Постигау	86,3	—	1,0	24	45	15	15
231	Сурхат	устье	104	—	0,2	29	30	40	0,8
232	Оббурдон	кишл. Оббурдон	35,3	—	—	—	100	—	—
233	Засунтаке	кишл. Засун	34,7	—	0,8	35	30	34,2	—
234	Фандарья	устье	3 230	—	—	69,7	—	19,3	11,0
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	—	—	20	40	40	—
238	Диджикрут	устье	112	—	—	—	—	100	—
239	Пшанза	устье	79,2	—	—	33	33	34	—
240	Искандердарья	исток	760	—	2	10	8	56	24
241	Хазормечь	с. Летовка	170	—	5,0	—	—	35	60
242	Сарытаг	устье	537	—	1,0	9	30	30	30
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	—	—	40	30	30	—
245	Тагоб	кишл. Урмитан	43,9	—	1,0	39,9	30	30	
246	Кштут	кишл. Кштут	572	0,1	0,4	24,5	40	35	—
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	—	3,0	42	20	30	5
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	162	0,1	0,1	24,8	25	40	10
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	51,8	—	2,0	38	30	30	—
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1 100	—	15	20	60	—	5

Закарстованные известняки содержат большие динамические запасы подземных вод с значительными естественными ресурсами и питают источники с устойчивым дебитом, достигающим нередко величины порядка десятков—сотен литров в секунду и более.

Области питания и дренажа трещинно-карстовых вод могут не совпадать, и они имеют относительно длинные пути фильтрации. Ввиду интенсивного водообмена высокая минерализация не характерна для вод этого типа, хотя они и могут иметь повышенную жесткость.

Трещинно-поровые или грунтовые воды различной минерализации в полускальных породах различного возраста (но преимущественно мезокайнозойского) встречаются в синклинальных структурах и межгорных котловинах. Основным источником питания пластовых вод, обычно напорных, являются инфильтрация атмосферных осадков в головах пластов и подток трещинных вод со стороны кристаллических массивов; сток подземных вод направлен к осям впадин и вдоль них, выходы на поверхность приурочены к пониженным частям долин. Дебиты родников относительно невелики — порядка единиц и реже десятков литров в секунду. Во всех межгорных котловинах широко распространены древнечетвертичные конгломераты, содержащие преимущественно безнапорные воды, питающиеся в основном за счет грунтовых вод, просачивающихся из более молодых четвертичных галечников. Подземные воды этого типа расходуются на питание поверхностных водотоков и подземный сток в аллювиальные галечники. Вследствие интенсивного водообмена эти воды имеют небольшую минерализацию.

Поровые воды приурочены к рыхлым образованиям четвертичного возраста: аллювиально-пролювиальным предгорным шлейфам, аллювию речных долин, коллювию саев (аллювиальным и делювиальным образованиям и моренным отложениям). Из них наибольшее значение имеют воды в аллювиально-пролювиальных накоплениях конусов выноса, имеющие повсеместное распространение в межгорных котловинах и предгорьях. Формирование этих вод происходит в основном на поверхности пролювиального предгорного шлейфа за счет инфильтрации из постоянных и временных водотоков и в меньшей степени непосредственно за счет инфильтрации атмосферных осадков. Кроме этого, имеет место подпитывание аллювиально-пролювиальных отложений из коренных пород со стороны горных склонов и из аллювия горных рек по выходе их из гор на равнину.

Горные породы водоносных комплексов содержат различное количество водорастворимых солей, влияющих на качество подземных вод: например, интрузивные породы содержат 0,02—0,08% растворимых солей (преимущественно гидрокарбонатов натрия и кальция), сланцы содержат до 0,05—0,1% преимущественно бикарбонатов кальция и магния. Содержание растворимых солей для разных литологических комплексов мезозойского возраста различно, но не превышает 2%; породы континентальной толщи нижнего мела содержат минимальное количество солей (0,05—0,09%); морские осадки верхнего мела и палеогена содержат 1,5—2%. Преобладают сульфаты кальция, а в южных районах — хлористый натрий.

Известное значение для поверхностного стока и питания подземных вод имеют суффозионные явления, которые широко развиты в лёссах и проявляются также в песчано-глинистых и галечниковых породах за счет внутреннего размыва и выноса частиц и солей. Обычно они характерны для орошаемых территорий. Образовавшиеся провальные воронки в первый период эксплуатации оросительной сети иногда поглощают всю воду, идущую по каналу. В песчано-глинистых отложениях суффозионные явления развиваются на массивах с ходами землероев. На орошаемых участках при повышении уровня грунтовых вод суффозия усиливается.

Разнообразные гидрогеологические условия бассейна Амударьи определяются наличием горных, предгорных и равнинных районов. Первые являются областями питания подземных вод. Предгорные районы и подгорные наклонные равнины характеризуются преимущественным транзитом подземных вод, питанием их в предгорьях и в верхних участках конусов выноса и частичным выклиниванием на нижних участках последних. Питание грунтовых вод в равнинной части бассейна Амударьи происходит за счет: 1) русловой фильтрации из Амударьи и других рек; 2) инфильтрации поверхностных вод в дельтовых разливах Амударьи, Зарафшана и др.; 3) подземного стока из предгорных образований (призарафшанские подгорные равнины, предгорные Кызылкумы и др.). Для сухих конусов выноса (например, у подножия Нуратау) подземный приток со стороны горных сооружений является основным.

В горных участках долин аллювиальные потоки никогда не формируются только за счет русловой фильтрации; здесь всегда существует боковой подземный приток со стороны коренных бортов долины. На равнинных участках боковой подток обычно резко уменьшается или совсем исчезает, и аллювиальные воды питаются в основном за счет русловой и пойменной (в период паводков) инфильтрации речных вод. При высоких горизонтах воды в реках обычно наблюдаются русловые потери, а при низких — приток грунтовых вод в русло.

Значительные массы вод ирригационной фильтрации изменяют первоначальный режим грунтовых вод: зеркало их поднимается и пестрота химического состава возрастает. Эти условия характерны для больших площадей террас и дельт. Чем меньше скорость движения грунтовых вод в естественных условиях, тем сильнее сказывается действие ирригации на режим грунтовых вод.

В пределах СССР для бассейна Амударьи выделяются следующие гидрогеологические районы (по Г. Н. Каменскому [35]): 1) Амударьинский (Каракумский) артезианский бассейн, принадлежащий к группе приаральских артезианских бассейнов, а также долина и дельта Амударьи; 2) Южно-Таджикская впадина с системой малых артезианских бассейнов — Южно-Таджикский сложный артезианский бассейн, ограниченный с севера Центрально-Таджикским массивом трещинных вод (Алайской горной областью); 3) Памирский массив трещинных вод; 4) Алайский массив; 5) Зарафшанский межгорный артезианский бассейн; 6) Кызылкумская система малых артезианских бассейнов и мульд с выступами палеозойского фундамента на поверхность, а также Бухаро-Каршинские степи.

Гидрогеологические условия и подземные воды ниже характеризуются как один из факторов, определяющих условия формирования речного стока. При этом основное внимание уделяется геолого-литологической характеристике горных пород и описанию первого от поверхности водоносного горизонта, который непосредственно взаимодействует с поверхностными водами.

1. Бассейн оз. Каракуль

В бассейне оз. Каракуль (северная часть Восточного Памира) обнажаются палеозойские терригенно-карбонатные, карбонатно-терригенные и терригенно-сланцевые отложения, карбонатные и терригенно-вулканогенные отложения юрского возраста и четвертичные отложения, слагающие террасы в котловине озера (не менее пяти) и представленные супесями и песками с галькой, щебнем и дресвой.

В пределах бассейна развита многолетняя мерзлота, характерная для всей его территории. Мерзлотные явления прослеживаются по восточному и юго-восточному берегам озера; на последнем имеются проявления термокарста, многочисленные мелкие озерки почти правильной круглой формы. Мощность деятельного слоя в районе оз. Каракуль, по-видимому, не превышает 2 м.

Основную роль в подземном питании озера играют воды в рыхлых четвертичных и современных отложениях. Воды таликов приурочены к подрусловым потокам рек и временных водотоков, впадающих в озеро. В основании конусов выноса происходит частичное выклинивание подрусловых потоков в виде родников, что особенно характерно для рек Караджилга, Акджилга и Музкол. Основным источником питания подземных вод являются поверхностные водотоки, но особенности химизма речных и грунтовых вод свидетельствуют о подпитывании подрусловых потоков и водами глубокой циркуляции.

Подземные воды коренных отложений бассейна оз. Каракуль аналогичны водам Восточного Памира.

2) Бассейн р. Пяндж (верхняя часть)

Бассейн р. Пяндж, включающий бассейны рек Ванч, Язгулем, Бартанг, Гунт, Шахдара, занимает большую часть Памира и южную часть Южно-Таджикской депрессии. Памирская часть бассейна р. Пяндж составляет 95% его территории.

На Северном Памире в пределах бассейна р. Пяндж преобладают верхнепалеозойские эффузивные и осадочные породы: туфы, порфиры, туфобрекчии, песчаники, сланцы. Подчиненное значение имеют карбонатные и метаморфические породы нижнего и среднего палеозоя — известняки, мраморы, метаморфические сланцы, гнейсы. Небольшую площадь занимают рыхлые грубообломочные отложения четвертичного возраста.

Основную часть площади Центрального Памира слагают осадочные толщи различного возраста: сланцы, песчаники палеозоя, а также гнейсы, метаморфические сланцы, кварцитовидные песчаники, филлиты докембрия и нижнего палеозоя; меньшую долю составляют карбонатные породы (известняки, мергели, доломиты) палеозойского и мезозойского возрастов (девон, карбон, юра, мел), изверженные (интрузивные, эффузивные) породы различного возраста и обломочные образования четвертичного периода.

Юго-Восточный Памир сложен преимущественно пермскими, триасовыми и юрскими терригенными и карбонатными породами — сланцами, песчаниками, известняками, конгломератами. Меньшим распространением здесь пользуются изверженные породы мела и палеогена.

На Юго-Западном Памире преобладают метаморфические породы — гнейсы с прослоями мраморов и кристаллических сланцев, мигматиты докембрия и интрузии гранитов и гранодиоритов. Встречаются лишь незначительные выходы осадочных пород юрского возраста — сланцы и известняки с линзами конгломератов.

Зона аэрации приурочена в основном к дочетвертичным скальным породам.

В зоне интенсивного водообмена дочетвертичные горные породы содержат незначительное количество водорастворимых солей: 0,05—0,5% на Северном, Центральном и Юго-Восточном Памире, не более 0,05% на Юго-Западном Памире; повышенное содержание солей (более 0,5%) наблюдается среди пород различного возраста вдоль тектонических разломов. Преобладают хлориды, на Юго-Западном Памире — гидрокарбонаты и сульфаты.

К карбонатным породам приурочены поверхностные проявления карста в виде понор, пещер, ниш в массивных или толстоплитчатых известняках девона, триаса и юры на Центральном и Юго-Восточном Памире.

Рыхлые четвертичные отложения на Западном Памире встречаются спорадически и имеют небольшую мощность. На Восточном Памире большое значение имеют ледниковые отложения. Здесь бессточные котловины и широкие пологие речные долины заполнены мощной толщей (до 100 м и более) рыхлых древних морен, а также аллювиальными отложениями: супесями, суглинками, гравием, щебнем и песком, в озерных впадинах — глиной с обломочными породами.

На Восточном Памире почти повсеместно встречается многолетняя мерзлота; на Западном Памире она отсутствует.

В коренных породах Памира широко развиты трещинные и трещинно-жильные подземные воды; с карбонатными карстующимися толщами связаны трещинно-карстовые воды. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков и таяния снежников; на Восточном Памире, при незначительном врезе гидрографической сети, реки, судя по химическому составу поверхностных и подземных вод, питают воды таликов, но возможно и частичное дренирование делювиальных шлейфов и конусов выноса саев, в которые преимущественно и выклиниваются подземные воды коренных пород. Непосредственный выход подземных вод на поверхность наблюдается редко. Родники приурочены к зонам разломов и имеют дебиты, как правило, не выше 3 л/сек., чаще всего в пределах 0,1—1 л/сек. Минерализация воды менее 0,5 г/л (обычно в пределах 0,1—0,3 г/л), гидрокарбонатно-кальциевого типа.

На Западном Памире, при врезе гидрографической сети до 3 км, подземные воды коренных пород выклиниваются в виде родников с крайне изменчи-

вым режимом. Наиболее водообильны отложения каменноугольного возраста с преобладанием карбонатных пород, наименее водообильны сланцы и эффузивы пермотриаса. Основные запасы подземных вод приурочены к зоне трещиноватости, вода имеет гидрокарбонатно-кальциевый состав и минерализацию 0,1—0,8 г/л.

Характерной особенностью Восточного Памира являются солончаки различного типа, приуроченные к участкам четвертичных отложений с близким залеганием или выклиниванием грунтовых вод. Обычно это бессточные озерные котловины или долины крупных рек. (Так у озер Рангкуль и Шоркуль развиты сульфатно-хлоридно-натриевые солончаки, у озер Салын-Куль и Чукур-Куль — хлоридно-гидрокарбонатно-натриевые, в бассейнах рек Аксу—Истык, Мургаб—Бартанг — сульфатно-натриевые.) Накопление солей происходит только в самом верхнем слое почвы, где суммарное содержание их достигает 10—55%, но уже на глубине 10 см оно падает до 0,5—1%. Сами же четвертичные отложения являются слабозасоленными (сумма воднорастворимых солей в них не превышает 0,2—0,5%). Для Северного, Центрального и Юго-Восточного Памира характерны сульфатные, для Юго-Западного Памира — гидрокарбонатные соли.

Коэффициенты фильтрации четвертичных отложений изменяются для суглинков и супесей с включением гальки и песка в пределах 0,06—0,08 м/сутки (редко до 0,2 м/сутки), для песка с галькой и щебнем 0,2—0,8 м/сутки (иногда до 6—11 м/сутки), для мелкого галечника 1—4 м/сутки, для крупного до 17,6 м/сутки.

3) Бассейн р. Пяндж (нижняя часть)

Нижняя часть бассейна р. Пяндж находится на юге Южно-Таджикской депрессии, занимая узкую полосу вдоль реки, сложенную четвертичными отложениями, неоген-палеогеновыми известняками, песчаниками, глинами. Четвертичные отложения представлены душанбинским (суглинки и супеси, подстилаемые галечниками и песками) и амударьинским (крупный галечник с хорошо промытым песчаным заполнителем) комплексами. Последний развит на конусе выноса р. Пяндж, примыкающем к долине рек Кызылсу и Яхсу, а также в районе г. Пяндж; мощность его толщи от 40—50 м до 100 м и более. Межгорная впадина Аузикен-Сай выполнена лёссовидными образованиями со щебнем и галечником мощностью более 350 м.

Коэффициент фильтрации галечников на пянджском конусе выноса достигает 50 м/сутки; мелкоземы душанбинского комплекса имеют коэффициент фильтрации не выше 0,5 м/сутки, в районе Аузикенсайской впадины эти же отложения имеют коэффициент фильтрации 0,16—1,1 м/сутки.

Отложения амударьинского комплекса слабозасолены (до 0,2% гидрокарбонатно-натриевых солей); солончаки на орошаемых территориях этой террасы расположены пятнами и содержат до 5% сульфатных солей. Душанбинские мелкоземы содержат не более 2% суммы гидрокарбонатно-натриевых или сульфатно-кальциевых солей.

Подземные воды содержатся в различных горизонтах Южно-Таджикского сложного артезианского бассейна (его южной окраины) и четвертичных отложениях.

Трещинные воды коренных пород имеют небольшое распространение ввиду ограниченной площади, занимаемой дочетвертичными отложениями. Это воды в песчаниках, конгломератах, известняках палеогенового и неогенового возрастов. Питаются они за счет атмосферных осадков и разгружаются в виде родников с дебитами, не превышающими 1 л/сек., с пресной водой сульфатно-кальциево-натриевого типа с плотным остатком 1—3 г/л (в пределах хребтов Кара-Тау и Терекли-Тау минерализация грунтовых вод достигает 3—10 г/л).

Наибольшее распространение в нижнем течении р. Пяндж имеют подземные воды в четвертичных отложениях, приуроченные к галечникам амударьинского и душанбинского комплексов. Питание подземных вод происходит за счет поверхностных вод р. Пяндж (в пределах конусов выноса у г. Пяндж и участка, примыкающего к Кызылсу-Яхсуйской долине), инфильтрации ирригационных вод и подтока со стороны вышележащих территорий.

Подземные воды амударьинского комплекса имеют сплошное зеркало и залегают в основном в 2—5 м от поверхности земли. Лишь на участке конуса выноса р. Пяндж, примыкающем к долине р. Яхсу, глубина до воды увеличивается с северо-запада на юго-восток от 2 до 50 м. Амударьинские галечники отличаются большой водообильностью: водопритоки к скважинам достигают 20 л/сек. при заглублении в галечники на 30—35 м. Расход потока пресных грунтовых вод в районе конуса выноса р. Пяндж, примыкающем к Кызылсу-Яхсуйской долине, составляет около 2,08 м³/сек. Плотный остаток в подземных водах не превышает обычно 1 г/л, но в районе р. Пяндж минерализация их повышается до 1—3 г/л вследствие подтока минерализованных вод со стороны более высокой террасы. Грунтовые (ненапорные) воды душанбинского комплекса вскрыты в галечниках на глубине 20—50 м и более. Дебиты буровых скважин составляют 3,3—4,6 л/сек. при понижениях 1,7—6,0 м. Минерализация подземных вод (сульфатно-кальциевого типа) 0,9—1 г/л.

На орошаемых территориях амударьинской террасы грунтовые воды характеризуются ирригационным типом режима с максимумом уровней в августе-сентябре, минимумом в марте—апреле, и годовой амплитудой 1,8—2,0 м. Минерализация вод изменяется от 0,3 до 3—3,5 г/л. Для подземных вод конусов выноса р. Пяндж и нижней ее террасы характерен гидрологический тип режима вследствие гидравлической связи с рекой, когда сезонная динамика уровня подземных вод обусловлена изменениями уровня речных вод. На неорошаемых землях наблюдается климатический тип режима грунтовых вод с максимумом уровней зимой и весной и минимумом летом и осенью. За пределами конусов выноса р. Пяндж дренирует грунтовые воды.

4) Бассейн р. Вахш

Верхняя часть бассейна р. Вахш расположена на северной окраине Памира в пределах Памирского и Алайского гидрогеологических массивов, средняя и нижняя части — в Южно-Таджикской депрессии, образующей сложный артезианский бассейн.

Памиро-Алайская часть бассейна сложена изверженными и осадочными породами палеозоя,

с преобладанием (по площади) средних и основных эффузивов нижнего карбона, а также сланцев нижней перми; меньшую роль играют песчаники, известняки и интрузивные породы. Направления трещиноватости совпадают с преобладающими направлениями разрывных тектонических нарушений, которые способствуют связи поверхностных и подземных вод. Суммарное содержание воднорастворимых солей в пределах 0,1—0,5%, преобладают хлориды натрия и сульфаты кальция. Отклонения в сторону повышенного содержания солей наблюдаются вдоль крупных тектонических нарушений.

Подземные воды относятся к верхней гидродинамической зоне; преобладают трещинные и трещинно-жильные воды, подчиненное значение имеют порово-пластовые воды конусов выноса и делювиальных покровов. Питаются подземные воды за счет атмосферных осадков; разгрузка, как правило, происходит у оснований конусов выноса и делювиальных покровов саев и в руслах саев в местах стеснения живого сечения подруслового потока. Родники из коренных отложений выходят в зонах разломов или по оперяющим их трещинам. Дебиты родников не превышают 3 л/сек. и чаще всего находятся в пределах 0,1—1,0 л/сек.; минерализация подземных вод гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевого типа не превышает 0,5 г/л и обычно составляет 0,1—0,3 г/л. С увеличением высоты местности дебиты родников и минерализация воды в них уменьшаются. В межгорных впадинах, по которым пролегает верхнее течение Вахша, находятся Сурхобский и Кызылсуйский бассейны, являющиеся северо-восточным продолжением Южно-Таджикского сложного артезианского бассейна. Подземные воды этих двух бассейнов в основном сосредоточены в аллювиальных галечниках конусов выноса и водноледниковых и моренных образованиях. Минерализация грунтовых вод невысокая (десятые и сотые доли грамма на литр), а дебиты некоторых групп источников достигают 30—50 л/сек.

В среднем и нижнем течении р. Вахш (в пределах Таджикской депрессии) широко распространены континентальные и морские отложения мезозоя и кайнозоя: песчаники и конгломераты, известняки и, в меньшей степени, глины, мергели, аргиллиты, гипс, слагающие Вахшский и Яванский артезианские бассейны (входящие в Южно-Таджикский сложный артезианский бассейн). Самой высокой трещиноватостью и водообильностью обладают известняки верхнего мела и палеогена. Среднее положение занимают граниты; малой трещиноватостью отличаются песчаники неогена и конгломераты; проницаемость последних обусловлена наличием пор. Глины и глинистые сланцы практически водоупорны.

В нижней части бассейна р. Вахш подземные воды (трещинно-карстовые, пластово-трещинные, пластово-поровые и поровые) приурочены к известнякам, песчаникам и конгломератам от юрского до неогенового возраста и различным комплексам четвертичных отложений.

Питание водоносных горизонтов в трещиноватых породах происходит за счет атмосферных осадков, разгрузка — в виде источников, большая часть которых приурочена к северо-восточной части района; по направлению к юго-западу количество родников резко убывает. Большинство источников связано с известняками верхнего мела, дебиты их — от ничтожно малых до 3 л/сек.; отдельные родники, приуроченные к карстовым полостям и разломам, имеют дебиты до 30 л/сек. (у г. Нурек). Дебиты источников из неогеновых пород большей частью не превышают 0,1 л/сек., из пород палеогена и мела — 0,1—1 л/сек. Химический состав и минерализация подземных вод в коренных породах отличаются разнообразием: минерализации до 1 г/л соответствует гидрокарбонатно-кальциевый тип, по мере увеличения минерализации гидрокарбонаты замещаются на сульфаты, а кальций на натрий; минерализации 30 г/л и более соответствует хлоридный тип. Сравнительно низкая минерализация (менее 3 г/л) преобладает среди подземных вод неогеновых и нижнемеловых отложений. В морских отложениях верхнемелового и палеогенового возраста пребладают подземные воды с минерализацией 1—10 г/л.

Поровые и пластово-поровые воды связаны с четвертичными отложениями, широко развитыми в долине р. Вахш; через четвертичные отложения в основном осуществляется интенсивная связь поверхностных и подземных вод. Наибольшим распространением пользуются отложения душанбинского комплекса.

Межгорные впадины и склоны хребтов покрыты лёссовидными суглинками и супесями с обломочным материалом, иногда галечником. Мощность этих отложений в межгорных впадинах (Яванская, Обишурская) превышает 100 м, на склонах рыхлые образования имеют небольшую мощность.

В среднем и нижнем течении р. Вахш хорошо прослеживаются четыре комплекса террас, сложенных лёссовидными песчано-галечниковыми отложениями. Наиболее древние, нижнечетвертичные кулябские отложения обладают наименьшей пористостью; она изменяется от 0,4 до 0,64 от наиболее древних к молодым отложениям (на площадях постоянного орошения пористость четвертичных лёссовидных отложений уменьшается). Среднечетвертичные илякские лёссы мощностью 100 м и более характеризуются коэффициентами фильтрации от 0,1—0,3 до 0,5—0,9 м/сутки, возрастающими вверх по разрезу. Верхнечетвертичные душанбинские лёссовидные породы (мощностью до 40—50 м) вследствие орошения имеют коэффициент фильтрации 0,1—0,3 м/сутки; современные амударьинские суглинки и супеси (мощностью 2—10 м) характеризуются коэффициентом фильтрации не выше 0,3 м/сутки. Коэффициент фильтрации галечников изменяется от менее 1 до 100 м/сутки и более, в зависимости от литологического состава и крупности. От русла реки к бортовым частям и вниз по долине наблюдается уменьшение крупности галечникового материала и замещение галечников песками.

В пределах нижней части бассейна р. Вахш известен единый водоносный горизонт со свободным зеркалом в галечниках и песках амударьинского и душанбинского комплексов, питание которого происходит в основном за счет пресных поверхностных вод из русла р. Вахш и интенсивной инфильтрации из развитой ирригационной сети. Атмосферные осадки и приток подземных вод со стороны гор играют незначительную роль. Глубина залегания зеркала грунтовых вод изменяется от 1—5 до 10—20 м и более, в зависимости от рельефа. Водоносный горизонт в четвертичных отложениях отличается высокой водообильностью: удельные дебиты скважин

в амударьинских галечниках составляют в среднем 1—1,5 л/сек.; в душанбинских галечниках они колеблются в пределах 1—5 л/сек., но на отдельных участках (на конусе выноса р. Вахш) достигают 5—12 л/сек. С глубиной водообильность уменьшается; так, на глубине 50 м удельный дебит составляет 3—5 л/сек., а на глубинах 125—145 м падает до 2—3 л/сек. Самые низкие дебиты из отложений душанбинских террас (0,1—1 л/сек.) получены вблизи илякских террас. Расход потока пресных подземных вод в головной части конуса выноса р. Вахш по створу г. Кызыл-Туглук — Урта-Боз — Кичик-Урта-Боз составляет 3,9 м³/сек., по створу в низовьях р. Вахш 40,8 м³/сек.

Грунтовые воды в ролине р. Вахш имеют сульфатно-кальциевый, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевый состав и отличаются большой пестротой по минерализации. Пресные воды с минерализацией до 1 г/л вскрыты на конусе выноса по обе стороны от реки при выходе ее из гор, ниже вдоль реки до устья минерализация повышается от 1 до 3 г/л. На всей остальной части долины она составляет 3—10 г/л. В районе песков Кара-Дум, Ташрабатской впадины в восточной части долины и по направлению к Яванской и Обишурской долинам подземные воды имеют минерализацию более 10 г/л.

Режим водоносного горизонта относится к ирригационному типу с максимумом уровня с июля по сентябрь—октябрь и минимумом в феврале—апреле, что отвечает максимальным и минимальным расходам воды в реке и ирригационной сети. Годовая амплитуда колебаний уровня грунтовых вод, как правило, не превышает 1—2 м, наименьшие значения минерализации отмечаются в сентябре—октябре, наибольшие — в марте (разница составляет 0,1—1 г/л).

В районе Обишурской впадины грунтовые воды залегают на разных глубинах: в центре впадины — 10—15 м, ближе к горам глубина увеличивается до 20—50 м и более. Минерализация грунтовых вод превышает 10 г/л. В северной части Яванской долины на глубине 25—70 м в галечниках душанбинского возраста вскрыты напорные самоизливающиеся воды с дебитами до 4—5 л/сек. и удельными дебитами 0,1—0,2 л/сек., минерализация их составляет 3,9—4,4 г/л.

В горной части бассейна р. Вахш и ее притоки дренируют грунтовые воды. На конусе выноса при выходе из гор река питает водоносный горизонт, а далее на всем протяжении своего меридионального отрезка река вновь дренирует грунтовые воды; в приустьевой части грунтовые воды правобережья разгружаются в реку, а в левобережной части река питает их. Вследствие обильного полива и ухудшения состояния земель в долине здесь широко развита сеть горизонтального дренажа, снижающего уровень грунтовых вод и усиливающего дренирующее действие р. Вахш. Общей дреной для подземных вод Вахшской долины является р. Пяндж.

Содержание воднорастворимых солей в лёссовых покровных грунтах и подстилающих четвертичных породах небольшое (в верхнечетвертичных отложениях содержится не более 0,8%, в среднечетвертичных 0,08—0,4% и в нижнечетвертичных лёссах 0,08—0,09% суммы гидрокарбонатов кальция и натрия). В южном направлении происходит возрастание содержания солей. На орошаемых участках оно повышается до 10% и более. Участки развития современных отложений, почти полностью занятые под орошаемое земледелие, подвержены процессам вторичного засоления (до 40% хлоридно-натриевых или сульфатно-натриевых солей).

Юго-восточнее возвышенности Урта-Боз на площади Каралангского понижения вследствие движения грунтовых вод со стороны конуса выноса (с севера), Ташрабатского коридора (с востока) и затрудненных условий оттока произошло заболачивание и засоление земель с увеличением минерализации грунтовых вод до 5—10 г/л. В результате слабого оттока подземных вод в южной части долины произошло заболачивание территории в приустьевой части р. Вахш и образование урочища «Тигровая балка», где минерализация воды достигает 10 г/л.

В Яванской долине в питании р. Явансу участвуют также и артезианские воды, о чем свидетельствует сходство химического состава артезианских и поверхностных вод в верховьях Явансу.

5) Бассейн р. Кызылсу-Яхсу

Бассейн рек Кызылсу — Яхсу находится в восточной части Южно-Таджикской депрессии, где развиты континентальные и морские осадки мезозоя и четвертичные отложения. Среди коренных пород преобладают континентальные конгломераты и песчаники неогена, менее распространены глины, известняки, гипсы и каменная соль.

Песчаники и конгломераты обладают здесь низкой трещиноватостью; зоны дробления, связанные с тектоническими нарушениями, немногочисленны и поэтому коренные породы данного бассейна слабо обводнены. Воды верхней гидродинамической зоны связаны с трещиноватостью, развитой до глубины 80—100 м. Неогеновые отложения мало засолены: сумма солей не превышает 0,10% и чаще составляет 0,04—0,06%, в составе солей резко преобладают гидрокарбонаты кальция и магния.

К породам палеогена и неогена приурочены пластово-поровые и пластово-трещинные воды (Кулябский артезианский бассейн), питание которых происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Область питания лежит в непосредственной близости от области разгрузки. Родники характеризуются дебитами 0,1—1 л/сек., за исключением родников из конгломератов нижнего неогена с дебитами более 1 л/сек. Все воды коренных пород пресные с минерализацией 0,1—1 г/л, причем последняя с высотой уменьшается. Более пресные воды имеют гидрокарбонатно-кальциевый состав, с увеличением минерализации гидрокарбонаты заменяются сульфатами, а кальций — натрием.

Основную часть бассейна покрывают четвертичные отложения, выполняющие долины рек Кызылсу, Яхсу, Дангаринскую впадину с р. Таирсу, слагающие хорошо развитые террасы и облегающие водоразделы и склоны хребтов. Мощность рыхлых отложений в долинах рек Кызылсу, Яхсу превышает 150 м, на водоразделах и склонах она небольшая. Преимущественное развитие имеют современные отложения.

В долинах рек Кызылсу и Яхсу четвертичные отложения представлены лёссовидными суглинками, подстилаемыми песчано-галечниковой толщей; в Дангаринской впадине — лёссовидными суглинками с обломками коренных пород, галечником и песком. Мощность галечников достигает 300 м и более,

мощность покрывающей толщи уменьшается от илякских отложений (100 м и более) к современным (2—10 м).

Мелкоземы амударьинского, душанбинского и илякского комплексов в пределах долины рек Кызылсу и Яхсу имеют коэффициент фильтрации 0,04—0,86 м/сутки, песчано-галечниковая толща амударьинского и душанбинского комплексов — от 4 до 25,9 м/сутки; в Дангаринской впадине эта величина для галечников душанбинского возраста составляет 0,3—5,2 м/сутки.

Вследствие широкого развития вторичного засоления содержание солей в отложениях амударьинского комплекса весьма разнообразно: неорошаемые земли содержат 0,046—0,2% солей, орошаемые — до 5%. Солончаки расположены пятнами и имеют сульфатный и сульфатно-хлоридный солевой состав. Остальные четвертичные отложения содержат гидрокарбонатно-натриево-калиевые соли. Мелкоземы душанбинского возраста содержат всего 0,1—0,2% солей.

В пределах долин Кызылсу, Яхсу подземные воды в четвертичных отложениях образуют единый водоносный горизонт со свободной поверхностью, приуроченный к галечникам душанбинского и амударьинского комплексов. На орошаемых территориях (амударьинская терраса рек Кызылсу и Яхсу) основным фактором питания водоносного горизонта являются воды ирригационной сети, на неорошаемых территориях более высоких террас — атмосферные осадки.

Глубина залегания грунтовых вод в основном не превышает 2—3 м, глубины до 5—15 м характерны для душанбинских террас. На возвышенности Урта-Боз глубина до воды достигает 20—50 м. В пределах верхней части долины р. Яхсу подземные воды в четвертичных отложениях приобретают напор до 10—20 м над поверхностью земли. Напорные воды питаются из р. Яхсу в верхнем ее течении, разгрузка их происходит в месте слияния рек Кызылсу и Яхсу («каймары» в ур. Митен-Тугай) и через густую сеть буровых скважин, вода которых используется для орошения.

Галечники отличаются большой водообильностью: скважины, вскрывшие их на мощность 30—35 м, имеют дебиты 20 л/сек. и более.

Пресные гидрокарбонатные воды с минерализацией до 1 г/л развиты на большей части территории бассейна, за исключением центральной его части (ниже слияния рек Кызылсу и Яхсу), где минерализация повышается до 1—3 г/л, а также района г. Ходжа-Мумин, где минерализация превышает 10 г/л. Повышение минерализации подземных вод в междуречье Кызылсу-Пяндж происходит вследствие подтока соленых вод со стороны гор.

Подземные воды в илякских отложениях вскрыты только на плато Алимтай в воронках карстового происхождения, заполненных галечниками.

В пределах долины р. Таирсу и Дангаринской впадины грунтовые воды приурочены к душанбинским отложениям и, по-видимому, не имеют сплошного зеркала. Они залегают на глубинах 5—50 м и более (причем глубина залегания их возрастает от центра впадины к периферии). Этот водоносный горизонт характеризуется малыми дебитами — до 0,01 л/сек. и минерализацией воды хлоридно-сульфатного типа (по анионам) 3 г/л в центре впадины и 3—10 г/л на остальной территории. В центре Дангаринской впадины в галечниках конусов выноса, перекрытых сверху толщей супесчано-суглинистого материала, вскрыты напорные воды, залегающие на глубине от 25 до 140 м; удельные дебиты скважин находятся в пределах от 0,06 до 0,2—0,3 л/сек., зачастую наблюдается самоизлив из них. Минерализация подземных вод (сульфатно-натриевого типа) составляет 1—4 г/л.

Река Таирсу питается солеными грунтовыми водами, о чем свидетельствует увеличение минерализации поверхностного потока от 1,4 до 8,7 г/л в направлении от верховьев реки к ее устью.

6) Бассейн р. Кафириган

Верхняя часть бассейна р. Кафириган расположена на южных склонах Гиссарского и Каратегинского хребтов (Алайская горная область), где зона интенсивного водообмена сложена породами палеозойского, мезозойского и кайнозойского возрастов. Преобладающими по площади (80%) являются граниты верхнепалеозойского возраста, залегающие в виде больших и малых интрузивных тел. В скальных породах развита зона интенсивной трещиноватости мощностью до 80—100 м, в сглаженной форме повторяющая рельеф. Большая роль во взаимосвязи поверхностных и подземных вод принадлежит многочисленным разломам в гранитах и оперяющим их трещинам. Интрузивные породы содержат 0,02—0,08% воднорастворимых солей, среди которых преобладают гидрокарбонаты натрия и кальция.

Сланцы, песчаники, известняки, эффузивы занимают небольшие площади по сравнению с интрузивными породами; они образуют водоносные комплексы Центрально-Таджикского бассейна трещинных вод.

Четвертичные отложения в верхней части бассейна занимают небольшую территорию, имеют мощность до 30 м и представлены суглинками, галечником и щебнем, имеющими коэффициент фильтрации в долинах рек и на склонах водоразделов 0,2—0,4 м/сутки. Содержание воднорастворимых солей в них составляет 0,03—0,06%. В питании р. Кафириган и его притоков в верхней части бассейна наибольшая роль принадлежит подземным водам верхней гидродинамической зоны; здесь повсеместно развиты трещинные воды изверженных пород, которые формируются за счет атмосферных осадков и талых вод снежников. Общее направление стока подземных вод — с севера на юг. Глубина залегания подземных вод, в зависимости от мощности зоны трещиноватости, колеблется от нескольких метров до десятков метров. Основные запасы трещинных вод находятся в зоне с абсолютными отметками 2—3 км и равномерно распределены по ее площади. Подземные воды разгружаются в эрозионных врезах и по гидрографической сети в виде родников с дебитами 1—3 л/сек., иногда до 5—7 л/сек. Минерализация подземных вод (гидрокарбонатно-кальциевого состава) 0,2—0,4 г/л.

Основная часть бассейна р. Кафириган расположена в пределах Южно-Таджикской депрессии и включает Гиссарский и Кафириганский артезианский бассейн, сложенный породами мезозоя и кайнозоя. Здесь широко развиты четвертичные отложения (главным образом в пределах Гиссарской долины, а также в Бишкентской впадине, на юге

сливающейся с нижней частью долины р. Кафирниган).

Среди коренных пород преобладают известняки, мергели, доломиты и гипсы различного возраста; континентальные отложения занимают подчиненное положение. Известняки мела и палеогена отличаются наибольшей трещиноватостью. Зоны расширенной трещиноватости сопровождают также крупные разломы и зоны дробления и имеют локальный характер.

Содержание воднорастворимых солей во всех литологических комплексах коренных пород не превышает 2%. Наименьшее количество солей содержат континентальные толщи пород нижнего мела (0,05—0,09%), наибольшее — неогеновая толща (1,5—2%) и морские осадки верхнего мела и палеогена (1—2%); преобладает сульфат кальция, южнее появляется хлорид натрия.

В коренных породах содержатся трещинно-карстовые и пластово-трещинные воды, в четвертичных отложениях — поровые воды.

Основная роль в питании подземных вод в коренных отложениях принадлежит атмосферным осадкам; области питания совпадают с областями разгрузки или расположены на близком расстоянии.

Модуль родникового стока увеличивается с высотой от 0,04—0,07 л/сек. км² в нижних зонах до 0,07—0,1 л/сек. км² в верховьях рек.

Наиболее водообильны известняки, песчаники и гипсы мелового, палеогенового и неогенового возраста, источники из них имеют дебиты 0,1—2 л/сек., а в зонах разломов и закарстованности 5—10 л/сек., иногда до 100 л/сек. Основные ресурсы подземных вод залегают на глубине 100—200 м.

Четвертичные отложения имеют большую мощность: в Гиссарской долине — более 200 м, в Бишкентской впадине — более 500 м и в нижней части долины р. Кафирниган — более 150 м. Мощность покровных мелкоземов среднечетвертичного возраста достигает 100 м и более, современных — составляет 2—10 м, мощность галечников превышает 150—200 м.

Верхние террасы сложены лёссовидными суглинками илякского возраста. Пористость и коэффициент фильтрации лёссовидных пород увеличиваются снизу вверх по разрезу (пористость от 0,3 до 0,55; коэффициент фильтрации от 0,1 и менее до 1 м/сутки, в верхней части разреза, вследствие влияния орошения, коэффициент фильтрации душанбинских и амударьинских лёссовидных пород не превышает 0,3 м/сутки). Коэффициент фильтрации песчано-галечниковой толщи колеблется в пределах 14—210 м/сутки. Вверх по долине и от русла реки к бортам долины наблюдается уменьшение коэффициента фильтрации вследствие уменьшения содержания песчаных фракций.

Содержание воднорастворимых солей и их состав в песчано-галечниковых отложениях разнообразны, но суммарное содержание солей не превышает 0,85%. Нижнечетвертичные отложения наименее засолены (0,08—0,09% сульфатов и хлористого натрия); в среднечетвертичных отложениях содержится до 0,4% солей (в виде гипса). В верхнечетвертичных лёссовидных суглинках содержание солей возрастает до 8,5% (с преобладанием гипса), но вторичное засоление на орошаемых землях повышает содержание солей до 10% и выше и изменяет их состав на хлоридно-сульфатный. В современных отложениях при вторичном засолении содержание хлористого натрия достигает 40%.

Основные ресурсы подземных вод в долине р. Кафирниган приурочены к песчано-галечниковой толще термезского и амударьинского комплексов четвертичного возраста. На всем своем протяжении р. Кафирниган и ее притоки дренируют водоносные породы. На отдельных участках рек (Ханака, Варзоб и Кафирниган при выходе в Гиссарскую долину, а также ниже кишл. Тартки) возможно питание грунтовых вод поверхностными. Выше кишл. Тартки Кафирниган теряет часть своей воды в сильно трещиноватые известняки северной оконечности хр. Арук-Тау, которая затем выходит из них на поверхность в виде родника Чиличорчашма и разбирается на орошение. В конечном счете все подземные воды бассейна р. Кафирниган дренируются Амударьей.

Подземные воды душанбинского, термезского и амударьинского комплексов, приуроченные к песчано-галечниковой толще, образуют единый водоносный горизонт со свободной поверхностью, главным источником питания которого служат речные воды и воды густой сети оросительных каналов. Преобладают пресные гидрокарбонатно-кальциевые или сульфатно-кальциевые воды.

В Гиссарской долине грунтовые воды залегают в галечниках душанбинского и амударьинского возрастов на глубине не более 5 м вдоль русел рек, 5—20 м на отдельных участках нижних террас и 20—50 м на высокой террасе, разделяющей бассейны рек Варзоб и Ханака; в адырной части долины глубина до воды превышает 50 м. Дебиты буровых скважин находятся в пределах от 2—6 до 40—80 л/сек., а удельные дебиты увеличиваются от 2—3 до 8—10 л/сек. и более от высоких террас к низким. Расход потока грунтовых вод в ханакинском створе составляет около 5,05 м³/сек., в нижней части Гиссарской долины 9,39 м³/сек. Подземные воды здесь пресные, гидрокарбонатно-кальциевые, с плотным остатком 0,5 г/л.

Грунтовые воды в песчано-галечниковой толще нижней части долины р. Кафирниган характеризуются удельными дебитами 8—10 л/сек. (к бортам долины они уменьшаются). Водопритоки к скважинам в термезских галечниках — около 5 л/сек., душанбинские отложения отличаются водопритоками не более 2—3 л/сек. Расход грунтового потока в створе выше Шаартуза составляет около 1,36 м³/сек.

В устье Бишкентской долины, сливающейся на юге с долиной р. Кафирниган, грунтовые воды образуются в основном за счет подпитывания с вышележащих территорий и инфильтрации воды мощного источника Чиличорчашма на южном окончании хр. Арук-Тау. Здесь глубина залегания подземных вод увеличивается от реки к бортам долины от 2 до 50 м и более, в зависимости от рельефа. Минерализация вод не превышает 1 г/л и лишь воды Бишкентской впадины и песков Курджала-Кум, не связанные с источником Чиличорчашма, имеют повышенную минерализацию 1—3 г/л.

В связи с широко развитым орошением в Гиссарской, Бишкентской долинах и в низовьях р. Кафирниган происходит изменение гидрогеологических условий: подъем уровня грунтовых вод и искусственный их дренаж. Для орошаемых земель

характерен ирригационный тип режима грунтовых вод, с максимумом в августе—сентябре, минимумом в марте—апреле и годовой амплитудой колебания уровней от 1—2 м (на участках с затрудненным дренажем) до 4—5 м (на хорошо дренируемых участках). На неорошаемых территориях (верхние душанбинские террасы) наблюдается климатический тип режима с максимумом уровня грунтовых вод в зимне-весенний период и минимумом — в летне-осенний.

7) Бассейн р. Сурхандарьи

Межгорная долина Сурхандарьи лежит в обширной тектонической впадине и представляет собой систему широких террас. Пойменная и надпойменная террасы сложены галечниками, а первая и третья — лёссово-суглинистыми отложениями, прикрытыми у гор пролювиально-глинистыми образованиями.

В бассейне Сурхандарьи распространены в основном четвертичные отложения: конгломераты, лёссовые породы, эоловые и аллювиальные пески и песчано-глинистые отложения и галечники; встречаются солончаковые образования. Выходы конгломератов древнечетвертичного возраста наблюдаются по долине р. Шерабад и по горным долинам. Лёссовые породы, слагающие верхнюю часть террас Сурхандарьи, включают линзообразные прослои глин, песка. Мощность пролювиальных лёссовых образований возрастает в направлении от гор к современной долине и достигает 20 м и более. У подножий и на склонах гор в предгорьях Гиссарского хребта большой мощности достигают лёссы делювиального происхождения.

В современной долине развиты аллювиальные галечники с песчано-гравелистым заполнением пор, покрытые на больших площадях лёссовидными суглинками. В нижней части долины мощность галечника, смешанного с песчано-гравелистым материалом, возрастает. В устьевой части долины Сурхандарьи распространены также подвижные барханные пески, которые встречаются и на Шерабадских равнинах.

Коренные породы представлены мощной толщей (до 8—9 км) мезокайнозойских отложений, образующих сложную синклинальную структуру, в которой выделяются Шерабадский и Сурхандарьинский артезианские бассейны.

Из нижнемеловых трещиноватых песчаников и известняков, переслаивающихся с глинистыми сланцами и алевролитами, выклиниваются малодебитные источники с пресной или солоноватой водой.

В верхнемеловых отложениях (мергели, известняки, песчаники и глины) на больших глубинах вскрыты водоносные и газо-водоносные горизонты с высоким напором (до самоизлива); вода в них рассольного хлоридно-натриево-кальциевого типа с плотным остатком более 200 г/л. Известны также термальные сульфидные воды.

К карбонатным породам (известнякам-ракушечникам и доломитизированным известнякам) палеогена приурочено несколько водоносных горизонтов с напорными, часто самоизливающимися водами повышенной температуры (25—32°, до 50—70° С) с расходом 0,2—14 л/сек. Эти воды хлоридно-натриевые или хлоридно-кальциевые с плотным остатком от 15 до 140 г/л. В нефтеносных горизонтах в третичных отложениях встречены (на глубинах 340—540 м) подземные воды с дебитами от 3—5 до 16 л/сек.

Наиболее обводнены четвертичные отложения. Напорные воды их приурочены к пескам и галечникам конусов выноса Халкаджара и ряда других притоков Сурхандарьи и Шерабада. На Шерабадском конусе выноса вскрыто до семи водоносных горизонтов, залегающих на глубине от 20—30 до 100 м и более; минерализация воды большей частью не превышает 1 г/л. В формировании напорных вод в четвертичных отложениях участвуют как поверхностные водотоки, инфильтрующиеся в галечниковых частях конусов выноса, так и приток подземных вод со смежных территорий.

На периферии Шерабадского конуса выноса на глубинах ниже 100 м в песках древнечетвертичного, возможно, третичного возраста выявлен ряд напорных горизонтов пресных сульфатно-кальциевых вод с плотным остатком 0,9—1,2 г/л. Дебит нижних горизонтов (на глубине 200—250 м) при самоизливе не превышает 0,5 л/сек.

Основные запасы грунтовых вод в четвертичных галечниках бассейна Сурхандарьи формируются в северной его части. Благодаря влиянию водоупорных глин третичного возраста, слагающих куполообразное тектоническое поднятие, в районе Кумкургана грунтовые воды поднимаются к поверхности, заболачивая местами нижние террасы.

До глубины 40—50 м минерализация грунтовых вод остается относительно небольшой (до 1—1,5 г/л), состав воды по анионам гидрокарбонатный или гидрокарбонатно-сульфатный.

Воды, поступающие в Шерабадскую долину из третично-меловых соленосных пород, отличаются повышенной минерализацией. В области питания грунтовых вод минерализация их постоянна на различных глубинах и сходна с таковой для поверхностных вод р. Шерабад. В остальной части Шерабадского конуса выноса наибольшая минерализация грунтовых вод наблюдается в верхних горизонтах (как результат испарения); с глубиной минерализация уменьшается примерно до 1 г/л. Грунтовые воды Шерабадского конуса выноса относятся к хлоридно-натриевому типу с плотным остатком 0,9—1,2 г/л.

На окраинах Шерабадского оазиса, где есть места с разливами сбросовых вод, происходит усиливающийся процесс заболачивания.

8) Бассейн р. Кашкадарьи

Бассейн р. Кашкадарьи в геолого-структурном отношении представляет собой сложную синклинальную складку (Кашкадарьинский или Китабо-Шахризябский межгорный артезианский бассейн), в пределах которой выделяются Дехканабадский, Каршинский и Бухарский артезианские бассейны; последние в той или иной мере гидравлически связаны между собой и со структурами, расположенными западнее и севернее, представляя часть большого Амударьинского артезианского бассейна.

По условиям образования и характеру циркуляции подземные воды бассейна Кашкадарьи подразделяются на две группы: 1) трещинно-поровые воды дочетвертичных (мезокайнозойских и палео-

зойских) пород; 2) поровые воды четвертичных отложений.

В пределах Бухаро-Каршинского артезианского бассейна обнаружены напорные воды в отложениях палеозоя, юры, мела, палеогена, неогена и четвертичной системы. Из палеозойских отложений наиболее водоносна толща известняков, сильно трещиноватых, местами закарстованных, которые прослеживаются в области высоких гор. Выходы подземных вод из известняков наблюдаются по линиям тектонических разломов и на контактах с интрузиями и другими менее водопроницаемыми породами. В районе с. Хозратбайтир находятся родники, приуроченные к линии тектонического разлома, с суммарным дебитом 2 м³/сек., служащие основным источником питания Кашкадарьи. Вблизи селения Панджи на водоразделе рек Карасу и Джинидарья выходят родники из сильно трещиноватых известняков; из них типичны Карабулак с расходом 1,4 м³/сек., Ходжаипак (0,2 м³/сек.) и Кайнар-Булак (0,7 м³/сек.). Дебит источников этого типа постоянен. На контакте с интрузиями в районе массива Сукар имеются родники с дебитами до 13 л/сек.

Изверженные гранитные породы характеризуются небольшой трещиноватостью и незначительными запасами подземных вод, редко выходящих на поверхность (с расходом до нескольких литров в секунду). Большие дебиты имеют родники, выходящие из делювиальных покровов изверженных пород. Вода в них пресная (гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-кальциевого типа), с плотным остатком 0,2—0,5 г/л.

Палеозойская и мезокайнозойская толщи погружаются на значительную глубину в юго-западном направлении; в этом же направлении возрастает минерализация заключенных в них подземных вод. Южнее Зирабулак-Зиатдинских гор самоизливающиеся воды с плотным остатком менее 3 г/л обнаружены на глубине до 600 м в карбонатно-ангидритовой толще верхнеюрского возраста. На значительном расстоянии от областей питания на глубинах 1000—1700 м в тех же породах вскрыты высокоминерализованные (70—115 г/л) хлоридно-натриево-кальциевые воды. В Дехканабадском бассейне в соленосной песчано-ангидритовой юрской толще содержатся малодебитные напорные хлоридно-кальциевые и магниевые воды очень высокой минерализации (400—500 г/л).

В мощных верхнеюрских трещиноватых известняках, обнажающихся на широких площадях, содержатся большие запасы пресной воды; родники из них имеют дебиты до 25 л/сек. с минерализацией не более 0,3 г/л. В местах, где известняки перекрыты более молодыми образованиями, подземные воды приобретают напор, а минерализация их повышается, достигая 80 г/л и более; дебит самоизливом из буровых скважин — порядка 20 л/сек.

Меловые отложения в предгорьях Гиссарского хребта и других возвышенностей — песчаники, мергели и реже известняки-ракушечники, переслаивающиеся с глинами, — в общем слабо обводнены. Дебиты родников в предгорьях Гиссарского хребта колеблются в пределах 0,01—1,5 л/сек., вода в них — от пресной до рассолов с минерализацией от 0,3 до 300 г/л и более. Наиболее слабо минерализованные воды приурочены к пескам и песчаникам, из которых и питается Кичикурядарья (приток Гузардарьи), имеющая минерализацию воды до 3,5 г/л.

В меловых отложениях Кашкадарьинского артезианского бассейна содержится несколько напорных, нередко самоизливающихся водоносных горизонтов в песках, песчаниках, конгломератах и известняках; основные области питания их расположены в пределах гор и предгорий. Напорные воды отличаются значительными дебитами (до 10—15 л/сек.) и неплохим качеством. По мере удаления от области питания минерализация подземных вод значительно увеличивается (до 50 г/л и более).

В отложениях палеогена (преимущественно в песках, известняках и доломитах) содержатся напорные солоноватые, реже соленые воды на окраине Кашкадарьинского бассейна и соленые — в его центральной части. Дебиты самоизливом из буровых скважин достигают 10 л/сек. и более. Вода в большинстве случаев сульфатно-хлоридная кальциево-магниевая.

Напорные водоносные горизонты неогена, приуроченные к пластам песков, песчаников и конгломератов, отличаются значительными дебитами (до 10 л/сек.) и хорошим качеством воды (минерализацией 0,5—1,5 г/л). В четвертичных песчано-галечниковых образованиях предгорных шлейфов и конусов выноса на глубинах от 20—30 до 100—150 м залегают напорные воды хорошего качества (минерализацией не более 1 г/л) с дебитами до 30 л/сек. Напоры небольшие и редко превышают отметку устья скважины.

Дебиты напорных вод, обнаруженных в четвертичных отложениях, колеблются от десятых долей литра в секунду до 10 л/сек., воды слабо минерализованы: на правобережье 0,2—0,9 г/л, на левобережье 0,3—4,7 г/л.

Грунтовые воды в четвертичных отложениях образуют единый поток с общим уклоном от гор в сторону Кашкадарьи и вниз по течению.

Источником питания грунтовых вод служит постоянный приток со стороны гор инфильтрующихся паводковых вод по долинам временных потоков, а также инфильтрация речных и оросительных вод; инфильтрация атмосферных осадков существенного значения в питании грунтовых вод не имеет.

Глубина залегания зеркала грунтовых вод зависит от рельефа и фильтрационных свойств водовмещающих пород. В предгорной полосе грунтовые воды залегают глубоко (более 20 м), в равнинной — уровень их приближается к поверхности, вплоть до выхода на поверхность. На водоразделах по левобережью они залегают преимущественно на глубине 10—20 м, по правобережью 20—30 м, в понижениях между водоразделами — на глубинах 2—10 м. Глубина залегания грунтовых вод на первой террасе Кашкадарьи 0,3—1 м, второй — 1—5,6 м, третьей — 4—16 м.

Кашкадарья, Гузардарья и другие реки представляют собой естественные дрены; грунтовые воды в русле Кашкадарьи выклиниваются примерно до г. Чиракчи, западнее его река питает грунтовые воды.

Режим неглубоко залегающих грунтовых вод зависит от гидрометеорологических факторов и режима ирригационной сети; уровень достигает максимума в весенне-летний период, минимума — в осенне-зимний, годовая амплитуда колебаний составляет 0,8—2,1 м. На водораздельных участках

максимальное положение уровня наблюдается с февраля по май, минимальное — с августа по сентябрь. Режим глубоко залегающих грунтовых вод зависит от гидрометеорологических факторов.

Дебит колодцев, питаемых водами галечниковой толщи молодого аллювия Кашкадарьи, в восточной части бассейна составляет 0,5—0,9 л/сек. при понижении 0,14—0,36 м и вскрытой мощности водоносного горизонта 0,4—1,2 м. В западной части бассейна удельные дебиты в песках молодого аллювия не превышают 0,5 л/сек. Грунтовые воды в толще суглинков характеризуются дебитами в десятые и сотые доли литра в секунду.

Минерализация грунтовых вод, заключенных в молодых аллювиальных отложениях восточной части бассейна, составляет 0,5 г/л, солевой состав гидрокарбонатно-кальциевый. На участках неглубокого залегания, в покровных мелкоземах минерализация возрастает. В западной части района грунтовые воды сильно минерализованы.

Минерализация грунтовых вод в пролювиальных отложениях вблизи гор невысокая, по мере удаления от них возрастает (нередко до 5 г/л и более). У северо-западных отрогов Гиссарского хребта, сложенных третично-меловыми загипсованными породами, минерализация грунтовых вод достигает 5—30 г/л. Вблизи поверхностных водотоков и ирригационной сети минерализация их понижается до 1 г/л. Минерализация грунтовых вод в полосе слившихся конусов выноса рек Акдарья и Танхазыдарья не превышает 1 г/л.

При неглубоком залегании в условиях пустынного климата грунтовые воды интенсивно испаряются, что приводит к засолению почв.

Менее водоносны отложения древнего аллювия, широко развитого в юго-западной части низовий Кашкадарьи. Удельный дебит колодцев в песках древнего аллювия 0,1—1 л/сек., а в мелкоземах 0,05—0,5 л/сек. Здесь развиты в основном высокоминерализованные воды (5—30 г/л) с участками маломинерализованных вод (1,5—2 г/л) в понижениях со слоем навеянных песков мощностью 3—5 м.

9) Бассейн р. Зарафшан

Бассейн р. Зарафшан сложен дислоцированными осадочными, метаморфическими и изверженными породами палеозоя, мезозоя и кайнозоя. Зону интенсивного водообмена в основном слагают сланцы, песчаники, известняки и конгломераты. В нижнем течении широко развиты четвертичные отложения, слагающие хорошо выработанные террасы голодностепского и сырдарьинского комплексов (соответствующих душанбинскому и амударьинскому комплексам): лёссовидные суглинки, подстилаемые галечниками или галечниками с песком. Коэффициент фильтрации покровных мелкоземов 0,2—0,4 м/сутки.

В пределах верхней части бассейна развиты преимущественно воды верхней гидродинамической зоны, среди которых преобладают трещинные и карстовые воды в палеозойских и мезозойских породах и поровые воды в четвертичных отложениях речных долин. Формирование трещинных вод связано с инфильтрацией атмосферных осадков, а также с таянием снега и ледников. Дебиты родников не превышают 0,5 л/сек., изредка доходят до 3—5 л/сек. Режим источников крайне непостоянен. Подземные воды — пресные гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые, с плотным остатком 0,25—0,4 г/л.

В рыхлых четвертичных накоплениях на конусах выноса и в подрусловых потоках саев подземные воды вскрываются на небольших глубинах, дебиты составляют 1—3 л/сек.; вода — пресная, с плотным остатком 0,2—0,5 г/л.

Нижняя часть бассейна р. Зарафшан находится в пределах Зарафшан-Кашкадарьинского артезианского бассейна, выполненного морскими и континентальными мезокайнозойскими отложениями мощностью до 2 км. Мезозойские отложения представлены юрскими глинами, алевролитами, песчаниками, гравелитами, конгломератами непостоянной мощности и меловыми конгломератами, гравелитами, песками, песчаниками, алевролитами, известняками, переходящими в аналогичные отложения палеогена. Отложения неогена представлены континентальными конгломератами, гравелитами, песчаниками и глинами. Четвертичные отложения представлены аллювиальными и пролювиальными, реже делювиальными, валунно-галечными и песчано-глинистыми образованиями.

В верхнемеловых отложениях буровыми скважинами вскрыты напорные самоизливающиеся воды с минерализацией 1—1,2 г/л; удельный дебит составляет 1,1—1,3 л/сек. По мере удаления от области питания и погружения водоносных горизонтов минерализация подземных вод постепенно возрастает.

Вода в родниках, выклинивающихся из меловых отложений в районе гор и предгорий, пресная, с плотным остатком до 1 г/л (обычно 0,6 г/л).

Водоносные горизонты в третичных отложениях преимущественно приурочены к разнозернистым пескам и гравелитам неогена. Уровень напорных подземных вод в большинстве случаев устанавливается выше земной поверхности, дебит отдельных скважин при самоизливе достигает 10 л/сек. и более, вода пресная или солоноватая. Основными областями питания подземных вод в третичных отложениях являются горные и предгорные районы, где они могут дополнительно подпитываться из водоносных рыхлых четвертичных образований.

Напорные, нередко самоизливающиеся пресные и слабо солоноватые воды содержатся в четвертичных песчано-галечных отложениях в ряде районов Самаркандского бассейна на глубинах от 50—60 до 200 м и более. Минерализация напорных вод в четвертичных отложениях несколько увеличивается в направлении с востока на запад: у ст. Красногвардейская напорные воды в галечниках на глубине ниже 335 м гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией 0,2 г/л; ниже по течению р. Зарафшан (у г. Самарканда) в гравелистых и песчаных отложениях на глубинах 11—66 м напорные гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевые воды имеют минерализацию 0,9 г/л, а в г. Кермине сульфатно-гидрокарбонатно-магниевая вода в галечниках с глубины 54 м имеет минерализацию 1,1 г/л.

В нижней части бассейна р. Зарафшан наибольший интерес представляют подземные воды в пролювиальных и аллювиальных отложениях. Пролювиальные отложения покрывают предгорную покатую волнистую равнину и часть террасы IV; на участках, прилегающих к горным массивам, они представлены крупнообломочным неотсортирован-

ным и неокатанным материалом и валунами, перемешанными с мелкоземом; ближе к долине обломки более окатаны и имеют меньшие размеры. Аллювиальные террасы р. Зарафшан сложены мощной толщей галечников с маломощным покровом мелкозема.

Подземные воды в пролювиальных отложениях распространены повсеместно, областью питания их являются главным образом горные хребты, окружающие бассейн р. Зарафшан; помимо этого, грунтовые воды, вероятно, подпитываются трещинными водами подстилающих дочетвертичных отложений. У горных массивов подземные воды залегают на глубинах более 20 м, от гор к осевой части долины грубообломочные породы замещаются преимущественно суглинками, уровень подземных вод повышается (до 2—3 м от поверхности) и они местами заболачивают почву.

Поверхность террасы IV р. Зарафшан на значительных площадях орошается, поэтому здесь грунтовые воды пополняются за счет фильтрации оросительных вод.

Минерализация грунтовых вод пролювиальных отложений в восточной части территории (примерно до меридиана ст. Джума) составляет до 1—2 г/л, западнее она возрастает до 5 г/л.

Аллювиальные галечники весьма водообильны, дебит скважин в них достигает при понижении на 1 м 30 л/сек. и более. Дебиты грунтовых вод в покровных мелкоземах составляют десятые доли литра в секунду.

Грунтовые воды аллювиальных отложений образуют единый водоносный горизонт с подрусловым потоком р. Зарафшан, с уклоном от истоков к устью долины. Глубина залегания зеркала грунтовых вод колеблется от менее 1 до 4 м, питание их происходит в основном за счет фильтрации из реки, каналов ирригационной сети с орошаемых полей, а возможно, и за счет притока подземных вод со стороны гор и атмосферных осадков. Уровень грунтовых вод зависит от расхода реки: при увеличении расхода он довольно быстро повышается; гидравлическая связь с рекой проявляется в основном в пределах террас I и II. Повышение уровня грунтовых вод отмечается со второй половины мая по июль включительно с максимумом в конце июня — начале июля; понижение начинается с октября с минимумом в конце апреля — начале мая; годовая амплитуда колебаний 1—2 м.

Минерализация грунтовых вод в аллювии восточной части района колеблется в пределах 0,3—0,5 г/л; по составу они гидрокарбонатно-магниевые. Западнее меридиана селения Хатырчи грунтовые воды хорошего качества встречаются только в пределах террасы I, вытягиваясь в виде языка в подрусловом потоке примерно до селения Ходжа-Курган; далее минерализация воды постепенно возрастает и на отдельных застойных участках достигает 5—10 г/л. Там, где эти высокоминерализованные грунтовые воды приближаются к поверхности, происходит интенсивное засоление почв.

На участке Зарафшанской долины выше Хазарской теснины, где перед тектоническим поднятием резко повышается уровень грунтовых вод, наблюдается сильное заболачивание, особенно нижних террас.

Зарафшан и грунтовые воды его долины на западе вливаются в Бухарский оазис.

10) Амударьинский артезианский бассейн

К мощной толще мезокайнозойских отложений приурочен сложный Амударьинский артезианский бассейн, или группа Каракумских бассейнов: Заунгузский, Центрально-Каракумский, Бадхыз-Карабильский, переходящие восточнее в нечетко ограниченный от них Кашкадарьинский артезианский бассейн и северо-восточнее — в Центрально-Кызылкумский.

Кызылкумская система малых артезианских бассейнов для характеристики ресурсов поверхностных вод Амударьи интереса не представляет, так как не оказывает влияния на формирование поверхностного стока, и здесь не описывается.

Обширные пустынные равнины нижнего течения Амударьи делятся, по Г. Н. Каменскому [35], в соответствии с различным их генезисом на: 1) обширные молодые приморские и аллювиальные равнины, преимущественно четвертичные (до современных) и плиоценовые; 2) более древние, структурные равнины с преобладанием в их составе молодых пород.

В составе первых (Бухаро-Каршинские степи, Каракумы, частично Кызылкумы, дельта Амударьи и некоторые другие районы) преобладают мощные рыхлые или слабосцементированные песчано-глинистые толщи, в которых обычно содержатся грунтовые воды с гидравлическим единым зеркалом на больших площадях; преобладает транзит грунтовых вод удаленного питания и их расходование на испарение и транспирацию. Роль местного питания грунтовых вод не является решающей, хотя и важна практически.

Для вторых (Центральные, Юго-Западные Кызылкумы и другие районы) наличие гидравлически единого зеркала грунтовых вод не является характерным; широким развитием пользуются локализованные бассейны; удаленное питание имеет большое значение в формировании межпластовых, в том числе артезианских водоносных горизонтов.

Аллювиальные пустынные равнины сложены мощными песчано-глинистыми толщами. Развитое на огромных пространствах гидравлически единое зеркало подземных вод обладает устойчивым уклоном от области питания к основным орографическим понижениям (например, Сарыкамышу). Вблизи рек, сохранявших в течение четвертичного времени сравнительно устойчивое положение, как, например, Зарафшан, уклоны зеркала направлены к этим рекам.

Структурные равнины отличаются развитием разнообразных горных пород, поверхность их в той или иной степени возвышается над соседними аллювиально-озерными равнинами. В большинстве случаев они отделены от областей питания горных районов аллювиальными равнинами. Для структурных равнин характерно резкое преобладание местного или, во всяком случае, близкого питания; удаленное питание имеет большое значение лишь в формировании межпластовых, в том числе артезианских водоносных горизонтов. Мощность отдельных водоносных горизонтов, как правило, небольшая. Для подземных вод здесь характерна гидрохимическая пестрота и значительные различия в глубине залегания.

3. Почвенный покров

В связи с большим разнообразием геологического строения и форм рельефа бассейна Амударьи почвы на его территории также отличаются большим разнообразием. Однако при всем их различии на основании работ ряда исследователей [43, 44, 62] представляется возможным выделить шесть основных почвенных поясов, в пределах которых почвы характеризуются более или менее сходными водно-физическими свойствами (рис. 9):

1) пустынные серо-бурые, такырные почвы равнин, не играющие заметной роли в формировании стока рек бассейна;

2) пояс сероземных почв, охватывающий равнинно-низкогорные пространства (от 0,2 до 1,5—2,0 км);

3) пояс горных коричневых почв (занимающий среднегорья от 1,0 до 2,6—2,7 км);

4) пояс высокогорных степных и лугово-степных почв (распространенный в высокогорьях от 2,6—2,7 до 3,5—4,5 км);

5) пояс высокогорных пустынно-степных и пустынных почв (от 3,2 до 4,5—4,8 км);

6) нивальный пояс с непочвенными образованиями, занимающий гребни высочайших горных хребтов.

Такова поясность почв бассейна в общих чертах. Если же рассматривать ее в разрезе отдельных регионов, то обнаруживаются некоторые различия, на основании которых можно выделить три типа высотной поясности: 1) Юго-Западный район, 2) Северо-Таджикистанский и 3) Памирский.

Территория, относящаяся к Юго-Западному типу поясности, характеризуется влажным климатом в горных и высокогорных поясах. В пределах Северо-Таджикистанского типа климат несколько суше во всех поясах, а на Памире он отличается высокой засушливостью. Поэтому для первого и второго типов поясности в горных и высокогорных поясах характерно распространение почв с промывным и полупромывным водным режимом, тогда как на Памире преобладают почвы с выпотным, непромывным и реже полупромывным водным режимом.

Не останавливаясь на описании особенностей упомянутых выше типов высотной поясности, рассмотрим лишь коротко особенности почвенного покрова основных высотных почвенных поясов.

Почвы сероземного пояса (предгорных равнин, предгорий и низких гор) занимают в бассейне два крупных массива, разъединенных друг от друга горными хребтами. Один из них, наиболее крупный, занимает юго-западную часть бассейна — Гиссарскую, Куляб-Пархарскую, Дангаринскую, Вахшскую, Яван-Оби-Киикскую, Нижне-Кафирниганскую, Сурханскую, Шерабадскую, Кашкадарьинскую, Бишкентскую долины и окружающие эти долины горы и предгорья. Второй, меньший по размеру, находится в долине р. Зарафшан (долинная часть Пенджикентского района).

Почвенный покров сероземного пояса из целинных сероземов (светлых, обыкновенных и темных), староорошаемых и новоорошаемых сероземов, сероземно-луговых, аллювиально-луговых почв, реже из серо-бурых, солончаков и лугово-болотных почв.

Наиболее широко распространенными почвами являются сероземы, формирующиеся в долинах на аллювиальных слоистых суглинках, в предгорьях — на лёссах и лёссовидных суглинках, в горах — на делювиальных и пролювиальных каменистых отложениях. Эти почвы подразделяются на три подтипа: сероземы светлые, сероземы обыкновенные и сероземы темные.

Сероземы светлые приурочены к более засушливой и жаркой части сероземного пояса, где годовая сумма осадков, выпадающих преимущественно в зимне-весенний период, не превышает 250 мм.

Светлые сероземы слабо дифференцированы на генетические горизонты, в мелкоземистых разновидностях многочисленные ходы насекомых, придающие ячеистое строение верхней части почвы. Они содержат мало гумуса (0,68—1,2%). По механическому составу светлые сероземы, развивающиеся на лёссах и лёссовидных суглинках, относятся к средним крупнопылеватым суглинкам, среди механических фракций преобладают частицы крупной пыли, которые во всех горизонтах в несколько раз превышают содержание любой другой фракции; гораздо меньше в них содержание ила. Почвы обладают низкой агрегирующей способностью. Удельный вес почв 2,65—2,70. Объемный вес 1,15—1,19. Общая порозность почвы высокая — 56—59%, что является причиной просадочных явлений при орошении этих почв. Водопроницаемость почв значительная. Она равна после 6-часового впитывания 0,0017 см/сек., а через сутки — 0,0014 см/сек. [41]. Максимальная гигроскопическая влажность 3,1—3,6%, полевая влагоемкость в дерновом горизонте 28,6% и в материнской породе 20,4—18,5%.

Испарение с поверхности светлого серозема за невегетационный период, по данным Е. В. Чаповской [83], составляет: 1) на фоне промывок — 310 мм, 2) без промывок — 260 мм. В земледелии светлые сероземы без применения орошения не используются. Вся территория, занятая этими почвами, относится к пастбищным угодьям зимнего пользования. Однако при орошении светлые сероземы становятся пригодными под посевы любых культур, в том числе под посевы тонковолокнистых сортов хлопчатника (Вахшская, Нижне-Кафирниганская, Сурханская, Кашкадарьинская долины).

Обыкновенные и темные сероземы распространены на более высоких гипсометрических уровнях. Осадков здесь значительно больше — до 500 мм, а тепла несколько меньше.

Морфологической особенностью типичных сероземов является ясная обособленность гумусового и карбонатного горизонтов. По механическому составу они относятся к среднесуглинистым и тяжелосуглинистым. В них преобладает фракция крупной пыли, второе место занимает илистая фракция. Агрегирующая способность типичных сероземов по сравнению со светлыми несколько выше. В образовании агрегатов размером 0,29—0,09 и 0,005—0,001 мм большое участие принимает ил. Величина объемного веса в типичном сероземе колеблется от 1,08 (дерновый горизонт) до 1,32 (гумусовый горизонт). Удельный вес — от 2,63 до 2,77. Общая порозность почв высокая (51—58%). Средняя скорость впитывания, определяемая методом заливаемых квадратов, в этих почвах значительно ниже, чем в светлых сероземах (0,001 см/сек. в конце первых суток), а полевая влажность в метровой толще почвы — выше. Они отличаются и более повышенной максимальной гигроскопичностью

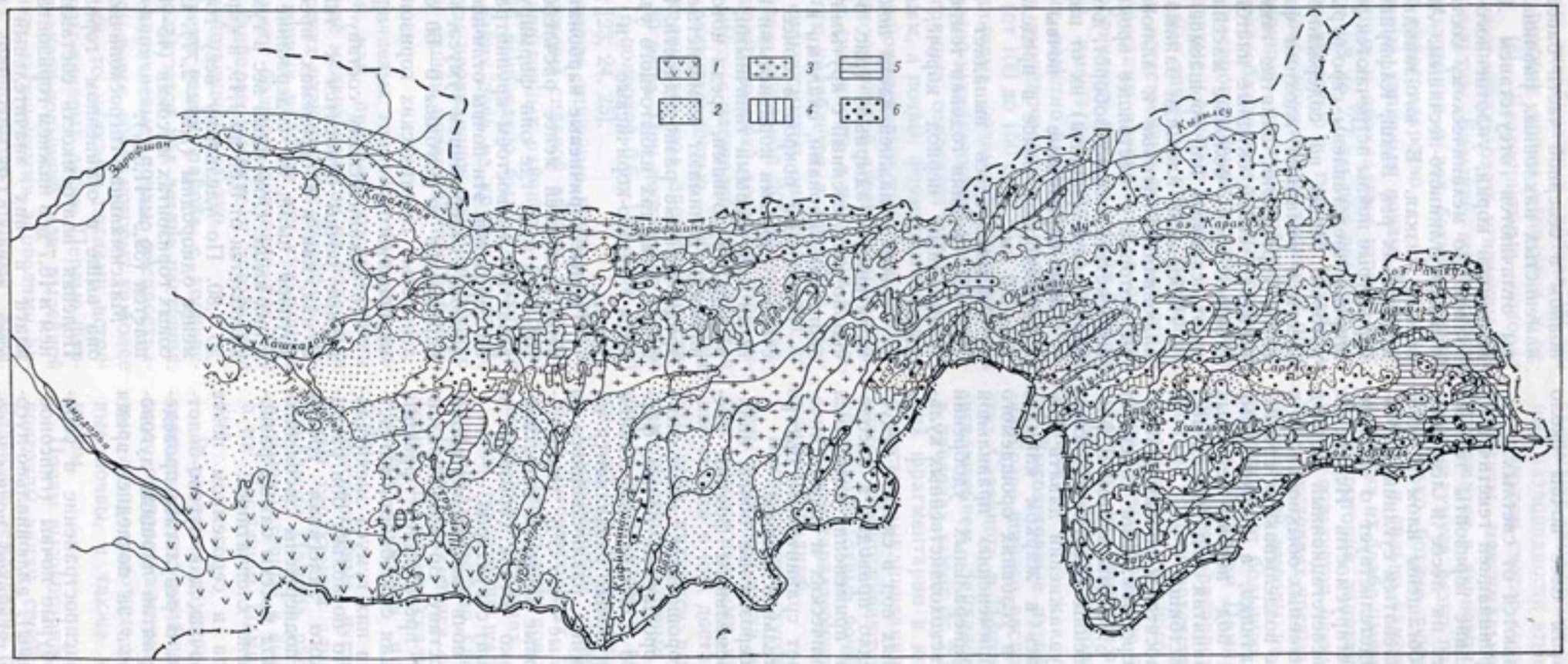


Рис. 9. Схематическая почвенная карта горной части бассейна Амударьи.

1 — почвы пустынь; *2* — пояс сероземов; *3* — горные коричневые типичные почвы; *4* — высокогорные лугово-степные и степные почвы; *5* — высокогорные пустынно-степные и пустынные почвы; *6* — непочвенные образования.

и влажностью завядания. Запас физиологически усвояемой влаги в метровом слое почвы около 2800 м³/га.

Темные сероземы отличаются от светлых и типичных отчетливой дифференциацией генетических горизонтов. Верхние и средние горизонты темных сероземов, сформированных на лёссе и лёссовидных суглинках, заметно обогащены илом и относятся к тяжелым крупнопылеватым суглинкам. Микроагрегатный состав свидетельствует о сравнительно невысокой их агрегируемости. Испарение с поверхности почвы за невегетационный период составляет 260 мм. На орошаемых обыкновенных и темных сероземах успешнее возделываются средневолокнистые сорта хлопчатника, а неорошаемые (богарные) используются под посевы зерновых культур. Территория, не занятая под земледелие, используется как зимние пастбища.

Целинные сероземы относятся к почвам с невысоким естественным плодородием. Они содержат мало гумуса — от 1 до 2,9%, бедны азотом и фосфором. Им также свойственны бесструктурность, способность при сильном увлажнении давать просадки. Сероземы, развиваясь в жарком климате с обилием тепла и света, в условиях орошаемого земледелия благодаря применению правильной агротехники, внесению минеральных удобрений дают высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

Подъем уровня грунтовых вод в связи с искусственным орошением нередко приводит к засолению сероземных почв. Но применение комплекса соответствующих гидротехнических и агротехнических мероприятий позволяет сравнительно быстро ликвидировать это нежелательное явление.

Поэтому не случайно сероземные почвы являются наиболее ценным земельным фондом бассейна.

Большое значение в орошаемом земледелии имеют сероземно-луговые орошаемые почвы, формирование которых связано с близким залеганием уровня грунтовых вод. Эти почвы разделяются на два подтипа: светлые и темные, различающиеся по содержанию гумуса (светлые — до 3%, темные — до 4—5%). Сероземно-луговые почвы по естественному плодородию несколько богаче сероземов и обладают лучшей (зернистой) структурой.

Для сероземно-луговых почв свойственна слоистость по механическому составу. Во всех горизонтах, особенно в нижних, преобладает фракция крупной пыли. Агрегирующая способность вследствие большого содержания в них гумуса значительно выше, чем сероземов. Но поскольку они развиваются в условиях близкого залегания уровня грунтовых вод, то более подвержены засолению. Используются они также под посевы самых разнообразных культур и особенно хлопчатника.

Из гидроморфного ряда в сероземном поясе распространены и такие почвы, как лугово-болотные, болотные и солончаки. В результате проведения мелиоративных мероприятий площадь лугово-болотных почв и солончаков за последнее время значительно сократилась.

Значительно меньшее распространение в сероземном поясе имеют серо-бурые почвы (гипсоносные рыхлопесчаные сероземы), аллювиально-луговые, аллювиально-лесные (тугайные) почвы и солончаки.

Серо-бурые каменистые почвы встречаются в основном в северной части бассейна на подгорных каменистых наклонных равнинах. Серо-бурые почвы отличаются отсутствием дернины, наличием почвенной корки, уплотненного и гипсового горизонтов. По механическому составу они относятся к легкосуглинисто-песчаным. Агрегированность их весьма низкая. В юго-западной части бассейна в низовьях рек Вахш, Кафирниган и Сурхандарьи серо-бурые почвы встречаются реже, но здесь более широко представлены серо-бурые песчаные почвы, которые бедны по содержанию питательных веществ и обладают плохими физическими свойствами. Территории, занятые такими почвами, представляют собой скудные пастбища. Однако в настоящее время большие массивы этих почв начинают осваивать под орошаемое земледелие.

Небольшие площади занимают в поймах рек аллювиально-луговые и аллювиально-лесные почвы, которые в настоящее время также начинают вовлекаться в сельхозоборот, для чего используется обвалование (защита) их от паводковых вод.

Горно-коричневые почвы распространены в среднегорном поясе в пределах высот от 1,0 до 2,7—3,0 км.

Осадков здесь выпадает за год от 500 до 1000 мм, средняя годовая температура ниже и вегетационный период короче, чем в сероземном поясе.

Рельеф в нижней части пояса эрозионно-аккумулятивный (адырный) (рис. 5), в верхней части сильно расчлененный с крутыми денудационно-эрозионными склонами, скалами и каменниками.

Почвенный покров в поясе средних гор представлен горными коричневыми карбонатными, горными коричневыми типичными, горными светло-коричневыми почвами, среди которых значительную площадь занимают каменистые, слаборазвитые и эродированные разновидности. На небольших участках, в местах избыточного увлажнения, встречаются лугово-коричневые и торфяно-болотные почвы.

Горные коричневые карбонатные почвы приурочены к нижней менее расчлененной части пояса (0,9—1,9 км), где они формируются под хорошо развитым травостоем крупнотравной полусаванны. От сероземов эти почвы отличаются более высоким (3—5%) содержанием гумуса, выщелоченностью от карбонатов до глубины 0—60 см и ясной обособленностью генетических горизонтов (гумусового и карбонатного).

По механическому составу коричневые карбонатные почвы относятся к тяжелым суглинкам. В них, как и в сероземах, преобладают фракции крупной пыли, но содержание илистой фракции в них выше. Объемный вес в гумусовых горизонтах колеблется от 0,89 до 1,49, в карбонатных — от 1,51 до 1,80. По удельному весу горизонты более или менее однородны (2,67—2,77). Скважность в гумусовых горизонтах высокая (45—65%), книзу уменьшается (39,9—41,3%).

Максимальная гигроскопичность в почвах 3,7%, она выше в оглиненном горизонте (4,8—5,6%). Полевая влагоемкость составляет 31,2% в верхнем и 16,7% в нижнем горизонтах. Запас почвенной влаги в них значительный (4032 м³/га для слоя почвы 140 см) [56]. Водоотдача выше, чем в темных сероземах [82]. Испарение с поверх-

ности почвы за невегетационный период составляет в коричневых карбонатных почвах 90 мм [83]. По водному режиму почвы относятся к непромывному типу [5]. Благоприятные условия увлажнения позволяют использовать эти почвы под посевы зерновых культур. Большие возможности имеются для использования и под богарное садоводство и особенно виноградарство.

Горные коричневые типичные почвы формируются в более влажных и прохладных горных районах на высотах от 1,8 до 2,7 км под древесно-кустарниковой растительностью с густым травяным покровом. Рельеф пояса коричневых типичных почв эрозионно-денудационный, отличающийся сильной расчлененностью с преобладанием крутых склонов. Поэтому большое распространение в этом районе получают слаборазвитые и смытые почвы.

Горные коричневые типичные почвы, развивающиеся под пологом естественной растительности и не затронутые процессами разрушения, в отличие от коричневых карбонатных почв содержат больше гумуса (до 7—8%), имеют сравнительно мощный гумусовый горизонт, заметно выраженный аллювиальный горизонт и выщелочены от карбонатов на большую глубину (от 100 до 150 см).

Коричневые типичные почвы, формирующиеся под целинной древесно-кустарниковой растительностью на делювии гранита, относятся к тонко-пылеватым легким глинам, а почвы, формирующиеся на суглинках, — к крупнопылеватым тяжелым суглинкам. Почвы отличаются низкой агрегированностью. В несмытых почвах скважность в пахотном и подпахотном горизонтах колеблется в пределах 57—60%. У средне- и сильносмытых она снижается до 50—52%. На склонах крутизной 20° на распаханных территориях поверхностный весенний сток составляет 300—400 м³/га, с площадей, находящихся под травянистой растительностью, — 50—60 м³/га и с площадей, находящихся под древесной растительностью, — 10—30 м³/га. При достаточно густом древесном пологе (с полнотой 0,6—1,0) сток часто совсем отсутствует [23, 24, 25].

Там, где коричневые типичные почвы распахиваются, они подвержены сильной эрозии. В прошлом, когда население горных районов в силу экономических условий вынуждено было распахивать большие массивы таких почв на крутых склонах, эрозионные процессы проявлялись особенно сильно и большие участки пашни превращались в бросовые земли.

Орошаемых коричневых типичных почв сравнительно мало, они, как правило, сосредоточены около селений в виде мелких оазисов на более или менее ровных участках низкогорных шлейфов. Однако в хозяйстве горных районов эти культурные поливные почвы имеют большое значение, так как на них получают наиболее высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур.

В настоящее время земли района с коричневыми почвами используются под летние пастбища.

Горные светло-коричневые почвы распространены в среднегорном поясе, среди которых то более или менее крупными, то мелкими пятнами встречаются горные почвы арчовых лесов. Первые формируются под типчаково-полынной или пырейной степью, вторые — под загущенными зарослями арчовников или под одиночными кронами арчи. Рельеф отличается сильным расчленением и большой крутизной склонов. Подавляющую площадь занимают каменистые слаборазвитые и эродированные разновидности этих почв.

Гумусом светло-коричневые почвы сравнительно небогаты, максимальное его количество (4—5%) содержится в дерновом слое 0—10 см. Ниже количество гумуса резко падает. Почвы арчовых лесов несколько богаче гумусом, но они обычно маломощны и сильно каменисты. Физические и водные свойства их слабо изучены.

Территория, занятая этими почвами, в земледелии используется очень слабо, так как обработка почв в условиях чрезвычайно сложного рельефа экономической выгоды не дает. Вся эта территория представляет большую ценность как пастбища.

На Западном Памире примерно на тех же высотах также распространены светло-коричневые почвы, но они вследствие еще большей сухости и чрезвычайно сильного проявления денудационно-эрозионных процессов отличаются высокой каменистостью и меньшей выраженностью основных свойств, присущих горным светлым коричневым почвам.

Высокогорные лугово-степные и степные почвы наиболее широко распространены на горных хребтах Северного и Центрального Таджикистана (за исключением Западного и Восточного Памира) в пределах высот от 2,7—2,8 до 3,7—4,0 км. Среди них фрагментарно и кое-где крупными массивами в местах выклинивания грунтовых вод и таяния снегов обнаруживаются высокогорные луговые и торфяно-болотные почвы.

Рельеф характеризуется сильным расчленением, климат холодный.

Высокогорные лугово-степные почвы приурочены к нижней части пояса, где они формируются под высокотравными луговыми степями. Содержание гумуса в них достигает 7—9%. Подтипом данных почв являются высокогорные лугово-степные темноцветные, которые отличаются мощным гумусовым горизонтом и высоким содержанием гумуса — до 10% в верхнем слое (0—20 см).

Высокогорные степные почвы расположены выше лугово-степных. Верхняя граница их примыкает к нивальному поясу. Развиваются они в более засушливых условиях.

Вся территория высокогорного пояса используется исключительно как летние пастбища.

В пределах пояса около половины всей территории занимают скалистые массивы, каменники, ледники, снежники и примитивные рухляковые почвы.

Высокогорные пустынно-степные и пустынные почвы характерны для Памира. На высокогорьях Западного Памира распространены высокогорные пустынно-степные и высокогорные занговые почвы, а на Восточном Памире — высокогорные пустынные.

В условиях грунтового увлажнения в поймах горных рек под влиянием вечной мерзлоты небольшое распространение на Памире имеют луговые, лугово-болотные и торфяно-болотные мерзлотные почвы, а также солончаки и такыровидные почвы.

Почвы высокогорий Памира под земледелие непригодны ввиду своей бедности и каменистости. Развитию земледелия препятствует также суровый холодный климат. Территория используется исклю-

Таблица 2

Почвенный покров по бассейнам рек

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Площади почв, % от общей площади				
				сероземы	горные коричневые типичные	высокогорные лугово-степные и степные	высокогорные пустынно-степные и пустынные	непочвенные образования
33	Гунт	кишл. Аличур	2 800	—	—	—	83,6	16,4
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	13 700	—	4,0	—	69,0	27,0
36	Шорипдара	устье	189	—	12,1	—	72,5	15,4
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	—	6,8	—	64,2	29,0
38	Анджандара	кишл. Анджан	88,0	—	3,1	—	77,5	19,4
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	3 090	—	—	—	77,8	22,2
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	—	—	—	82,0	18,0
42	Бартанг	кишл. Нусур	21 400	—	0,2	—	68,8	31,0
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	24 700	—	2,0	—	66,2	31,8
44	Лянгар	устье	335	—	—	—	46,4	53,6
45	Вовзит	кишл. Барчадив	100	—	—	—	49,6	50,4
46	Кудара	устье	4 500	—	—	—	56,9	43,1
47	Вомардара	кишл. Вомар	87,1	—	14,5	—	50,8	34,7
48	Язгулем	кишл. Мотрави	1 940	0,5	10,6	—	47,5	41,4
49	Ванч	кишл. Дальний	98,4	—	—	—	—	100
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	—	13,1	—	24,9	62,0
51	Гуфуф	кишл. Ванч	59,8	—	14,2	—	47,6	38,2
53	Обихумбоу	устье	709	0,9	16,5	—	73,8	8,8
54	Обиминьоу	кишл. Даштиджум	550	—	57,3	—	19,2	23,5
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшанд-Дашт	1 790	—	84,4	3,1	—	12,5
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	6 200	15,3	65,5	3,2	—	16,0
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 440	—	60,6	8,8	—	30,6
59	Яхсу	пгт им. Восе	2 650	15,2	59,0	4,8	—	21,0
60	Обишур	устье	176	—	85,6	—	—	14,4
63	Вахш	пгт Гарм	20 000	—	26,0	35,0	—	39,0
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	29 500	—	27,8	37,0	—	35,2
66	Вахш	кишл. Туткаул	31 200	1,3	33,2	34,0	—	31,5
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	32 200	1,4	34,1	32,4	—	32,1
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	8 370	—	43,8	47,2	—	9,0
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	—	0,8	26,9	—	72,3
74	Беляндкиик	устье	1 630	—	—	—	3,3	96,7
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	531	—	6,3	49,5	—	44,2
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 760	—	29,4	44,3	—	26,3
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	—	35,1	53,3	—	11,6
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	1 880	—	7,7	26,9	—	65,4
79	Обихингоу	кишл. Лайрони-Поен	4 190	—	8,7	40,0	—	51,3
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	5 390	—	15,7	41,3	—	43,0
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	—	23,5	39,6	—	36,9
82	Обимазар	кишл. Сангвор	1 030	—	3,5	43,3	—	53,2
83	Рагиоу	кишл. Лайрони-Боло	742	—	8,2	56,6	—	35,2
84	Сарыоб	кишл. Калаисанг	304	—	24,2	72,0	—	3,8
85	Езган	кишл. Езган	39,9	—	45,0	55,0	—	—
86	Сурхсу	кишл. Шаков	255	—	40,6	56,5	—	2,9
87	Даштигурон	клх «8 марта»	36,4	—	88,1	10,3	—	1,6
88	Обигарм	кишл. Обигарм	196	—	88,3	6,1	—	5,6
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	130	—	89,1	—	—	10,9
90	Нурек	кишл. Дагана	80,8	—	97,5	—	—	2,5
91	Явансу	кишл. Ходжакала	1 190	59,2	38,1	—	—	2,7
93	Кафириниган	кишл. Рамит	1 260	—	37,4	46,8	—	15,8
94	Кафириниган	кишл. Чинар	3 040	—	41,3	46,8	—	11,9
95	Кафириниган	кишл. Тартки	9 780	19,6	48,4	22,5	—	9,5
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1 190	—	32,8	54,3	—	12,9
97	Обиес	кишл. Испев	321	—	49,8	50,2	—	—
98	Семиганч	кишл. Симиганч	79,3	—	90,0	10,0	—	—
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	716	—	17,4	46,6	—	36,0
103	Варзоб	кишл. Дагана	1 270	—	41,3	37,1	—	21,6
106	Зидды	кишл. Зидды	181	—	23,1	64,5	—	12,4
107	Майхура	устье р. Якарча	44	—	—	—	—	100
108	Майхура	устье р. Газнок	67,2	—	12,1	45,5	—	42,4
109	Майхура	устье	164	—	15,7	25,0	—	59,3
110	Якарча	устье	30	—	—	19,0	—	81,0
112	Сиома	устье	176	—	—	64,6	—	35,4
113	Ходжаобигарм	курорт	12	—	33,2	66,8	—	—

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Площади почв, % от общей площади				
				сероземы	горные коричневые типичные	высокогорные лугово-степные и степные	высокогорные пустынно-степные и пустынные	непочвенные образования
114	Курортная	кишл. Гушари	19,2	—	62,5	33,3	—	0,2
115	Гурке	кишл. Пугус	51,4	—	77,0	23,0	—	—
116	Такоб	пгт Такоб	75,0	—	50,0	48,7	—	1,3
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	—	44,5	52,0	—	3,5
119	Оджук	кишл. Варзоб	77,1	—	99,8	0,2	—	—
120	Харангон	кишл. Чехак	66,6	—	83,4	16,6	—	—
122	Лючоб	кишл. Лючоб	170	0,4	71,4	19,8	—	8,4
123	Лючоб	г. Душанбе	222	1,8	75,5	—	—	22,7
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	516	—	96,5	2,8	—	0,7
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	—	64,1	30,4	—	5,5
126	Наджаса	кишл. Ноджи	26,6	—	91,1	—	—	8,9
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	—	32,2	34,6	—	33,2
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	134	—	70,8	19,4	—	9,8
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	32,8	—	96,7	0,9	—	2,4
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	268	—	41,8	43,8	—	14,4
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	780	—	—	13,8	—	86,2
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4 650	—	18,7	39,9	—	41,4
224	Зарафшан	мост Дупули	10 200	1,0	27,0	35,2	—	36,8
226	Туро	кишл. Лянглиф	79,0	—	—	27,0	—	73,0
227	Самджон	кишл. Худгиф	51,1	—	—	24,5	—	75,5
228	Мадрушкент	кишл. Матча	34,1	—	10,5	47,5	—	42,0
229	Риомут	кишл. Риомут	31,8	—	5,9	5,9	—	88,2
230	Каллахана	кишл. Постигау	86,3	—	1,3	56,4	—	42,3
231	Сурхат	устье	104	—	47,9	30,6	—	21,5
232	Оббурдон	кишл. Оббурдон	35,3	—	9,1	72,7	—	18,2
233	Засунтаке	кишл. Засун	34,7	—	62,5	37,5	—	—
234	Фандарья	устье	3 230	—	16,2	46,1	—	37,7
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	—	11,5	61,0	—	27,5
238	Диджикруд	устье	112	—	20,0	49,6	—	30,4
239	Пшанза	устье	79,2	—	18,8	30,4	—	50,8
241	Хазормечь	с. Летовка	170	—	—	30,4	—	69,6
242	Сарытаг	устье	537	—	4,9	38,5	—	56,6
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	—	19,8	42,7	—	37,5
245	Тагоб	кишл. Урмитан	46,8	—	69,0	26,8	—	4,2
246	Кштут	кишл. Кштут	572	—	34,8	28,2	—	37,0
248	Вору	кишл. Контут	594	—	25,9	30,9	—	43,2
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	162	—	59,5	24,5	—	16,0
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	51,8	—	86,0	14,0	—	—
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1 100	4,6	35,9	20,4	—	39,1

чительно как пастбища круглогодичного пользования.

Распределение описанных типов почв по бассейнам в процентах от общей площади бассейнов представлено в табл. 2.

4. Растительный покров

В связи с большой амплитудой высот в бассейне, наличием пустынь и высочайших гор растительный покров также весьма разнообразен и расчленяется на вертикальные пояса. По исследованиям ряда авторов [7, 16—18, 26, 27, 32, 33, 38, 42, 59, 61], для территории бассейна Амударьи, исходя из господствующих типов растительности, можно выделить следующие основные растительные пояса: 1) пустынной растительности с тугаями в речных долинах (0,10—0,32 км над уровнем моря), 2) эфемерово-эфемероидной и полукустарниковой ксерофитной растительности (0,32—0,70 км над уровнем моря), 3) ксерофитных редколесий и пырейно-разнотравных степей (0,70—1,40 км над уровнем моря), 4) мезофильной древесно-кустарниковой растительности, арчовников, степей и крупнотравной эфемероидной растительности (1,4—2,6 км над уровнем моря), 5) субальпийской луговой и эфемероидной растительности с участками степей и колючетравников (2,60—3,00 км над уровнем моря), 6) альпийской растительности, степей и колючетравников (3,00—3,40 км над уровнем моря), 7) высокогорных пустынь и редкотравных опустыненно-криофильных степей и подушечников (3,50—4,20 км над уровнем моря), 8) криофитных пустошей и подушечников с участками пустынь (4,20—4,70 км над уровнем моря).

Пояс пустынной растительности с тугаями в речных долинах характерен для наиболее низких частей бассейна, расположенных в среднем и нижнем течении Амударьи, низовьях рек Зарафшан, Кашкадарьи, Сурхандарьи, Шерабад, Вахш и Кафириган.

Господствующее положение в растительном покрове долины Амударьи имеет тугайный тип растительности, расчленяющейся на древесные, кустарниковые и травяные туги. Для большей части дельты Амударьи характерны тростниковые заросли, наиболее полно выраженные на территории плавней и на участках, заливаемых в половодье.

Значительное место в пойме реки занимают древесные тугаи из туранги, джиды (лоха) и ивы. Ландшафтное значение в дельте имеют также и кустарниковые гребенщиковые тугаи.

Древесные и кустарниковые тугаи с крупнозлаковой травянистой растительностью (тростник, рогоз, вейник, эриантус, сахарный тростник), солодкой, янтаком и разнотравьем еще сохранились в поймах рек Сурхандарьи, Вахш, Кафирниган, Кызылсу, Зарафшан, Кашкадарьи. Между теснинами Эльджик и Тюямуюн Амударья протекает среди песков, нередко голых, чаще же слабозаросших древесно-кустарниковой псаммофильной растительностью. Слабозаросшие разбитые пески с кустарниковой растительностью (джузгунники, черкезники, сюзенники) примыкают к оазисам и являются чаще всего продуктом деятельности человека. Такие массивы окружают Бухарский и Кашкадарьинский оазисы, имеются также в низовьях Амударьи, Сурхандарьи.

В низовьях большинства рек и по окраинам оазисов почвы засолены. Здесь развивается галофильная растительность с господством итсигека, карабарака, сарсазана, поташника, тытра и донашура.

На серо-бурых почвах третично-меловых поверхностей и подгорных равнин останцовых возвышенностей в Юго-Западном Узбекистане широкое распространение получили полукустарниковые пустыни (полынные, боялычные, кейреуковые, сингреновые). Третичное плато в значительной степени перекрыто песками, на которых развиваются саксаульники и джузгунники.

Пояс эфемерово-эфемероидной и полукустарниковой растительности характерен для подгорных равнин и предгорий Туркестанского, Гиссарского, Зарафшанского, Байсунского, Актау и других хребтов.

В пределах этого пояса господствует эфемерово-эфемероидная растительность, представленная мятликово-осочковой формацией. Помимо господствующих в формации мятлика луковичного и осочки толстостебликовой, в ее состав входят многочисленные однолетники — эфемеры, из злаков — костры лентоостник эгилопсы вульпии, трищетинник, разноколосник; астрагал — нахутак, пажитники, люцерны — из бобовых; малкольмии, лепталеум, гольдбахия — из крестоцветных; однолетние солянки — туркестанская, щипчиковая, килеватая. Для этого пояса также весьма характерны длительно вегетирующие однолетние и многолетние растения, такие, как: янтак, зопник бухарский и каррак, вьюнок, почти опушенный двучленник и многие другие.

В бассейнах Сурхандарьи и Кашкадарьи в пределах этого пояса уже на щебнистых сероземах, местами засоленных, в ландшафте часто выступают некоторые виды полыни из подрода серифидиум вместе с эфемерами и эфемероидами, образующие ряд оригинальных формаций.

Пояс ксерофитных редколесий и пырейно-разнотравных степей. В нижней полосе пояса, в низкогорьях, разреженные заросли ксерофитных деревьев и кустарников встречаются по склонам всех экспозиций, а в верхней полосе, на высотах 1,5—2,2 км, они характерны лишь для более сухих склонов южной экспозиции. Наиболее характерен этот пояс для Южного Узбекистана и Таджикистана. На юге обычными деревьями и кустарниками пояса являются фисташка, мелколистные клены, миндаль бухарский, миндаль колючейший, виды эфедры, парнолистник, шиповники и курчавки.

Вблизи населенных пунктов, там, где мелкоземистые почвы и пологие склоны, древесно-кустарниковая растительность уничтожена, а ее место занимают формации из однолетников-эфемеров (преимущественно злаки — эгилопс, лентоостники, костры, ячмени) или многолетников-эфемероидов (ячмень луковичный, пырей волосоносный). Такая растительность характерна для районов интенсивного богарного земледелия.

В этом же поясе широкое распространение имеют пырейно-разнотравные степи. Особенно ясно выражены степи на Туркестанском, Гиссарском и Зарафшанском хребтах. В нижней полосе в растительном покрове преобладают пырей волосоносный и эфемерово-эфемероидная растительность. В верхних пределах этого пояса и заходя в следующий распространены разнотравно-пырейные сообщества, в которых наряду с пыреем волосоносным произрастает разнотравье: зопник иволистный, мальва голоцветная, василек растопыренный, зизифора полукустарниковая, скабиоза джунгарская, душица мелкоцветная, цельнолистник исколотый и др.

Пояс мезофильной древесно-кустарниковой растительности, арчовников, степей и крупнотравной эфемероидной растительности. В результате многовековой хозяйственной деятельности человека — порубки лесов, распашки склонов — древесно-кустарниковая растительность в горах бассейна в значительной степени изрежена, а местами сведена. Только вдали от населенных пунктов, на крутых, не пригодных под распашку склонах сохранились участки широколиственных и арчовых лесов. Более широко распространены заросли влаголюбивых кустарников — розарий, вишенников, экзохордников, иргайников и других, имеющих, вероятно, вторичное происхождение, т. е. оставшихся на месте вырубленных лесов или распространившихся после прекращения пахоты.

Для этого пояса в районах с теплым и влажным климатом характерны мезофильные ореховые и кленовые леса, а также заросли субтропических плодовых: хурмы, унаби, граната и инжира, встречающиеся по склонам и ущельям в Гиссарском, Дарвазском хребтах и хребте Петра Первого. Эти насаждения рассматриваются как реликты третичных лесов, которые, как предполагают, были широко распространены на территории Средней Азии.

В более сухих районах этого пояса характерны арчовники в сочетании со степями (северные склоны Гиссарского, Туркестанского и Зарафшанского хребтов, южные склоны хребтов Гиссарского, Петра Первого и Каратегинского, вершины хребтов Кугитанг и Бабатаг). Основными древесными породами, образующими арчовые леса, являются можжевельник, к которому примешиваются некоторые лиственные породы (клены, боярышники и др.), многочисленные кустарники, пестрая и богатая по составу травянистая растительность. Для этих же районов весьма характерно значительное развитие группировок крупных эфемероидов из семейства зонтичных — видов ферулы и особенно прангоса. Значительные площади занимают также заросли кустарников — шиповников, иргая, жимолости, экзохорды и др. Необходимо также отме-

тить, что в пределах этого пояса довольно часто встречаются почти совершенно оголенные эродированные склоны. Примером может служить южный склон Туркестанского хребта в бассейне р. Зарафшан, где неумеренная вырубка деревьев и распашка привели к сильной эродированности склонов. Для этого района характерно не только почти полное отсутствие хотя бы редколесий, но и сильная разреженность полукустарничковой и травянистой растительности. Весьма сходны в этом отношении и южные склоны Каратегинского, Алайского (бассейны рек Вахш и Сурхоб) и отчасти Дарвазского (бассейн р. Пяндж), Гиссарского и Петра Первого (бассейн р. Хингоу) хребтов.

Необходимо добавить, что склоны северных экспозиций, бывшие под распашкой, сравнительно быстро зарастают кустарниками и разнообразной травянистой растительностью. Склоны же южной экспозиции вследствие недостатка влаги и смыва почвы оголены. Произрастающие на этих склонах однолетники — эфемеры — не в силах задержать усиливающиеся из года в год процессы эрозии.

В этом поясе нередко наблюдаются выходы коренных пород на дневную поверхность. На них поселяется оригинальная нитрофильная флора из низших и высших растений.

Пояс субальпийской эфемероидной и луговой растительности с участками степей и колючетравников. В пределах этого пояса господствует преимущественно травянистая растительность, нередки и кустарниковые заросли (шиповники). Деревья единичны; это в основном низкорослая или сланцевая арча.

Одной из наиболее характерных и наиболее распространенных формаций является прангосовая. Она господствует в верховьях бассейнов рек Кафирниган с его основными притоками (Варзоб, Сардай-Миена, Сорбог), Сурхоб (преимущественно по ее правобережью по притокам Сорбог с Комароу), Дубурсой и Горифом, по Оби-Кабут, Питауткулю, Хингоу с основными притоками, в верховьях рек Кызылсу, Яхсу, Тупаланг, Сангардак, Шерабад и Кашкадарьи. В бассейне р. Зарафшан прангосовая формация встречается лишь небольшими фрагментами — по р. Ягноб.

По северным склонам в сообществах прангосовой формации обилен таран дубильный и другие луговые растения. По южным склонам в составе этой формации преобладают однолетники — эфемеры и разнообразные ксерофитные многолетники.

На северных склонах хребтов Туркестанского, Зарафшанского, Гиссарского, Петра Первого, Дарвазского в этом поясе преобладают степные формации, основной из которых является типчаковая, представленная целым рядом ассоциаций. Степными формациями являются также эстрагоновая (хребты Гиссарский и Зарафшанский), полынная (из полыни Лемана), адонисовая (из адониса Туркестанского). Предполагают, что эти формации вторичного происхождения, так как они образовались в результате перевыпаса на месте типчаковых группировок. Весьма характерной для этого пояса является колючетравная растительность, широко распространенная в пределах высот от 2,6 до 3,0 км по всему бассейну. Основными эдификаторами этой растительности являются колючие растения рода кузиния — из семейства сложноцветных (кузинии венценосная, тощая, блестящая, альпийская, мутовчатая, Федченко, красно-бурая и др.), колючие астрагалы (трагаканты) и эспарцет колючий — из семейства бобовых, многочисленные акантолимоны — из семейства свинчатковых. Колючетравники широко распространены по южному склону Гиссарского хребта (бассейны рек Каратаг, Ханака, Варзоб), в бассейнах рек Сурхоб и Хингоу, во всех притоках р. Пяндж в пределах Западного Памира.

Пояс альпийской растительности, степей и колючетравников. Растительность этого пояса весьма характерна для высокогорий бассейна Амударьи. Основная формация альпийского пояса разнотравно-типчаковая, образуемая ксерофитным узколистным дерновинным злаком — типчаком.

В высокогорьях Зарафшанского и Гиссарского хребтов настоящие злаковые степи большей частью выбиты, растительность разрежена, преобладают либо колючие кузинии, акантолимоны, эспарцет колючий, либо полыни (полынь Лемана, эстрагон). У пятен тающего снега летом развиваются пестрые ковровые лужайки из низкорослых луговых растений. Альпийская растительность, находясь у верхних пределов своего распространения, также разрежена, встречается небольшими участками среди нагромождений камней, на осыпях, в трещинах скал. Только 2—3 летних месяца растительность здесь вегетирует, остальное время почва находится под снегом. Гребни и склоны гор в этом поясе изобилуют выходами коренных пород.

Пояс высокогорных пустынь и редкотравных опустыненно-криофильных степей и подушечников. Растительность этого пояса характерна лишь для высокогорий Восточного Памира и представлена терескеновыми, полынными и пижмовыми формациями, коплексирующимися с небольшими участками опустыненных ковылковых степей и подушечников (акантолимоны, остролодки). Высокогорные пустыни характеризуются следующими особенностями: 1) крайней разреженностью надземных и сомкнутостью подземных частей растений (проективное покрытие в среднем 8—15%); 2) бедностью видового состава (в большинстве ассоциаций 3—7 видов); 3) низкорослостью растений.

В составе ассоциаций преобладают ксерофитные полукустарники, более редки плотные подушечки, плотнокустовые злаки и однолетние эфемеры. Среди терескеновых пустынь встречаются ассоциации с еще меньшим покрытием, где нет смыкания даже корневых систем. Более или менее густые травянистые покровы отмечены на лугах, в поймах рек, вблизи некоторых озер.

Пояс криофитных пустошей и подушечников с участием пустынь характерен также для Восточного Памира. Господствующим типом растительности являются криофитные пустоши (высокогорные луга). По своему характеру эти пустоши довольно разнообразны; они отличаются по высоте и сложению травостоя, ритму развития и в значительной степени — по видовому составу. Общее покрытие пустошной растительности различно, оно достигает до 100% в злаковых, осоковых и кобрезиевых группировках и значительно меньше — в разнотравных.

Основными формациями этого типа являются лисохвостные, полевицевые, вейниковые, мятликовые, бескильницевые, осоковые, корбезивые, овсяницевые, гречишниковые, лютиковые, ветренице-вые, лапчатковые, гераниевые и др.

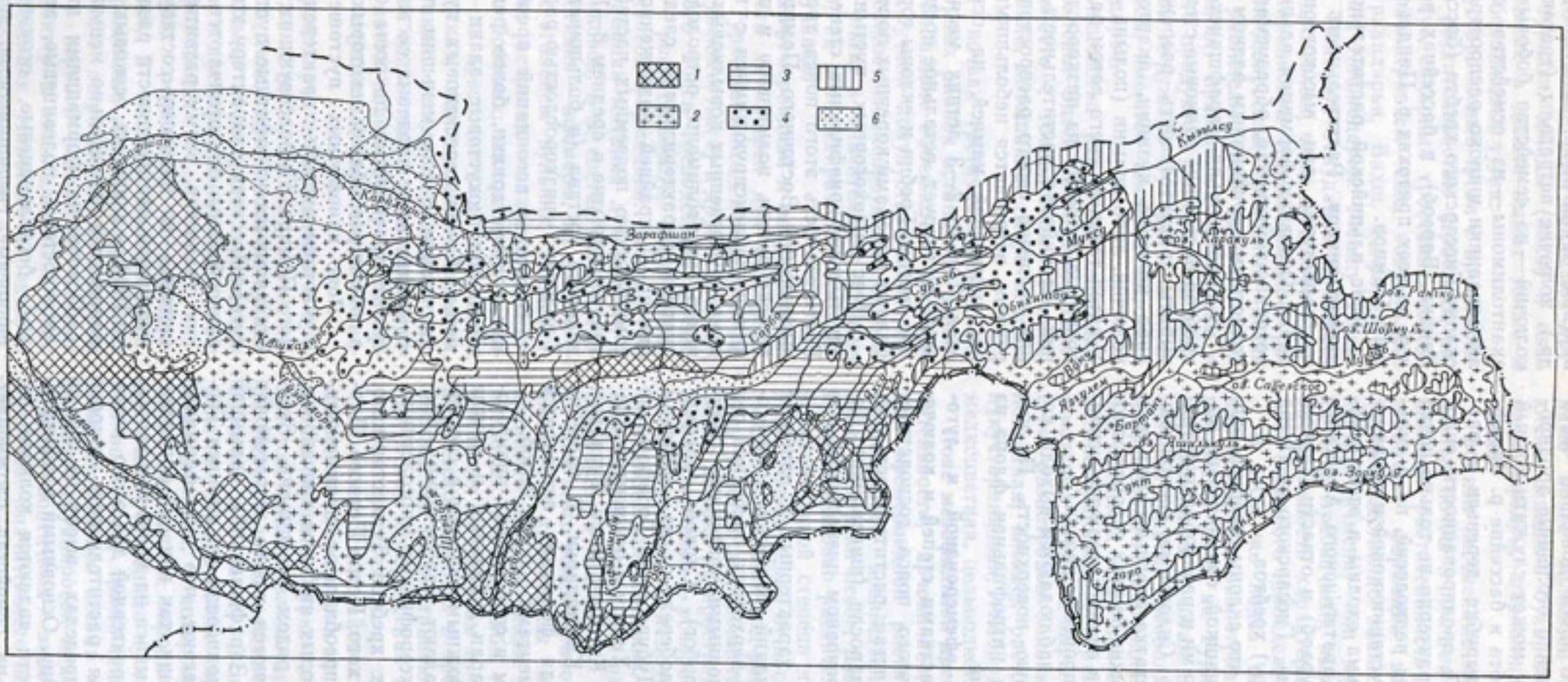


Рис. 10. Схематическая карта типов растительности бассейна Амударьи.

1 — пустыни; *2* — изреженная растительность полупустынных зон; *3* — густой травяной покров, субальпийские и альпийские луга; *4* — леса, заросли кустарников, редколесье; *5* — скалистые обнажения, осыпи, ледники, фирновые поля; *6* — культурные земли.

Таблица 3

Распределение растительных комплексов в бассейнах рек

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Площади, занятые различными типами растительности, % от общей площади бассейна						
				пустыни	изреженная растительность, полупустынные зоны	густой травяной покров, субальпийские и альпийские луга	леса, заросли кустарника, редколесье	скалистые обнажения, осыпи, ледники, фирновые поля	культурные земли	
33	Гунт	кишл. Аличур	2 800	—	83,1	0,5	—	16,4	—	
35	Гунт	г. Хорог	13 700	—	73,0	0,1	0,1	26,8	—	
36	Шорипдара	устье	189	—	79,0	—	—	21,0	—	
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	—	70,0	—	—	30,0	—	
38	Анджандара	кишл. Анджан	88,0	—	78,5	—	—	21,5	—	
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	3 090	—	77,0	—	—	23,0	—	
40	Бартанг	г. Мургаб	10 500	—	81,9	0,1	—	18,0	—	
42	Бартанг	кишл. Нусур	21 400	—	68,8	—	0,2	31,0	—	
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	24 700	—	68,7	—	0,7	30,6	—	
44	Лянгар	устье	335	—	46,4	—	—	53,6	—	
45	Вовзит	кишл. Барчадив	100	—	46,0	—	—	54,0	—	
46	Кудара	устье	4 500	—	51,0	—	—	49,0	—	
47	Вомардара	кишл. Вомар	87,1	—	64,0	—	—	36,0	—	
48	Язгулем	кишл. Мотрави	1 940	—	57,8	—	—	42,2	—	
49	Ванч	кишл. Дальний	98,4	—	—	—	—	100,0	—	
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	—	20,6	—	2,4	77,0	—	
51	Гуфуф	кишл. Ванч	59,8	—	57,8	—	4,2	38,0	—	
52	Обивисхарви	кишл. Хурк	168	—	61,0	3,0	2,0	34,0	—	
53	Обихумбоу	устье	709	—	60,0	25,0	5,0	10,0	—	
54	Обиминьоу	кишл. Даштиджум	550	—	56,0	6,0	15,0	23,0	—	
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	1 790	—	—	16,3	69,2	—	14,5	
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	6 200	—	4,6	20,0	30,9	3,9	40,6	
57	Обимазар	кишл. Ховалинг	165	—	15,0	40,0	25,0	20,0	—	
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 440	—	8,8	20,6	44,1	20,6	5,9	
59	Яхсу	пгт им. Восе	2 650	—	5,2	21,0	27,9	12,2	33,7	
60	Обишур	устье	176	—	—	40,0	40,0	—	20,0	
62	Таирсу	кишл. Шахбур	460	—	8,6	54,3	11,4	—	25,7	
63	Вахш	пгт Гарм	20 000	—	13,0	35,0	13,0	39,0	—	
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	29 500	—	7,8	37,0	20,0	35,2	—	
66	Вахш	кишл. Туткаул	31 200	—	9,5	34,0	25,0	31,5	—	
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	32 200	—	8,0	32,0	26,0	34,0	—	
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	8 370	—	10,1	47,2	23,8	18,9	—	
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	—	10,0	16,4	1,3	72,3	—	
74	Беляндкиик	устье	1 630	—	17,0	1,0	—	82,0	—	
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	531	—	—	50,0	16,5	33,5	—	
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 760	—	9,0	44,3	19,4	27,3	—	
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	—	18,2	50,2	30,2	1,4	—	
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	1 880	—	15,4	26,9	7,7	50,0	—	
79	Обихингоу	кишл. Лайрони-Поен	4 190	—	12,3	39,0	8,7	40,0	—	
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	5 390	—	13,0	40,3	15,7	31,0	—	
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	—	6,6	39,0	23,4	31,0	—	
82	Обимазар	кишл. Сангвор	1 030	—	—	47,6	8,4	44,0	—	
83	Рагноу	кишл. Лайрони-Боло	742	—	11,3	45,5	8,0	35,2	—	
84	Сарыоб	кишл. Калаисанг	304	—	14,2	70,0	10,0	5,8	—	
85	Езган	кишл. Езган	39,9	—	15,0	50,0	25,0	10,0	—	
86	Сурхсу	кишл. Шаков	255	—	7,0	50,0	30,0	13,0	—	
87	Даштигурон	клх «8 марта»	36,4	—	—	10,0	88,0	2,0	—	
88	Обигарм	кишл. Обигарм	196	—	—	86,4	8,0	5,6	—	
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	130	—	—	86,0	3,0	11,0	—	
90	Нурек	кишл. Дагана	80,8	—	—	49,5	47,5	3,0	—	
91	Явансу	кишл. Ходжакала	1 190	—	3,9	27,5	6,9	—	61,7	
93	Кафириган	кишл. Рамит	1 260	—	7,0	46,8	30,4	15,8	—	
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1 190	—	7,8	54,3	25,0	12,9	—	
97	Обиес	кишл. Испев	321	—	—	10,0	20,0	70,0	—	
98	Семиганч	кишл. Семиганч	79,3	—	—	10,0	30,0	60,0	—	
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	716	—	—	10,0	20,0	70,0	—	
103	Варзоб	кишл. Дагана	1 270	—	—	15,0	55,0	30,0	—	
106	Зидды	кишл. Зидды	181	—	—	71,1	0,7	28,2	—	
107	Майхура	устье р. Якарча	44	—	—	11,4	—	88,6	—	
108	Майхура	устье р. Газнок	67,2	—	—	15,0	—	85,0	—	
109	Майхура	устье	164	—	—	48,0	3,0	49,0	—	

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Площади, занятые различными типами растительности, % от общей площади бассейна					
				пустыни	изреженная растительность, полупустынные зоны	густой травяной покров, субальпийские и альпийские луга	леса, заросли кустарника, редколесье	скалистые обнажения, осыпи, ледники, фирновые поля	культурные земли
110	Якарча	устье	30,0	—	—	16,6	—	83,4	—
111	Газнок	устье	19,5	—	—	28,2	—	71,8	—
112	Сиама	устье	176	—	—	18,8	2,8	78,4	—
113	Ходжаобигарм	курорт	16,0	—	—	25,0	44,0	31,0	—
114	Курортная	кишл. Гушари	19,2	—	—	13,0	15,6	71,4	—
115	Гурке	кишл. Пугус	51,4	—	—	66,0	12,0	22,0	—
116	Такоб	пгт Такоб	75,0	—	—	60,0	20,0	20,0	—
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	—	—	43,0	17,0	40,0	—
119	Оджук	кишл. Варзоб	77,1	—	—	33,7	57,1	9,2	—
120	Харангон	кишл. Чехак	66,6	—	—	48,0	47,0	5,0	—
122	Лючоб	кишл. Лючоб	170	—	19,0	51,0	21,0	9,0	—
123	Лючоб	г. Душанбе	222	—	11,5	38,5	34,6	—	15,4
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	516	—	—	86,3	6,5	7,2	—
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	—	30,4	45,4	21,2	—	3,0
126	Наджаса	кишл. Ноджи	26,6	—	—	50,0	40,0	10,0	—
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	5 610	—	25,2	21,9	26,8	10,9	15,2
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	9 500	—	33,2	13,6	31,0	6,7	15,5
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	13 500	4,8	42,7	9,6	25,8	4,7	12,4
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	2 200	—	29,1	22,0	35,3	13,6	—
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг	3 040	—	32,6	17,9	33,0	11,1	5,4
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	327	—	48,6	—	51,4	—	—
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	—	—	41,3	25,5	32,2	—
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	134	—	—	54,5	35,5	10,0	—
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	32,8	—	—	67,3	26,7	6,0	—
152	Шеркент	кишл. Джарасурх	268	—	12,1	43,6	30,0	14,3	—
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	901	—	48,3	—	51,7	—	—
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	577	—	36,8	—	63,2	—	—
163	Хангаронсай	кишл. Байсун	40,3	—	50,2	—	49,8	—	—
165	Шерабад	кишл. Комарчи	300	—	53,0	—	47,0	—	—
166	Шерабад	кишл. Дербент	949	—	28,3	2,1	69,6	—	—
168	Шерабад	кишл. Шерабад	2 950	—	52,6	0,6	46,8	—	—
173	Кугитанг	пгт Свинцовый рудник	360	—	42,8	—	32,2	—	25,0
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	511	—	4,1	19,5	61,2	1,3	13,9
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	152	—	14,5	55,9	—	29,6	—
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	—	75,3	20,3	4,4	—	—
191	Карасу (верхняя)	кишл. Улян	139	—	65,5	34,5	—	—	—
193	Танхизыдарья	кишл. Касатараш	222	—	22,2	—	77,8	—	—
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	401	—	47,1	—	52,9	—	—
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	435	—	58,2	—	41,8	—	—
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	—	55,6	—	44,4	—	—
202	Тырна	кишл. Ишкент	151	—	74,8	—	25,2	—	—
205	Джар	кишл. Канжигалы	124	—	50,0	50,0	—	—	—
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	780	—	26,0	11,0	3,0	60,0	—
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4 650	—	14,0	30,0	15,0	41,0	—
224	Зарафшан	мост Дупули	10 200	—	12,0	31,7	23,0	30,0	3,3
226	Туро	кишл. Лянглиф	79,0	—	20,0	2,0	13,0	65,0	—
227	Самджон	кишл. Худгиф	51,1	—	22,0	3,0	7,0	68,0	—
228	Мадрушкент	кишл. Матча	34,1	—	36,0	14,0	10,0	40,0	—
229	Риомут	кишл. Риомут	31,8	—	18,0	—	2,0	80,0	—
230	Каллахана	кишл. Постигау	86,3	—	40,0	20,0	5,0	35,0	—
231	Сурхат	устье	104	—	15,0	61,0	3,0	21,0	—
232	Оббурдон	кишл. Оббурдон	35,3	—	10,0	69,0	3,0	18,0	—
233	Засунтаке	кишл. Засун	34,7	—	36,9	28,2	30,0	4,9	—
234	Фандарья	устье	3 230	—	16,0	41,0	5,0	38,0	—
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	—	—	62,4	2,2	35,4	—
238	Диджикруд	устье	112	—	16,7	52,2	3,1	28,0	—
239	Пшанза	устье	79,2	—	32,0	5,0	11,0	52,0	—
241	Хазормечь	с. Летовка	170	—	12,0	17,0	6,0	65,0	—
242	Сарытаг	устье	537	—	10,0	28,0	6,0	56,0	—
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	—	10,6	25,6	20,0	43,8	—
245	Тагоб	кишл. Урмитан	46,8	—	29,0	27,0	39,0	5,0	—
246	Кштут	кишл. Кштут	572	—	4,7	25,2	16,8	53,3	—
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	—	10,0	38,0	15,0	37,0	—
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	162	—	5,1	15,2	45,2	34,5	—
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	51,8	—	26,0	14,0	55,0	5,0	—
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1 100	—	3,0	45,0	28,0	10,0	14,0

В пределах этого пояса фрагментами встречаются терескеновые и полынные пустыни, а также на значительно бо́льших площадях подушечники. Последние представлены целым рядом формаций, из которых наиболее характерны группировки из акантолимонов (диапепсиевый, Гедина, тяньшанский), отстролодочников (Понсэ, тяньшанского, углубленного, савелланского и др.), лапчаток, зиббальдий и дриадоцвета. Растения-подушки — полукустарнички, имеющие подушковидную или лепешковидную форму, состоящие из переплетения отдельных веточек, долго сохраняющие на себе остатки листьев. Различаются две близкие формы подушек: плотных, все тела которых представляют компактную массу, состоящую из тела растения и его остатков, и рыхлую, где тело растения скрепляет массу выполняющего его субстрата.

Общий характер растительного покрова подушечников своеобразен. Как правило, подушечники покрывают почву неравномерно, а растительный покров состоит из чередования сомкнутых пятен растительности и пятен оголенного субстрата. Общее покрытие в среднем равно 10—15% и редко достигает 40%.

Таким образом, в бассейне Амударьи выделяется 6 типов растительного покрова, важных с гидрологической точки зрения: 1) пустыни, 2) изреженная растительность полупустынных зон, 3) густой травяной покров субальпийских и альпийских лугов, 4) леса, заросли кустарника, редколесья, 5) скалистые обнажения, ледники, фирновые поля, 6) культурные земли (земли, занятые сельскохозяйственной растительностью).

Указанные 6 типов растительного покрова отображены на схеме рис. 10, а их процентное распределение по ряду речных бассейнов дано в табл. 3.

5. Климатические условия

1) Общие сведения

Большая протяженность бассейна р. Амударьи как с запада на восток, так и с юга на север, разнообразие форм рельефа и ландшафтов (от высочайших гор мира до знойных пустынь), расположение внутри азиатского материка обусловливают разнообразие климатов бассейна.

На формирование климата бассейна существенное влияние оказывают атмосферные процессы, проходящие над Средней Азией [29].

В холодном полугодии наиболее часто повторяющимися синоптическими процессами являются юго-западная периферия антициклона и прорывы циклонов с территории Ирана и Афганистана, приносящих повышение температуры и осадки. В тылу циклонов обычно приходят холодные вторжения из умеренных широт с запада и севера, принося похолодания и осадки на равнинную территорию, но зачастую не влияя на общий температурный фон в горных районах из-за своей небольшой мощности. В закрытых долинах и котловинах прохождение холодных вторжений обычно сопровождается повышением температуры. При установлении ясной антициклональной погоды отмечается интенсивное понижение температуры как на равнинах, так и в горах, особенно в закрытых формах рельефа.

В теплый период года велика повторяемость антициклональной погоды, создающей в общем повышение температуры; особенно сильно происходит нагрев воздушных масс над районами пустынь.

В это время вторжения воздушных масс чаще всего происходят из умеренных широт также с севера и запада. Эти вторжения очень мало меняют режим метеорологических элементов над пустынями благодаря сильному прогреву нижнего слоя атмосферы и интенсивному турбулентному перемешиванию. Зато в горах они сопровождаются осадками и понижением температуры.

Горные системы создают большое разнообразие в распределении климатических элементов. Летом внутри горных массивов наблюдается убывание температуры с высотой, а зимой такая закономерность не является повсеместной: в некоторых горных районах образуются глубокие инверсии, связанные с радиационным выхолаживанием воздуха над снежной поверхностью в период ясной антициклональной погоды. Мощные горные хребты, высоко выдвинутые в свободную атмосферу, отличаются сглаженным годовым ходом температуры.

Наличие в горах ледников, вечных снегов и снежников, большого числа рек и ручьев, при более затрудненном по сравнению с равнинами горизонтальном обмене воздуха, способствуют повышению содержания влаги воздуха в глубоких долинах и котловинах. На высоких плоскогорьях имеет место большая засушливость, так как воздушные массы по мере поднятия на наветренные склоны теряют большое количество влаги, а плоский рельеф не способствует обострению фронтов.

Так, нагорье Восточного Памира — типичная высокогорная пустыня, где в результате образования орографического антициклона происходит оседание воздуха, способствуя его иссушению.

Большое количество осадков обычно выпадает в верховьях долин, открытых влагонесущим юго-западным и южным потокам или направленных вдоль потоков. В долинах, расположенных перпендикулярно влагонесущим потокам, обнаруживаются местные минимумы осадков.

Большая роль в формировании климата принадлежит и местной циркуляции. При отсутствии над горами планетарной высотной фронтальной зоны в долинах развивается горно-долинная циркуляция. При расположении данной зоны над горами назревает холодное вторжение или прорыв циклона и горно-долинная циркуляция нарушается, возникают фены, ветры горных проходов, перевальные ветры и т. п. Штили, которые часто наблюдаются в зимнее время в закрытых долинах и котловинах, благоприятствуют сильному радиационному выхолаживанию, в результате чего образуются местные минимумы температуры и мощные инверсии — «озера» выхоложенного воздуха.

2) Радиационный режим

Сведения о суммарной радиации и радиационном балансе по территории бассейна крайне скудны. Имеющиеся данные по нескольким станциям (табл. 4, 5) не могут дать полного представления о распределении этой важной климатической характеристики, особенно в горных районах.

Годовые величины радиационного баланса на равнине и в предгорьях бассейна р. Амударьи колеблются в среднем от 43 до 70 ккал/см² год. Наименьшие, но положительные значения (0—

Таблица 4

Средние месячные и годовые суммы суммарной радиации (ккал/см²) в бассейне Амударьи

Станция	Период наблюдений	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Самарканд	1957—63	6,2	6,6	10,3	11,8	17,4	20,1	21,1	19,2	15,0	10,8	6,6	5,1	150,2
Душанбе	1956—63	5,6	7,1	10,0	13,0	17,6	20,2	21,1	18,8	15,1	10,8	7,0	5,0	151,3
Курган-Тюбе	—	5,1	6,7	9,8	13,2	17,7	20,7	20,6	18,6	14,9	10,6	6,8	4,7	149,4
Ледник Федченко-1	1958—64	7,1	8,9	13,3	18,3	21,0	23,3	22,5	20,3	16,4	11,5	7,3	6,2	176,1
Ледник Федченко-2	IX—1957 IX—1959	6,2	8,0	12,0	19,8	19,5	21,7	21,8	19,5	16,0	11,0	7,1	5,5	164,1
Ледник Витковского	IX—1957 IX—1959	7,8	9,5	14,1	19,0	21,8	24,5	23,8	21,5	17,4	12,3	8,4	6,9	187,0

Таблица 5

Средние месячные и годовые суммы радиационного баланса (ккал/см²) в бассейне Амударьи

Станция	Период наблюдений	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тахиаташ	1954—63	0,7	1,7	3,7	6,0	8,5	9,5	9,2	7,5	5,3	3,1	0,9	0,2	56,3
Тамды	1957—63	0,3	1,2	3,1	5,2	6,9	7,1	7,0	5,8	3,7	1,9	0,5	0,1	43,0
Чарджоу	1957—64	1,3	2,5	4,4	6,6	9,8	10,8	10,8	9,7	7,3	4,3	1,6	1,0	70,1
Термез	1962—63	1,4	2,3	4,3	6,5	8,9	10,2	10,0	8,9	6,8	4,4	2,2	1,2	67,1
Душанбе	1959—63	0,6	1,9	4,0	6,6	9,7	10,7	11,0	8,6	6,3	3,5	1,7	0,6	65,2
Курган-Тюбе	—	0,6	1,9	4,0	6,1	8,4	9,8	9,5	7,9	6,3	3,5	1,6	0,5	60,1
Ледник Федченко (фирновая зона)	1958—59	—1,8	—1,0	0,3	1,2	1,6	0,3	3,2	1,1	0,2	—1,7	—1,6	—0,7	1,1
Ледник Федченко (у конца языка)	1958—59	—0,5	0,5	1,4	7,6	4,7	9,3	11,4	8,6	—	—	—	—	—
Ледник Витковского	1957—59	—1,8	—1,0	—0,1	1,2	1,6	1,8	2,0	1,1	0,2	—1,7	—1,6	—0,7	1,0

1,4 ккал/см² мес.) отмечаются в декабре и январе, а в Тахиаташе и Тамдах также и в ноябре. Наибольшие значения радиационного баланса приходятся на летние месяцы (июнь и июль) и составляют 7—11 ккал/см² мес. Сведения о радиационном балансе горных областей почти отсутствуют. Некоторые представления о распределении радиационного баланса по горной территории бассейна можно получить по данным немногочисленных экспедиций, изучавших тепловой и радиационный режим в горах Средней Азии. Данные эти в основном относятся к летнему периоду [2].

Обычно радиационный баланс в горах постепенно уменьшается с увеличением высоты, однако в отдельных горных районах, расположенных в условиях с большим количеством ясных дней, в летнее время в дневные часы возможно постоянство или увеличение радиационного баланса. Так, в Сары-Таше (3,15 км) он составляет 9,6 ккал/см² мес. в сентябре, а на оз. Каракуль (3,93 км) в августе — 10 ккал/см² мес. [2], в то время как в Чарджоу (табл. 5) он равен соответственно 7,3 и 9,7 ккал/см² мес.

Горные склоны разных экспозиций имеют также различные значения радиационного баланса: наибольшие значения отмечаются на южных склонах, наименьшие — на северных [2]. На перевале Кумбель (Туркестанский хребет) в сентябре радиационный баланс на северном склоне составляет 4,4 ккал/см² мес., а на южном — 12 ккал/см² мес.

Большие различия радиационного баланса на восточном и западном склонах в дополуденные и послеполуденные часы: утром бóльшие значения радиационного баланса наблюдаются на восточных склонах, вечером — на западных [2].

В горных районах, расположенных на высотах 2,0—3,0 км, отрицательный баланс отмечается 3—4 месяца для склонов южной ориентации и 4—5 месяцев (с ноября по март) для склонов северной экспозиции и сумма его близка по величине к суммам положительного баланса. Переход радиационного баланса от отрицательного к положительному в среднем происходит в конце марта. Смена положительного знака радиационного баланса на отрицательный отмечается в конце сентября (табл. 5) [2].

3) Температура воздуха

В целом по бассейну самым холодным месяцем является январь, самым жарким — июль. Однако в связи с большим разнообразием форм рельефа и большими размерами территории бассейна имеется ряд районных особенностей в распределении температуры воздуха по бассейну, в силу чего ниже рассматривается температурный режим по отдельным районам.

Бассейны рек Пяндж, Вахш, Кафирниган отличаются большим разнообразием орографических особенностей, влияющих на формирование температурного режима. Для всех станций района прослеживается тесная зависимость средней годовой температуры воздуха от высоты места (рис. 11) при среднем градиенте температуры воз-

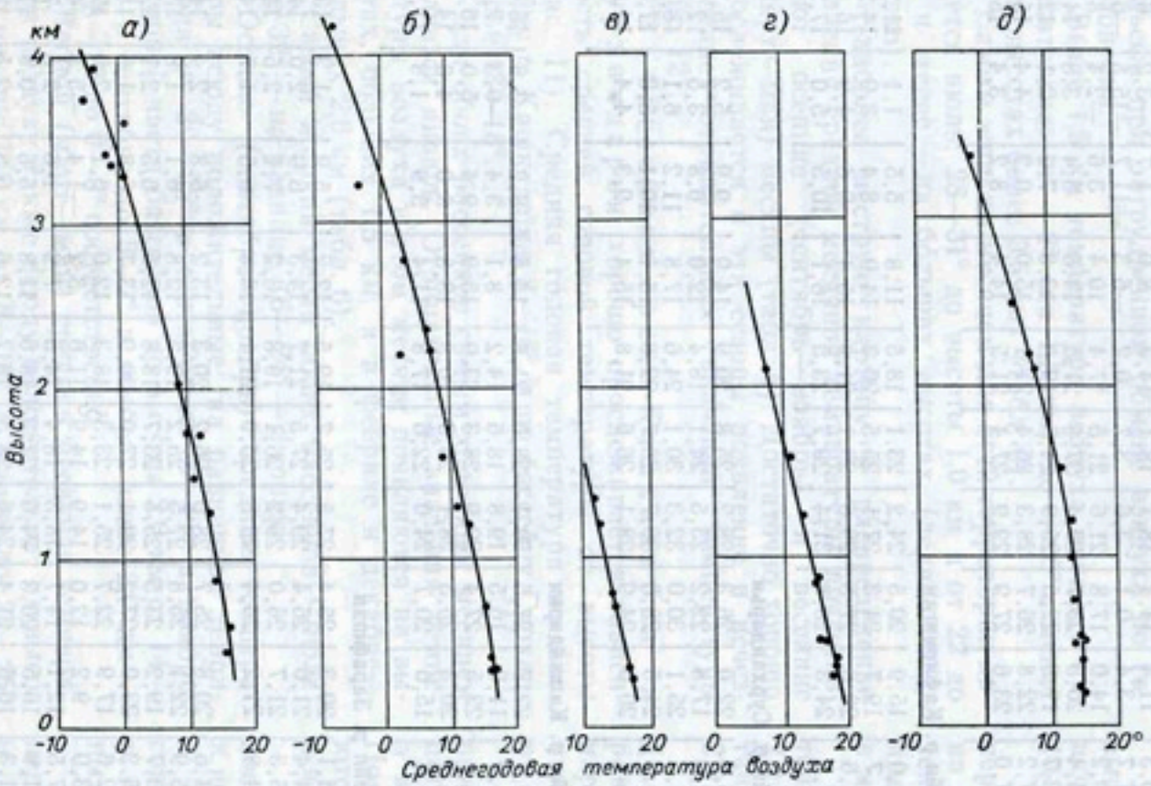


Рис. 11. Зависимость среднегодовой температуры воздуха от высоты места в бассейнах рек Пянджа (*а*), Вахша (*б*), Кафирнигана (*в*), Сурхандарьи и Кашкардарьи (*г*), Зарафшана (*д*).

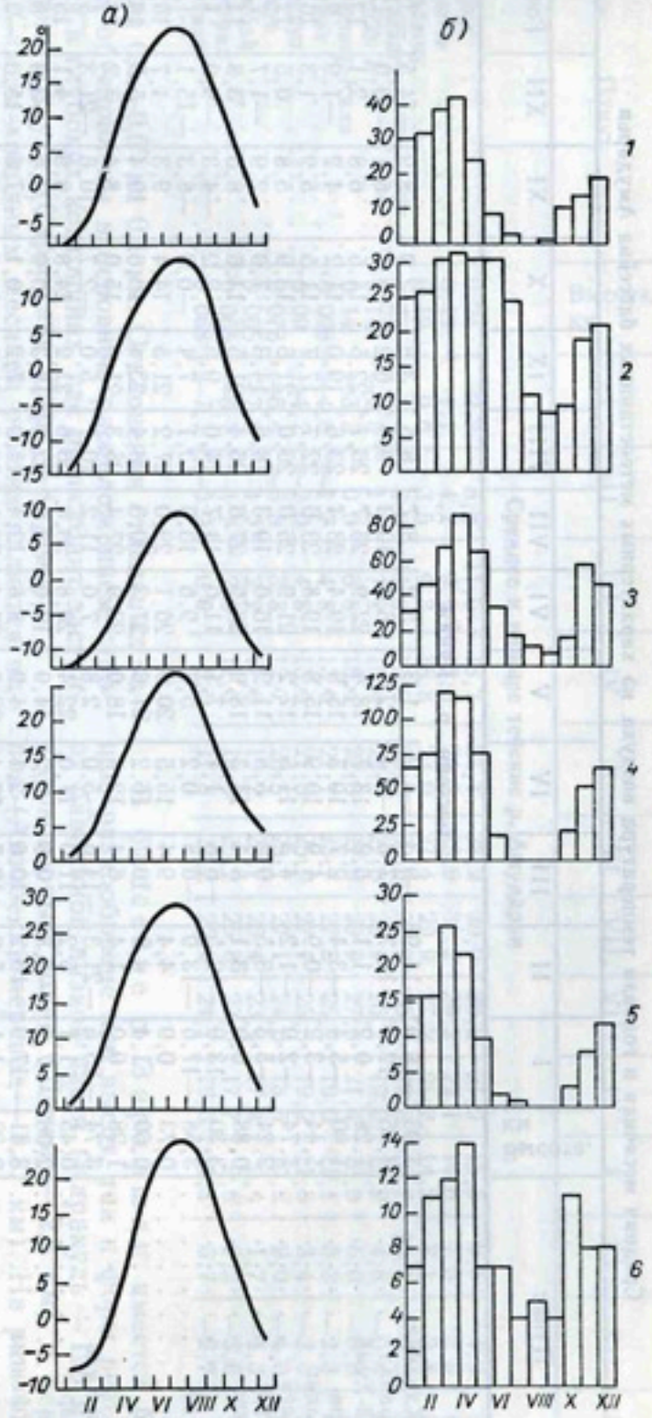


Рис. 12. Внутригодовой ход температуры воздуха (*а*) и осадков (мм) (*б*) в различных частях бассейна Амударьи.

1 — г. Хорог. *2* — с. Дараут-Курган, *3* — Анзобский перевал, *4* — г. Душанбе, *5* — г. Чарджоу, *6* — г. Муйнак.

Средняя месячная и годовая температура воздуха на характерных метеостанциях бассейна Амударьи

Пункт	Высота, км	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бассейн р. Пяндж														
Оз. Каракуль	3,93	—18,0	—14,9	—9,3	—4,2	1,3	5,2	8,7	8,5	3,8	—2,9	—8,9	—14,5	—3,8
Хабурабад	3,35	—12,2	—11,7	—7,6	—2,4	2,6	6,4	10,3	9,9	6,2	0,1	—6,1	—10,0	—1,2
Калай-Хумб	1,28	0,2	1,1	6,2	13,7	18,4	22,9	26,7	26,7	22,5	14,5	6,8	2,1	13,5
Рохарв	1,80	—5,4	—3,4	2,7	10,5	15,8	19,4	23,4	23,6	19,0	11,2	4,2	—1,9	9,9
Ховалинг	1,44	—3,2	—0,9	4,9	10,9	15,8	19,8	23,6	22,7	17,7	11,5	5,9	1,3	10,8
Хумраги	1,74	—2,0	—1,2	4,3	11,5	17,2	21,9	26,0	26,0	21,6	13,9	5,8	0,5	12,1
Санглок	2,24	—5,3	—3,5	0,2	5,8	11,2	16,0	19,3	18,6	14,3	7,9	2,9	—1,7	7,1
Кангурт	0,88	0,0	3,1	8,4	14,3	18,9	23,9	27,6	26,4	21,5	14,6	8,6	3,8	14,3
Ирхт	3,30	—13,9	—12,5	—6,8	1,1	7,1	11,0	14,7	14,0	9,3	2,2	—4,3	—9,9	1,0
Мургаб	3,58	—17,6	—13,9	—6,8	0,2	5,8	9,6	13,5	13,1	7,4	—0,3	—8,3	—15,1	—1,0
Ляур	0,73	0,9	4,4	9,4	15,5	20,9	26,1	29,0	27,2	21,5	14,4	9,3	4,7	15,3
Куляб	0,60	1,4	4,9	10,7	16,2	21,6	27,3	30,3	28,4	23,4	16,6	10,4	5,0	16,4
Иол	1,28	0,0	1,4	6,4	12,8	18,0	22,9	27,4	26,3	21,6	15,0	8,4	3,2	13,6
Булуи-Куль	3,74	—25,5	—21,3	—14,6	—5,0	2,8	7,0	11,2	10,1	5,0	—2,7	—10,6	—21,3	—5,4
Пархар	0,45	1,1	5,2	11,0	17,0	22,4	26,8	28,8	26,6	21,2	14,8	8,9	4,1	15,7
Хорог	2,08	—7,9	—5,8	0,8	9,2	14,9	19,0	22,8	22,6	18,3	10,9	3,4	—3,8	8,7
Джаушангоз	3,41	—17,9	—16,2	—10,6	—2,1	4,9	8,8	12,4	11,9	7,2	0,1	—7,8	—15,3	—2,0
Пяндж	0,38	1,1	5,0	10,7	17,4	23,3	27,4	29,1	27,3	21,9	15,5	9,3	4,4	16,0
Бассейн р. Вахш														
Сары-Таш	3,21	—17,3	—14,7	—10,0	—2,9	3,4	6,0	9,5	9,4	5,3	—1,5	—10,3	—14,9	—3,2
Дараут-Курган	2,20	—14,4	—11,0	—5,2	3,4	9,6	12,4	16,1	15,9	11,6	4,6	—4,1	—10,6	2,4
Алтын-Мазар	2,78	—10,8	—8,2	—3,4	3,7	9,3	12,2	15,9	15,9	11,7	4,7	—2,8	—8,3	3,3
Гарм	1,32	—4,6	—2,7	3,2	11,2	16,2	19,8	23,7	24,0	19,5	12,4	5,9	—0,1	10,7
Сангвор	2,35	—6,8	—4,7	0,0	6,3	11,4	14,4	18,1	18,1	14,3	8,0	1,7	—3,2	6,5
Ледник Федченко	4,17	—17,1	—16,0	—13,0	—7,7	—3,4	—0,1	3,6	3,7	0,2	—6,3	—11,7	—15,5	—6,9
Тавиль-Дора	1,62	—6,0	—4,2	1,4	9,2	14,0	17,8	21,6	21,5	17,4	10,4	3,6	—2,4	8,7
Ганджина	0,75	0,4	3,6	8,9	14,4	20,3	25,7	29,4	27,8	21,5	14,5	8,4	3,8	14,9
Файзабад	1,22	0,0	1,0	5,6	12,7	17,9	22,5	25,9	24,5	19,8	13,8	7,2	2,1	12,8
Курган-Тюбе	0,43	0,9	5,2	10,8	17,2	22,8	26,7	28,3	26,4	21,1	15,0	9,2	4,4	15,7
Джиликуль	0,40	0,5	4,9	10,4	17,0	23,6	27,9	29,9	27,4	21,5	14,4	8,2	3,4	15,8
Бассейн р. Кафирниган														
Гушары	1,36	—1,7	0,2	4,6	11,0	15,9	20,5	24,2	23,1	18,5	11,8	5,5	1,1	11,2
Душанбе ГМС	0,82	0,6	3,3	8,6	14,7	19,7	24,3	27,1	25,5	20,3	14,0	8,4	3,9	14,2
Шаартуз	0,38	1,7	5,6	10,8	17,6	23,6	27,5	29,6	28,1	21,9	15,4	9,6	4,9	16,4
Айвадж	0,32	1,8	5,8	11,4	17,8	24,3	28,8	31,4	29,7	23,5	16,1	10,5	5,0	17,2
Бассейн р. Сурхандарьи														
Денау	0,52	2,4	5,4	10,5	16,5	22,0	26,3	28,2	25,8	20,9	14,9	9,9	5,2	15,7
Байсун	1,25	0,5	2,4	7,1	12,8	17,8	22,2	25,5	24,1	18,4	12,0	6,8	3,5	12,8
Ширабад	0,42	3,3	6,4	11,5	18,3	25,1	30,0	32,3	30,1	24,6	17,8	11,2	6,1	18,1
Термез	0,31	2,1	5,8	11,4	18,2	24,5	28,3	30,7	28,7	22,8	16,1	10,1	5,0	17,0
Шахринау	0,85	1,1	3,6	8,4	14,7	20,0	24,9	28,1	26,6	21,8	15,4	9,3	4,4	14,9
Бассейн р. Кашкадарьи														
Карши	0,38	1,1	5,5	9,8	16,1	22,7	27,5	30,1	28,0	21,8	14,6	8,2	3,8	15,8
Минчукур	2,12	—4,3	—2,7	1,7	6,9	11,9	16,5	19,8	18,6	14,2	8,1	3,4	—0,3	7,8
Гузар	0,52	2,3	5,1	9,8	16,1	22,5	27,4	29,9	28,3	23,0	15,9	9,4	5,0	16,2
Дехканабад	0,84	1,4	3,8	8,4	14,0	20,3	25,3	28,1	26,3	20,8	13,8	8,0	4,0	14,5
Акрабат	1,60	—1,7	0,2	4,8	10,2	15,6	20,7	24,0	22,6	17,8	11,4	5,9	1,8	11,1
Бассейн р. Зарафшан														
Нурата	0,50	—0,6	1,8	6,9	14,1	20,3	25,4	27,8	25,7	19,5	12,2	5,9	1,2	13,4
Фариш	0,52	—0,1	2,3	6,9	14,4	21,0	26,4	29,4	27,5	21,7	14,3	6,9	2,0	14,4
Навои	0,35	0,2	3,2	8,4	15,3	21,7	26,0	28,2	26,1	19,8	13,2	7,1	2,6	14,3
Джизак	0,39	—0,6	2,1	7,7	14,8	21,2	26,4	28,8	26,9	21,1	13,8	6,6	1,7	14,2
Каттакурганское водохранилище	0,49	—0,6	2,3	8,1	14,6	20,8	25,7	28,0	26,2	20,3	13,2	6,8	2,4	14,0
Каган (Бухара)	0,22	—0,6	2,3	8,5	15,9	22,1	25,8	27,5	25,2	19,3	12,8	6,1	1,8	13,9
Самарканд АГМС	0,73	—0,3	2,3	7,2	13,7	19,2	23,5	25,5	23,7	18,8	12,5	6,5	2,1	12,9
Каракуль	0,20	—0,2	3,0	8,7	16,2	23,0	27,2	29,1	27,0	20,9	13,7	6,8	1,9	14,8
Пенджикент	1,02	—1,0	1,6	6,5	12,6	17,9	22,7	25,1	23,3	18,3	12,0	6,1	2,0	12,3
Дехавз	2,56	—7,4	—6,3	—1,2	3,9	9,2	12,0	14,9	14,9	11,6	5,2	—1,4	—5,5	4,1
Мадрушкент	2,25	—4,8	—3,1	1,6	7,5	12,1	14,7	18,3	18,4	14,5	7,9	1,6	—2,5	7,2
Сангистон	1,52	—2,0	0,7	5,9	11,9	16,5	20,3	24,0	23,3	18,6	11,8	5,6	0,8	11,4
Аманкутан	1,20	—0,1	1,0	5,5	11,3	16,6	21,4	24,6	23,5	18,7	12,6	6,8	2,5	12,0
Искандеркуль	2,20	—6,1	—4,6	0,2	6,5	11,6	14,6	18,0	17,7	13,6	7,3	1,2	—3,2	6,4
Анзобский перевал	3,37	—12,1	—11,5	—8,1	—3,1	1,5	5,7	9,7	9,1	5,2	—1,1	—6,5	—10,7	—1,8

Пункт	Высота, км	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее и нижнее течение р. Амударьи														
Керки	0,24	2,7	5,8	11,0	18,7	24,1	28,2	30,0	28,2	21,9	15,5	9,5	4,9	16,7
Репетек	0,19	1,1	4,2	9,9	17,6	24,2	28,9	31,2	29,2	22,1	14,6	7,5	2,9	16,1
Чарджоу	0,19	0,6	3,5	9,3	16,8	23,0	27,4	29,9	27,2	21,2	14,2	7,1	2,5	15,2
Чаршанга	0,27	3,4	6,8	11,9	19,9	25,5	30,0	32,2	30,2	23,8	16,7	10,1	5,5	18,0
Дарган-Ата	0,14	—2,5	1,5	7,2	15,4	22,3	27,0	28,9	26,2	19,9	12,2	4,8	—0,4	13,5
Данишер-Кала	0,14	—3,3	0,3	6,8	15,4	22,5	27,6	29,9	27,6	21,4	13,9	5,0	—0,8	13,8
Ургенч	0,098	—4,8	—1,7	4,8	13,9	21,1	25,7	27,5	25,2	19,0	11,1	3,3	—2,3	11,9
Ташауз	0,09	—4,7	—2,0	4,6	13,9	21,3	25,9	27,7	25,3	19,2	11,3	3,4	—2,3	12,0
Нукус	0,078	—6,4	—3,8	3,3	12,7	20,5	25,1	27,1	24,6	18,5	10,2	2,0	—4,0	10,8
Чимбай	0,065	—7,0	—4,7	2,2	11,6	19,2	23,7	25,4	23,4	17,4	9,4	1,7	—4,3	9,8
Кунград	0,064	—6,7	—4,7	2,0	11,3	18,9	23,2	25,3	23,6	17,7	9,8	2,2	—3,6	9,9
Муйнак	0,068	—7,1	—6,2	0,0	8,5	17,3	23,2	25,9	24,7	19,3	11,1	3,7	—2,7	9,8

духа 0,5—0,6° на 0,1 км. Отклонения отдельных точек обусловлены в основном расположением станций в глубоких колтовинах, где происходит застаивание воздуха (Сары-Таш, Дараут-Курган).

Самым холодным месяцем района является январь. До высоты 1,5 км почти все станции отмечают положительные температуры. Только в глубоких узких долинах и котловинах на этих высотах температура воздуха отрицательна (Гушары, Гарм, Хорог) (табл. 6, рис. 12); это происходит из-за значительного выхолаживания в этих формах рельефа при затрудненном обмене воздуха по горизонтали.

Выше 1,5 км температура воздуха повсюду отрицательна: от —2° (на 1,5 км) до —20° и менее (на высотах более 3,5 км) (табл. 6).

Самым жарким месяцем для всей территории является июль: 28—31° до высоты 1,0 км и от 22 до 4° и менее — на бóльших высотах (ледник Федченко).

Наиболее пеструю картину в распределении значений средней месячной температуры представляют осенние (сентябрь—ноябрь) и весенние (март—май) месяцы (табл. 6). Достаточно хорошо прослеживается в эти сезоны появление и исчезновение отрицательных значений температуры (рис. 12).

В бассейнах рек Кашкадарьи и Сурхандарьи хорошо прослеживается зависимость средней годовой температуры от высоты (рис. 11). Средняя годовая температура по бассейну р. Кашкадарьи 8—16°, а по бассейну Сурхандарьи 13—18°.

Для обоих бассейнов самым холодным месяцем является январь. Отрицательные значения температуры воздуха в этом месяце появляются на высотах, бóльших 1,5 км, а в феврале и декабре — бóльших 2,0 км (табл. 6).

Самый жаркий месяц обоих бассейнов — июль: 30—32° — на равнине, 16—24° — в горах.

Осенью (сентябрь—ноябрь) средние температуры всюду положительные: на равнинной территории от 20—25° в сентябре до 8—11° в ноябре, в горной части бассейнов до высоты 2,0 км от 14—18° в сентябре до 3—7° в ноябре; выше 2,0 км — от 8—12 до 0—3° соответственно.

Весной (март—май) средняя месячная температура воздуха также всюду положительна: на высотах меньше 1,0 км от 8—12° в марте до 20—25° в мае; выше — от 2—7 до 12—18° соответственно (табл. 6).

В бассейне р. Зарафшан имеется большое разнообразие как высот, так и форм рельефа: от равнинной низкой части (Каракуль — 196 м) до высокогорных долин (Дехавз — 2,5 км) и перевалов (Анзобский перевал — 3,37 км). На рис. 11 хорошо видна зависимость средней годовой температуры воздуха от высоты места.

Самым холодным месяцем также является январь: от нулевых значений на равнине (Бухара —0,6°) до значительных отрицательных в горах (Анзобский перевал — 12,1°) (табл. 6, рис. 12).

Самый жаркий месяц до высоты 1,0 км — июль, выше — август. Средняя месячная температура июля до высоты 1,5 км составляет 25—29°, выше — 10—18° (табл. 6).

Весной (март—апрель) средняя месячная температура резко различна на разных высотах. Так, на высотах, меньших 2,0 км, средние месячные значения температуры воздуха — только положительные, а на бóльших высотах — отрицательные в марте и апреле, в мае уже всюду положительные.

Осенью (сентябрь—ноябрь) температуры достаточно высоки в сентябре и октябре до высоты 2,0 км. Отрицательные значения температуры устанавливаются выше 3,0 км в октябре и выше 2,5 км в ноябре (табл. 6).

В нижнем и среднем течении р. Амударьи бассейн представляет собой типичную равнину. Средняя годовая температура воздуха обнаруживает закономерную тенденцию к уменьшению с продвижением с юга на север и изменяется от 18 до 10° (табл. 6).

Самым холодным месяцем является январь, причем в низовьях реки отмечаются всюду отрицательные значения температуры (от —7° до —5°), а в среднем течении она изменяется от —3 до 3°. Положительные значения температуры наблюдаются уже в феврале в среднем течении Амударьи и в марте — в низовьях (табл. 6, рис. 12).

Самый жаркий месяц — июль (26—30°). Заметное понижение температуры происходит только к ноябрю.

Переход температуры через —5° весной и осенью совершается не по всей территории бассейна р. Амударьи, а только в его северной части и в горных районах.

В общем прослеживается зависимость от высоты перехода температуры через —5° как весной, так и осенью (рис. 13), хотя и имеются некоторые отклонения от общей закономерности. Так, в горных районах, закрытых хребтами от южных и западных

потоков, переход температуры через —5° весной осуществляется позже, несмотря на небольшую высоту (Дараут-Курган), и, наоборот, в долинах с хорошим воздухообменом по горизонтали, где теплые юго-западные, западные и южные течения свободно проникают в долины, переход через —5° происходит раньше (Мадрушкент). Осенью переход через —5° совершается в обратном порядке, что хорошо подтверждается рис. 13.

Очень важна характеристика устойчивого перехода температуры через 0° весной, означающая наступление интенсивного снеготаяния.

На равнине хорошо видна зависимость даты перехода через 0° от широты: южные станции дают этот переход раньше (III декада января — I, II декада февраля), а северные — позже (III декада февраля—март).

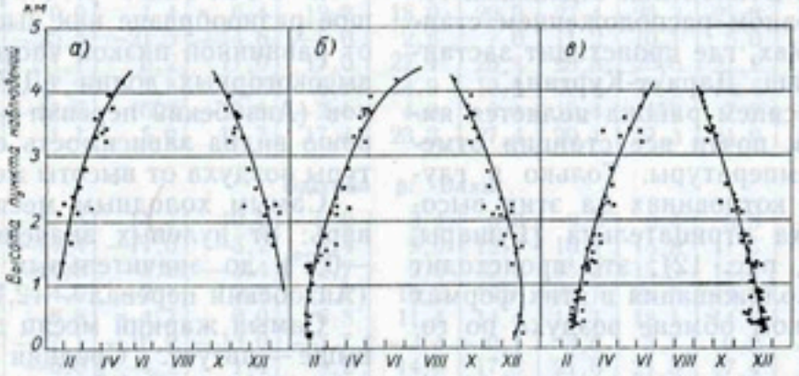


Рис. 13. Зависимость времени перехода температуры воздуха через +5° (*а*), 0° (*б*) и —5° (*в*) от высоты места весной и осенью.

Более сложная зависимость отмечается в горных районах, где можно проследить изменение даты перехода температуры через 0° от высоты (рис. 13). В долинах, открытых к западу и юго-западу, откуда в основном приходит тепло для снеготаяния, переход температуры воздуха через 0° осуществляется раньше (долина р. Зарафшан), в закрытых для этих потоков долинах (Алайская долина) — позже.

Подобная же закономерность достаточно хорошо прослеживается при установлении зависимости от высоты даты перехода температуры воздуха через 0° осенью (рис. 13).

Переход температуры воздуха через 5° весной и осенью совершается довольно равномерно по высотным зонам (рис. 13). Более поздние даты перехода весной и ранние осенью по сравнению со средними для данных высотных зон имеют станции, расположенные в закрытых долинах.

4) Осадки

Для исследования закономерностей распределения атмосферных осадков по территории бассейна Амударьи привлечены данные 293 пунктов осадкомерных наблюдений, включая материалы наблюдений по сумарным осадкомерам (табл. 7). Длительность наблюдений по 126 пунктам (43%) — менее 10 лет. При использовании данных таких коротких рядов могут быть допущены довольно существенные ошибки при определении среднего слоя осадков в некоторых конкретных пунктах, однако привлечение большего числа пунктов, хотя и с коротким рядом наблюдений, позволяет получить более надежную картину территориального распределения осадков.

За расчетный период, к которому приводились данные коротких рядов, был принят 1933—64 гг.

Размещению сети осадкомеров по территории присущи общие для горных стран недостатки — число осадкомеров в средних и верхних зонах гор, а также во внутренних районах горных систем незначительно.

Из 293 пунктов лишь 58 (20%) расположено выше 3,0 км, бóльшая часть которых относится к территории Восточного Памира.

Выборка исходных материалов проведена с разделением месячных сумм осадков на жидкие и твердые; смешанные осадки, составляющие чаще всего 10—25% годовой суммы, поделены поровну между ними. Необходимость такого довольно трудоемкого способа обработки материала обусловлена следующими причинами:

1) в гидрологических исследованиях часто нужны отдельно суммы жидких и твердых осадков в силу их различного гидрологического эффекта,

2) неопределенность границ теплого и холодного периодов (дожди и снегопады в Средней Азии могут перемежаться друг с другом в течение многих месяцев),

3) различная точность учета существующими приборами жидких и твердых осадков. Учет ветровой погрешности их измерения может быть осуществлен более точно, если поправки вводить отдельно к месячным суммам твердых и жидких осадков.

При выведении средних сумм осадков (строгие климатологические нормы в горных районах получить зачастую невозможно) учтена (для станций с аномально большими скоростями ветра) неоднородность ряда, связанная с заменой дождемера с защитой Нифера на осадкомер Третьякова. Наиболее существенно сказалась эта замена на величине осадков, фиксируемых на метеостанции Ледник Федченко, где средний их слой возрос с 800 до 1135 мм.

Существующая система поправок на инструментальный недоучет осадков недостаточно разработана для горных районов, поэтому ниже даны лишь рекомендации по введению приближенных поправок к измеренным суммам осадков при гидрологических расчетах.

Таблица 7

Средние слои осадков по пунктам наблюдений в бассейне Амударьи

№ п/п	Пункт	Высота, км	Период	Число лет	Средний слой осадков, мм		
					жидких	твердых	годовых
	Метеостанции и метеопункты						
1	Термез (пристань)	0,30	1934—47	14	114	13	127
2	Шерабад	0,42	1932—64	33	164	30	194
3	Термез	0,31	1901—64	64	111	15	126
4	Байсун	1,25	1933—64	32	344	115	459
5	Гаурдак	0,48	1936—41, 1943, 1947—1949—64	24	172	31	203
6	Куйтан	0,79	1936—38, 1940—64	28	251	61	312
7	Чепух	1,72	1946—50	5	322	(296)	(618)
8	Яккобаг	0,58	1934—40, 1944—50	16	294	56	350
9	Каммаши	0,52	1928—50	23	246	77	323
10	Хозретбашир	1,11	1928—29	2	(472)	(280)	(752)
11	Кошулуш	0,80	1944—64	21	235	10	335
12	Кассан	0,34	1936—64	29	163	36	199
13	Шут	1,98	1946—64	19	273	(362)	(635)
14	Каратикон	0,40	1944, 1948—64	18	207	48	255
15	Уртадара	1,40	1948—64	17	350	180	530
16	Ташкурган	1,80	1950—64	15	230	230	460
17	Шахрисябз	0,82	1945—64	20	495	187	682
18	Канжигалы	0,70	1954—64	11	395	130	525
19	Ледник Северцева	2,78	1960—64	5	118	682	800
20	Нишан	0,40	1937—42, 1949, 1964	22	170	35	205
21	Чамбил	0,70	1952—64	13	390	140	530
22	Яккахана	1,40	1948—64	17	420	213	633
23	Чиракчи	0,54	1937—39, 1943—64	23	290	70	360
24	Касатараш	1,60	1945—64	20	358	(304)	(662)
25	Айратам	0,62	1949—64	16	180	39	219
26	Ишкент	1,16	1954—61	8	252	149	401
27	Татар	1,19	1936—38, 1942—64	26	315	162	477
28	Куюк	2,00	1950—58	9	204	(257)	(461)
29	Каттагон	1,00	1952—64	13	340	175	515
30	Кичикмайдан	1,68	1949—64	16	360	(318)	(678)
31	Хазариау	1,01	1937—64	28	358	160	518
32	Шахриау	0,80	1931—38, 1942—64	31	478	123	601
33	Кабадиан	0,42	1938—1964	27	209	19	228
34	Носирхисрав	0,39	1937, 1938, 1949—62	16	187	17	204
35	Уялы	0,40	1958—64	7	—	—	328
36	Кировабад	0,36	1930—64	35	168	32	200
37	Такой	—	1954—63	10	—	—	422
38	Дагана	0,98	1936—38, 1940—1942—64	27	685	165	850
39	Денау	0,52	1931—64	34	276	67	343
40	Базарджой	0,88	1954—64	11	364	88	452
41	Карлюк	0,62	1937—40	4	187	76	263
42	Бешкапа	0,56	1937—64	28	300	75	375
43	Тамшуш	1,70	1960—64	5	478	405	883
44	Сарыджуй	1,78	1928, 1931	2	(249)	(159)	(408)
45	Арпапая	0,46	1935—45, 1949—66	27	149	30	179
46	Джар ГМС	0,42	1944—55	12	178	53	231
47	Джар (Шурчи)	0,45	1936—40, 1947—52, 1956—64	20	140	24	164
48	Чошболо	1,60	1949—64	16	465	360	825
49	Хатак	0,90	1956—64	9	250	64	314
50	Сарыассия	0,62	1957—60	4	374	129	503
51	Сангардак	1,31	1951—64	14	443	260	703
52	Мангузар	0,30	1937—50, 1956—64	23	124	26	150
53	Наушахар	0,31	1939—50, 1952—64	25	139	25	164
54	Кумкурган	0,42	1943—64	22	154	42	176
55	Комарчи	1,60	1952—64	13	254	148	402
56	Кингузар	0,81	1951—64	14	320	109	429
57	Кафрун	0,80	1951—64	14	308	70	378
58	Зарчуб	0,69	1942—64	23	390	122	512
59	Зарабаг	0,88	1957—64	8	248	52	300
60	Дербент	0,95	1957—64	8	238	64	302
61	Дашнабад	0,78	1957—64	8	425	164	589
62	Джаус	1,20	1942—43, 1947—64	20	500	268	768
63	Минчукур	2,12	1951—64	14	237	408	645
64	Гузар	0,52	1928—64	37	232	68	300
65	Акрабат	1,60	1951—64	14	265	165	430
66	Дехканабад	0,84	1934—64	31	230	75	305

№ п/п	Пункт	Высота, км	Период	Число лет	Средний слой осадков, мм		
					жидких	твердых	годовых
67	Карши	0,38	1928—64	37	184	46	230
68	Китаб	0,66	1929—64	36	408	132	540
19	Самарканд	0,67	1916—64	48	245	66	311
70	Аманкутан	1,20	1932—42, 1947—64	29	665	235	900
	Суммарные осадкомеры в бассейне р. Кашкадарьи						
71	№ 1 (гора Майданак)	2,60	1962—64	3	—	—	545
72	№ 2. Пер. Харкуш	3,10	1962—64	3	—	—	710
73	№ 3. Кишл. Дуканосана	2,40	1962—64	3	—	—	645
74	№ 4. Батырбай	3,30	1962—64	3	—	—	1090
75	№ 5. Яз. ледника Северцева	3,20	1964	1	—	—	(950)
76	№ 8	2,76	1962—64	3	—	—	700
77	№ 1	2,30	1947—64	18	—	—	723
78	№ 7	2,20	1958—64	7	—	—	406
	Суммарные осадкомеры в бассейне р. Шерабад						
79	№ 1	2,42	1956—64	9	—	—	720
80	№ 3	2,22	1956—64	9	—	—	740
81	№ 2	3,0	1956—64	9	—	—	815
82	№ 4	2,24	1956—64	9	—	—	600
83	№ 5	2,04	1956—64	9	—	—	1030
	Суммарные осадкомеры в бассейне р. Тупаланг						
84	№ 1. Исток р. Шатрут	2,10	1957—64	8	—	—	1100
85	№ 2. Исток р. Гава	2,30	1957—64	8	—	—	1290
86	№ 3	2,80	1963—64	2	—	—	(1206)
87	№ 4	2,52	1962—64	3	—	—	945
88	№ 5. Кишл Тамшуш	1,65	1962—64	3	—	—	752
89	№ 6	1,94	1960—64	5	—	—	894
	Суммарные осадкомеры в бассейне р. Сангардак						
90	№ 1	2,20	1957—64	8	—	—	745
91	№ 2	2,70	1957—64	8	—	—	845
	Суммарные осадкомеры в бассейне р. Ходжаипак						
92	№ 1	2,20	1957—64	8	—	—	685
93	№ 2	0,26	1956—64	9	—	—	825
94	Лючоб — кишл. Гофилабад	2,20	1958—60	2	—	—	(1140)
95	Верховья р. Ханака	2,13	1955—59, 1961—63	9	—	—	1250
96	Бассейн р. Каназ	2,35	1958—60	3	—	—	1530
97	Верховье р. Сардай-Миена	2,22	1957—64	8	—	—	1480
98	Ур. Дарансивоибиор	2,82	1957—61	5	—	—	1600
	Метеостанции, посты и суммарные осадкомеры						
99	Такобрудстрой	1,51	1948—64	17	565	342	907
100	Пшамбе	1,86	1948—54, 1961—64	11	625	510	1135
101	Хабурабат	3,33	1953—63	11	82	690	772
102	Сангикарр	1,28	1948—59, 1961—64	16	703	347	1050
103	Тавиль-Дара	1,62	1945—46, 1952—64	15	440	320	760
104	Лябиджар	1,60	1934—40, 1945—58	21	494	303	797
105	Комсомолабад	1,26	1948—59, 1961—63	15	562	318	880
106	Зидды	1,98	1943—58, 1960—64	21	317	529	846
107	Гушары	1,36	1946—64	19	745	355	1100
108	Пугуз	1,28	1934—39, 1941—47 1949—62	27	776	266	1042
109	Обигарм	1,39	1936—54, 1956—58	22	447	281	728
110	Лючоб	1,12	1942—45, 1947—48, 1955—64	16	592	197	792
111	Рамит	1,30	1941—64	24	800	(310)	(1110)
112	Чинар	1,02	1941—64	24	730	194	924
113	Пштимиена	1,08	1948—64	17	575	232	807

№ п/п	Пункт	Высота, км	Период	Число лет	Средний слой осадков, мм		
					жидких	твердых	годовых
114	Дебивак	0,95	1954—64	11	534	146	680
115	Комбар	1,20	1940—64	15	476	194	670
116	Варзоб	1,11	1949—64	16	715	206	921
117	Айни (Хорогон)	1,14	1935—64	30	643	180	823
118	Наджи (Хочильяр)	0,98	1950—64	15	541	177	718
119	Али-беги	1,01	1942, 44—64	22	636	214	850
120	Ханака	0,84	1951—64	14	516	163	679
121	Орджоникидзеабад	0,86	1936—41, 1949—62	20	589	139	728
122	Чормазак	1,40	1951—63	13	640	247	887
123	Кокташ	0,80	1949—64	16	460	90	550
124	Душанбе, город	0,82	1929—64	36	501	123	624
125	Душанбе АМСГ	0,80	1932—35, 1938—64	31	490	120	610
126	Ходжаобигарм	1,80	1931—40	10	605	(516)	(1121)
127	г. Дождемерная	3,30	1948—58, 1961—64	15	—	—	288
128	В бассейне р. Магиан	3,16	1958—61	4	—	—	750
129	В бассейне р. Ягноб	2,72	1957—63	7	—	—	590
130	Ледник Фрахиоу	3,10	1952—54, 1956—61, 1964	10	—	—	437
131	Дехисор	3,50	1941—58, 1964	19	—	—	453
132	Дейхаданг	3,42	1941—45, 1947, 1950—53, 1956—61, 1964	17	—	—	475
133	№ 9а. Кишл. Гукат	2,34	1940, 1942, 1956	3	—	—	285
134	В сае Обурдон	3,36	1950—51, 1953—64	14	—	—	354
135	Хабрут	3,08	1950—51, 1953—64	14	—	—	372
136	Каллахона	2,93	1950—52, 1954—64	14	—	—	343
137	Падаск	2,76	1953—64	12	—	—	319
138	В сае Рахшиф	3,00	1950—53, 1955—64	14	—	—	385
139	В сае Ронч	2,30	1950—51, 1953—64	14	—	—	284
140	В сае Вадиф	3,40	1950—55, 1958—64	13	—	—	500
141	Сурхат	2,04	1959—62	4	111	36	147
142	Ур. Обимазар	2,94	1959—64	6	—	—	750
143	Ярмазар	1,82	1961—63	3	209	135	344
144	№ 44. Ур. Гармо	2,96	1945, 1952—58	8	—	—	905
145	№ 48. Писода (Верхнее оз.)	3,30	1960—64	5	—	—	970
146	№ 51. Пер. Гедайюлы	3,68	1961, 1962, 1964	3	—	—	(740)
147	№ 66. Верховье р. Обигарм	2,16	1964	1	—	—	(1120)
148	сп. № 12. Верховья Кызылсу	2,10	1964	1	—	—	(1150)
149	№ 48. Исток р. Комароу	3,0	1960	1	—	—	(1750)
150	Кишл. Даштихиор	2,44	1964	1	—	—	(1200)
151	№ 5. Верховье р. Каратаг	2,80	1964	1	—	—	(1280)
152	№ 15-а. Ханака	3,20	1964	1	—	—	(1520)
153	Майхура	1,93	1964	1	—	—	(1153)
154	Верховье р. Майхура	3,82	1958—62	5	—	—	950
155	Верховье р. Зидды	2,60	1956—62	7	—	—	1360
156	Харамкуль	2,80	1963—64	2	—	—	(1432)
157	Сиома	1,75	1949—50	2	—	—	(1480)
158	Кишл. Яфуч	2,04	1958—64	7	—	—	1180
159	Пер. Гардоникафтар	3,75	1961—62	2	—	—	445
160	Сарбант	0,47	1934—36, 1941—57, 1961	21	253	52	305
161	Туткаул	1,50	1933, 1935—39, 1941, 1943—64	29	470	85	555
162	Дангара	0,66	1931, 1936—64	30	403	109	512
163	Куляб	0,60	1931—45, 1947, 1964	33	460	91	551
164	Бабаханшаит	1,00	1953, 1956—64	10	543	160	703
165	Муминабад	1,19	1952—63	12	605	200	805
166	Ховалинг	1,44	1935—37, 1940—45, 1947—63	26	603	272	875
167	Кангурт	0,88	1942—44, 1947—63	20	560	150	710
168	Иол	1,28	1948—50, 1952—59, 1961—64	15	452	108	560
169	Даштиджум	1,04	1951—64	14	470	132	602
170	г. Шугноу	2,00	1959—62	4	450	580	1030
171	№ 28. Кишл. Шугноу	2,20	1957—64	8	—	—	1200
172	Кишл. Чансон-Поен	2,10	1963—64	2	—	—	1090
173	Шабыр	0,60	1951—63	13	370	70	440
174	им. Восе (Арал)	0,47	1955—62	8	300	38	338
175	Шуорабад	1,90	1936, 1942—45, 1955—61	12	310	243	553
176	Чапаев	0,39	1949—62	14	—	—	222
177	Ляур	0,73	1953—57, 1962—63	7	328	98	426
178	Яван	0,66	1951—63	13	536	110	646
179	Шулюм	0,90	1938, 1940—42	4	—	—	470
180	Ходжакала	0,46	1951—62	12	—	—	325
181	Кзылмазарский	0,65	1956—62	7	—	—	612
182	Балагдаш	0,65	1960—62	3	—	—	455

№ п/п	Пункт	Высота, км	Период	Число лет	Средний слой осадков, мм		
					жидких	твердых	годовых
183	Пахтаабад	0,64	1948, 1952—57	7	396	94	490
184	Ганджина	0,75	1954—64	11	545	170	715
185	Курган-тюбе	0,43	1929—64	36	240	28	268
186	Курбастанак	0,99	1947—63	17	585	165	750
187	Фахрабад	1,16	1959—64	6	410	108	518
188	Кишл. Даштнангара	1,88	1959—60	2	—	—	(1520)
189	Пархар	0,45	1932—37, 1939—63	31	—	—	286
190	Исанбай	0,56	1950—57, 1959—62	12	—	—	308
191	Московский	0,50	1956, 1959—61	4	—	—	396
192	Даганакиик	0,80	1956, 1960—63	5	400	63	463
193	Саманчи	0,46	1951—63	13	—	—	313
194	Пяндж	0,38	1949—63	15	—	—	232
195	Хутор свх «Вахш» № 6	0,39	1931—32, 1937—58	24	—	—	234
196	Гулистон	0,82	1929—37	9	—	—	584
197	Регар	0,66	1932—36	5	—	—	359
198	Айвадж	0,32	1935—64	30	—	—	150
199	Шаартуз	0,38	1935—64	30	—	—	172
200	Тартки	0,44	1942—50, 1952—64	22	158	19	177
201	Джиликуль	0,40	1951—58	8	160	9	169
202	Нижний Пяндж	0,33	1948—63	16	142	15	157
203	Калининский	0,39	1930—64	35	196	24	220
204	Калай-хумб	1,28	1933—39, 1941—44, 1946—63	29	347	133	480
205	Сангвор	2,19	1946—54, 1956—63	17	328	381	709
206	Файзабад	1,22	1942—50, 1952, 1954—63	20	632	(233)	(865)
207	Наобадболо	0,98	1951—59	9	—	—	678
208	Санглок	2,24	1949—64	16	269	417	686
209	Джиргиталь	1,80	1946—48, 61	4	274	209	483
210	Таджикабад	1,60	1956, 1958, 1960—62	5	—	—	520
211	Ледник Федченко	4,17	1936—64	29	7	1128	1135
212	Джаушангоз	3,41	1942—50, 1952—63	21	23	114	137
213	Булун-куль	3,74	1951—63	13	7	80	87
214	Рушан	1,98	1947—50, 1953—64	16	90	113	203
215	Ишкашим	2,52	1934—37, 1947—63	21	54	49	103
216	Рохарв (Хумроги)	1,74	1944—59, 1961—64	20	120	88	208
217	Хорог	2,04	1914—64	50	108	127	235
218	Шаймак	3,84	1959—64	5	25	122	147
219	Оз. Кара-Куль	3,93	1940—50, 1952—64	24	9	61	70
220	Чечекты	3,77	1940—53	14	—	—	115
221	Ирхт	3,30	1941—45, 1946—63	22	28	100	128
222	Хабоз	2,10	1955—64	10	103	111	214
223	Чартым (Ак-Мамад)	3,15	1952—63	12	38	186	224
224	Шарип-дора	2,30	1951—63	13	92	170	262
225	Шидз	1,86	1958—63	6	132	130	262
226	Шуджан	2,13	1955—63	9	138	135	273
227	Анджин	2,50	1958—63	6	71	162	233
228	Матраун	1,71	1947, 1953—55, 1957—63	11	109	57	166
229	Барчидив	2,80	1943, 1949—64	17	20	40	60
230	№ 33. Бадомдора	4,30	1957—64	8	—	—	583
231	№ 13. Кишл. Джамак	2,03	1956, 1959, 1960, 1962	4	—	—	475
232	№ 16. Кишл Поймазар	2,42	1956—61, 1963—64	8	—	—	600
233	Яшиль-куль	3,78	1949—63	15	9	123	132
234	№ 37. Кишл. Дузахдара	3,18	1959—64	6	—	—	235
235	№ 47. Ледник Географического общества	2,80	1959—64	6	—	—	853
236	№ 57. У оз. ледника Медвежий	3,30	1962—63	2	—	—	(1020)
237	№ 57. У яз. ледника Медвежий	2,30	1962	1	—	—	(1080)
238	№ 59. Ур. Суякмазар	3,70	1962—64	3	—	—	650
239	№ 60. У пер. Терсагар	3,58	1962—64	3	—	—	425
240	№ 22. Кокуйбель	3,90	1959—64	6	—	—	110
241	№ 52. Оз. Ранкуль	4,10	1963—64	2	—	—	128
242	№ 46. Лянгаркутан	4,36	1959—64	6	—	—	92
243	№ 45. Пер. Акбайтал	4,60	1959—64	6	—	—	92
244	№ 36. Пер. Койтезек	3,96	1959—64	6	—	—	158
245	№ 23. Пер. Харгуш	4,22	1957, 1959—64	7	—	—	89
246	№ 6. Оз. Сарезское	3,44	1954—58	5	—	—	58
247	№ 20. Кишл. Кзылрабат	3,88	1957, 1959, 1960	3	—	—	226
248	Рохарв (Кала-и-Ванч)	1,80	1936 1941, 1944—45, 1947—49	7	—	—	196
249	Мургаб	3,58	1934—64	31	—	—	75
250	Иркештам	2,82	1940—63	24	101	74	175

№ п/п	Пункт	Высота, км	Период	Число лет	Средний слой осадков, мм		
					жидких	твердых	годовых
251	Устье р. Танымас	3,09	1954—58	5	—	—	168
252	Ур. Саукдара	4,15	1956—58	3	—	—	124
253	Сарыташ	3,16	1936—64	29	215	123	338
254	Пер. Талдык	3,65	1954—64	11	—	—	425
255	Каракавак	2,90	1952—57, 1959—63	11	—	—	265
256	Бордобо	3,20	1958, 1960—64	6	—	—	340
257	Пер. Талдык	3,10	1951, 1954—58	6	—	—	343
258	Акбосага	2,83	1943, 1947—64	19	—	—	310
259	Ледник Корженевского	3,89	1955—57, 1959—64	9	—	—	460
260	Алтынмазар	2,73	1948—63	16	55	86	141
261	Дарауткурган	2,22		18	121	155	276
262	Ляхш	2,00	1961—64	4	165	193	358
263	Гарм	1,32	1931, 1933—38, 1940—64	32	470	250	720
264	Домбрачи	1,82	1962—64	3	178	132	310
265	Девсеар	2,05	1961—64	4	147	51	198
266	Дехавз	2,56	1929—64	36	151	112	263
267	Лянглиф	2,34	1950—62	13	154	109	263
268	Мадрушкент	2,25	1936—50, 1953—64	27	129	62	191
269	Риомут	1,96	1954—57, 1959—64	10	220	51	271
270	Сангистон	1,50	1933—42, 1945—64	30	160	34	194
271	Иоры	1,16	1955—64	10	270	95	365
272	Пенджикент	1,02	1882—83, 1932—64	35	256	98	354
273	Пинион	1,78	1955—64	10	199	68	267
274	Китут	1,40	1936—41, 1943—64	28	255	120	375
275	Такфон	1,73	1945—64	20	132	42	174
276	Искандер-куль	2,20	1930—64	35	153	100	253
277	Обурдон	1,88	1949—59	11	124	36	160
278	Шахристанский перевал	3,14	1937—64	28	—	—	(322)
279	Верховье р. Мура	3,12	1959—64	6	—	—	544
280	Верховье р. Арг	2,90	1959—64	6	—	—	512
281	Кишл. Кирионте	2,68	1957, 1959—64	7	—	—	620
282	Кишл. Маргиб	2,28	1957—63	7	—	—	536
283	В долине р. Сурхат	2,88	1957—63	7	—	—	675
284	Ур. Волонгидароз	3,35	1957—59, 1962—64	6	—	—	733
285	Ледник Скачкова	3,50	1956—58, 1964	4	—	—	780
286	Кишл. Сабах	2,56	1959—63	5	—	—	380
287	Ледник Тро	3,34	1960—64	5	—	—	475
288	№ 8-а. Кишл. Реомут	2,00	1940—43	4	—	—	232
289	№ 5-а. Кишл. Лянглиф	2,36	1940—41, 1943, 1945—49	8	—	—	220
290	Ургут	0,99	1936—41, 1949—64	22	368	141	509
291	Анзобский перевал	3,38	1959—64	6	—	—	1620
292	Анзобский перевал	3,20	1942—64	23	—	—	285
293	Бустонабад	1,98	1949—64	16	354	348	702

Зональная структура осадков. В бассейне Амударьи для участков горной территории, характеризующихся примерно равными условиями ориентации и доступности влагоносным воздушным массам, годовая сумма осадков увеличивается до гребней гор.

Анализ природных условий и расположения точек на графиках позволил выделить 24 района (рис. 14, 15), в пределах которых слой осадков определяется в основном высотой местности. Намечается два основных типа зональной структуры осадков. На открытых периферийных склонах гор, все зоны которых в равной степени доступны влагоносным воздушным массам, наблюдаются зависимости типа I, когда максимальные градиенты (50—100 мм на 100 м высоты) приурочены здесь к нижним зонам гор; в средних и верхних зонах градиенты убывают, но не становятся отрицательными.

Максимум градиентов в нижних зонах гор объясняется высоким влагосодержанием воздушных масс и большой интенсивностью их подъема по склонам.

Такой тип зависимостей характерен для бассейнов рек Кашкадарьи, Сурхандарьи, Кафирниган, Кызылсу (южная), а также для низовьев рек Вахш и Пяндж.

Зависимости типа II присущи внутригорным районам, в которых условия выпадения осадков в верхних и нижних зонах существенно различны. Нижние зоны гор этих районов (например, верховья р. Зарафшан, Западный Памир) экранированы высокими хребтами; наибольшее развитие здесь получают нисходящие токи воздуха, способствующие размыванию облачных систем. В верхних же зонах улучшается доступность влагоносным воздушным массам, создаются условия для проникновения их из смежных лучше увлажняемых районов, увеличивается крутизна подъема облачных систем, поднимающихся вверх по долине. Кроме того, здесь часто наблюдается замкнутость орографического строения, благоприятствующая образованию «орографического мешка» (например, верховья р. Зарафшан). Большое значение имеет инерция орографического воздействия на процессы выпадения осадков, благодаря которой подветренные склоны,

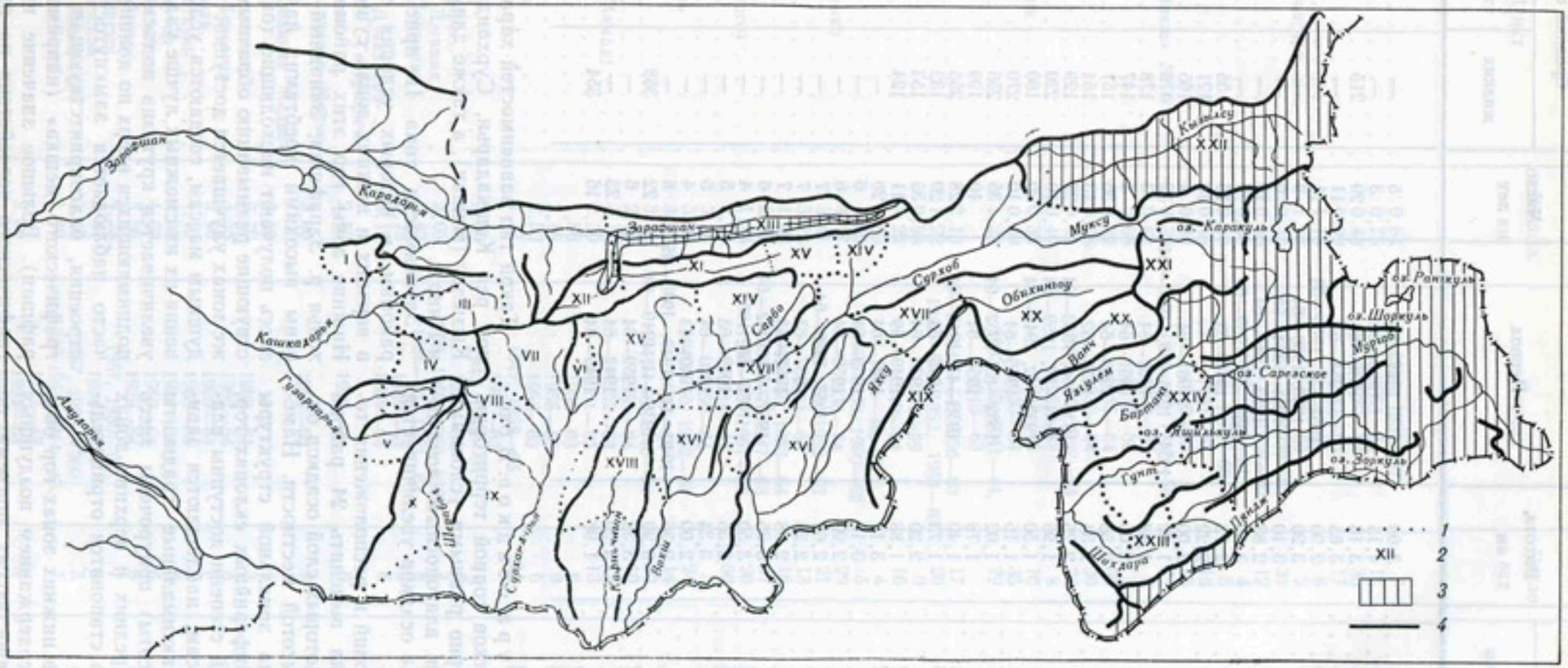


Рис. 14. Районирование территории бассейна Амударьи по характеру зависимости осадков от высоты места.

1 — границы районов, *2* — номера районов, *3* — территории с весенне-летним максимумом осадков, *4* — горные хребты.

граничащие с наветренными, часто оказываются хорошо увлажненными (например, бассейн р. Ягноб). Кривые $\bar{x} = f(H)$ этого типа при расположении слоя осадков на оси ординат являются вогнутыми. Наименьшие градиенты от 5 до 20 мм на 100 м наблюдаются в нижних зонах, в средних и верхних зонах градиенты увеличиваются до 30—70 и даже 100 мм (бассейн ледника Федченко) на 100 м подъема. Указанные два типа кривых распределения осадков по высоте не исчерпывают всего их реального многообразия, но являются наиболее общими для бассейна Амударьи и, по-видимому, для всей Средней Азии. Существенное влияние на количество осадков имеет удаленность от главного орографического барьера на пути движения воздушных масс. На рис. 16 показано изменение количества осадков в бассейнах Кашкадарьи и Сурхандарьи в зависимости от расстояния до Гиссарского хребта. Полученные зависимости не являются общими для всей территории, поэтому при построении карты осадков изолинии в районах, не освещенных наблюдениями, проводились ориентировочно по интерполяции между смежными участками, для которых были построены локальные зависимости $\bar{x} = f(H)$. На карте распределения осадков по бассейну Амударьи (рис. 17) эти изолинии проведены пунктиром. При их проведении учитывались геоботанические и гляциологические материалы, а также данные по стоку рек. В отмеченных выше районах (хр. Петра Первого, Танымас и др.) возможны значительные отклонения в значениях картированных осадков.

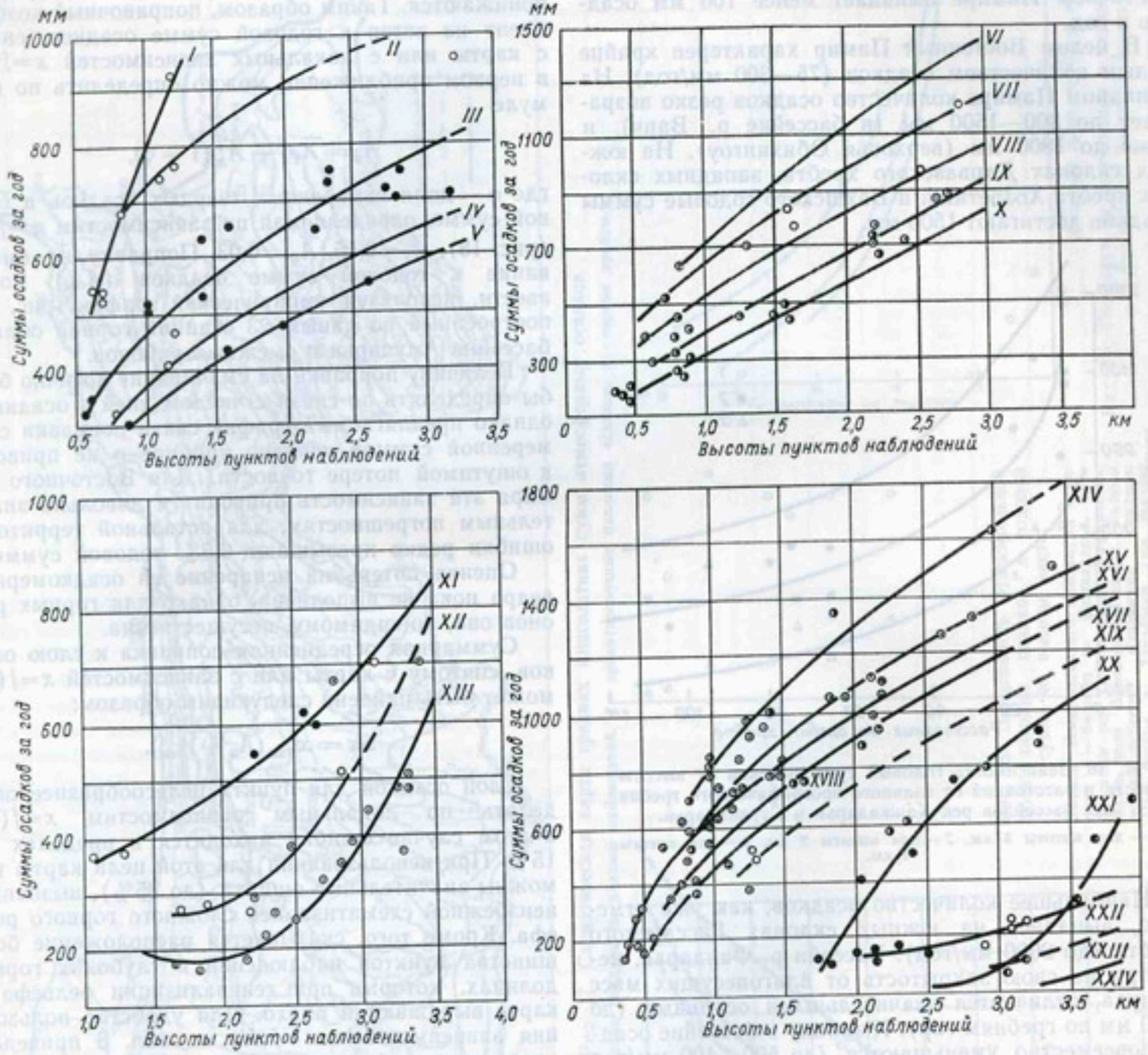


Рис. 15. Зависимость годовых сумм осадков от высоты места.

I — хребет Каратепе; *II* — бассейн р. Кашкадарьи; *III* — бассейны рек Аксу, Танхизыдарья, Лянгар; *IV* — бассейн р. Яккабагдарья; *V* — бассейн р. Гузардарья; *VI* — бассейны рек Шаргун, Дашнабад; *VII* — бассейн р. Тупаланг; *VIII* — бассейн р. Сангардак; *IX* — бассейны рек Ходжаипак, Байсунсай; *X* — бассейн р. Шерабад; *XI* — бассейн р. Ягноб; *XII* — бассейн р. Искандердарья; *XIII* — бассейн р. Зарафшан; *XIV* — бассейны рек Кызылсу Южная, Яхсу, Явансу; *XV* — бассейны рек Варзоб, Каратаг, Ханака, Лючоб; *XVI* — бассейны рек Сардай-Миёна, Каназ, Сарбо; *XVII* — бассейны рек Илак, нижнего течения Обихингоу; *XVIII* — реки хребтов Актау, Бабатаг; *XIX* — бассейны рек Обихингоу, Обихумбоу; *XX* — бассейны рек Ванч, верхнего течения Обихингоу; *XXI* — бассейн ледника Федченко; *XXII* — низовья рек Шахдара, Гунт, Бартанг, реки Алайской долины; *XXIII* — среднее течение рек Гунт, Бартанг, Шахдара; *XXIV* — верховья рек Шахдара, Бартанг, Гунт.

Значительная сложность орографического строения территории обусловливает большие контрасты в распределении осадков и соответственно обрывы изогиет в пограничных районах. Максимум осадков приурочен к южному склону Гиссарского хребта, где на высотах около 4,0 км проведена изолиния 2000 мм, тогда как на тех же высотах на Восточном Памире выпадает менее 100 мм осадков в год.

В целом Восточный Памир характерен крайне малым количеством осадков (75—300 мм/год). На Западном Памире количество осадков резко возрастает до 800—1500 мм (в бассейне р. Ванч) и даже до 1800 мм (верховья Обихингоу). На южных склонах Дарвазского хребта, западных склонах хребта Хозретиши и Вахшского годовые суммы осадков достигают 1500 мм.

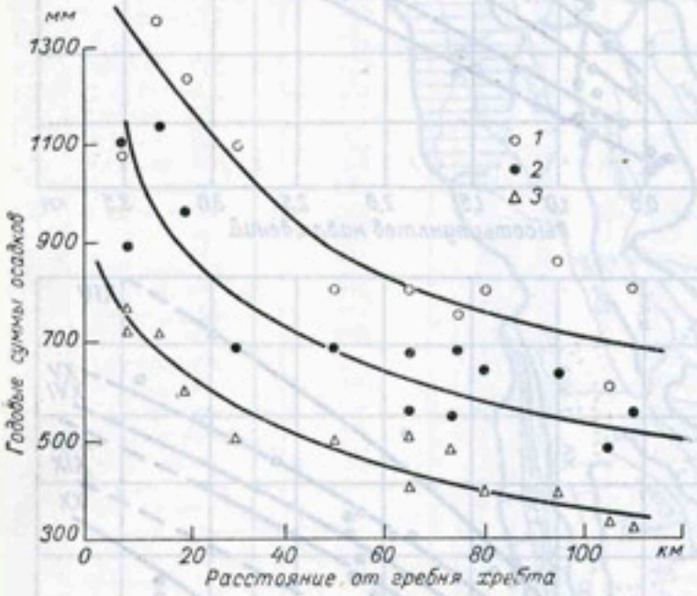


Рис. 16. Зависимость годовых сумм осадков от высоты места и расстояния от главного орографического гребня для бассейнов рек Кашкадарьи и Сурхандарьи.

1 — для высоты 3 км, *2* — для высоты 2 км, *3* — для высоты 1 км.

Наибольшее количество осадков, как уже отмечено, выпадает на южных склонах Гиссарского хребта (до 2000 мм/год). Бассейн р. Фандарьи, несмотря на свою закрытость от влагонесущих масс воздуха, отличается значительными осадками (до 1300 мм по гребням гор). К западу в бассейне осадки повсеместно уменьшаются (до 500—400 мм/год на западных отрогах хребтов Туркестанского, Зарафшанского, Гиссарского). Карта построена по данным непосредственных осадкомерных наблюдений, поправки в измеренные суммы вводились лишь на ветровой недоучет на небольшом числе станций с аномально большими скоростями ветра. Большая сложность проблемы корректировки осадкомерных наблюдений в условиях горных стран позволяет пока предложить лишь приближенное решение вопроса. Предварительные расчеты ветровых поправок, выполненные по методике ГГО [13], показали, что для 80% станций значение поправочного коэффициента ветрового недоучета твердых осадков находится в пределах $\overline{A}_т = 0{,}16 \pm 0{,}07$, а для жидких осадков $\overline{A}_ж = 0{,}03 \pm 0{,}01$ [13]. Значения $\overline{A}_т = 0{,}16$ и $\overline{A}_ж = 0{,}03$ являются модальными, т. е. наиболее вероятными; относительно небольшая их амплитуда обусловлена не слишком большой вариацией скоростей ветра в горных районах бассейна Амударьи. На подавляющем большинстве станций среднегодовые скорости ветра находятся в пределах 1,5—3,0 м/сек.

Нужно также отметить, что в горах скорости ветра во время выпадения осадков, как правило, понижаются. Таким образом, поправочный коэффициент на ветер к годовой сумме осадков, снятой с карты или с локальных зависимостей $x = f(H)$, в первом приближении можно определить по формуле

$$A_в = \overline{A}_т \varphi + \overline{A}_ж (1 - \varphi),$$

где φ — доля измеренных твердых осадков в годовой сумме, определяемая по зависимостям $\varphi = f(H)$ (рис. 18), $\overline{A}_т = 0{,}16$, $\overline{A}_ж = 0{,}03$. Поправку на смачивание к годовой сумме осадков ($A_{см}$) можно ввести, используя эмпирический график (рис. 19), построенный по даным 23 станций горной области бассейна Амударьи и смежных районов.

Величину поправки на смачивание логично было бы определять по связи с числом дней с осадками, однако предлагаемый график связи поправки с измеренной суммой осадков удобнее и не приводит к ощутимой потере точности. Для Восточного Памира эта зависимость приводит к довольно значительным погрешностям, для остальной территории ошибки редко превышают 0,5% годовой суммы.

Оценка потерь на испарение из осадкомерного ведра пока не выполнена, однако для горных районов она, по-видимому, несущественна.

Суммарная осредненная поправка к слою осадков, снятому с карты или с зависимостей $x = f(H)$, может быть найдена следующим образом:

$$\Delta x = x_{изм}(A_в + A_{см}).$$

Слой осадков для пункта целесообразнее определять по локальным зависимостям $x = f(H)$; в этом случае ошибки находятся в пределах 0—15%. При использовании для этой цели карты возможны значительные ошибки (до 35%), вызванные неизбежной схематизацией сложного горного рельефа. Кроме того, сказывается расположение большинства пунктов наблюдений в глубоких горных долинах, которые при генерализации рельефа на карте выражаются плохо. Для удобства пользования зависимостями $x = f(H)$ в табл. 8 приведены координаты районных кривых $x = f(H)$.

Для гидрологических исследований и расчетов чаще всего необходимо оценить средний по площади водосбора слой осадков. В работе [22] Ю. М. Денисовым было показано, что при линейном законе распределения осадков с высотой эта величина равна слою осадков, выпадающих на уровне средневзвешенной высоты водосбора.

Реальные зависимости осадков от высоты, как это видно из рис. 15, чаще всего нелинейны. Тем не менее расчеты для 31 бассейна показали, что равенство $\overline{x} = x_{H_{ср}}$ выполняется с приемлемой для практики точностью. Ошибки его находятся в пределах 0—6% для водосборов с типом I зональной структуры осадков и 5—9% для водосборов с типом II. В последнем случае слой осадков, равный среднему по бассейну, выпадает на высоте, несколько превышающей средневзвешенную. Для

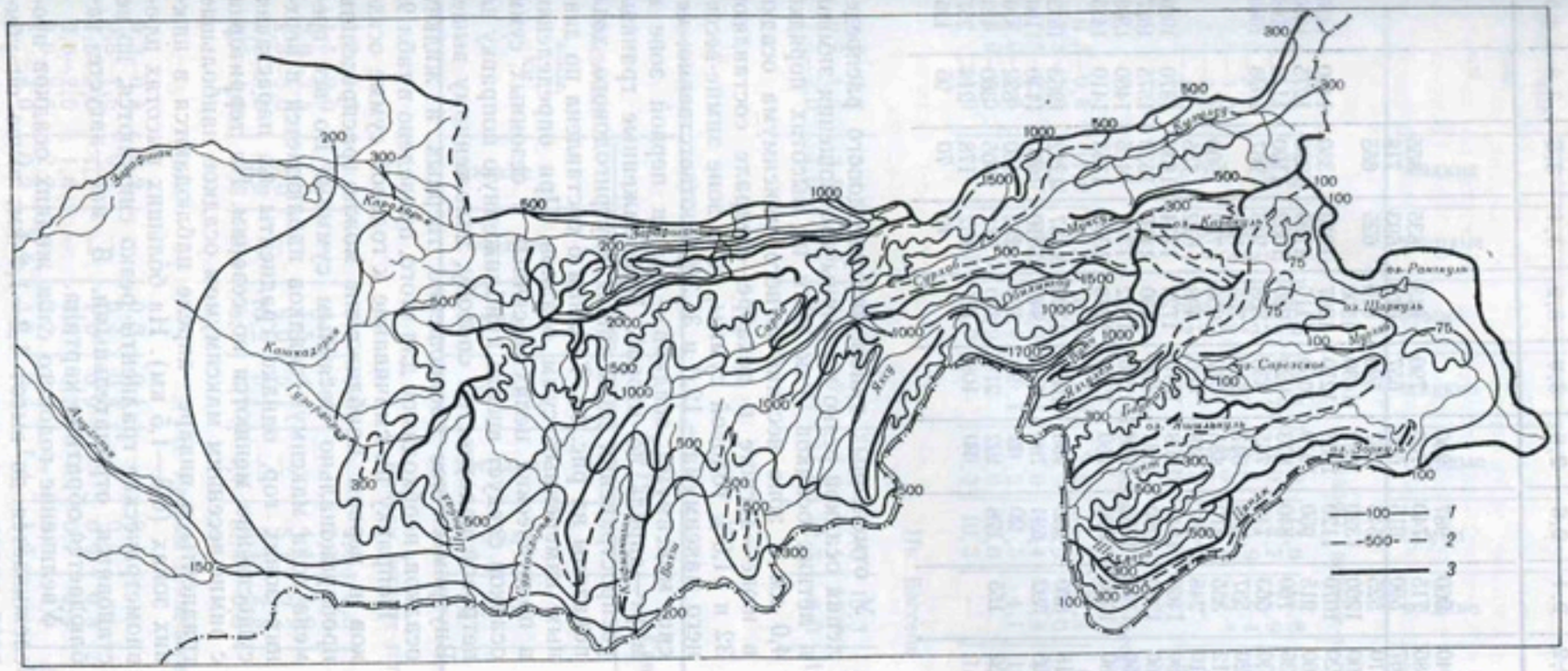


Рис. 17. Схематическая карта средних многолетних сумм атмосферных осадков.

1 — изолинии осадков по данным наблюдений, *2* — ориентировочные изолинии осадков, *3* — горные хребты.

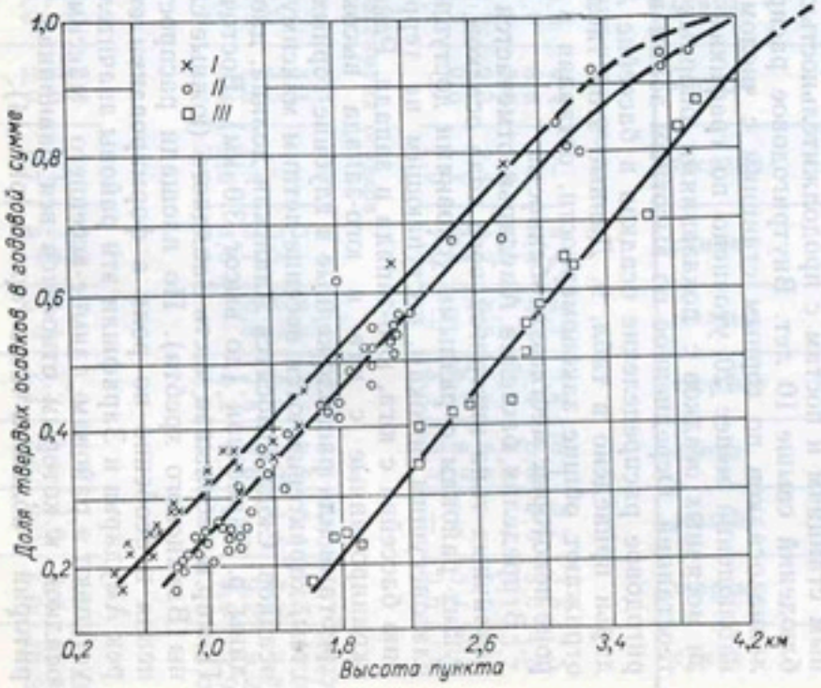


Рис. 18. Зависимость относительной доли твердых осадков в годовой сумме от высоты места.

Районы зимне-весеннего максимума осадков: *I* — бассейн р. Кашкадарьи, *II* — бассейны рек Сурхандарьи, Кафирниган, Вахш, реки Западного Памира. Районы весенне-летнего максимума осадков: *III* — долина р. Зарафшан (до высоты 3 км), Алайская долина, Восточный Памир.

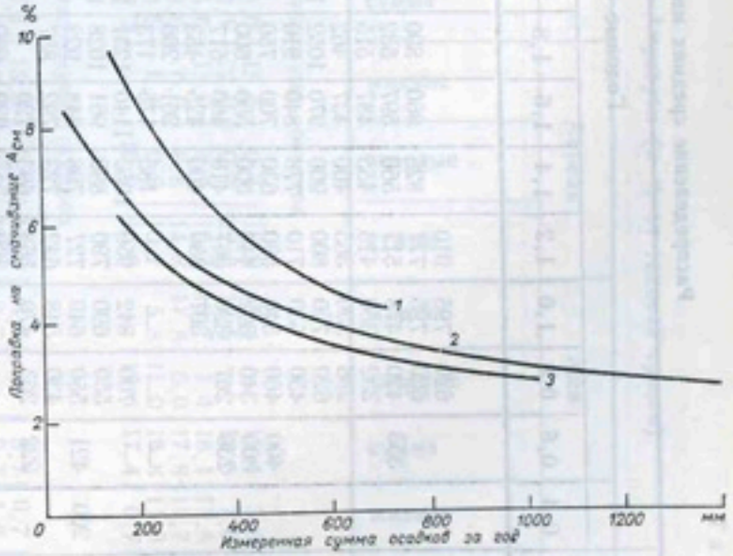


Рис. 19. Поправки на смачивание к годовой сумме осадков для станций бассейна Амударьи.

1 — для пунктов наблюдений на высоте менее 0,5 км, *2* — на высоте 0,5—2,5 км, *3* — на высоте более 2,5 км.

Таблица 8

Распределение средних многолетних сумм осадков по высоте места

Район	Годовые суммы осадков (мм) на высотах																		
	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
I			620	795	910														
II			620	725	777	825	860	890	920	940	960	987	990						
III		353	420	478	517	560	597	632	660	686	715	740	766	790	813	835	865		
IV			332	380	413	455	487	515	538	567	590	615	636	657	675	693	718		
V			286	330	365	400	437	462	487	510	525	545	567	590	610	625	655		
VI			620	720	800	900	970	1052	1120	1200	1260	1320	1382	1430	1500				
VII			450	630	710	778	840	910	950	1020	1070	1120	1168	1210	1267	1310	1350	1400	1436
VIII		400	460	540	580	630	700	750	800	860	915	960	1010	1050	1115	1160	1220	1275	1340
IX		300	340	392	440	500	550	600	653	736	760	840	873	920	980	1032	1100	1146	1198
X		236	267	320	367	418	460	517	558	630	663	740	765	836	868	943	967	1028	1080
XI				307	380	400	425	453	480	520	537	600	647	688	755	823			
XII							261	266	277	312	355	410	485	562	658	753	900		
XIII		—	—	—	—	185	175	173	183	210	248	287	348	400	498	612	755		
XIV		—	700	842	950	1052	1140	1231	1320	1390	1468	1540	1608	1670	1728	1774	1830	1870	1930
XV			550	690	790	880	961	1028	1107	1160	1220	1280	1331	1400	1430	1476	1523	1575	1627
XVI	200	421	550	649	727	798	848	923	991	1050	1108	1162	1218	1270	1322	1371	1416	1460	1503
XVII			430	548	642	723	792	857	930	980	1036	1090	1150	1200	1248	1305	1358	1410	1453
XVIII		222	263	470	568	693	720												
XIX					460	547	620	690	767	818	870	930	998	1050	1100	1157	1212	1263	1312
XX								173	330	465	592	694	780	870	940	1010	1070	1130	1190
XXI												20	42	90	165	272	460	622	820
XXII									140	152	155	178	192	218	240	271	305	360	423
XXIII													90	108	125	152	178	218	257
XXIV																40	70	95	126

бассейна р. Зарафшан, например, выполняется соотношение

$$\bar{x} = x_{H_{ср}+0,1},$$

где $H_{ср}$ в км.

Внутригодовое распределение осадков. Для определения закономерностей внутригодового распределения осадков использованы данные равнинных и предгорных станций с периодом наблюдений свыше 20 лет и материалы по горным станциям и постам с продолжительностью наблюдений свыше 10 лет. Внутригодовое распределение осадков по горным станциям с числом лет наблюдений менее 20 уточнено по графикам связи месячных осадков с показаниями опорных метеостанций. Осредненное по высотным зонам внутригодовое распределение осадков в бассейне Амударьи приведено в табл. 9. Данные этой таблицы отражают общие закономерности, оставляя в стороне некоторые местные особенности.

В пределах бассейна Амударьи отмечается два различных типа внутригодового хода осадков, присущих районам с разными условиями доступности влагонесущим потокам, поступающим на территорию бассейна с юга, юго-запада и запада. Районы, экранированные с юга и юго-запада высокими хребтами или расположенные в глубине горных систем, характеризуются весенне-летним максимумом осадков. Сюда относятся Алайская долина, дно долины р. Зарафшан (до высот 3,0 км), Восточный Памир и небольшая часть Западного (южные склоны Ваханского хребта). По площади распространения и особенно по роли в формировании стока рек Амударьи и Зарафшан эти районы значительно уступают районам зимне-весеннего максимума осадков, к которым относится вся равнинная территория и бóльшая часть горной (рис. 14).

У отмеченных типов внутригодового распределения осадков резко различны соотношения зимних и летних осадков. Так, если на высотах порядка 4,0 км в зоне весенне-летнего максимума осадки в июне—августе и декабре—феврале составляют 32 и 11,6% годовой суммы, то в зоне зимне-весеннего максимума— 12,0 и 31,3% соответственно; месяц максимума осадков — май в первой зоне и март—апрель во второй. Приближенные границы распространения двух типов внутригодового хода показаны на рис. 14. Таблица 6 составлена по данным измеренных сумм осадков. При определении в практических целях месячных и сезонных сумм осадков следует ввести приближенную поправку на ветровой недоучет по способу, изложенному выше. Внутримесячное соотношение твердых и жидких осадков, необходимое для этого, приведено в табл. 9.

Поправку на смачивание к годовой сумме осадков в первом приближении можно распределить пропорционально месячным суммам. Во все времена года максимум осадков наблюдается в верхних зонах гор, однако градиенты их нарастания существенно меняются по сезонам. На территории с зимне-весенним максимумом осадков наибольшие градиенты в январе—апреле наблюдаются в нижних зонах (0,8—1,5 км). На бóльших высотах плювиометрические градиенты резко снижаются, но не становятся отрицательными. В мае—августе наблюдается обратная картина.

Увеличение годового слоя жидких осадков прослеживается до высот 1,2—1,4 км; выше он убывает вплоть до нуля при высотах более 4,0 км. Интервал высот 1,0—1,6 км, где происходит уменьшение и смена знака градиентов, определяет зону «максимальной дождливости», в которой создаются наиболее благоприятные климатические условия формирования значительного дождевого стока.

Внутригодовое распределение осадков в бассейне Амударьи (в % от годовой суммы)

Высотные зоны, км	Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь		
	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма
I. Районы весенне-летнего максимума осадков																		
1,0—1,5	1,2	5,7	6,9	4,4	9,2	13,6	12,8	5,2	18,0	18,5	0,4	18,9	15,4	—	15,4	3,0	—	3,0
1,5—2,0	0,3	4,9	5,2	2,7	6,0	8,7	14,9	5,2	20,1	22,0	0,7	22,6	13,5	—	13,6	7,0	—	7,0
2,0—2,5	—	4,2	4,2	—	5,9	5,9	5,4	10,2	15,6	13,0	3,7	16,7	16,7	1,4	18,1	11,5	—	11,5
2,5—3,0	—	4,5	4,5	—	6,3	6,3	2,4	11,2	13,6	6,0	8,8	14,8	11,8	6,0	17,8	11,7	0,3	12,0
3,0—3,5	—	4,7	4,7	—	6,6	6,6	—	8,5	8,5	0,8	9,9	10,7	5,8	11,0	16,8	11,0	2,2	13,2
3,5—4,0	—	3,7	3,7	—	4,3	4,3	—	10,3	10,3	—	10,0	10,0	—	17,4	17,4	0,7	12,3	13,0
II. Районы зимне-весеннего максимума осадков																		
0,3—0,8	11,6	3,4	15,0	11,6	2,9	14,5	22,4	0,7	23,1	15,0	0,2	15,2	8,7	—	8,7	0,7	—	0,7
0,8—1,5	4,2	6,8	11,3	7,6	5,3	12,9	17,0	4,0	21,0	18,8	0,4	19,2	9,7	—	9,7	1,6	—	1,6
1,5—2,0	0,7	10,2	10,9	2,4	10,0	12,4	7,8	11,4	19,2	16,2	3,0	19,2	12,0	—	12,0	3,6	—	3,6
2,0—2,5	—	9,1	9,1	0,1	11,2	11,3	4,1	15,2	19,3	13,0	6,6	19,6	13,1	0,8	13,9	3,2	—	3,2
3,0—3,5	—	9,9	9,9	—	11,0	11,0	—	15,9	15,9	0,3	15,1	16,4	2,0	11,5	13,5	5,0	1,0	6,0
>4,0	—	9,0	9,0	—	10,3	10,3	—	13,1	13,1	—	11,1	11,1	—	9,5	9,5	—	6,5	6,5
IIа. Бассейн р. Кашкадарьи																		
0,3—0,8	8,4	6,6	15,0	10,2	4,8	15,0	16,3	6,8	23,2	15,3	0,5	15,8	7,1	—	7,1	0,6	—	0,6
0,8—1,5	3,5	7,8	11,3	6,1	7,0	13,1	12,7	7,6	20,3	14,3	4,2	18,5	11,5	—	11,5	2,0	—	2,0
1,5—2,0	1,0	9,8	10,8	1,7	11,0	12,7	6,0	12,9	18,9	13,6	5,0	18,6	12,0	0,4	12,4	3,1	—	3,1

Высотные зоны, км	Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма	жидкие	твердые	сумма
I. Районы весенне-летнего максимума осадков																		
1,0—1,5	1,3	—	1,3	0,6	—	0,6	0,3	—	0,3	4,4	—	4,4	4,7	5,4	10,1	3,7	3,8	7,5
1,5—2,0	4,2	—	4,2	2,4	—	2,4	1,0	—	1,0	3,8	—	3,8	4,4	2,4	6,8	1,0	3,6	4,6
2,0—2,5	7,5	—	7,5	4,1	—	4,1	1,9	—	1,9	3,6	1,0	4,6	1,0	3,8	4,8	—	5,1	5,7
2,5—3,0	9,0	—	9,0	5,1	—	5,1	2,2	—	2,2	2,3	2,4	4,7	0,2	4,8	5,0	—	5,1	5,1
3,0—3,5	10,2	—	10,2	6,1	—	6,1	2,5	1,4	3,9	0,6	4,1	4,7	—	8,2	8,2	—	6,4	6,4
3,5—4,0	6,3	2,4	8,7	5,7	4,7	10,4	0,3	7,1	7,4	—	7,9	7,9	—	3,3	3,3	—	3,6	3,6
II. Районы зимне-весеннего максимума осадков																		
0,3—0,8	0,2	—	0,2	0,1	—	0,1	—	—	—	1,4	—	1,4	6,4	2,0	8,4	10,0	2,7	12,7
0,8—1,5	0,4	—	0,4	0,4	—	0,4	—	—	—	3,1	—	3,1	6,8	2,7	9,5	5,4	5,5	10,9
1,5—2,0	1,0	—	1,0	0,9	—	0,9	0,3	—	0,3	3,5	—	3,5	3,2	5,0	8,2	1,5	7,3	8,8
2,0—2,5	1,6	—	1,6	0,7	—	0,7	0,4	—	0,4	1,6	1,5	3,1	0,8	7,8	8,6	—	9,2	9,2
3,0—3,5	2,7	—	2,7	3,0	—	3,0	0,9	0,6	1,5	0,4	3,6	4,0	—	6,2	6,2	—	9,9	9,9
>4,0	0,2	3,4	3,6	0,5	1,4	1,9	—	2,1	2,1	—	7,9	7,9	—	13,0	13,0	—	12,0	12,0
IIа. Бассейн р. Кашкадарьи																		
0,3—0,8	0,2	—	0,2	0,1	—	0,1	0,0	—	0,0	2,3	—	2,3	7,0	1,6	8,6	7,8	4,5	12,3
0,8—1,5	0,5	—	0,5	0,3	—	0,3	0,1	—	0,1	2,0	1,4	3,4	4,4	3,2	7,6	3,0	8,4	11,4
1,5—2,0	1,1	—	1,1	0,6	—	0,6	0,3	—	0,3	2,0	1,7	3,7	3,2	4,4	7,6	2,2	8,0	10,2

Таблица 10

Коэффициенты вариации сумм твердых, жидких и общих осадков по станциям бассейна Амударьи

Станция	$C_{v_т}$	$C_{v_ж}$	$C_{v_{год}}$
Айни	0,28	0,23	0,22
Айвадж	—	—	0,36
Алибеги	0,31	0,21	0,23
Алтын-Мазар	0,42	0,50	0,33
Аманкутан	—	0,25	0,24
Арпапая	0,60	0,38	0,36
Байсун	0,38	0,25	0,23
Бешкапа	0,42	0,35	0,30
Ворошиловабад	0,51	0,27	0,24
Гарм	0,29	0,26	0,21
Гаурдак	0,54	0,34	0,31
Гузар	0,47	0,29	0,29
Гушары	0,27	0,23	0,20
Дагана	0,34	0,21	0,20
Дараут-Курган	0,38	0,34	0,31
Дангара	0,33	0,24	0,24
Денау	0,46	0,29	0,25
Дехавз	0,31	0,28	0,26
Дехканабад	0,36	0,26	0,27
Джар	0,38	0,35	0,34
Джаус	0,30	0,24	0,22
Джаушангоз	0,27	0,62	0,31
Душанбе	0,34	0,25	0,26
Зидды	0,24	(0,35)	0,20
Зарчуб	0,45	0,28	0,23
Ирхт	0,33	0,47	0,30
Искандер-Куль	0,35	0,37	0,27
Ишкашим	0,64	0,39	0,35
Калининский	—	—	0,30
Калай-Хумб	0,31	0,28	0,28
Каммаши	0,36	0,33	0,26
Кангурт	0,35	0,31	0,19
Каракуль (озеро)	0,40	—	0,39
Карши	0,52	0,31	0,29
Каратикон	0,70	0,36	0,33
Кировабад	—	—	0,30
Китаб	0,35	0,25	0,26
Кошулуш	0,47	0,29	0,23
Куляб	0,40	0,21	0,20
Куйтан	—	—	0,31
Курган-Тюбе	—	—	0,26
Лябиджар	0,28	0,26	0,24
Мангузар	0,55	0,33	0,29
Мадрушкент	0,42	0,36	0,26
Наушахар	0,50	0,26	0,28
Пархар	—	—	0,26
Пенджикент	0,38	0,25	0,22
Пугуз	0,30	0,22	0,19
Оби-Гарм	0,32	0,29	0,25
Орджоникидзеабад	—	—	0,17
Рамит	0,27	0,25	0,20
Рохарв	0,38	0,34	0,36
Самарканд	0,39	0,29	0,27
Сангикарр	0,25	0,27	0,20
Сангистон	0,50	0,33	0,28
Сары-Таш	—	—	0,24
Сарбант	0,45	0,24	0,20
Такобрудстрой	0,25	0,22	0,23
Такфон	0,53	0,39	0,24
Тартки	—	—	0,26
Ташар	0,34	0,28	0,27
Термез	—	0,31	0,31
Туткаул	0,38	0,22	0,22
Федченко (Ледник)	0,21	—	0,21
Хазарнау	0,34	0,25	0,25
Ховалинг	0,29	0,20	0,20
Хорог	0,41	0,40	0,38
Чинар	0,30	0,23	0,21
Чиракчи	0,48	0,28	0,25
Шахринау	0,33	0,24	0,23
Шахрисябз	0,31	0,25	0,23
Шаартуз	—	—	0,36
Шерабад	0,60	0,32	0,29
Шурчи	0,60	0,27	0,34

Годовой слой твердых осадков увеличивается до гребней гор. Годовую сумму жидких и твердых осадков можно определить, исходя из зависимости $\varphi = x_т/x_{год} = f(H)$ на рис. 18. В бассейн р. Кашкадарьи легко проникают северные холодные вторжения; по этой причине доля твердых осадков там повышена.

Расчет годовых сумм осадков различной повторяемости можно выполнить при отсутствии данных наблюдений по принятой в гидрологических расчетах методике. Первый параметр кривой обеспеченности ($\bar{x}$) определяется по кривым изменения осадков с высотой (рис. 15) или по карте осадков (рис. 17). Второй — коэффициент вариации осадков в точке C_{v_x} — можно определить по эмпирической формуле

$$C_{v_x} = \frac{1{,}20}{x^{0{,}25}}.$$

Формула получена по данным 50 метеостанций и постов с периодом наблюдения 20 лет и более. В табл. 10 приведены величины коэффициентов вариации годовых сумм осадков и сумм жидких и твердых осадков для этих станций. Среднеквадратическое отклонение эмпирических точек от линии связи, описываемой этим выражением, составляет 8%. Общепринятые статистические критерии соответствия (χ^2 и $n\omega^2$) не обнаруживают асимметрии кривых распределения годовых осадков, однако графическое сопоставление эмпирических и теоретических кривых показывает, что коэффициент асимметрии C_s можно принимать равным $2C_v$.

5) Снежный покров

Появление снежного покрова на территории бассейна возможно с сентября по март, а на леднике Федченко и на Анзобском перевале снег может залегать круглый год. Сроки появления снежного покрова крайне непостоянны.

Первое появление снежного покрова на равнинной и предгорной частях бассейна до высоты 1,5 км в основном отмечается в декабре; в высоких зонах время появления снежного покрова сдвигается на более ранние сроки. Так, в высотной зоне 1,5—2,0 км появление снежного покрова наблюдается главным образом в ноябре. Большое влияние на сроки появления снежного покрова оказывают особенности орографии: в котловинах Памира снежный покров появляется позже, чем на перевалах и в открытых долинах на одной и той же высоте (Анзобский перевал — первая декада марта, Сангистон — третья декада ноября, Ирхт — первая декада ноября, Хорог — первая декада декабря и т. п.).

В нижнем и среднем течении Амударьи снежный покров появляется во второй и третьей декаде ноября и в течение всего декабря. В бассейне р. Зарафшан сроки появления снежного покрова распределяются по высотным зонам следующим образом: ниже 1,0 км — декабрь, 1,0—2,5 км — первая и вторая декада ноября, 2,5—3,0 км — третья декада октября, выше 3,0 км — первая декада октября; в бассейне р. Кашкадарьи до высоты 1,0 км — вторая и третья декада декабря; в бассейне р. Сурхандарьи — декабрь.

Характеристики снежного покрова перед началом снеготаяния по данным снегосъемок на полевых участках метеостанций

Пункт	Высота, км	Число лет наблюдений	Высота снежного покрова, см					Запасы воды в снеге, мм				
			средняя	наибольшая	год	наименьшая	год	средние	наибольшие	год	наименьшие	год
Бассейн р. Пяндж												
Хабурабад	3,35	12	107	225	1949	63	1965	386	922	1949	197	1961
Калай-Хумб	1,28	10	29	50	1951	21	1952	77	150	1951	29	1953
Чормазак	1,40	8	28	49	1957	11	1962	71	142	1965	21	1957
Ховалинг	1,44	12	31	51	1957	9	1963	81	159	1965	20	1963
Санглок	2,24	16	74	120	1964	37	1955	250	395	1952	74	1955
Ирхт	3,30	16	29	45	1959	7	1963	58	99	1949	17	1963
Курбастанак	0,99	10	16	25	1965	2,5	1960	24	53	1964	11	1960
Мумиобад	1,19	10	26	49	1957	14	1952	53	137	1957	25	1961, 1956
Рушан	1,98	14	26	41	1952	6	1960	67	135	1952	8	1960
Куляб	0,60	9	16	26	1957	6	1960	29	81	1957	8	1960
Йол	1,28	9	20	40	1951	6	1959	32	80	1951	8	1959
Булункуль	3,74	12	24	42	1965	6	1960	56	109	1965	14	1960
Шарип-Дара	2,30	10	50	70	1956	25	1960	117	183	1965	52	1960
Хорог	2,08	9	44	67	1965	16	1963	103	163	1958	32	1963
Джаушангоз	3,41	9	70	117	1965	44	1963	21	24	1956	17	1961
Бассейн р. Вахш												
Сангикар	1,28	22	61	103	1957	23	1960	172	299	1957	60	1963
Сары-Таш	3,16	14	58	93	1952	37	1963	145	232	1954	80	1962
Дараут-Курган	2,22	15	30	55	1953	7	1948	78	148	1953	15	1948
Алтын-Мазар	2,78	13	25	39	1954	5	1948	64	101	1954	16	1948
Гарм	1,32	13	37	65	1951	15	1960, 1963	107	202	1951	27	1960
Комсомолабад	1,26	14	56	105	1950	21	1963	161	300	1962	39	1960
Сангвор	2,35	9	100	267	1954	49	1963	231	342	1956	99	1954
Ледник Федченко	4,17	4	118	—	—	—	—	435	—	—	—	—
Оби-Гарм	1,39	9	60	79	1949	29	1960	168	222	1942	61	1960
Тавиль-Даре	1,62	10	62	105	1956	18	1963	162	294	1950	40	1963
Бустонабад	1,96	16	72	115	1951	31	1955	233	291	1951	112	1955
Курган-Тюбе	0,43	12	11	21	1957	6	1954	17	33	1942	7	1954
Бассейн р. Кафириган												
Зидды	1,98	8	113	134	1958	97	1959	410	559	1964	176	1961
Гушары	1,36	9	40	73	1964	15	1961	130	226	1964	57	1961
Душанбе АГМС	0,80	13	13	27	1959	6	1952	19	42	1964	6	1952
Файзабад	1,22	14	18	24	1959	10	1962	28	36	1950, 1952	14	1962
Орджоникидзеабад	0,86	10	16	26	1959	7	1963	21	42	1957	10	1963
Бассейн р. Сурхандарьи												
Байсун	1,25	9	14	24	1957	8	1956, 1959, 1962	20	48	1964	8	1962
Шахринау	0,85	16	16	30	1959	4	1942	27	62	1964	5	1942
Бассейн р. Кашкадарьи												
Минчукур	2,12	11	73	117	1964	48	1955	216	328	1964	134	1955
Гузар	0,52	10	12	26	1959	5	1956, 1962	18	34	1959	6	1956
Акрабат	1,60	7	15	23	1969	10	1961	29	64	1964	17	1958
Бассейн р. Зарафшан												
Богарное (Галлярал)	0,73	12	13	22	1962	5	1952	30	52	1951	12	1952
Самарканд АГМС	0,73	10	12	24	1957	6	1962	18	34	1957	10	1956
Пенджикент	1,02	11	13	23	1957	8	1957	31	69	1957	12	1954
Дехауз	2,56	7	14	19	1949	9	1958	31	44	1949	18	1958
Мадрушкент	2,25	7	11	25	1954	4	1951	20	45	1955	7	1951
Искандеркуль	2,20	12	23	33	1950	12	1958	50	88	1965	26	1953

В верхнем течении р. Амударьи выделяются следующие высотные зоны сроков появления снежного покрова: до 2,0 км — третья декада ноября—декабрь, от 2,0 км до 3,0 км — ноябрь; только в Дараут-Кургане — октябрь, выше 3,0 км для открытых форм — октябрь, для закрытых — ноябрь.

Ранняя и поздняя даты появления снежного покрова отклоняются от средней на 10—30 дней, а на равнине иногда и больше: 60—90 дней.

Время появления устойчивого снежного покрова (средняя дата) наиболее равномерно распределяется по территории бассейна до высоты 2,0 км, выше 2,0 км особенно четко проявляется влияние орографии — в котловинах Памира устойчивый снежный покров образуется позже, чем на перевалах и в открытых долинах: Хорог — вторая декада декабря, Ирхт — первая декада декабря, Анзобский перевал — третья декада октября, Зидды — третья декада ноября.

В нижнем и среднем течении Амударьи образование устойчивого снежного покрова происходит менее чем в 50% зим.

В бассейне р. Зарафшан образование устойчивого снежного покрова происходит по высоте следующим образом: до 2,0 км — менее 50% зим; от 2,0 до 2,5 км — вторая и третья декады декабря, от 2,5 до 3,0 км — ноябрь, выше 3,0 км — третья декада октября.

В бассейнах рек Сурхандарьи и Кашкадарьи снежный покров образуется до высоты 2,0 км менее чем в 50% зим, а выше 2,0 км — в третьей декаде ноября.

В верхнем течении р. Амударьи время образования устойчивого снежного покрова распределяется по высоте так: до 2,5 км и на оз. Каракуль — менее чем в 50% зим, а Дараут-Курган — первая декада декабря, выше 2,5 км — ноябрь, только ледник Федченко и Хабурабат — в октябре.

Время наступления максимальных снегозапасов по территории бассейна колеблется с января по май в зависимости от высоты: от 0,5 до 1,5 км — вторая и третья декады января и первая, вторая декада февраля, от 1,5 до 2,0 км — первая и вторая декады февраля, от 2,0 до 3,0 км — февраль—март, выше 3,0 км — март—май.

Характерно, что в одной высотной зоне, но в разных формах рельефа время наступления максимальных снегозапасов не одинаково. Так, на Анзобском перевале время наступления максимальных снегозапасов — май, в Ирхте и Джаушангозе, находящихся в котловинах, — март.

В отдельные годы сроки наступления максимальных снегозапасов значительно колеблются, отличаясь от средних на 30—60 дней.

Сход устойчивого снежного покрова на территории бассейна возможен с марта по июль в зависимости от рельефа и высоты местности: от 1,0 до 2,0 км — март, от 2,0 до 3,0 км — февраль—апрель, от 3,0 до 3,5 км — апрель—май, выше 3,5 км — апрель—июль.

На одних и тех же высотных зонах в различных формах рельефа наблюдаются разные сроки схода устойчивого снежного покрова, отличающиеся на одну-две декады и более. В закрытых формах сход происходит раньше, чем в открытых (Анзобский перевал — вторая декада июня, Ирхт — первая декада апреля и т. п.).

Поздняя и ранняя даты схода устойчивого снежного покрова отличаются от средней на 10—30 дней.

По территории бассейна окончательный сход снежного покрова происходит с февраля по июнь; ранняя и поздняя даты отклоняются от средней по-разному: от одной декады до месяца, а иногда и более.

Зависимость времени окончательного схода снежного покрова от высоты следующая: до 0,5 км — февраль—март, от 0,5 до 1,0 км — третья декада февраля—март, от 1,0 до 2,0 км — вторая и третья декады марта, от 2,0 до 3,0 км — третья декада марта—апрель, выше 3,0 км — вторая и третья декады апреля—июнь.

В открытых формах рельефа окончательный сход снежного покрова происходит позже, чем в закрытых.

Высота снежного покрова по всей территории бассейна изменяется в очень широких пределах даже внутри одной высотной зоны (табл. 11), например, на высоте 1,0—1,5 км от 18 (в Файзабаде) до 60 см (в Оби-Гарме), на высоте 2,0—2,5 км от 11 см в Мадрушкенте до 113 см в Зиддах. Какую-либо определенную зависимость высоты снежного покрова от высоты местности обнаружить трудно. Большую роль здесь играют особенности орографии во взаимодействии с атмосферными процессами.

Наименьшая и более постоянная высота снежного покрова наблюдается на высотах от 0,5 до 1,0 км и составляет 12—16 см.

Наименьшие из средних значений высоты снежного покрова очень мало изменяются во всех высотных зонах (11—29 см), а наибольшие значения в общем имеют тенденцию к увеличению с увеличением высоты от 60 см (1,0—1,5 км) до 118 см (выше 3,5 км). Особо по величине высоты снежного покрова выделяется Анзобский перевал — 268 см.

Плотность снежного покрова и запас воды в снеге какой-либо определенной зависимости от высоты не обнаруживают (табл. 12).

Таблица 12

Экстремальные характеристики снежного покрова по высотным зонам

Высотная зона, км	Высота снежного покрова, см	Плотность снежного покрова, г/см³	Запас воды в снеге, мм
1,0—2,0	18—72	0,16—0,33	28—233
2,0—3,0	11—113	0,18—0,36	20—410
>3,0	29—268	0,20—0,50	21—1136

Различны и величины максимальных снегозапасов в горах: от наибольших значений 1136 мм (Анзобский перевал), 386 мм (Хабу-Рабат), 250 мм (Санглок) до 21 мм (Джаушангоз), 31 мм (Дехавз).

Продолжительность снеготаяния в горных районах бассейна Амударьи изменяется в широких пределах — от 3 до 50 дней (табл. 13). Наибольшей продолжительностью снеготаяния отличаются открытые формы рельефа (Анзобский перевал, Хабу-Рабат, ледник Федченко), где продолжительность таяния составляет 42—52 дня; наименьшими

Таблица 13

Характеристики снеготаяния по отдельным пунктам бассейна р. Амударьи

Пункт	Высота, км	Дата начала снеготаяния	Дата схода устойчивого снежного покрова	Продолжительность снеготаяния, сутки	Среднее из максимальных снегозапасов, мм	Средняя интенсивность снеготаяния, мм/сутки
Хабу-Рабат	3,35	22/IV	3/VI	42	386	9,2
Санглок	2,24	7/III	31/III	24	250	10,4
Ирхт	3,30	26/III	9/IV	14	58	4,1
Рушан	1,98	2/III	17/III	15	67	4,5
Булункуль	3,74	16/IV	19/IV	3	56	18,7
Хорог	2,08	28/II	20/III	20	103	5,1
Джаушангоз	3,41	7/IV	16/IV	9	21	2,3
Сары-Таш	3,16	14/IV	27/IV	13	145	11,2
Дараут-Курган	2,22	18/III	31/III	13	78	6,0
Алтын-Мазар	2,78	13/III	28/III	15	64	4,3
Гарм	1,32	17/II	12/III	23	107	4,7
Комсомолабад	1,26	21/II	13/III	20	161	8,0
Оби-Гарм	1,39	19/II	18/III	27	168	6,2
Тавиль-Даре	1,62	22/II	22/III	28	162	5,8
Бустонабад	1,96	10/III	5/IV	26	233	9,0
Искандеркуль	2,20	21/II	10/III	17	50	2,9
Анзобский перевал	3,37	25/IV	16/VI	52	1136	21,8

значениями выделяются Булункуль (3 дня) и Джаушангоз (9 дней).

По-разному распределяется величина средней интенсивности снеготаяния. Так, на Анзобском перевале интенсивность составляет 21,8 мм/сутки, а в Булункуле 18,7 мм/сутки. Одинаково маленькие величины средней интенсивности снеготаяния характерны для Искандеркуля (2,9 мм/сутки) и Джаушангоза (2,3 мм/сутки). Какой-либо зависимости величины интенсивности снеготаяния от высоты не обнаруживается (табл. 13).

6) Влажность воздуха

На территории бассейна Амударьи среднегодовые величины абсолютной влажности изменяются от 2 до 11 мб.

Заметно изменение абсолютной влажности воздуха в зависимости от высоты места наблюдений (рис. 20). Так, до высот 1,5 км величины влажности колеблются от 11 до 7 мб, от 1,5 до 2,5 км — 7—4 мб, выше 2,5 км — 4—2 мб.

Очень малой влажностью воздуха отличается Восточный Памир (2—4 мб), в то время как на равнине среднегодовые величины абсолютной влажности воздуха находятся в пределах 7—10 мб.

В течение года наименьшая влажность отмечается в январе, декабре: от 2 мб на Памире (Хорог) до 5 мб в предгорьях и на равнине (Душанбе, Чарджоу) (рис. 21). Наибольшая влажность воздуха повсеместно в бассейне отмечается в июле и достигает 9—18 мб до высот 1,0 км, 7—12 мб на 1,0—2,0 км, 6—10 мб на высотах 2,0—3,0 км и 4—7 мб на бóльших высотах.

Среднегодовые значения относительной влажности в бассейне Амударьи изменяются от 29 до 60%. Какой-либо четкой зависимости значений относительной влажности от высоты обнаружить не удается. Характерно только, что на дне котловин Памира сухо (Мургаб — 29%, оз. Каракуль — 33%), а на хребтах и перевалах более влажно (Ледник Федченко — 57%, Анзобский перевал — 59%, Хабу-Рабат — 62%).

В зимнее время, в основном в период декабрь—февраль, наблюдается максимум относительной влажности (36—78%), только в отдельных районах с высотами более 3,5 км максимум отмечается в марте. Самые высокие значения относительной влажности характерны для открытых форм рельефа (перевалы, вершины хребтов) — 70—80%, а наименьшие — в закрытых формах рельефа (50—60%) (рис. 21).

Минимальные значения относительной влажности отмечаются в летнее время — в июле до высоты 1,0 км, а на бóльших высотах — в сентябре (14—38%) (рис. 21).

Среднегодовые величины дефицита влажности воздуха в бассейне изменяются от 17 мб на равнине до 20 мб на высотах 4,0 км и выше. Зависимость дефицита влажности от высоты хорошо иллюстрируется рис. 20 *б*, где четко прослеживается нелинейная зависимость его от высоты места.

Наименьшие значения дефицита влажности воздуха характерны для января (0,4—3,6 мб); по мере увеличения высоты дефицит убывает: до 2,0 км — от 3,6 до 0,7 мб, от 2,0 до 3,0 км — от 2,4 до 0,6 мб, выше 3,0 км — от 0,8 до 0,4 мб.

Заметное увеличение дефицита происходит при переходе от холодного периода к теплому, и в июле—августе дефицит влажности достигает максимума: до 1,0 км — 15—41 мб, от 1,0 до 2,0 км — 18—28 мб, от 2,0 до 3,0 км — 11—21 мб, от 3,0 км и более — 4—12 мб, постепенно убывая с высотой (рис. 21).

7) Ветер

Особенности орографии на территории бассейна Амударьи влияют и на формирование ветрового режима. Ветровой режим складывается под влиянием общей циркуляции атмосферы и местных особенностей.

В равнинной части бассейна в среднем за год преобладают ветры северо-восточной четверти (20—45%), а на остальные направления приходится по небольшому числу случаев. В горной части характерным является то, что в каждой форме рельефа проявляется особенность местной циркуляции, только на перевалах, вершинах хребтов, где горные поднятия выдвинуты высоко в атмосферу, преобладают ветры свободной атмосферы — южные или юго-западные (70—80% случаев).

Среднегодовые значения скорости ветра независимо от направления составляют на равнине 2—5 м/сек., а в горных районах 1—7 м/сек. Над равниной отмечается усиление ветра главным образом в весеннее время (3—5 м/сек.), а наименьшие скорости характерны для осени (1—3 м/сек.) (рис. 21).

Распределение скоростей ветра в горных районах находится в зависимости от высоты и формы рельефа. Так, в районах, имеющих достаточные высоты (более 3,0 км) и хороший обмен воздуха по горизонтали и вертикали (перевалы, вершины

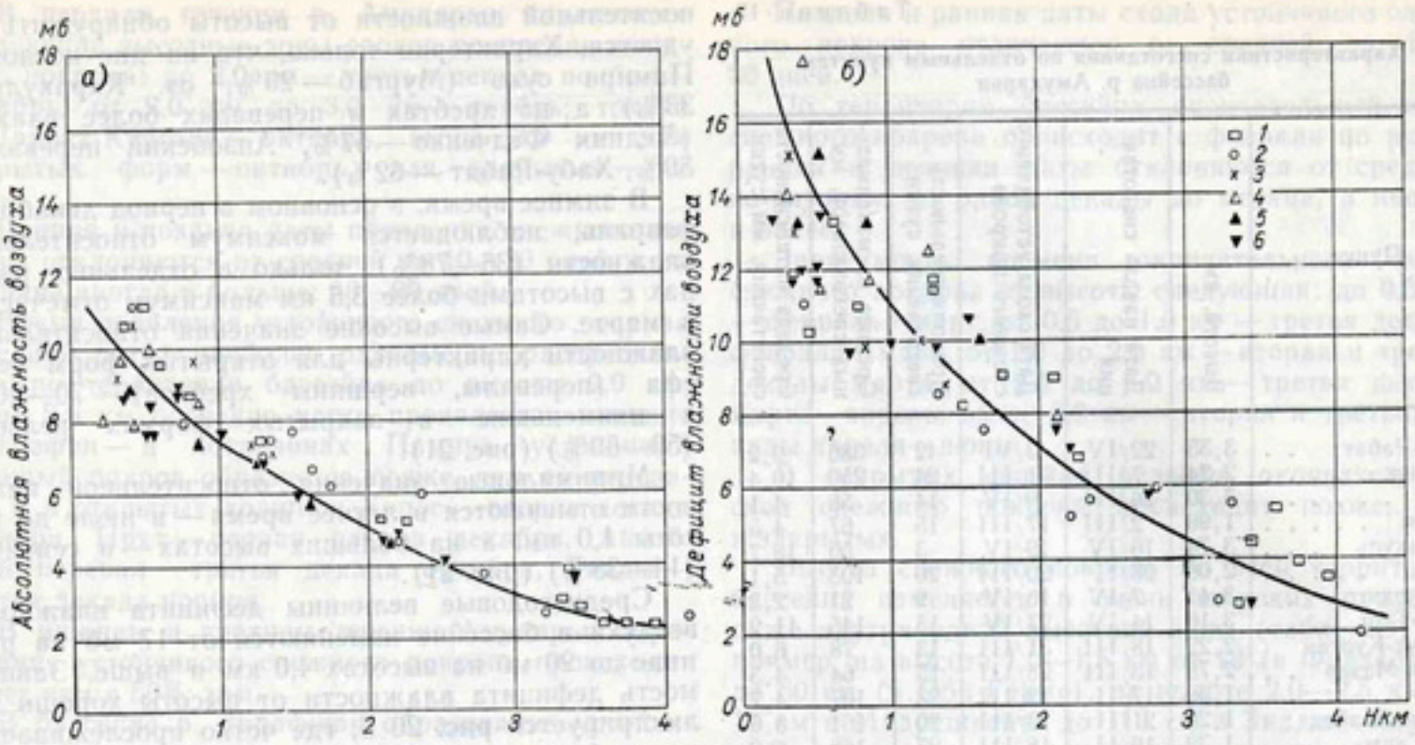


Рис. 20. Зависимость абсолютной влажности (*а*) и дефицита влажности (*б*) воздуха от высоты места.

1 — бассейн р. Пяндж, *2* — бассейн р. Вахш, *3* — бассейн р. Кафирниган, *4* — бассейн р. Сурхандарьи, *5* — бассейн р. Кашкадарьи, *6* — бассейн р. Зарафшан.

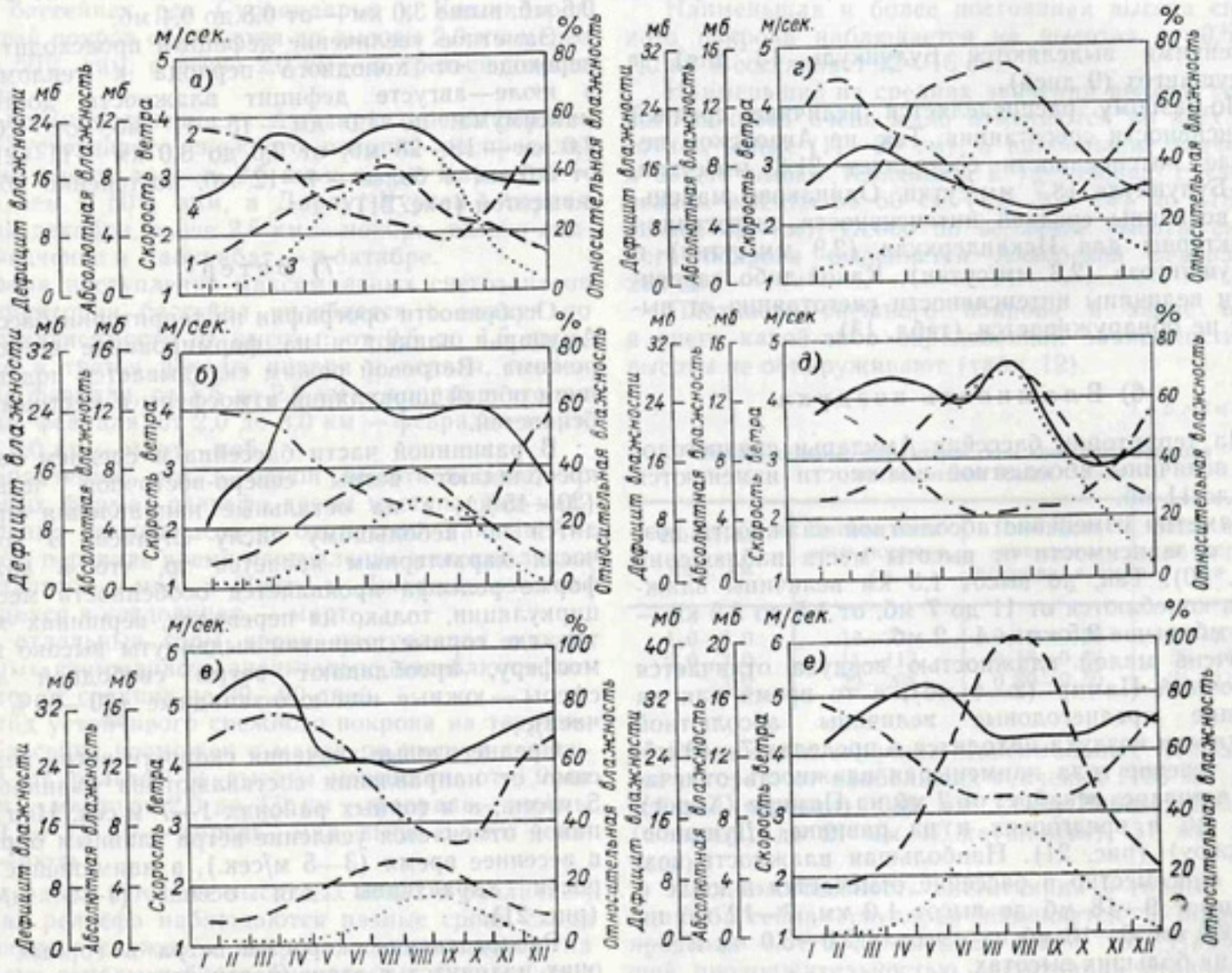


Рис. 21. Годовой ход асболютной (*1*), относительной (*2*) влажности, дефицита влажности (*3*) воздуха и скорости ветра (*4*) в различных частях бассейна Амударьи.

а — г. Хорог, *б* — с. Дараут-Курган, *в* — Анзобский перевал, *г* — г. Душанбе, *д* — г. Чарджоу, *е* — г. Муйнак.

хребтов), отмечаются наибольшие скорости ветра (Ледник Федченко, Анзобский перевал и т. д.) — 5—7 м/сек. Большими скоростями ветра отличаются глубокие долины, в виде узкого коридора — Файзабад и Ляур (6—8 м/сек). Наибольшие скорости ветра наблюдаются главным образом в зимнее время.

Наименьшие скорости характерны для закрытых форм рельефа (Гушары, Булункуль, Хорог и т. п.) — около 2—3 м/сек.; в этих формах рельефа усиление ветра проявляется в летнее время, когда исчезают глубокие инверсии.

Большое разнообразие ветрового режима можно проследить по различным долинам бассейна Амударьи: это либо ветры горно-долинной циркуляции (Дараут-Курган, Гарм, Мургаб), либо ветры свободной атмосферы (Анзобский перевал, Ледник Федченко), либо стоковые ветры (Дехавз).

Характерно, что в течение всего года происходит смена направлений ветра от зимы к лету: зимой обычны горные ветры, летом долинные. Есть места, где в течение всего года преобладают ветры одного направления (Иол, Файзабад, Тавиль-Даре), видимо, связанные с преобладанием горного ветра в течение года.

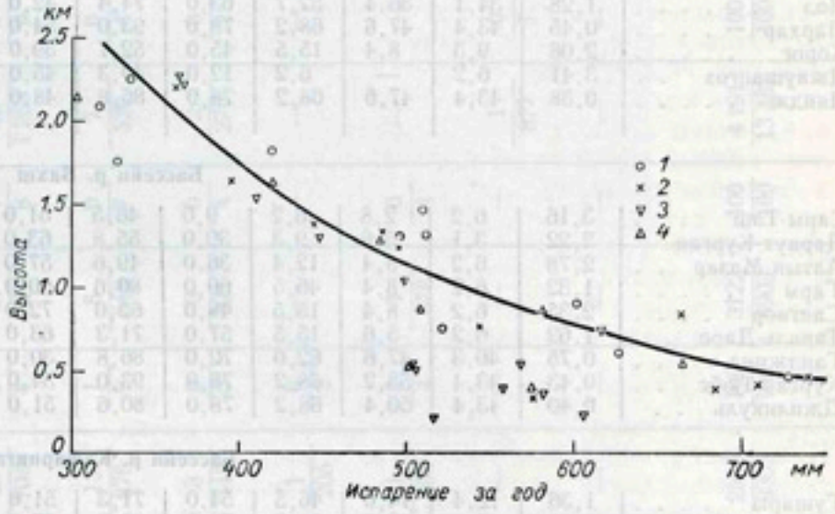


Рис. 22. Зависимость среднего годового суммарного испарения с поверхности суши от высоты места.

1 — бассейн р. Пяндж, *2* — бассейн р. Вахш, *3* — бассейны рек Сурхандарьи и Кашкадарьи, *4* — бассейн р. Зарафшан.

Обычно долины, ориентированные широтно и имеющие открытый выход на равнину, имеют ветры восточной и западной четверти: Гарм, Пенджикент. В долинах, ориентированных меридионально, преобладают ветры северной и южной четвертей. Большое влияние на режим ветра горно-долинной циркуляции основных долин оказывают боковые долины. Так, в Зарафшанской долине, ориентированной широтно, где должны быть ветры западной и восточной четвертей (Пенджикент), в Сангистоне отмечаются юго-западно-южные и восточно-северо-восточные ветры, связанные с тем, что большое влияние оказывает боковая долина Ягноба на юге.

8) Испарение с поверхности суши

Ввиду отсутствия в настоящее время данных непосредственных наблюдений над испарением с поверхности суши в бассейне Амударьи ниже приведены результаты расчетов суммарного испарения по методике А. Р. Константинова [37].

В качестве исходных данных были использованы средние многолетние среднемесячные данные о влажности и температуре воздуха по 53 метеорологическим станциям, расположенным в различных частях бассейна, на различных высотах. Результаты расчета, приведенные в табл. 14, показывают, что методика Константинова неприменима для расчета испарения в пустынных зонах бассейна Амударьи и в высокогорной части его. Испарение на пустынной территории получается значительно больше, чем выпадает осадков, а в высокогорной зоне не всегда удается подсчитать величину испарения, так как после введения поправок на влажность воздуха последняя часто становится отрицательной. Результаты расчетов по остальной территории могут служить для ориентировочной оценки суммарного испарения с поверхности суши.

Величины испарения за год увеличиваются от 500 мм в равнинной части до 740 мм в предгорьях до высот 0,5 км. При дальнейшем увеличении высоты происходит уменьшение испарения до 300 мм на высотах 2,0—2,5 км (рис. 22).

Наибольшее испарение внутри года наблюдается, как правило, в мае и составляет 30—100 мм, также уменьшаясь с высотой.

6. Характеристика гидрографической сети бассейна

Бассейн р. Амударьи слагается из следующих основных речных систем: р. Пяндж с основными притоками Гунт и Бартанг, дренирующих юго-восточную часть Памирского нагорья; р. Вахш, собирающей воды Алайской долины и Северного Памира; рек Кафирниган и Сурхандарьи, стекающих с южных склонов Гиссарского хребта. К системе Амударьи относятся также бассейны не доходящих ныне до нее рек Кашкадарьи и Зарафшан. Первая из них образуется на западных склонах Гиссарского хребта и его отрогах, а вторая — в долинах между Туркестанским и Гиссарским хребтами.

Гидрографическая сеть горной области бассейна Амударьи, обильно увлажняемой атмосферными осадками, представляется в виде большого числа постоянно действующих водотоков разной величины, образующих более или менее крупные речные системы. В зоне предгорий, где осадков, как правило, выпадает значительно меньше, постоянными водотоками являются только реки, получающие питание в горной и высокогорной зонах. Однако и здесь временно действующими и пересыхающими водотоками выработана довольно густая гидрографическая сеть. Сколько-нибудь развитых речных систем в этой зоне не образуется. Небольшие реки (сай) из предгорий выходят на предгорный шлейф и большей частью теряются на конусах выносов.

Суммарное испарение с поверхности суши (в мм)

Пункт	Высота, км	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Бассейн р. Пяндж														
оз. Каракуль	3,93	6,2	5,6	9,3	12,0	12,4	33,0	—	—	—	—	—	—	—
Хабурабад	3,35	6,2	5,6	6,2	12,0	15,5	51,0	15,5	—	—	—	6,0	3,1	—
Калай-Хумб	1,28	34,1	36,4	52,7	57,0	74,4	42,0	43,4	40,3	30,0	34,1	33,0	34,1	512
Рохарв	1,80	9,3	8,4	46,5	51,0	68,2	48,0	43,4	37,2	30,0	27,9	27,0	24,8	422
Ховалинг	1,44	9,3	11,2	52,7	63,0	86,8	60,0	52,7	43,4	36,0	27,9	33,0	34,1	510
Хумраги	1,74	12,4	11,2	40,3	48,0	52,7	30,0	27,9	24,8	15,0	21,7	21,0	21,7	327
Санглок	2,24	9,3	11,2	15,5	51,0	65,1	54,0	37,2	24,8	21,0	15,5	21,0	9,3	335
Кангурт	0,88	40,3	44,8	58,9	72,0	93,0	48,0	49,6	40,3	39,0	40,3	36,0	40,3	602
Ирхт	3,30	3,1	5,6	6,2	33,0	40,3	48,0	—	—	—	—	6,0	3,1	—
Мургаб	3,58	6,2	5,6	9,3	15,0	34,1	42,0	—	—	—	—	—	6,2	—
Ляур	0,73	40,3	42,0	58,9	72,0	93,0	36,0	31,0	27,9	27,0	34,1	27,0	34,1	523
Куляб	0,60	43,4	47,6	62,0	75,0	96,1	42,0	46,5	46,5	42,0	46,5	39,0	40,3	627
Иол	1,28	34,1	36,4	52,7	63,0	74,4	42,0	40,3	31,0	27,0	34,1	27,0	34,1	496
Пархар	0,45	43,4	47,6	68,2	78,0	93,0	54,0	77,5	74,4	60,0	52,7	39,0	40,3	728
Хорог	2,08	9,3	8,4	15,5	45,0	52,7	39,0	40,3	31,0	27,0	18,6	21,0	9,3	317
Джаушангоз	3,41	6,2	—	6,2	12,0	40,3	45,0	—	—	—	—	6,0	6,2	—
Пяндж	0,38	43,4	47,6	68,2	78,0	86,8	48,0	62,0	65,1	57,0	52,7	39,0	40,3	688
Бассейн р. Вахш														
Сары-Таш	3,16	6,2	2,8	6,2	9,0	46,5	51,0	15,5	—	—	—	3,0	6,2	—
Дараут-Курган	2,22	3,1	5,6	9,3	39,0	55,8	63,0	37,2	27,9	21,0	—	6,0	3,1	—
Алтын-Мазар	2,78	6,2	8,4	12,4	36,0	49,6	57,0	24,8	15,5	—	—	6,0	6,2	—
Гарм	1,32	6,2	8,4	46,5	60,0	80,6	60,0	55,8	46,5	36,0	27,9	27,0	31,0	486
Сангвор	2,35	6,2	8,4	15,5	48,0	62,0	72,0	52,7	37,2	27,0	18,6	9,0	6,2	363
Тавиль-Даре	1,62	6,2	5,6	15,5	57,0	71,3	63,0	49,6	40,3	30,0	24,8	27,0	6,2	396
Ганджина	0,75	40,3	47,6	62,0	72,0	86,8	30,0	37,2	31,0	33,0	34,1	36,0	34,1	544
Курган-Тюбе	0,43	43,4	53,2	68,2	78,0	93,0	54,0	74,4	77,5	63,0	52,7	39,0	43,4	740
Джиликуль	0,40	43,4	50,4	68,2	78,0	80,6	51,0	65,1	65,1	60,0	58,9	45,0	43,4	709
Бассейн р. Кафирниган														
Гушары	1,36	12,4	14,0	46,5	54,0	71,3	51,0	46,5	43,4	39,0	27,9	27,0	12,4	445
Душанбе ГМС	0,82	43,4	42,0	58,9	72,0	89,9	57,0	65,1	58,9	54,0	46,5	36,0	40,3	664
Файзабад	1,22	15,5	36,4	46,5	60,0	74,4	45,0	46,5	40,3	36,0	34,1	27,0	34,1	496
Шаартуз	0,38	46,5	53,2	68,2	78,0	80,6	45,0	62,0	62,0	57,0	52,7	39,0	40,3	684
Айвадж	0,32	46,5	53,2	62,0	69,0	68,2	33,0	40,3	43,4	42,0	46,5	33,0	40,3	577
Бассейн р. Сурхандарьи														
Денау	0,52	46,5	47,6	62,0	69,0	89,9	48,0	68,2	65,1	51,0	46,5	36,0	34,1	664
Байсун	1,25	34,1	36,4	52,7	57,0	68,2	39,0	43,4	37,2	33,0	27,9	27,0	27,9	484
Шахринау	0,85	40,3	42,0	58,9	66,0	89,9	42,0	52,7	49,6	39,0	40,3	27,0	34,1	582
Бассейн р. Кашкадарьи														
Минчукур	2,12	12,4	11,2	15,5	45,0	58,9	45,0	31,0	18,6	21,0	15,5	15,0	12,4	302
Гузар	0,52	40,3	42,0	58,9	69,0	71,3	30,0	34,1	31,0	30,0	34,1	27,0	34,1	502
Дехканабад	0,84	40,3	42,0	52,7	60,0	74,4	33,0	37,2	37,2	36,0	34,1	27,0	34,1	508
Акрабат	1,60	34,1	30,8	46,5	57,0	62,0	36,0	31,0	24,8	27,0	21,7	21,0	27,9	420
Бассейн р. Зарафшан														
Нурата	0,50	37,2	42,0	52,7	60,0	74,4	36,0	37,2	40,3	36,0	27,9	27,0	34,1	505
Фариш	0,52	40,3	42,0	52,7	60,0	74,4	30,0	37,2	34,1	33,0	34,1	33,0	34,1	505
Навои	0,35	43,4	42,0	58,9	66,0	68,2	39,0	52,7	52,7	48,0	40,3	33,0	37,2	581
Джизак	0,39	37,2	42,0	58,9	66,0	80,6	39,0	43,4	43,4	39,0	40,3	33,0	36,0	559
Каттакурганское водохранилище	0,49	43,4	42,0	58,9	66,0	74,4	39,0	46,5	46,5	42,0	40,3	33,0	37,2	569
Каган (Бухара)	0,22	37,2	42,0	58,9	63,0	74,4	42,0	58,9	68,2	54,0	40,3	33,0	34,1	606
Самарканд АГМС	0,73	40,3	42,0	58,9	66,0	96,1	48,0	62,0	52,7	45,0	40,3	33,0	34,1	618
Каракуль	0,20	40,3	42,0	58,9	57,0	58,9	33,0	49,6	43,4	39,0	34,1	27,0	34,1	517
Пенджикент	1,02	12,4	42,0	52,7	63,0	74,4	45,0	49,6	43,4	39,0	37,2	27,0	12,4	498
Дехавз	2,56	9,3	8,4	27,9	36,0	52,7	57,0	34,1	15,5	15,0	—	15,0	9,3	—
Мадрушкент	2,25	12,4	25,2	37,2	39,0	52,7	60,0	40,3	27,9	21,0	15,5	15,0	18,6	365
Сангистон	1,50	12,4	30,8	40,3	48,0	58,9	45,0	37,2	37,2	30,0	21,7	21,0	27,9	410
Аманкутан	1,20	15,5	14,0	46,5	60,0	71,3	42,0	43,4	43,4	30,0	27,9	27,0	27,9	448
Искандеркуль	2,20	9,3	11,2	34,1	45,0	58,9	60,0	40,3	27,9	21,0	15,5	21,0	21,7	366
Анзобский перевал	3,37	6,2	5,6	6,2	9,0	15,5	45,0	—	—	—	—	6,0	3,1	—

Таблица 15

Количество и общая длина рек по отдельным бассейнам

Градация рек по длине, км	Пяндж		Вахш		Кафирниган		Сурхандарья		Водотоки бассейна р. Амударьи ниже впадения р. Сурхандарьи		Кашкадарья		Зарафшан		Водотоки междуречья Амударьи и Сырдарьи		Бассейны озер Рангкуль, Куруккуль, Каракуль и р. Макансу		Всего по выпуску	
	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%	реки / км	%
Менее 10 км	11 825 / 23 277	96 / 67	6 044 / 11 584	96 / 68	2562 / 4190	98 / 71	2106 / 4216	95 / 62	2379 / 4816	93 / 52	2973 / 5270	95 / 59	3 933 / 7 252	94 / 54	5 161 / 9 685	95 / 71	2229 / 3908	98 / 75	39 212 / 74 198	96 / 66
10—25	403 / 5 800	3 / 16	186 / 2 794	3 / 16	52 / 760	2 / 13	76 / 1101	4 / 16	128 / 1851	5 / 20	116 / 1562	4 / 18	213 / 3 155	5 / 24	231 / 2 846	5 / 21	47 / 717	2 / 14	1 452 / 20 586	3 / 16
26—50	71 / 2 396	1 / 7	36 / 1 213	1 / 7	9 / 315	0 / 5	19 / 636	1 / 9	20 / 706	1 / 8	21 / 724	1 / 8	35 / 1 258	1 / 9	20 / 647	0 / 5	10 / 344	0 / 7	241 / 8 239	1 / 7
51—100	9 / 599	0 / 2	6 / 425	0 / 3	4 / 295	0 / 5	7 / 499	0 / 7	13 / 878	1 / 9	8 / 648	0 / 7	7 / 520	0 / 4	4 / 252	0 / 2	2 / 113	0 / 2	60 / 4 229	0 / 4
101—200	7 / 857	0 / 2	2 / 298	0 / 2	—	—	3 / 393	0 / 6	3 / 445	0 / 5	3 / 321	0 / 4	2 / 270	0 / 2	1 / 121	0 / 1	1 / 48	0 / 2	22 / 2 753	0 / 2
201—300	2 / 526	0 / 2	1 / 235	0 / 1	—	—	—	—	1 / 205	0 / 2	—	—	—	—	—	—	—	—	4 / 966	0 / 1
301—500	—	—	—	—	1 / 387	0 / 6	—	—	1 / 406	0 / 4	1 / 378	0 / 4	—	—	—	—	—	—	3 / 1 171	0 / 1
501—1000	2 / 1 412	0 / 4	1 / 524	0 / 3	—	—	—	—	—	—	—	—	1 / 877	0 / 7	—	—	—	—	4 / 2 813	0 / 2
Более 1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 / 1 415	0 / 1
Всего	12 319 / 34 867	100 / 100	6 276 / 17 073	100 / 100	2628 / 5947	100 / 100	2211 / 6845	100 / 100	2545 / 9307	100 / 100	3122 / 8903	100 / 100	4 191 / 13 332	100 / 100	5 417 / 13 551	100 / 100	2289 / 5130	100 / 100	40 999 / 116 370	100 / 100

По равнинной обжитой части бассейна Амударьи протекают только единичные более или менее крупные реки, несущие воды из горной области бассейна, но здесь всюду, где имеются источники оросительной воды, земли используются для возделывания хлопчатника, люцерны и других культур, и для этих целей построено большое число ирригационных каналов, общая протяженность которых измеряется десятками тысяч километров. Эти каналы и образуют густую искусственную гидрографическую сеть равнинной части бассейна.

Существующий в настоящее время рисунок гидрографической сети Амударьи не остается постоянным. Под влиянием непрерывно действующих эндогенных и экзогенных процессов происходит медленное, большей частью незаметное в историческое время изменение гидрографии рек, например, образование Сарезского озера в русле р. Бартанг в 1911 г., исчезновение запрудных озер в руслах рек, удлинение рек в истоках за счет укорачивания ледников и т. д. Наиболее быстрые и заметные изменения гидрографической сети происходят в результате хозяйственной деятельности человека, направленной к наиболее эффективному использованию водных ресурсов в хозяйственных целях. Так, в бассейне р. Зарафшан имеются крупные оросительные каналы, такие, как Даргом, Шахрут, которые сейчас имеют облик обычной реки с излучинами, террасами, островами, поймой и т. д. В последние годы в бассейне Амударьи построен ряд крупных каналов, перебрасывающих воду из одних речных систем в другие; таковы Каракумский канал длиной 850 км (по проекту), подающий Амударьинскую воду в предгорья Копетдага, канал Иски-Ангар, подающий воду из р. Зарафшан в бассейн Кашкадарьи, Аму-Бухарский машинный канал, питающий низовья р. Зарафшан из Амударьи, и др. Построен целый ряд водохранилищ, изменяющих гидрографию и режим стока низовых участков рек, например, Чимкурганское на р. Кашкадарье, Южно-Сурханское и Учкызылское на р. Сурхандарье, Каттакурганское и Куюмазарское в бассейне р. Зарафшан и др.

В условиях бассейна Амударьи важным элементом гидрографии являются ледники, залегающие в истоках большого числа рек, берущих начало в высокогорных зонах водосбора. По неполным данным во всем описываемом бассейне насчитывается 2365 ледников, занимающих площадь 9405 км². Длина ряда ледников измеряется десятками километров (ледник Зарафшанский, Федченко). Режим стока большого числа рек в значительной мере определяется наличием в их истоках относительно большой площади оледенения. Более подробные сведения о ледниках, их распределении по бассейнам и высоте приведены в главе XI.

Из 2794 озер бассейна Амударьи только четвертая часть имеет площади зеркала более 0,1 км². Из этого количества только 142 озера находятся в горной части бассейна и могут в какой-то мере оказывать влияние на режим речного стока. Бóльшая же часть озер находится в низовьях Амударьи, Вахша и других рек.

1) Реки. На всей территории, отнесенной к бассейну Амударьи, насчитывается 40 615 рек, в том числе 2289 рек бессточных, не связанных с Амударьей бассейнов озер Каракуль, Рангкуль, Куруккуль и р. Маркансу. Из этого количества 39 212 рек, т. е. 96%, составляют самые малые реки длиной менее 10 км, общая длина которых, равная 74 198 км, составляет 66% общей длины всех учтенных рек. Более подробная характеристика речной сети описываемой территории и распределение ее по бассейнам основных рек приведены в табл. 15, а распределение площадей водосборов ряда рек по высотным зонам дается в приложении 1.

Для удобства описания все реки бассейна целесообразно условно разделить на 3 категории: малые, средние и большие. Малые реки — длиной до 15—25 км, стекающие со склонов горных хребтов по слабо выработанным руслам до выхода их в хорошо разработанные долины или на равнины. Средние реки — длиной порядка 26—150 км, протекающие в межгорных или хорошо выработанных долинах с расходами воды, измеряемыми десятками кубометров. Это реки такого характера, как Памир, Шахдара, Муксу, Обихингоу, Кызылсу южная, Яхсу, Шерабад, Гузардарья, Яккобагдарья, Ягнобдарья и т. п. Наконец, большие реки, протекающие в обширных межгорных долинах, выходящие на равнинные пространства, — с расходами воды, измеряемыми сотнями кубометров (табл. 16).

Таблица 16

Площади бассейнов и длины главнейших рек

Реки	Длина, км	Площадь бассейна, км²
Пяндж+Памир	1038	114 000
Гунт	296	13 700
Бартанг+Оксу	528	24 700
Вахш+Кызылсу	759	39 100
Кафирниган	387	11 600
Сурхандарья	287	13 500
Кашкадарья	378	12 000
Зарафшан	877	12 300

Речные долины в бассейне Амударьи по своему строению чрезвычайно разнообразны. Наиболее часто встречаются долины V-образного профиля (рис. 23), но часто даже на протяжении одной и той же реки могут быть участки долин в виде ущелья, трапецендальные, ящикообразные и корытообразные (троговые). Имеются долины четкообразные в плане, когда участки широких долин с относительно пологим и ровным дном чередуются с участками суженных V-образных или щелевидных долин. Например, р. Шахдара первые 13 км протекает в троговой долине, а в нижнем течении имеет место чередование озеровидных расширений долины с узкими участками в виде ущелий. Такая же неоднократная смена резких сужений и расширений на отдельных участках имеет место в долинах рек Бартанг, Кокуйбель, Вахш и др.

Подавляющее большинство рек, начинающихся в области ледников, первые километры протекают по дну просторных корытообразных (троговых) долин при относительно небольшом уклоне, в низких берегах, иногда даже делают излучины. Таковы притоки Тупаланга Шатрут, Ховат, Куштут, Айбек. Таковы же реки Памира Кокуйбель, Танымас и др. Ниже троговых участков долины принимают большей частью V-образную форму различной ширины и степени разработанности. В таких долинах протекают малые реки. Средние реки протекают, как

правило, в более разработанных долинах, врезаясь в их днища на глубину от нескольких до десятков метров и образуя речные террасы. Очень часто

Большие реки за редкими исключениями протекают по обширным продольным межгорным долинам, вырабатывая в их днищах современные реч-

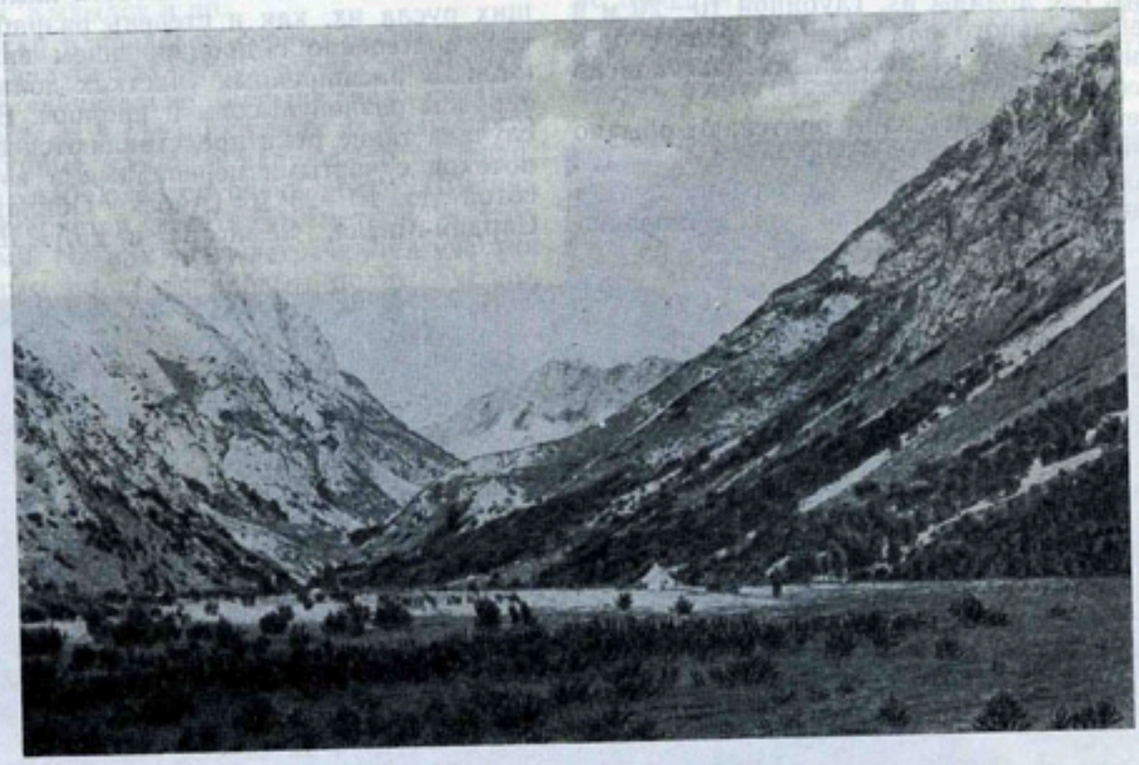


Рис. 23. Долина р. Коксу (правый приток р. Кызылсу северная).

в нижнем течении, особенно у выхода из гор, форма долин становится трапецеидальной или ящикообразной. Реки протекают по широким плоским

ные долины. Так, р. Кызылсу (Сурхоб) протекает по Алайской долине шириной порядка 30 км, между хребтами Алайским, Заалайским и Петра



Рис. 24. Долина р. Кафирниган в среднем течении.

галечниковым руслам. Таковы реки, выходящие в Гиссарскую долину: Халкаджар, Сангардак, Иляк, притоки Пянджа—Яхсу, Таирсу, Обимазар и др.

Первого. Современная долина реки врезана в дно межгорной долины на несколько метров. Река Зарафшан протекает также в продольной межгорной долине, но очень узкой. Местами река углубилась

в ее дно на несколько десятков метров, а местами все дно долины занято руслом реки. Такие реки, как Вахш, Кафирниган, Сурхандарья, Кашкадарья, формируясь в горах, выходят в предгорные волнистые равнины, где долины их, глубиной 10—20 м и более, трапецеидального или ящикообразного профиля, шириной по дну от нескольких десятков до нескольких сот метров (рис. 24).

Малые реки предгорной зоны протекают обычно по дну ущелий или V-образных долин.

В районах с развитой селевой деятельностью по дну долин выработаны более или менее широкие

Малые горные реки, как правило, протекают по слабо разработанным тальвегам горных долин, среди нагромождений обломков скал, валунов и галечника. Степень окатанности камней, заполняющих русла их, как и степень разработанности русел, постепенно с продвижением вниз увеличиваются. В расширенных участках долин появляются террасы разной высоты и ширины. В большинстве случаев такие реки представляются в виде бурных потоков с частыми перепадами и водопадами высотой до 10—25 м (Айбек, Обидара, Панджоб, Сардай-Миёна, Семиганч и др.). Ширина русел



Рис. 25. Река Фандарья в среднем течении.

галечниковые русла с крутыми и отвесными берегами (р. Аккапчигай, Хангаронсай и др.).

Особенным устройством отличаются долины рек Аличур (верховья р. Гунт) и Оксу (верховья р. Бартанг). В истоках эти реки протекают по широким (до 3—5 км) и корытообразным долинам с плоским дном, представляющим заболоченные луга и кочкарники. Современные русла рек врезаны в дно долин на глубину до 20 м. Ниже долины становятся ящикообразной формы с крутыми, местами террасированными склонами.

Вообще Восточный Памир характерен широкими просторными долинами с относительно невысокими сглаженными склонами, а Западный Памир, наоборот, отличается сильно расчлененным рельефом. Долины здесь очень узкие и глубокие, крутые скалистые склоны возвышаются над дном долин до 2,0—2,5 км. Таковы долины рек Язгулем, Ванч, Обихингоу, низовья рек Гунт, Бартанг и др.

малых рек от 2—3 до 10—15 м, глубина 0,3—0,5 м. Реки, протекающие в древнеледниковых долинах с малыми продольными уклонами, отличаются от обычных горных рек спокойным течением, малой эрозионной деятельностью, низкими, часто заросшими и заболоченными берегами.

Русла средних рек более разработаны, шириной 10—30 м, менее загромождены валунами, с меньшим числом перепадов. Глубина воды в них 0,5—1,5 м, скорости течения порядка 1,5—3,0 м/сек., берега обычно сложены тем же аллювиальным материалом, что и дно. Однако часто берегами рек оказываются коренные породы склонов горных долин, опускающихся прямо в русла рек (рис. 25, 26). На таких реках в расширениях долий, например перед размытыми завалами, встречаются участки с широким плоским галечниковым руслом, где реки блуждают, разделяясь на рукава и протоки.

В достаточно просторных долинах имеются се-

рии речных террас, которые часто прерываются на участках, где реки подмывают коренные склоны долин. Особенно развиты такие террасы в долине рек Обихингоу, Кызылсу и др.

Большие реки в пределах горных долин протекают также в валунно-галечных руслах, шероховатость которых значительно меньше, чем средних рек. Если на малых и средних реках из воды часто выступают крупные камни и валуны, то на крупных реках это наблюдается очень редко. Ширина таких рек измеряется десятками метров, а глубина — метрами. На них чаще встречаются участки с разветвленным по галечниковым полям руслом, встречаются острова, поросшие травой и кустарниками (рр. Гунт, Бартанг, Зарафшан в нижнем течении и др.). Берегами таких рек чаще всего являются крутые уступы террас самой различной высоты, подошвы склонов гор, опускающихся к реке, или обрывы современных речных долин, выработанных в предгорных районах. Реже берегами реки являются песчано-галечные отложения в расширенных пойменных участках долин.

Как правило, русла всех малых и больших горных рек слабо и умеренно извилистые. Наиболее извилисты они на участках древних ледниковых долин, где образуются даже излучины (верховья рек Бартанг, Гунт, притоков р. Тупаланг и др.). Умеренно извилисты средние реки на участках, где мощные конусы выносов притоков отжимают главное русло то к одному, то к другому склону долины (р. Обихингоу). На большей части течения русла не разветвлены или слабо разветвлены, но на многих реках (Гунт, Бартанг, Зарафшан и др.) на отдельных участках русла умеренно и сильно разветвлены, т. е. блуждают по широким галечно-валунным руслам. За редкими исключениями русла рек, сложенные аллювием разной крупности, сильно деформирующиеся, не зарастающие. Зарастают русла небольших маловодных пересыхающих рек. Таковы реки, стекающие с хребта Байсун-Тау, — Хангаронсай, Панджоб, Майдан, Ляйлякансай, Акдарья. Летом сток воды по этим рекам на отдельных участках среднего и нижнего течения прекращается, русла пересыхают. Затем на нижележащих участках в русле снова появляется вода, иногда горько-соленая. Кое-где русла таких рек зарастают водорослями, тростником.

Уклон русел горных рек описываемого бассейна меняется в широких пределах как по длине каждой реки, так и от реки к реке. Например, уклон р. Дуоба на отдельных участках от истока к устью меняется в пределах 360—37‰, р. Обидара 400—10‰, Аккапчигай 67—5‰ и т. д. Средние уклоны рек также варьируют в широких пределах — от нескольких промилле до 100—180‰ и более. Так, крупные реки имеют уклоны менее 20 и даже 10‰, тогда как уклоны малых и средних рек достигают 100‰ и более. Например, р. Гунт имеет средний уклон 9,6‰, Кызылсу южная — 12‰, Кызылсу алайская — 8,2‰, Кафирниган — 10‰, Зарафшан до устья р. Фандарьи — 7,7‰ и т. д. Для малых рек Памира характерны такие уклоны: Шорипдара — 93‰, Вомардара — 120‰, Лянгар — 52‰, Семиганч — 120‰. Из низкогорных рек Панджоб имеет уклон 30‰, Ляйляксай — 23‰, Майдан — 28‰, Кумдарья — 51‰, Джар — 41‰ и т. д.

Уклон рек, как известно, зависит от средней высоты водосборов и высоты постов, но общих для всего бассейна Амударьи таких зависимостей не имеется. Такого рода связи выявлены только для отдельных рек или небольших районов и поэтому не приводятся.

Средняя густота речной сети по горной части бассейна Амударьи 0,52 км/км². По отдельным же частям этого бассейна она меняется в пределах от



Рис. 26. Река Аксу (приток р. Кашкадарьи) в среднем течении.

0,15—0,20 (верховья р. Зарафшан) до 2,0—2,3 км/км² (низовья этой же реки). Существенно меняется густота сети и в пределах бассейнов других рек. Например, средняя густота в бассейне р. Кафирниган 0,51 км/км², а в бассейнах притоков этой же реки от 0,36 до 1,20 км/км². В бассейне Сурхандарьи средняя густота тоже 0,51 км/км², а по отдельным рекам этого же бассейна она меняется в пределах 0,48—1,35 км/км².

В бассейне Кашкадарьи средняя густота 0,32 км/км², а по притокам от 0,43 до 1,47 км/км² и т. д. Какой-либо общей ясно видимой зависимости

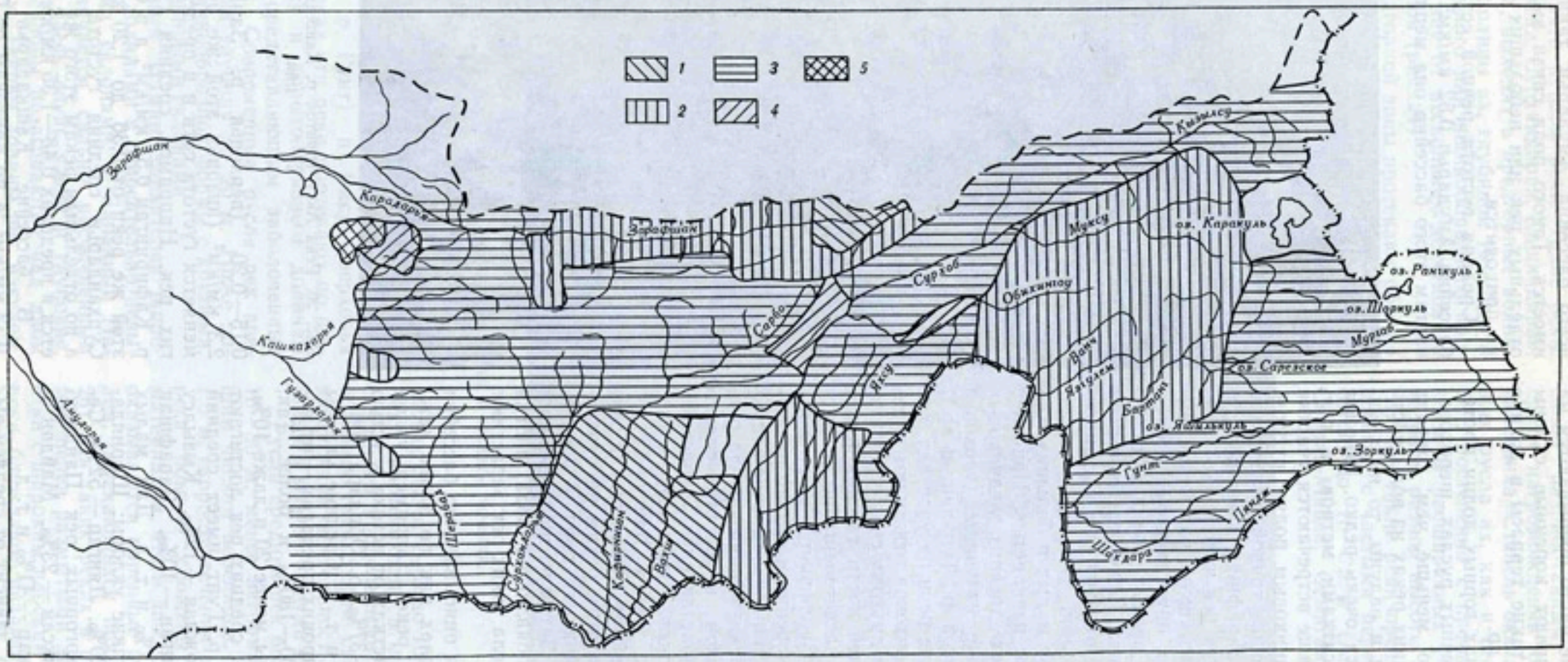


Рис. 27. Схематическая карта густоты речной сети в бассейне Амударьи (в км/км²).

1) менее 0,3, *2*) 0,3—0,5, *3*) 0,5—1,0, *4*) 1—2, *5*) более 2.

густоты речной сети от физико-географических факторов не усматривается. Общее представление о распределении средней густоты речной сети по площади водосбора Амударьи можно получить по схематической карте этой сети (рис. 27).

Пойма в обычном ее понимании, т. е. характерная для равнинных рек, на реках данного бассейна, как правило, отсутствует. Некоторое подобие обычной поймы имеется у рек, протекающих в древнеледниковых долинах, а также в верховьях рек Восточно-Памирского нагорья типа Аличур, Оксу, где к берегам рек прилегают слабо наклонные луговые, местами заболоченные склоны. У большей же части рек бассейна пойма представляется в виде галечно-валунных или песчано-галечных приплесков или разной ширины полос речных отложений по тальвегам долин, прорезанных обычно сухими руслами небольшой глубины. Во многих местах такие поймы поросли травами, кустарниками и даже деревьями. У малых рек в слабо разработанных долинах наблюдаются обычно только неширокие (3—5—10 м) приплески. У рек предгорных, особенно в селевых районах, на выходе их из гор часто плоские сухие обычно галечные русла достигают ширины 50—100 м и более, а например, р. Вахшивар по выходе на равнину оставляет полосу галечников шириной до 1 км.

В виде полосы песчано-галечных отложений, тянущихся с перерывами то по обоим, то по одному из берегов, пойма имеется на большинстве средних и больших рек. Ширина этих полос различна в зависимости от ширины и устройства долин, наличия конусов выноса притоков, заваливающих местами дно основных долин на большом протяжении.

Например, в долине р. Гунт преобладающая ширина поймы 100—150 м, а наибольшая 400 м. В местах выхода грунтовых вод пойма поросла травой и кустарниками. В долине р. Шахдара пойма 100—200 м, в долине Катта-Марджанай — 20—40 м, плоская, ровная.

На р. Кокуйбель начиная с 5 км от истоков в расширениях долины появляется пойма шириной 10—15 м. Ниже она расширяется до 500 м и представляет собой местами кочковатый мокрый луг, прорезанный протоками и старицами. Грунт песчано-галечный. У р. Кызылсу южной пойма в виде валунно-галечных приплесков по левому берегу тянется почти непрерывно и поросла кустарником, осокой, тростником. В Алайской долине (р. Кызылсу) пойма развита по всему течению реки. Сложена песчано-галечным грунтом, поросла травой и кустарником. Ширина колеблется от 100—200 до 800—1500 м.

В долине р. Кафирниган пойма супесчаного грунта развита слабо на участках длиной 100—150 м. Ширина ее 20—40 м и т. д.

Как правило, в половодье пойма затапливается на небольшую глубину и только в пониженных местах. Чаще всего при большой воде реки на пойменных участках делятся на рукава, т. е. протекают по сухим в меженное время старым руслам. Только при прохождении паводков селевого характера галечные поймы средних и малых рек затопляются полностью, сильно деформируются при этом и затем после спада паводка остаются сухими до следующего большого паводка, который может повториться в том же году или через несколько лет.

2) Озера. Всего в бассейне Амударьи насчитывается 2794 озера, общая площадь которых 1572 км². Из этого числа 1861 озеро имеет размеры менее 0,11 км², общая площадь их зеркала 35 км². Площадь зеркала более крупных 914 озер 1537 км².

Из числа озер площадью 0,11 км² и более только 142 озера находятся в горной части водосбора Амударьи и могут в какой-то мере оказывать влияние на режим речного стока. Общая площадь этих горных озер 265 км², при этом 253 км² из них находятся в бассейне р. Пяндж, 4 км² — в бассейне р. Вахш, 7 км² — в бассейне р. Зарафшан. В бассейне р. Кафирниган озер нет совсем, в бассейне р. Сурхандарьи — два озера площадью 0,16 и 0,11 км², а в бассейнах рек Шерабад и Кашкадарьи имеется по одному озеру с площадью зеркала 0,24 и 0,11 км² соответственно. Более подробное распределение озер по площади и бассейнам показано в табл. 17.

Озера равнинной области могут быть разделены на две категории: пойменные и озера на сбросах ирригационных систем. Пойменные озера имеются в нижнем течении рек Пяндж, Вахш и собственно Амударьи. Размеры и форма этих озер самые разнообразные. Часть их по протокам в большую воду соединяется с руслами или рукавами основных рек. Некоторые озера потеряли связь с реками, вода в них соленая или солоноватая. По обоим берегам среднего течения Амударьи и в ее низовьях имеется большое число озер на территориях с развитой сетью ирригационных каналов и в древних руслах рукавов Амударьи (Сарыкамышская впадина).

Наибольший интерес представляют горные озера площадью более 0,11 км². В бассейне р. Памир имеется 23 озера, самое крупное из них Зоркуль (площадью 38,9 км²) находится в истоках реки. Общая площадь зеркала всех озер 60,15 км², что составляет 1,4% всей площади бассейна этой реки.

В бассейне р. Гунт 49 озер, наибольшие из них Яшилькуль (площадью зеркала 35,6 км²), находящееся в русле основной реки, Турумтайкуль (площадью 8,9 км²) — в истоках левого притока р. Гунт Токузбулак и Сасыккуль (площадью 8,93 км²) — бессточное с соленой водой в верховьях р. Аличур. Общая площадь зеркала всех озер 83,3 км², что составляет 0,6% общей площади бассейна р. Гунт. Площадь водосбора оз. Яшилькуль 5280 км², т. е. 38% всей площади бассейна этой реки, следовательно, более чем с третьей части водосбора р. Гунт сток воды проходит через оз. Яшилькуль.

В бассейне р. Бартанг 38 озер, наибольшее из которых Сарезское, площадью зеркала 86,5 км², в русле основной реки. Вода в озеро собирается с площади 16 500 км², т. е. с 67% всей площади бассейна р. Бартанг, и фильтруется из него в реку сквозь толщу плотины завального происхождения. Общая площадь зеркала всех озер бассейна 105 км², что составляет 0,4% площади водосбора р. Бартанг.

В бассейне р. Вахш 20 озер. Все они небольшие, площадью зеркала менее 1 км², а общая площадь их всего 4,1 км².

В бассейне р. Зарафшан 8 озер, общая их площадь 7,2 км². Наибольшее из них Искандеркуль (площадью зеркала 3,41 км²) находится в истоках р. Искандердарьи. Через это озеро проходит сток воды с 80% всей площади бассейна р. Искандердарьи (рис. 28).

Таблица 17

Количество и площади зеркала озер (км²) по бассейнам основных рек

Градация озер по площади зеркала, км²	Пяндж		Вахш		Кафирниган		Сурхандарья		Амударья, ниже впадения р. Сурхандарьи				Кашкадарья		Зарафшан		Междуречье Амударьи и Сырдарьи		Бассейн озер Рангкуль, Куруккуль, Каракуль и р. Маркансу		Всего по выпуску	
									а) бассейны рек Шерабад и Кугитанг		б) собственно р. Амударья											
	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%	количество / площадь	%
Менее 0,11	857 / 20,8	87,9 / 7,5	809 / 9,6	95,4 / 36,0	60 / 1,2	98,4 / 92,3	30 / 0,7	88,3 / 1,0	17 / 0,2	89,5 / 33,9	—	—	14 / 0,5	77,7 / 0,9	65 / 1,8	76,5 / 0,9	10 / 0,3	62,6 / 4,6	—	—	1862 / 35,1	66,6 / 1,6
0,11—1,00	93 / 27,1	9,5 / 9,8	36 / 9,9	4,2 / 37,1	1 / 0,1	1,6 / 7,7	2 / 0,3	5,9 / 0,4	2 / 0,4	10,5 / 66,1	587 / 213,9	80,6 / 18,9	1 / 0,1	5,6 / 0,2	10 / 5,2	11,8 / 2,5	3 / 0,8	18,7 / 12,3	7 / 1,4	70 / 0,3	742 / 259,2	26,5 / 11,9
1,01—10,0	22 / 67,0	2,3 / 24,3	3 / 7,2	0,4 / 26,9	—	—	—	—	—	—	129 / 337,3	17,8 / 29,8	2 / 5,2	11,1 / 9,4	7 / 25,7	8,2 / 12,4	3 / 5,4	18,7 / 83,1	1 / 7,8	10 / 1,9	167 / 455,6	6,0 / 20,9
10,1—50,0	2 / 74,5	0,2 / 27,0	—	—	—	—	1 / 10,3	2,9 / 14,2	—	—	10 / 173,8	1,4 / 15,4	1 / 49,2	5,6 / 89,5	1 / 15,4	1,2 / 7,4	—	—	1 / 15,4	10 / 3,8	16 / 338,6	0,6 / 15,5
50,1—100	1 / 86,5	0,1 / 31,4	—	—	—	—	1 / 61,0	2,9 / 84,4	—	—	1 / 69,4	0,1 / 6,1	—	—	2 / 158,9	2,3 / 76,8	—	—	—	—	5 / 375,8	0,2 / 17,2
Более 100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 / 337	0,1 / 29,8	—	—	—	—	—	—	1 / 380	10 / 94,0	2 / 717	0,1 / 32,3
Всего	975 / 275,9	100 / 100	848 / 26,7	100 / 100	6,1 / 1,3	100 / 100	34 / 72,3	100 / 100	19 / 0,6	100 / 100	728 / 1131,4	100 / 100	18 / 55,0	100 / 100	85 / 207,0	100 / 100	16 / 6,5	100 / 100	10 / 404,6	100 / 100	2794 / 2181,3	100 / 100



Рис. 28. Озеро Искандеркуль.

7. Основные направления хозяйственного использования вод бассейна

1) Общие сведения

Бассейн р. Амударьи обладает значительными водными ресурсами и в то же время расположен в зоне недостаточного увлажнения, где сельскохозяйственное производство основано на искусственном орошении. Это и определяет основное направление использования водных ресурсов района. Основным потребителем воды является сельское хозяйство, на втором месте стоит гидроэнергетика, далее промышленность, коммунальное хозяйство, рыболовство и водный транспорт.

Земельный фонд бассейна, пригодный для земледелия, исчисляется в 10 692 тыс. га [72], из которых пригодно для орошения 8436 тыс. га. Распределение земельного фонда по отдельным районам представлено в табл. 18.

Таблица 18

Земельный фонд земледелия в бассейне Амударьи (в тыс. га)

Район	Площадь, пригодная для земледелия	Использовалось в 1965 г.	Из них орошалось
Бассейн р. Пяндж	178	84	78
Юго-западные районы Таджикистана	478	225	193
Бассейн р. Сурхандарьи	537	193	178
Бассейн р. Кашкадарьи	1 025	421	93
Бассейн р. Зарафшан	2 560	572	524
Среднее течение р. Амударьи	1 942	276	
Нижнее течение р. Амударьи	3 972	928	576
Всего	10 692	2699	1642

Из табл. 18 видно, что земельные возможности земледелия в бассейне Амударьи огромные. Наиболее перспективными районами орошения являются бассейны рек Кашкадарьи и Зарафшан, где в настоящее время ведется интенсивное строительство оросительных систем.

В Таджикской ССР из 950 тыс. га возможных для орошения земель 320 тыс. приходится на долину р. Вахш, из них 110 тыс. орошается. На Кулябской равнине возможная площадь для орошения оценивается в 140 тыс. га, в Гиссарской, Гармской долинах и Горном Бадахшане — в 22, 8 и 12 тыс. га.

Полив орошаемого фонда земель проводится в вегетационный период, с апреля по сентябрь. В зимний период повсеместно в бассейне проводится забор воды на промывку засоленных земель. Для промышленных, бытовых нужд и на энергетику вода из рек забирается круглый год. Основной культурой орошаемого земледелия является хлопчатник. Так, в 1965 г. в Узбекской ССР в пределах бассейна Амударьи собрано 1300 тыс. т хлопка и в 1970 г. 2227 тыс. т [72].

В связи с развитием орошения из рек выведено большое количество каналов. Так, на территории Таджикской ССР насчитывается 186 каналов, 350 насосных станций с общим забором воды 300 м³/сек. и на территории Узбекской ССР 247 водозаборов, забирающих воду на орошение из рек

бассейнов Сурхандарьи, Кашкадарьи и Зарафшан. Такие значительные реки бассейна, как Кашкадарья и Зарафшан, полностью разбираются на орошение. Целям наиболее полного использования водных ресурсов для орошения служит ряд водохранилищ, построенных на реках бассейнов. В табл. 19 приведены сведения о наиболее значительных водохранилищах, помимо которых имеется большое количество мелких колхозных водохранилищ, причем многие из них не учтены.

Таблица 19

Общие сведения о водохранилищах бассейна р. Амударьи

№ п/п	Водохранилище	Водный объект	Год ввода в эксплуатацию	Год к которому относятся данные	Морфометрические элементы при НПУ: полный объем, млн. м³	полезный объем, млн. м³	площадь, км²	максимальная глубина, м	Величина сработки, м	Тип водохранилища	Назначение водохранилища
					Действующие						
1	Сельбурское	р. Кызылсу	1964	проект	19,7	19,0	2,31	27,0	10,6	русловое, сезонное	ирригация
2	Мумынабадское	р. Обишур	1956	проект	25,2	24,0	3,4		12,2	то же	то же
3	Чимкурганское	р. Кашкадарья	1961	1959	500	450	49,2	30,0	17,2	„	„
4	Рудоксайское	р. Кашкадарья		проект			2,6			„	„
5	Пачкамарское	р. Гузардарья	1969	проект	280	270	12,35	23,0	22,6	„	„
6	Учкызылское	басс. р. Сурхандарьи	1957	проект	160	80	10,0	40,0	9,0	„	„
7	Южносурханское	р. Сурхандарья	1961	проект	800	710	650	27,0	16,0	„	„
8	Каттакурганское	басс. р. Зарафшан	1954	1966	625	602	62,6	25,0	18,0	наливное, сезонное	„
9	Куюмазарское	басс. р. Зарафшан	1957	1963	279	219	16,6	34,0	17,3	то же	„
					Строящиеся и проектируемые						
10	Тюямуюнское	р. Амударья	проект	проект	9 800	7300	788	—	10	русловое, сезонное	ирригация
11	Рагунское	р. Вахш		проект	12 400	8700	160	—	95	то же	ирригация, энергетика
12	Нурекское	р. Вахш	проект	проект	10 500	4500	98,0	—	53	„	то же

Примечание. Таблица составлена по материалам Отдела озер и водохранилищ УГМС УзССР.

Более подробные сведения о хозяйственном использовании вод бассейна приведены ниже в соответствующих разделах, а об использовании вод самой Амударьи в главе XIII «Водный режим р. Амударьи».

2) Ирригация

Общее представление об использовании рек бассейна на орошение дает табл. 20, где приведены сведения о величинах забора воды из рек в 1966 г.

Таблица 20

Величина забора воды из рек бассейна в 1966 г.

Бассейн реки	Средняя годовая величина забора воды, м³/сек.
Собственно Амударья	670
Пяндж	56,0
Вахш	169
Кафириниган	71,0
Сурхандарья	81,0
Кашкадарья	15,2
Зарафшан	99,1
Общий забор воды	1 161

Для осуществления столь значительного водозабора в бассейне проложена разветвленная сеть каналов, осуществляющая межбассейновые переброски стока. Так, из р. Вахш Яванским каналом производится подача воды в приток р. Вахш Явансу, Гиссарский канал подает воду из р. Кафириган в приток Сурхандарьи Каратаг, канал Занг перебрасывает воду из нижнего течения Сурхандарьи в бассейн р. Шерабад, а канал Иски-Ангар — из бассейна р. Зарафшан в бассейн Кашкадарьи. Из бассейна р. Зарафшан производится также подача воды в р. Санзар, принадлежащую бассейну Сырдарьи. Наконец из самой Амударьи Каракумским каналом производится подача воды в бассейны копетдагских рек, а Аму-Бухарским и Аму-Каракульским каналами в бассейн р. Зарафшан. В табл. 21, 22 приведены сведения о длине каналов и коллекторно-дренажной сети по бассейнам рек

Таблица 21

Протяженность ирригационной сети в бассейне Амударьи на территории Таджикской ССР в 1966 г.

Бассейн реки	Протяженность сети, км: каналов	коллекторов	Средние годовые расходы, м³/сек.: забора из рек	сброса в реки
Пяндж	3020	1320	56	27
Вахш	3660	2290	170	37
Кафириниган	2160	620	70	19
Всего	8800	4230	296	83

Таджикской ССР и по областям Узбекской ССР. В бассейне длина ирригационной сети превышает 60 тыс. км, как видно из табл. 21, 22. Развитие ирригации по бассейнам отдельных рек неравномерно.

Реки Восточного Памира (бассейн р. Пяндж) по сравнению с другими районами используются для ирригации весьма слабо. Это связано с общей экономической отсталостью Горного Бадахшана из-за труднодоступности и суровых климатических условий района. Основной отраслью хозяйства является здесь животноводство. Из всех рек Восточного Памира можно выделить р. Шахдару, воды которой (а также и ее притоков) в нижнем течении частично разбираются на орошение при помощи сети мелких водозаборных каналов. На реках Бартанг, Кудара, Язгулем, Ванч водозаборов практически нет. По всем другим рекам Восточного Памира, вместе взятым, водозаборы осуществляются при помощи небольших каналов, максимальная пропускная способность которых не превышает 0,50 м³/сек., в единичных случаях достигая 1,0—1,5 м³/сек. Период действия большинства каналов ограничивается вегетационным периодом сельскохозяйственных культур. Водозаборы из рек не учитываются. В целом использование вод бассейна р. Пяндж на территории Восточного Памира (Горного Бадахшана) можно характеризовать следующими цифрами. Естественный суммарный сток рек составляет здесь в среднем около $17{,}8 \cdot 10^9$ м³ в год. Суммарный же максимальный забор воды из рек, рассчитанный по максимальной пропускной способности всех каналов, составляет около $7{,}8 \cdot 10^8$ м³ в год, т. е. не более 4% естественного стока рек этого района.

В среднем и нижнем течении р. Пяндж ирригационное использование вод самой реки и ее крупных притоков значительно увеличивается. Существенные водозаборы имеют место на реках Кызылсу и Яхсу. Так, на участке между г/п Карбозтонак и пгт им. Восе (р. Яхсу) имеется 16 водозаборов. На участке между г/п Бабаханшаид-Дашт и Саманчи (р. Кызылсу) имеется 12 водозаборов. Для обеспечения наполнения Муминабадского водохранилища, построенного на р. Обишур, осуществляется переброска части стока из р. Обисурх при помощи канала Кулюлю.

Кроме каналов, забирающих воду из рек Кызылсу и Яхсу для орошения Кулябской долины, из р. Пяндж выведен магистральный канал Дехканабад протяженностью 17 км с максимальной пропускной способностью 54 м³/сек. Голова канала находится в 12 км выше кишл. Московский. Для ирригационного обслуживания Пянджского района используется канал Халкояр, берущий воду из р. Пяндж, протяженностью 6,2 км с максимальной пропускной способностью 22 м³/сек. Забор воды из реки осуществляется в 20 км выше кишл. Пяндж.

Ирригационное использование р. Вахш начинается в основном в нижнем ее течении. Здесь на участке от г. Калининабада до кишл. Джиликуль забирается несколькими каналами около 200 м³/сек. Основными каналами являются Вахшский и Шуроабадский магистральные каналы.

Вахшский магистральный канал выведен слева из р. Вахш несколько ниже г. Калининабада, орошает левобережные земли реки. Пропускная способность канала около 200 м³/сек. Среднегодовой расход водозабора, по данным 1966 г., 165 м³/сек. Пропускная способность наиболее крупных ответвлений Вахшского магистрального канала от 20 до 100 м³/сек.

Шуроабадский магистральный канал выведен справа из р. Вахш (ниже Вахшского магистрального канала) и орошает земли междуречья Вахш—Явансу. Пропускная способность канала 30 м³/сек.; среднегодовой расход водозабора в 1966 г. составил 18,5 м³/сек.

Ирригационное использование р. Кафирниган имеет по сравнению с таковым на р. Вахш свои отличительные особенности. На р. Вахш основной водозабор в ирригационные системы производится непосредственно из самой реки и практически на одном участке — в нижнем течении. Водозаборы из боковых саев р. Вахш незначительны и не учитываются. В бассейне же р. Кафирниган для ирригации используются интенсивно воды не только самой р. Кафирниган, но и ее многочисленных притоков (рек Варзоб, Семиганч, Иляк, Лючоб, Ханака). Имеет место система сбросных каналов и коллекторов, устроенных с расчетом подпитывания маловодных рек за счет многоводных.

Неравномерно ирригационное использование вод р. Кафирниган по длине реки. Наиболее интенсивно используются воды реки на участке от кишл. Явроз до пгт им. Сардарова Карахана (участок протяженностью 30 км) и в нижнем течении р. Кафирниган (Шаартузский район). Наиболее значительные каналы в бассейне реки следующие. Рохатинский магистральный канал выходит справа из р. Кафирниган несколько выше устья р. Обиёс (у кишл. Явроз) и имеет пропускную способность 12 м³/сек. Среднегодовой забор воды в 1966 г. со-

Таблица 22

Протяженность ирригационной сети в бассейне Амударьи на территории Узбекской ССР в 1969 г.

Бассейн реки	Область	Протяженность ирригационной сети, км				Расход коллекторных вод, м³/сек.
		каналы		коллектора		
		межхозяйственные	внутрихозяйственные	межхозяйственные	внутрихозяйственные	
Сурхандарья	Сурхандарьинская	805	2 374	587	2858	21,5
Кашкадарья	Кашкадарьинская	396	1 849	509	269	1,65
Зарафшан	Самаркандская	1697	12 261	1072	756	—
	Бухарская	1404	14 518	1539	1439	8,40
Всего		4302	41 002	3198	5322	31,6

ставил 6,5 м³/сек. Канал орошает междуречье Кафириган — Варзоб.

Канал Гавкуш, водозабор в который осуществляется на левом берегу р. Кафириган ниже г/п Чинар, перебрасывает воду в р. Иляк по каналам Узун и Джорбаши. Пропускная способность Гавкуша 24 м³/сек., среднегодовой расход за 1966 г. равен 12,4 м³/сек.

Нижне-Кокташский канал выходит слева из р. Кафириган в 7 км ниже г. Орджоникидзеабада и тянется вдоль реки. Среднегодовой забор воды в 1966 г. составил 4,7 м³/сек. Большой Гиссарский канал выходит из р. Варзоб (в 300 м ниже устья р. Лючоб) и орошает Гиссарский и Регарский районы Таджикистана и Сариасийский район Узбекистана. Для водозабора используется Гиссарская плотина на р. Варзоб. Пропускная способность канала 35 м³/сек. Среднегодовой забор воды в 1966 г. составил 20,4 м³/сек. По каналу подается 13 м³/сек. в маловодную р. Каратаг (табл. 23). В нижнем течении р. Кафириган можно выделить следующие каналы. Канал Катта выходит слева из р. Кафириган в 1 км выше г/п Тартки, орошает земли междуречья Кафириган — Вахш. Пропускная способность канала 20 м³/сек. Среднегодовой забор воды в 1966 г. составил 19,6 м³/сек.

Таблица 23

Расходы воды, подаваемые в р. Каратаг по Гиссарскому каналу

Год	Среднемесячные расходы воды, м³/сек.				
	V	VI	VII	VIII	IX
1960	—	—	—	12,7	5,68
1961	—	—	12,8	11,9	2,70
1962	2,33	0,66	18,4	14,6	5,63
1963	—	—	18,1	12,7	2,60
1965	3,93	10,7	17,6	13,1	6,17
1966	3,91	11,7	14,2	12,7	8,82
1967	2,51	8,44	8,47	11,1	4,57
1968	1,64	8,39	11,3	11,2	4,01
1969	3,32	9,59	9,20	12,3	7,85
Средний	2,94	8,25	13,8	12,5	5,34

Каналы Шаартуз и Хошады выходят справа из р. Кафириган и тянутся вдоль реки, первый от кишл. Бошкала до г. Шаартуз, а второй от г. Шаартуз до кишл. Айвадж. Среднегодовой забор воды за 1966 г. составил соответственно 11,5 и 4,05 м³/сек.

В бассейнах рек Сурхандарьи и Шерабад для нужд орошения построены два водохранилища: Учкызылское наливное на отводе из канала Занг в 1960 г. и Южносурханское на р. Сурхандарье в 1965 г. Наиболее значительные каналы оазиса: Тупалангский из р. Тупаланг, канал Занг, Шерабадский машинный канал пропускной способностью в голове 110 м³/сек.

В бассейне Кашкадарьи для обеспечения водой орошаемых земель построены Чимкурганское водохранилище на р. Кашкадарье в 1961 г., Каммашинское на Гузардарье емкостью 16 млн. м³. С той же целью строится Пачкамарское водохранилище и проектируются водохранилища на реках Аксу и Яккобагдарья. Однако строительство водохранилищ на реках бассейна не решает полностью проблемы орошения земель, так как водных ресурсов его недостаточно для орошения земель района.

В 1955 г. с целью повышения обеспеченности земель водой в бассейне был построен Иски-Ангарский канал. Канал выведен из канала Даргом в бассейне р. Зарафшан, его длина 184 км, пропускная способность в голове канала 45 м³/сек. По каналу подается вода в разгар вегетационного периода, когда в Кашкадарье идут очень маленькие расходы.

Из многочисленных каналов в бассейне р. Зарафшан на территории Таджикистана следует отметить Маргидарский магистральный канал и канал Таксанкариз.

Маргидарский канал выходит слева из р. Куштут в 3 км выше устья реки и тянется вдоль р. Зарафшан до кишл. Гусар, орошая междуречье Куштут—Магиандарья (Маргидарская степь).

Канал Таксанкариз выходит слева из р. Магиандарья ниже устья р. Шинг, тянется сначала вдоль р. Магиан, затем вдоль р. Зарафшан к границе с Узбекской ССР. Пропускная способность каналов соответственно 10 и 5 м³/сек.

Основные орошаемые массивы в бассейне р. Зарафшан находятся на территории Узбекской ССР. Главный источник орошения более чем полумиллионного массива в долине р. Зарафшан — сам Зарафшан. На реке построено много крупных водных узлов для улучшения водораспределения по оросительным системам. По выходе реки на равнину она перегорожена плотиной им. Первого Мая, которая построена в 1927 г. и была первым крупным сооружением советских инженеров в Средней Азии [51]. От плотины отходят два канала: левобережный, пропускной способностью 124 м³/сек., и правобережный, 150 м³/сек. Ниже перед о. Миankаль Зарафшан делится Аккарадарьинским вододелителем на два рукава: северный Акдарья и южный Карадарья. Из Карадарьи вода подается в подводящий канал Каттакурганского водохранилища (пропускная способность до 100 м³/сек.), в каналы Нарпай, Дам (50 м³/сек.), Миankаль-Хатырчинский канал (50 м³/сек.). Ниже о. Миankаль на р. Зарафшан в 1954—58 гг. построены еще два гидроузла, подающих воду в Куюмазарское водохранилище (пропускной способностью до 150 м³/сек.), в канал Вабкентдарья (70 м³/сек.), канал Шохруд (120 м³/сек.), в Каракульдарью (50 м³/сек.) и в канал Комзар (10 м³/сек.).

В связи с нехваткой воды в низовьях р. Зарафшан в 1963 г. был построен Аму-Каракульский машинный канал из Амударьи и в 1965 г. Аму-Бухарский машинный канал для орошения Бухарской области водой Амударьи. Пропускная способность Аму-Каракульского канала 50 м³/сек., Аму-Бухарского — 124 м³/сек.

Сведения о хозяйственном использовании собственно Амударьи приведены в главе XIII.

3) Гидроэнергетика

Бассейн Амударьи является основным потенциальным районом гидроэнергетики Средней Азии. На бассейн приходится 73% технического потенциала гидроресурсов территории Средней Азии. Наибольшими гидроресурсами обладают бассейны рек Пяндж и Вахш (табл. 24).

Таблица 24

Распределение гидроэнергоресурсов по бассейнам рек

Бассейн реки	Среднегодовая мощность, тыс. квт	Среднегодовая энергия, млрд. квт·ч	Гидроресурсы, % от общих по бассейну
Пяндж	21 785	196,96	29,8
Вахш	28 670	251,15	38,0
Кафирниган	4 249	37,22	5,63
Сурхандарья	2 289	20,00	3,02
Кашкадарья	808	7,08	1,05
Зарафшан	4 083	35,74	5,40
Собственно Амударьи	1 289	112,22	17,1
Всего	63 173	660,57	100

На Пяндж приходится 29,8% и на Вахш 38% общих гидроэнергетических ресурсов бассейна, исчисляемых в 63,173 млн. квт.

Практически же освоенные гидроэнергетические ресурсы территории составляют около 2% общих запасов. В табл. 25 приведены сведения об использовании рек бассейна в энергетических целях. Наиболее крупными являются каскад ГЭС на р. Вахш с Вахшским магистральным каналом, на канале Даргом в бассейне р. Зарафшан и на р. Варзоб. В табл. 25 не включены сведения о количестве и мощности сельских ГЭС, которых на территории

Таблица 25

Использование гидроэнергетических ресурсов бассейна Амударьи

Бассейн	Река	Количество ГЭС	Суммарная установленная мощность, тыс. квт
Пяндж	Оксу	1	0,640
	Обихумбоу	1	0,255
	Гунт	1	0,936
	Обимазар	1	0,100
	Вомардара	1	0,075
	Ирригационные каналы, саи	3	0,140
Вахш	Вахш	1	210,0
	Сай Гарм	1	0,380
	Коштепа	1	0,309
	Хакими	1	0,300
	Вахшский магистральный канал	2	47,9
	Назарак	1	0,340
	Каналы, саи	7	1,891
Кафирниган	Ханака	1	0,230
	Варзоб	3	25,43
	Такоб	2	1,920
	Дараикулол	1	0,290
	Оджук (Обиоджук)	1	0,230
	Каналы	12	1,880
	Саи	6	1,100
Сурхандарья	Каратаг	3	0,272
	Шеркент	2	2,756
	Ирригационные каналы	7	0,220
Зарафшан	Зарафшан	4	0,395
	Диджикруд	2	0,830
	Магиандарья	5	0,422
	Дарьяуреч	2	0,224
	Шинг	1	0,320
	Каналы	10	39,952
	Саи	6	0,900

Узбекистана в бассейне насчитывается 98 с общей мощностью 9,78 тыс. квт и на территории Таджикистана 53.

Из данных табл. 25 видно, что использование гидроэнергетических ресурсов по бассейнам рек далеко не равномерно. Так, в бассейне р. Пяндж, обладающего энергоресурсами, в 5 раз бóльшими, чем бассейн р. Кафирниган, мощность ГЭС в 15 раз меньше, чем в бассейне р. Кафирниган. Причина тому — различная степень хозяйственного освоения территории и размещения производительных сил.

Из строящихся ГЭС в ближайшее время вступит в строй Нурекская ГЭС на р. Вахш с установленной мощностью 2,7 млн. квт и годовой выработкой 11,8 млрд. квт·ч. 300-метровая плотина, перегораживающая Пулисангинское ущелье, обеспечит создание водохранилища объемом 10,5 млрд. м³, позволяющего производить недельное и месячное регулирование стока.

В настоящее время гидроэнергетическое строительство в бассейне вступает в новую фазу развития, характеризующуюся переходом от строительства отдельных крупных и мелких ГЭС к сооружению каскадов гидроузлов на наиболее многоводных реках. Так, на участке р. Пяндж от г. Хорога до устья намечено строительство каскада из восьми гидроэлектростанций с общей установленной мощностью 16,6 млн. квт.

Полезная суммарная емкость водохранилищ, создаваемая при четырех ГЭС из восьми, составит 55,8 км³. Сооружаемый на р. Вахш каскад из восьми ГЭС будет иметь суммарную мощность 8 млн. квт и суммарный полезный объем водохранилищ 13,3 км³. Сооружение в ближайшие 10—15 лет каскадов крупных гидроэлектростанций комплексного энерго-ирригационного назначения позволит довести общую мощность ГЭС к 1980 г. до 550—600 млн. квт.

4) Рыбное хозяйство бассейна

В пределах Таджикской ССР рыбный промысел осуществляется в небольших масштабах в средней и нижней частях рек Пяндж, Вахш, Кызылсу южной, Кафирниган. Промысел рыбы производится главным образом весной (март—май) и осенью (сентябрь—декабрь).

В наиболее высокогорной части Таджикистана — на Памире — из промысловых рыб водятся только лжеосман и маринка. Промысловыми рыбами здесь заселено 220 км² озерной площади; кроме того, отдельные виды промысловых рыб имеются в ряде рек (Аличур, Шахдара, Пяндж и др.). Во многих водоемах рыб нет вообще. На территории Горного Бадахшана товарные уловы колеблются от 20 до 600 ц в год, что объясняется низкими товарными качествами лжеосмана и трудностями сбыта рыбы (малая населенность Памира, значительная удаленность от крупных населенных пунктов).

Изучение биологических условий и кормовой базы озер Памира показало, что имеется возможность заселения ряда озер ценными промысловыми рыбами: форелью, сигом, карасем, судаком, балхашским окунем.

В юго-западном Таджикистане (Вахш, Кафирниган) товарные уловы рыбы колеблются в пределах от 200 до 900 ц в год. В Вахшских озерах

основными промысловыми рыбами являются сазан и сом.

По подсчетам специалистов, в настоящее время общий возможный улов рыбы оценивается в 2—3 тыс. ц в год. Климатические условия долинных районов Таджикистана благоприятны для тепловодного рыбоводства, в основном карпового. В настоящее время эта отрасль рыбного хозяйства успешно развивается. Общая площадь прудов, заселенных карпом, составляет сейчас 400 га. Расположены они в основном в Вахшской и Гиссарской долинах. К 1972 г. планируется довести выращивание прудовой рыбы в республике до 40 тыс. ц.

В Узбекской ССР условия для рыбного промысла более благоприятны, в связи с чем рыбное хозяйство республики в бассейне Амударьи достигло значительного развития.

Рыбохозяйственные мероприятия осуществляются в основном в южной части Аральского моря, куда начиная с 1948 г. завозятся производители и молодь каспийских рыб: севрюги, кефали, ярового шипа, балтийской салаки и растительноядных рыб — белого амура и толстолобика, а также новые для Арала кормовые объекты — креветки, мизиды, нерис и слидесмия.

Аральское море является основным рыбопромысловым объектом республики. Так, в 1962 г. из общего улова 204 тыс. ц выловлено в Арале 202 тыс. ц.

Основными объектами лова являются лещ, сазан, судак, вобла, чехонь.

Возрастает значение как объекта рыбного промысла Каттакурганского и Куюмазарского водохранилищ, где успешно акклиматизировались аральский лещ и серебристый карась.

5) Минеральные источники бассейна

Бассейн Амударьи богат различными минеральными водами. Здесь распространены следующие группы минеральных вод: углекислые, сероводородные, йодо-бромные, кремнистые, радоновые. По минерализации эти воды от пресных до крепких рассолов, по содержанию газов — углекислые, сероводородные, азотные, метановые, по температуре — от холодных до очень горячих. Всего на территории зарегистрировано более 300 источников.

Крупной провинцией гидротермальных ресурсов является Памир, располагающий тремя группами вод: 1) кремнистыми водами; 2) горячими углекислыми водами и 3) холодными углекислыми водами. Температура горячих источников 24—74° С, минерализация 0,50—1,5 г/л, дебиты источников в пределах 2—17 л/сек. Наиболее горячие источники используются местным населением в лечебных и санитарных целях (Джиланды, Лянгар, Кызылрабат, Джартыгумбез). Холодные воды Памира характеризуются температурой 10—18° С, минерализацией до 4,0 г/л. Количество углекислоты в воде 300—1400 мг/л. Дебиты источников от 0,2 до 8,0 л/сек.

В Центральном и Юго-Западном Таджикистане минеральные воды представлены кремнистыми азотными термами, холодными углекислыми водами и горячими сероводородными сульфатно-натриевыми водами. Температуры горячих источников 38—90° С, минерализация от 5 до 50 г/л. Дебиты источников от 3,5 до 65 л/сек. В холодных углекислых водах температура воды не превышает 9—10° С, минерализация не более 2 г/л, дебиты достигают 1,5 л/сек.

Холодные минеральные воды (Анзоб, Сангхок) рекомендуются к использованию как питьевые воды. На базе горячих вод Центрального и Юго-Западного Таджикистана функционируют курорты, дома отдыха, водолечебницы (Ходжа-Обигарм, Обигарм, Явроз, Шаамбары).

В Сурхандарьинской области Узбекской ССР распространены азотные сульфатно-хлоридные и метановые воды (источники Джейран-Хана и Учкызыл). Минерализация первых достигает 9,3 г/л, вторых 22—30 г/л.

В Бухарской и Кашкадарьинской областях встречаются хлоридные, натриевые, бромные, азотные, сульфатные воды. Дебиты термальных азотных источников достигают 0,7—20 л/сек., температура 25—56° С, минерализация 0,6—1,9 г/л.

ГЛАВА II

ВОДНЫЙ РЕЖИМ РЕК И ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

1. Характеристика условий формирования стока

Водосборы рек бассейна Амударьи — самой водоносной реки Средней Азии — расположены в пределах высочайших горных поднятий Памиро-Алая и Гималаев, имеющих среднюю высоту 5,0—5,5 км с отдельными вершинами выше 7,0 км. Такое высокогорное положение водосборов определяет особенности формирования стока и условий поступления воды в русло.

Влияние рельефа на формирование стока выражается в косвенном воздействии его на некоторые метеорологические элементы, являющиеся ведущими факторами стока. Это в первую очередь относится к количеству осадков, температуре воздуха и интенсивности испарения. Как известно, с повышением местности:

а) увеличивается суммарное количество осадков; наибольшее накопление их происходит в верхних частях водосборов, самая активная зона накопления влаги располагается преимущественно на высотах более 3,0 км над уровнем моря;

б) понижается температура воздуха, вследствие чего осадки выпадают преимущественно в твердом виде в течение достаточно длительных промежутков времени, а выше снеговой границы и круглый год;

в) уменьшаются потери влаги на испарение.

Основным источником питания рек бассейна Амударьи являются талые воды сезонных снегов, несколько меньшую роль играют ледники, вечные снега и дожди [93, 96].

Так как распределение осадков и температур воздуха в бассейне подчинено высотной зональности, то и процессы формирования стока зависят от высотного положения водосборов.

На низкогорных водосборах значительная доля годовой суммы осадков (70—85%) выпадает в жидком виде, а снежный покров бывает неустойчив.

Раннее наступление положительных температур и теплые дожди способствуют интенсивному сходу маломощного снежного покрова. Талые воды от таяния сезонного снега суммируются с дождевым стоком, вызывая концентрацию основного объема годового стока в весенний период и в первую половину лета. Максимальные расходы на таких реках проходят в марте—апреле, зачастую приобретая характер селевого паводка. Объем дождевого стока, по оценке О. П. Щегловой [96], незначителен и составляет ничтожную долю годовой его величины: для рек с высокими водосборами 0—1%, а для низкогорных рек 5—10%. Наибольшая величина дождевого стока — порядка 20% годовой величины — получена для р. Анджансай.

С повышением местности роль талых снеговых вод в стоке приобретает все более существенное значение, причем в отличие от равнинных территорий на горных водосборах таяние снега происходит одновременно только на части водосбора, ограниченной сверху положением фронта, снизу — тыла снеготаяния, т. е. в той зоне высот, где наблюдается положительная температура воздуха. Эта так называемая площадь одновременного снеготаяния передвигается с течением времени вверх по водосбору, достигая своего максимального положения в середине лета. Поэтому половодье в горах растягивается на продолжительное время, охватывая почти всю теплую половину года. На водосборах, в которых гребни водоразделов располагаются ниже высоты максимального положения тыла снеготаяния, т. е. климатической снеговой линии, сток половодья в основном формируется за счет таяния снежного покрова. На таких реках максимальные расходы проходят в апреле—мае.

Половодье растягивается с марта по август, а к концу лета истощаются запасы снега на водосборе и снеговая линия (тыл снеготаяния) поднимается за гребни водораздельных хребтов.

В наиболее высокорасположенных водосборах некоторая часть площади занята ледниками и многолетними снежниками, которые участвуют в формировании стока половодья по истощении в бассейне запасов сезонного снега.

Талые воды ледников и высокогорных снегов как основной источник питания характерны лишь для истоков отдельных рек, вытекающих из-под концов ледников и снежников. Такова р. Сельдара, у которой ледниковый сток составляет около 80% [96]. В большинстве же случаев ледники и фирновые поля принимают какое-то долевое участие в формировании стока и это участие для некоторых рек может оказаться существенным. Так, по данным О. П. Щегловой [96], ледниковый сток р. Ванч составляет 50%, Муксу — 70%, Язгулем — 40% и т. д. Гребень волны половодья на таких реках проходит во второй половине лета.

Почти на всех реках рассматриваемой территории подземное питание составляет 25—35% годового, достигая на некоторых реках значительных величин (Вахш — 40%, Гузардарья — 50%).

Но имеются отдельные водотоки, сток которых полностью зависит от стока подземных вод. Это р. Карабулак (бассейн р. Кашкадарьи), р. Чашма

и так называемые родники-коллекторы в бассейнах рек Яхсу, Таирсу, Кафирниган.

Общее представление о доле участия отдельных источников питания в стоке нескольких характерных рек бассейна Амударьи дает табл. 26 составленная по данным, заимствованным из работы О. П. Щегловой [96].

Таблица 26

Источники питания рек

Река — пункт	Месяц с максимальным стоком	Питание, % от среднего годового стока			
		основное грунтовое	ледниковое	снеговое	дождевое
Зарафшан — мост Дупули	VII	34	31	34	1
Вахш — кишл. Туткаул	VII	40	27	31	2
Гунт — г. Хорог	VII	35	17	47	1
Каратаг — кишл. Каратаг	IV	25	10	62	3
Тупаланг — кишл. Зарчуб	V	26	6	65	3
Гузардарья — кишл. Яртепа	IV	50	0	36	14

2. Типы водного режима рек

Основным фактором, определяющим тип водного режима рек, является характер питания, обусловливаемого величиной и сезонным распределением осадков, температурой воздуха и другими климатическими факторами. В классификациях рек Средней Азии, предложенных различными авторами (А. И. Воейковым в 1884 г. [9], Э. М. Ольдекопом в 1917 г. [58], М. И. Львовичем в 1938 г. [50], В. Л. Шульцем в 1944 г. [89], О. П. Щегловой в 1960 г. [96]), подчеркивается доминирующая роль снежного покрова и оледенения в питании среднеазиатских рек.

Наиболее широкое распространение имеет классификация В. Л. Шульца [93], в которой различия внутригодового режима рек выражены через отношение стока за периоды июль—сентябрь и март—июнь $\delta = \frac{W_{VII-IX}}{W_{III-VI}}$ и величину стока за июль—сентябрь в процентах от годового, косвенно отражающую величину подземного питания реки.

По данной классификации в бассейнах рек Средней Азии выделяются четыре типа питания (табл. 27).

Используя принятую классификацию, надо иметь в виду следующие, принятые автором допущения.

а) Формулировка названий некоторых типов питания условна. Так, у рек ледниково-снегового типа в действительности преобладает снеговой сток, в названии же типа питания на первом месте стоит слово «ледниковый», чтобы подчеркнуть, что в сравнении с другими типами питания этот тип имеет наиболее значительное ледниковое питание.

Встречаются водотоки, формально относящиеся к типу рек ледниково-снегового питания, хотя в их бассейнах ледников совсем нет (например, р. Кугитанг), но по режиму стока сходные с реками, в бассейнах которых имеются ледники и фирновые поля.

Таблица 27

Классификация рек по типу питания

№ п/п	Типы рек	Критерии, служащие для отнесения рек к тому или иному типу		
		$\delta = \frac{W_{VII-IX}}{W_{III-VI}}$	сток за VII—IX, в % от годового	месяц с максимальным стоком
1	Реки ледниково-снегового питания	$\geqslant 1{,}00$	$\geqslant 38$	VII, VIII
2	Реки снего-ледникового питания	0,99—0,27	40—17	V, VI
3	Реки снегового питания	0,27—0,18	16—12	IV, V
4	Реки снего-дождевого питания	0,17—0,00	13—0	III, IV, V

Условность эта проявляется и в другом. Так, по δ река может относиться к водотокам снего-ледникового питания, т. е. $0{,}99 \leqslant \delta \leqslant 0{,}27$, а доля стока за июль—сентябрь при этом может составлять более 40%. Например, у Сангикара $\delta = 0{,}83$, а $W_{VII-IX} = 42\%$ или у Кашкадарьи в створе кишл. Варганза $\delta = 0{,}18$, $W_{VII-IX} = 11\%$.

б) Сток по своей природе является интегральной характеристикой, отражающей условия формирования в целом по всему водосборному бассейну, поэтому условия питания и режим изменяются по длине реки, следовательно, говорить о данном типе питания реки можно только в каком-то конкретном створе. Однако в бассейне р. Амударьи у ряда крупных рек (Вахш, Кафирниган, Бартанг и др.) влияние ледников и фирновых полей настолько велико, что эти реки, пересекая на своем пути различные высотные зоны, сохраняют тип питания верхнего течения. Так, р. Вахш на всем своем протяжении (521 км) остается рекой ледниково-снегового питания.

Критерии, служащие для отнесения реки к тому или иному типу питания, достаточно устойчивы в многолетнем периоде, но в отдельные годы с особыми условиями формирования стока могут значительно изменяться.

в) Классификация не применима к равнинным участкам рек, где распределение стока подвергается воздействию хозяйственной деятельности человека, а также ко многим небольшим рекам с низкими высотами водосборов.

Главнейшие реки бассейна и их типы питания по классификации В. Л. Шульца даны в табл. 28.

Рассмотрение этой таблицы позволяет сделать ряд выводов по территориальному распределению рек с различными типами режима.

Ледниково-снеговое питание имеют реки Памира (Гунт, Шахдара, Бартанг, Язгулем, Ванч и др.), Вахш и ее притоки (Муксу, Обихингоу, Кызылсу и др.), реки Зарафшан, Фандарья и др.

Водосборы этих рек имеют большие абсолютные высоты и отличаются наличием огромного количества ледников. Здесь сосредоточены наиболее крупные ледники и мощные узлы оледенения Памира и Заалая. Узлы оледенения приурочены к отдельным участкам горных хребтов, расположенных в верховьях бассейнов рассматриваемых рек. Это районы пиков Революции (бассейн р. Бартанг), Коммунизма

Таблица 28

Типы основных изученных рек бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	$\delta = \frac{W_{VII-IX}}{W_{III-VI}}$	Сток за период VII—IX, % от годового	Месяц с наибольшим стоком	Тип питания реки
35	Гунт	г. Хорог	2,08	56	VII	л-с
36	Шорипдара	устье	1,57	56	VII	л-с
37	Шахдара	кишл. Хабост	1,74	54	VII	л-с
38	Анджандара	кишл. Анджан	1,31	47	VII	л-с
40	Бартанг	кишл. Мургаб	1,90	54	VII	л-с
42	Бартанг	кишл. Нусур	1,61	43	VIII	л-с
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	1,93	49	VIII	л-с
44	Лянгар	устье	3,72	63	VIII	л-с
46	Кудара	устье	3,04	62	VIII	л-с
47	Вомардара	кишл. Вомар	1,41	53	VII	л-с
48	Язгулем	кишл. Мотравн	2,07	56	VII	л-с
50	Ванч	кишл. Ванч	2,31	59	VII	л-с
51	Гуфуф	кишл. Ванч	2,92	65	VII	л-с
53	Обихумбоу	устье	0,76	40	VI	с-л
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	0,11	10	IV	с-д
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	0,13	10	V	с-д
62	Танрсу	кишл. Шахбур	0,06	4	III	с-д
63	Вахш	пгт Гарм	1,73	52	VIII	л-с
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	1,42	49	VII	л-с
66	Вахш	кишл. Туткаул	1,37	49	VII	л-с
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	1,14	35	VII	л-с
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	0,98	44	VII	л-с
77	Сангикар	кишл. Сангикар	0,83	42	VII	л-с
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	3,31	66	VIII	л-с
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	1,32	50	VII	л-с
82	Обимазар	кишл. Сангвор	3,00	67	VII	л-с
85	Езган	кишл. Езган	0,25	19	VI	с
87	Даштигурон	клх «8 марта»	0,26	17	V	с
91	Явансу	кишл. Ходжакала	0,04	3	IV	с-д
94	Кафирниган	кишл. Чинар	0,50	30	VI	с-л
95	Кафирниган	кишл. Тартки	0,42	25	V	с-л
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	0,64	35	VI	с-л
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	0,81	40	VI	с-л
103	Варзоб	кишл. Дагана	0,59	32	VI	с-л
106	Зидды	кишл. Зидды	0,96	43	VII	л-с
114	Курортная	кишл. Гушари	0,22	15	IV	с
115	Гурке	кишл. Пугус	0,24	17	V	с
116	Такоб	пгт Такоб	0,14	11	V	с-д
118	Туйкуталь	пгт Такоб	0,51	29	VI	с-л
119	Оджук	кишл. Варзоб	0,23	15	V	с
120	Харангон	кишл. Чехак	0,13	10	IV	с-д
122	Лючоб	кишл. Лючоб	0,18	13	V	с
123	Лючоб	г. Душанбе	0,17	12	V	с
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	0,09	7	IV	с-д
125	Ханака	кишл. Алибеги	0,37	24	V	с-л
126	Наджаса	кишл. Ноджи	0,33	18	IV	с-л
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	0,47	29	VI	с-л
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг	0,32	22	VI	с-л
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	0,23	16	V	с
145	Каратаг	кишл. Каратаг	0,57	32	VI	с-л
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	0,24	17	V	с
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	0,39	24	V	с-л
153	Шеркент	кишл. Дебивак	0,40	25	V	с-л
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	0,26	18	V	с
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	0,10	9	V	с-д
159	Халкаджар	кишл. Карлюк	0,11	9	V	с-д
160	Аксу	в 1,1 км от устья	0,08	6	IV	с-д
166	Шерабад	кишл. Дербент	0,26	18	VI	с-л
168	Шерабад	кишл. Шерабад	0,25	16	V	с
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	0,18	11	IV	с-д
177	Кашкадарья	у моста БУТ	0,03	2	IV	с-д
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	0,26	15	IV	с
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	0,73	36	VI	с-л
191	Карасу	кишл. Улян	0,28	16	IV	с
192	Шурабсай	кишл. Кумыртепа	0,20	10	IV	с-д
193	Танхизыдарья	кишл. Касатараш	0,46	28	VI	с-л
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	0,42	27	VI	с-л
195	Танхизыдарья	кишл. Катаган	0,38	25	VI	с-л

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	$\delta = \frac{W_{VII-IX}}{W_{III-VI}}$	Сток за период VII—IX, % от годового	Месяц с наибольшим стоком	Тип питания реки
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	0,46	28	VI	с-л
202	Тырна	кишл. Ишкент	0,15	11	V	с-д
203	Тырна	Чучакайский	0,01	8	V	с-д
204	Гульдара	кишл. Гульдара	0,24	16	V	с
205	Джар	кишл. Канжигалы	0,04	3	III	с-д
207	Лянгар	кишл. Уртадара	0,22	15	IV	с
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	0,22	14	IV	с
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	0,05	4	IV	с-д
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	0,30	18	IV	с-л
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	0,02	1	III	с-д
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	3,60	71	VIII	л-с
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	2,59	62	VII	л-с
224	Зарафшан	мост Дупули	1,84	56	VII	л-с
233	Засунтаке	кишл. Засун	0,41	25	VI	с-л
234	Фандарья	устье	1,27	49	VII	л-с
236	Ягноб	кишл. Такфон	1,08	46	VI	л-с
238	Диджикруд	устье	0,94	42	VI	с-л
239	Пшанза	устье	1,13	44	VI	л-с
240	Искандердарья	исток	1,72	56	VII	л-с
241	Хазормечь	с. Летовка	2,78	65	VII	л-с
242	Сарытаг	устье	1,54	54	VII	л-с
244	Пасрут	кишл. Пиннон	1,25	43	VII	л-с
247	Кштут	кишл. Зерифшор	1,36	43	VII	л-с
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	1,28	40	VII	л-с
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	0,15	10	IV	с-д
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1,44	46	VII	л-с
252	Ургут	пгт Ургут	0,23	15	IV	с
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	0,18	12	IV	с
256	Кафлятунсай	кишл. Аман-Кутан	0,18	12	IV	с
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	0,08	5	IV	с-д
262	Тусун	с. Игарчи	0,14	7	IV	с-д

Примечание. л-с — реки ледниково-снегового типа питания, с-л — реки снего-ледникового типа питания, с — реки снегового типа питания, с-д — реки снего-дождевого типа питания.

(бассейн р. Вахш), Ленина (бассейн р. Вахш), перевала Матча (бассейн р. Зарафшан) и т. д.

К водотокам со снего-ледниковым питанием относятся реки Кафирниган, Каратаг, Шерабад, Варзоб, Ханака, Тупаланг, Танхизыдарья и др.

Бассейны этих рек благоприятно ориентированы по отношению к влажным воздушным массам, водораздельные гребни их располагаются на высотах до 4,0—4,5 км.

На реках снего-ледникового питания существенную роль в питании играет перераспределение снега лавинами.

Снеговое питание имеют реки бассейна Кашкадарьи (Гузардарья, Джинидарья, Гульдара и др.), стекающие с западных склонов хребта Байсунтау, а также некоторые притоки рек Кафирниган, Каратаг, Зарафшан и т. д. Это среднегорные реки со средними высотами водосборов порядка 1,5—2,8 км.

И, наконец, реки снего-дождевого питания приурочены к низкогорным периферийным районам. Это реки Кызылсу южная, Яхсу, Таирсу, Явансу, стекающие с южных и юго-восточных склонов Вахшского хребта, а также Кашкадарья, Халкаджар, Аксу, Джар и др. Средние высоты водосборов этих рек не превышают 2,0 км.

Таким образом, в бассейне р. Амударьи имеются реки всех 4 типов питания.

3. Характеристика режима рек

На реках различных типов питания достаточно четко выделяется два периода в годовом стоке: весенне-летнее половодье и осенне-зимняя межень. Различие в режиме этих рек состоит в том, что в зависимости от преобладания какого-либо источника питания меняется внутригодовое распределение стока, время наступления и продолжительность периодов половодья и межени, даты прохождения максимальных расходов и т. д. (рис. 29).

Так, на реках ледниково-снегового питания половодье начинается в апреле (а на некоторых реках Памира в начале мая) и заканчивается в октябре—ноябре (рис. 30).

За это время проходит 80—90% годового стока. Расходы по сравнению с меженью увеличиваются в 5—10 раз и проходят на фоне общего подъема уровней в виде отдельных волн (пиков), вызванных неравномерностью снеготаяния и поступления талых вод в русло. Гребень волны половодья и наибольшие годовые расходы проходят в июле—августе. Продолжительность половодья 150—270 дней, причем периоды подъема и спада волны половодья примерно равны между собой и колеблются от 75 до 120 дней.

На реках ледниково-снегового питания наблюдается четкий внутрисуточный ход уровня (рис. 41).

Осенью, с прекращением таяния в горах, реки этого типа переходят в меженное состояние. Расходы воды в них в течение зимы постепенно, без существенных колебаний, уменьшаются до апреля—мая.

Реки ледниково-снегового питания могут быть отнесены к тяньшанскому подтипу рек с половодьем в теплую часть года по классификации Б. Д. Зайкова [31].

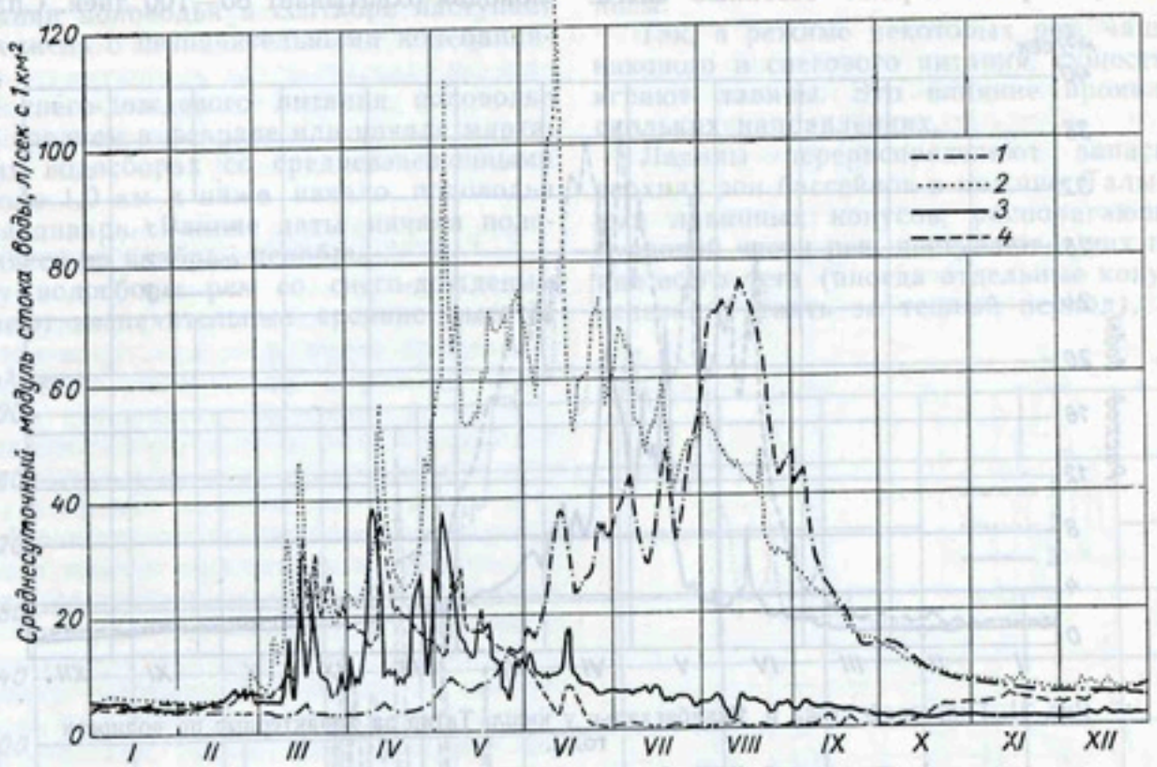


Рис. 29. График колебания ежедневных модулей стока воды за 1955 г. на реках различного типа питания.

1 — ледниково-снегового (р. Зарафшан — устье р. Фандарья), *2* — снего-ледникового (р. Варзоб — кишл. Дагана), *3* — снегового (р. Лянгар — кишл. Уртадара), *4* — снего-дождевого (р. Кашкадарья — у моста БУТ).

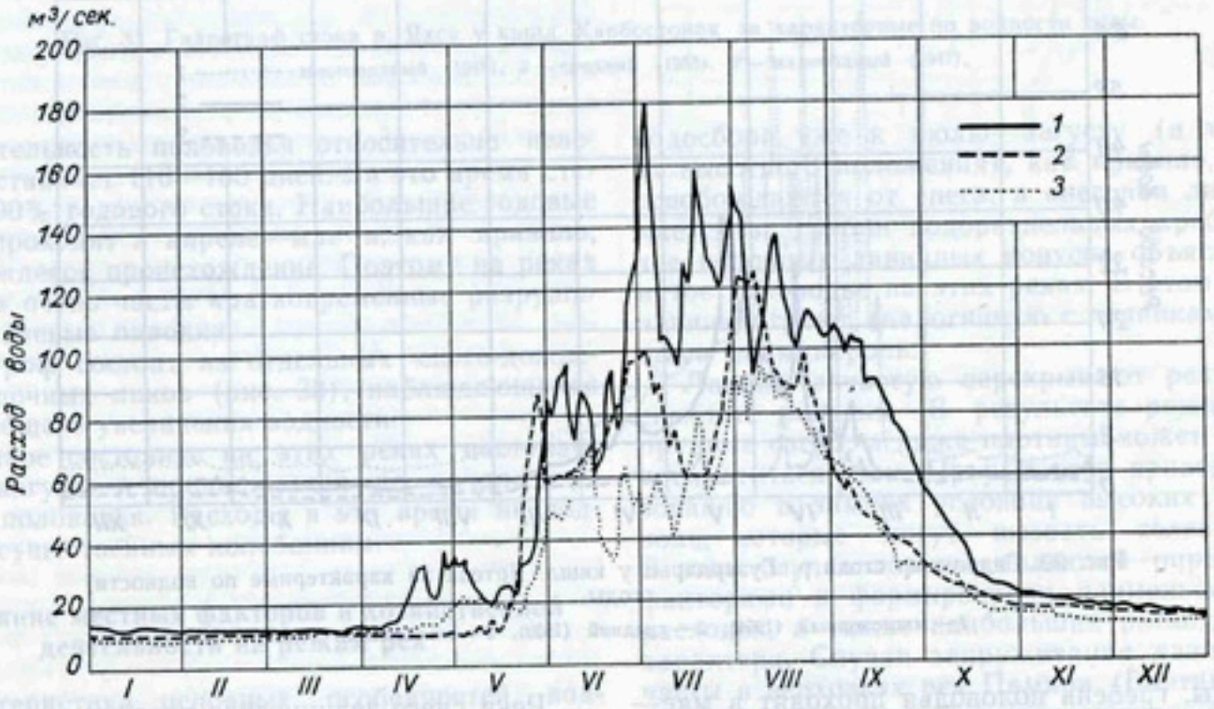


Рис. 30. Гидрограф стока р. Язгулем у кишл. Мотрави за характерные по водности годы.

1 — многоводный (1950), *2* — средний (1951), *3* — маловодный (1955).

На реках снего-ледникового питания начало половодья сдвигается на конец февраля—март (рис. 31). В формировании половодья рек этой группы основную роль играют сезонные снега.

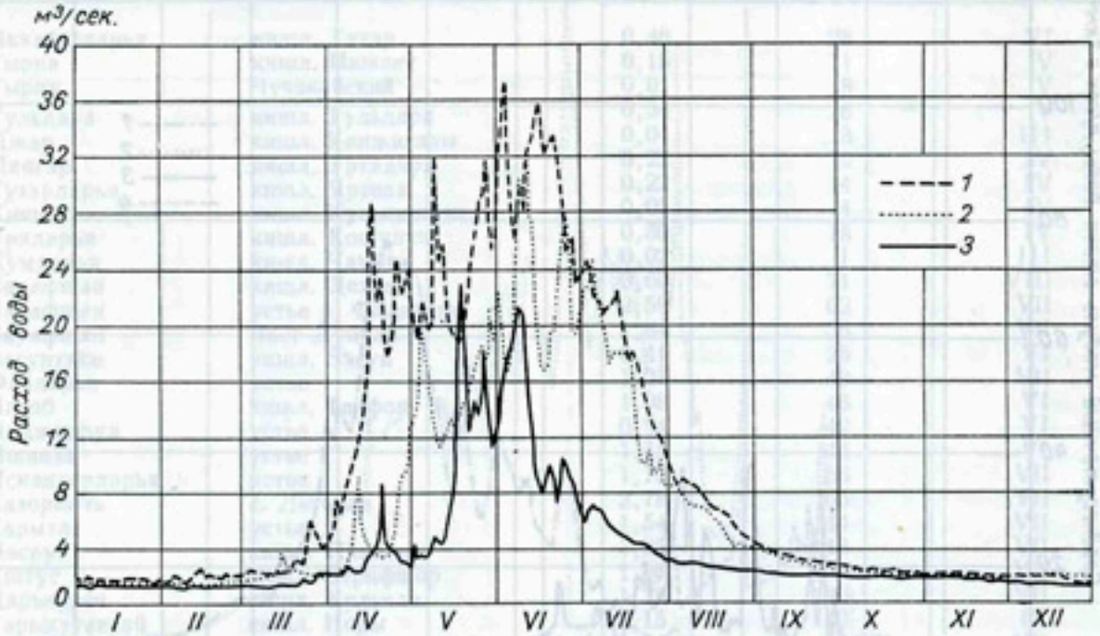


Рис. 31. Гидрограф стока р. Яккабагдарьи у кишл. Татар за характерные по водности годы.

1 — многоводный (1952), *2* — средний (1955), *3* — маловодный (1947).

Роль ледников и вечных снегов незначительна. Поэтому период половодья определяется в основном запасами воды в снеге и интенсивностью лавинного перераспределения снега. Наибольшие годовые расходы, гребень половодья проходят в мае—июне. В июле—августе тыл снеготаяния поднимается уже за гребни водораздельных линий и реки питаются за счет таяния многочисленных лавинных конусов, располагающихся у конусов лавинных лотков. К сентябрю—октябрю начинается период межени, продолжающийся до февраля—марта. Таким образом, продолжительность половодья составляет 165—230 дней и более. Подъем волны половодья охватывает 60—100 дней. Спад более растянут и продолжается от 90 до 160 дней. Половодье проходит в виде одной волны, на которой выделяются обычно ряд следующих друг за другом пиков.

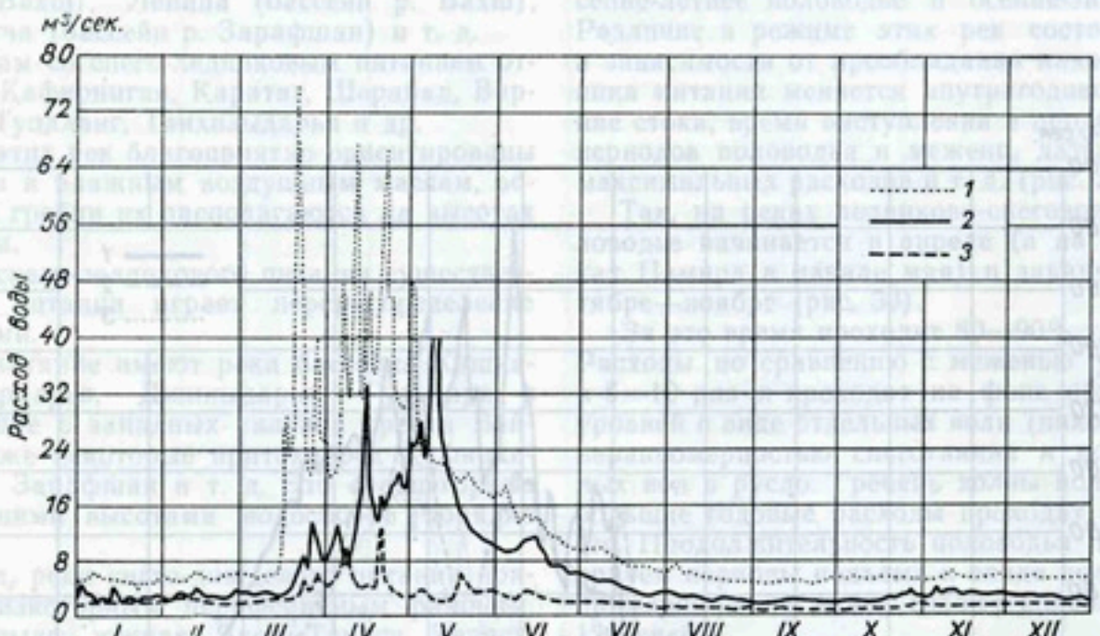


Рис. 32. Гидрограф стока р. Гузардарьи у кишл. Яртепа за характерные по водности годы.

1 — многоводный (1954), *2* — средний (1939), *2* — маловодный (1947).

Реки снего-ледникового питания могут быть отнесены к алтайскому подтипу рек с весенним половодьем по классификации Б. Д. Зайкова [31].

На реках снегового питания половодье начинается в конце февраля — начале марта, заканчивается в июле—августе (рис. 32). За это время про-

ходит 60—85% годового стока. Продолжительность половодья 120—190 дней. Так же как и на реках снего-ледникового питания, спад половодья более растянут, чем подъем.

По окончании половодья в сентябре наступает длительная межень с незначительными колебаниями расходов.

На реках снего-дождевого питания половодье начинается в среднем в феврале или начале марта. На некоторых водосборах со средневзвешенными высотами около 1,0 км и ниже начало половодья сдвигается на январь. Ранние даты начала половодья приходятся на ноябрь—декабрь.

Поскольку водосборы рек со снего-дождевым питанием имеют незначительные средние высоты,

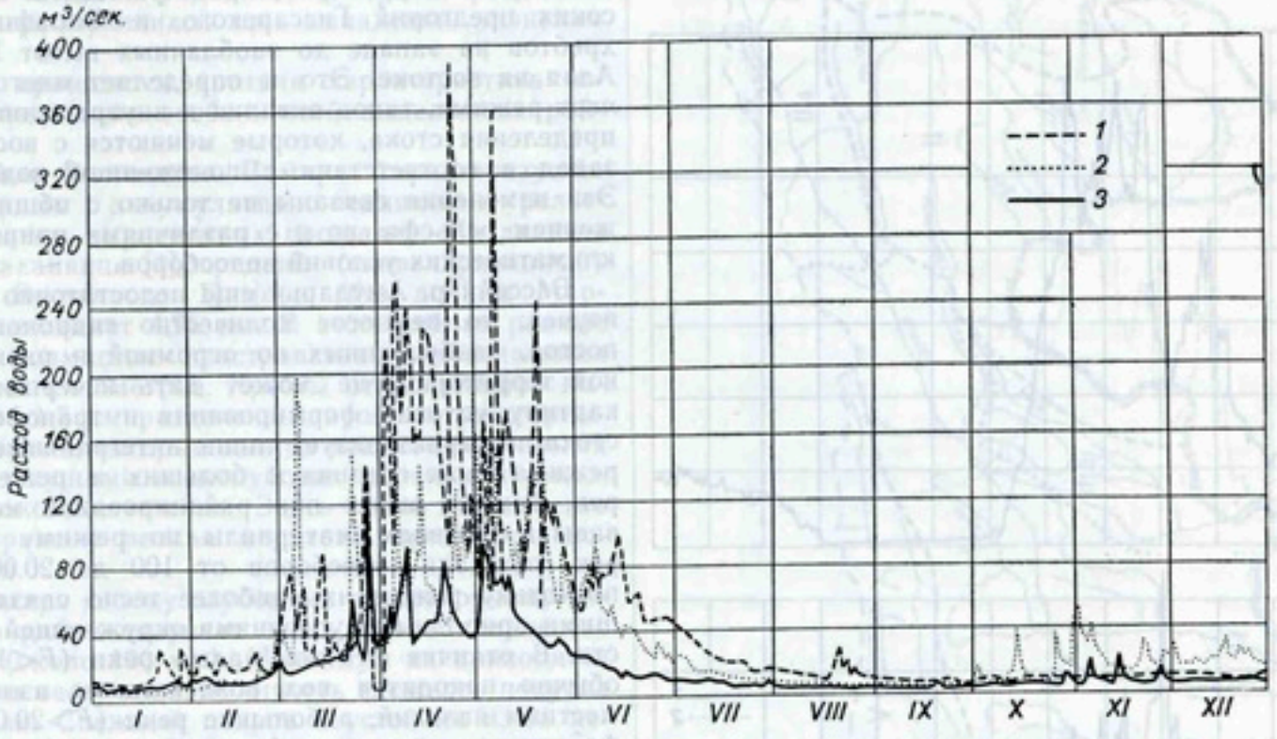


Рис. 33. Гидрограф стока р. Яхсу у кишл. Карбостонак за характерные по водности годы.
1 — многоводный (1949), *2* — средний (1953), *3* — маловодный (1947).

продолжительность половодья относительно невелика и составляет 110—160 дней. За это время стекает 70—90% годового стока. Наибольшие годовые расходы проходят в апреле—мае и, как правило, имеют дождевое происхождение. Поэтому на реках этого типа очень часты кратковременные разрушительные селевые паводки.

Гидрограф состоит из отдельных снего-дождевых паводочных пиков (рис. 33), наблюдающихся на фоне общего увеличения водности.

Меженное состояние на этих реках наступает в июне—августе и продолжается до начала следующего половодья. Расходы в это время не подвержены существенным колебаниям.

4. Влияние местных факторов и хозяйственной деятельности на режим рек

Характеристика основных особенностей водного режима рек разного типа питания дана для участков рек с естественным режимом, не нарушенных влиянием местных факторов и хозяйственной деятельности человека, для рек, находящихся в некоторых средних физико-географических условиях и для преобладающего числа их. Вместе с тем режим средних и в особенности малых рек зачастую может быть нарушен влиянием местных факторов, а также их хозяйственным использованием.

Так, в режиме некоторых рек, чаще снего-ледникового и снегового питания, существенную роль играют лавины. Это влияние проявляется в нескольких направлениях.

Лавины перераспределяют запасы снега из верхних зон бассейнов в нижние. Талые воды мощных лавинных конусов, располагающихся в прирусловой части рек, поступают в них почти в течение всего лета (иногда отдельные конусы лавин не успевают стаять за теплый период), хотя склоны водосбора уже к июлю—августу (в зависимости от высотного положения), как правило, полностью освобождаются от снега, а снеговая линия поднимается за гребни водораздельных хребтов. Наличие подобных лавинных конусов объясняет растянутое половодье на этих реках. В этом отношении лавины играют аналогичную с ледниками и фирновыми полями роль.

Лавины зачастую перекрывают реку, создавая снежные плотины. В результате рождаются подпрудные озера, а ниже плотины может совершенно прекратиться сток. Прорыв озер приводит к образованию в зимних условиях высоких паводочных волн, которые могут вызвать селевые потоки. В этом случае лавины являются определяющими факторами в формировании наименьших годовых расходов, а также наибольших расходов селевого характера. Случаи запруживания лавинами русел часты в верховьях рек Памира (Бартанг, Язгулем, Ванч), в бассейне Кызылсу южная, рек южного склона Гиссарского хребта.

На некоторых реках (чаще снегового, снего-дождевого питания) в зависимости от погодных условий периода интенсивного снеготаяния кон-

центрация стока половодья может быть смещена в ту или иную сторону. В результате река типично снегового питания может быть при ранней концентрации стока отнесена к типу со снего-дождевым питанием.

Реки Восточного Памира — Бартанг, Гунт — в верхних течениях и их многочисленные притоки на этом участке, как правило, зимой перемерзают до дна. Поэтому отнесение этого периода для названных и других рек к межени является условным.

Существенное влияние на естественный режим некоторых рек оказывает хозяйственная деятельность. Освоение горных районов, все возрастающий размах орошаемого земледелия способствуют ин-

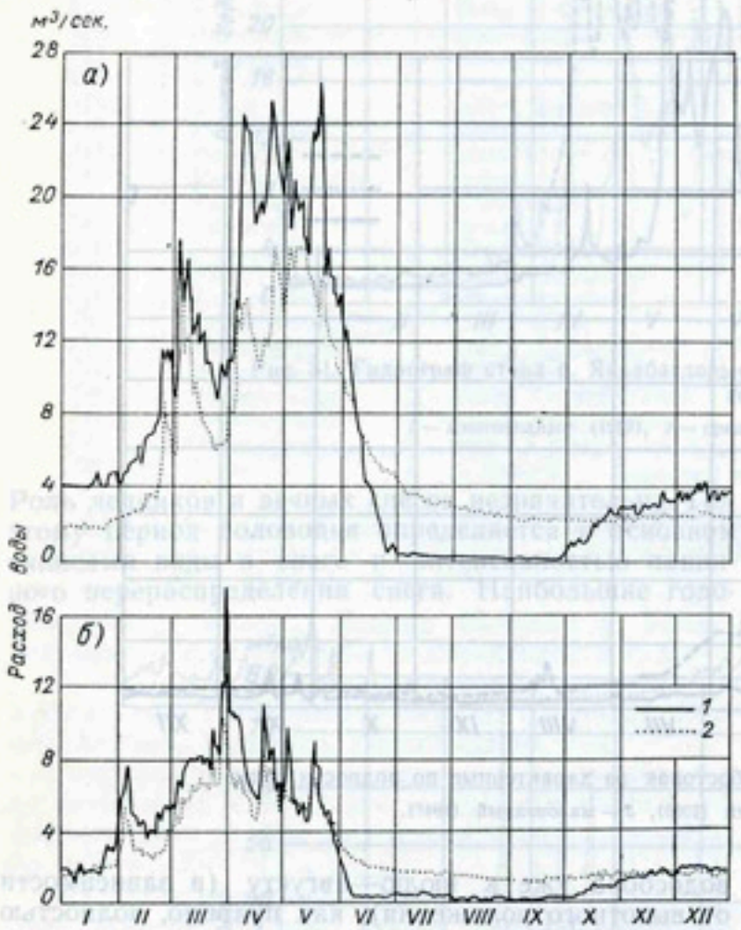


Рис. 34. Гидрограф стока р. Кашкадарьи в верхнем (*1* — кишл. Варганза) и нижнем (*2* — кишл. Каратикон) течении за многоводный — 1960 (*а*) и маловодный 1947 (*б*) годы.

тенсивному использованию вод рек бассейна Амударьи. Однако степень использования их на разных участках неодинакова. В верхнем и среднем течениях большинства крупных рек (Вахш, Бартанг, Кафирниган, Зарафшан и др.) на орошение и водоснабжение используются в основном воды небольших боковых притоков. Использование крупных водных магистралей оказывается здесь экономически невыгодным из-за глубокого вреза русел в долины и незначительности площадей орошаемых земель.

С выходом рек в предгорные и равнинные зоны они подвергаются интенсивному разбору оросительными каналами, в результате чего при продвижении вниз сток постепенно уменьшается, а некоторые реки (Гузардарья, Джар, Яккабагдарья и др.) в отдельные периоды года (чаще в августе—октябре) даже пересыхают.

Огромные массы воды, изъятые на орошение, просачиваются в почво-грунты, вызывая усиленное питание грунтовых вод, и частично возвращаются в реку ниже по течению. Таким образом, в результате водозаборов из рек перераспределяется сток между отдельными их участками, а также изменяется распределение его на протяжении года — сток половодья уменьшается за счет водозаборов, а сток межени увеличивается благодаря возвратным водам (рис. 34).

5. Гидрологическое районирование территории

Сток бассейна Амударьи формируется на обширной горной территории, простирающейся от невысоких предгорий Гиссарского и Зарафшанского хребтов на западе до заоблачных высот Памиро-Алая на востоке. Это и определяет многообразие черт режима, типов питания и внутригодового распределения стока, которые меняются с востока на запад в соответствии с понижением водосборов. Эти изменения связаны не только с общим понижением рельефа, но и с различиями природных и климатических условий водосборов.

Бассейн р. Амударьи еще недостаточно хорошо изучен; то немногое количество гидрологических постов, разбросанных по огромной и разнообразной территории, не может дать исчерпывающую картину условий формирования и трансформации стока и характеризует лишь интегральные черты режима чаще средних и больших и реже малых рек. Тем не менее при районировании использованы в основном материалы по режиму средних рек (площади водосборов от 100 до 20 000 км²), поскольку режим их наиболее тесно связан с общими природными условиями окружающей местности. В отличие от них малые реки ($F<100$ км²) обычно находятся под воздействием азональных местных явлений, а большие реки ($F>20\,000$ км²) формируют сток на обширной водосборной площади с различными комплексами природных условий. И, наконец, при районировании не использованы характеристики по режиму рек, сток которых искажен хозяйственной деятельностью человека. По признакам сравнительной однородности природных условий, черт режима и типов питания, а также значений характеристик внутригодового распределения стока рек выделены 5 районов (рис. 35): 1) Восточный Памир, 2) Западный Памир, 3) южные склоны Гиссарского хребта и Алайская долина, 4) бассейн р. Кашкадарьи, 5) бассейн р. Зарафшан.

Основные характеристики режима рек этих районов даны в табл. 29.

В целом по бассейну Амударьи доминирует ледниково-снеговое и снего-ледниковое питание; только в пределах района III (южные склоны Гиссарского хребта и Алайская долина) выделяются обособленно бассейны рек Кызылсу (южная), Яхсу и другие, в питании которых существенную роль играет дождевая составляющая. Учитывая, что режим этих рек — закономерное следствие высотного положения, физико-географических и климатических условий территории, — водосборы рек Кызылсу, Яхсу и Таирсу выделены в отдельный подрайон.

Реки снегового и снего-дождевого питания встречаются также и в других районах, но они не

выделены в подрайоны. Это в основном низкогорные реки со средними высотами водосборов ниже 2,5 км, в которых, несмотря на некоторую общность природных и климатических условий с характерными реками района, из-за влияния вертикальной поясности несколько по-иному проходят процессы накопления и расходования влаги. Таковы бассейны рек Обизаранг, Сангардак, Савургон и других в районе III, Кашкадарьи, Гузардарьи и других в районе IV, Обиминьоу, Обихумбоу и других в районе II и т. д.

Низовья рек, занимающие равнинные и предгорные зоны, не выделены в отдельные подрайоны, так как они лишены постоянно действующих водотоков, за исключением редких малых ручьев, питающихся водами родников, и кратковременных потоков, образующихся при выпадении ливневых осадков.

Ниже приводится краткая характеристика основных природных особенностей выделенных районов.

I. Район Восточного Памира характеризуется высокогорным аккумулятивно-ледниковым рельефом, обилием выровненных площадей. По данным О. Е. Агаханянца [1], средний (снивелированный) уровень Восточного Памира (без долины Маркансу) составляет 4,95 км. В этом районе ровные местами холмистые пространства протягиваются на десятки километров. Хребты относительной высотой 1,0—1,5 км разделены широкими межгорными впадинами, которые заняты немногочисленными реками, текущими в неглубоких долинах и имеющими спокойное течение. Здесь почти повсеместно распространены вечная мерзлота, засоленные поверхности.

Благодаря своему глубокому внутригорному положению район получает очень малое количество осадков (около 100 мм). Максимум их приходится на теплую часть года. Мощность снежного покрова небольшая. Снежный покров неустойчив из-за незначительного количества осадков и большого расходования на испарение. Несмотря на это, высокогорное положение в сочетании с коротким периодом таяния способствуют образованию на гребнях хребтов многочисленных ледников, которые являются основными источниками питания рек.

Реки представлены верхними течениями Бартанга, Гунта и их притоками. Сюда же входят реки бассейна бессточных озер Каракуль и Рангкуль. По северной окраине района несет свои воды в Тарим (Китай) р. Маркансу. Большинство рек Восточного Памира совершенно не изучено. Однако их значительное высотное положение, однородность природных условий в целом по району дают возможность, на примере р. Бартанг (Мургаб), отнести их к типу рек ледниково-снегового питания с половодьем в теплую часть года и с наибольшими расходами в июле. Реки района отличаются крайне низкой водоносностью. Модули годового стока не превышают 5 л/км² сек. В отличие от других рек бассейна Амударьи реки Восточного Памира характеризуются продолжительным ледоставом. Толщина льда на реках достигает 1 м. Некоторые реки — такие, как Бартанг, Гунт в верхних течениях — перемерзают на 3—5 месяцев. В этот период сток практически прекращается.

II. Район Западного Памира в отличие от Восточного Памира характеризуется резко расчлененным, эрозионным высокогорным рельефом с глубиной вреза речных долин до 3,5—4,0 км. Абсолютные высоты хребтов района достигают 6,0—7,0 км; склоны их рассечены глубоко врезанными ущельями, приобретающими на отдельных участках характер каньонов. Снеговая граница располагается на высотах 4,0—4,8 км [30]. Гребни хребтов поэтому почти всюду выдаются за нее и несут на склонах большое количество ледников, снежников. Здесь сосредоточены наиболее мощные узлы оледенения

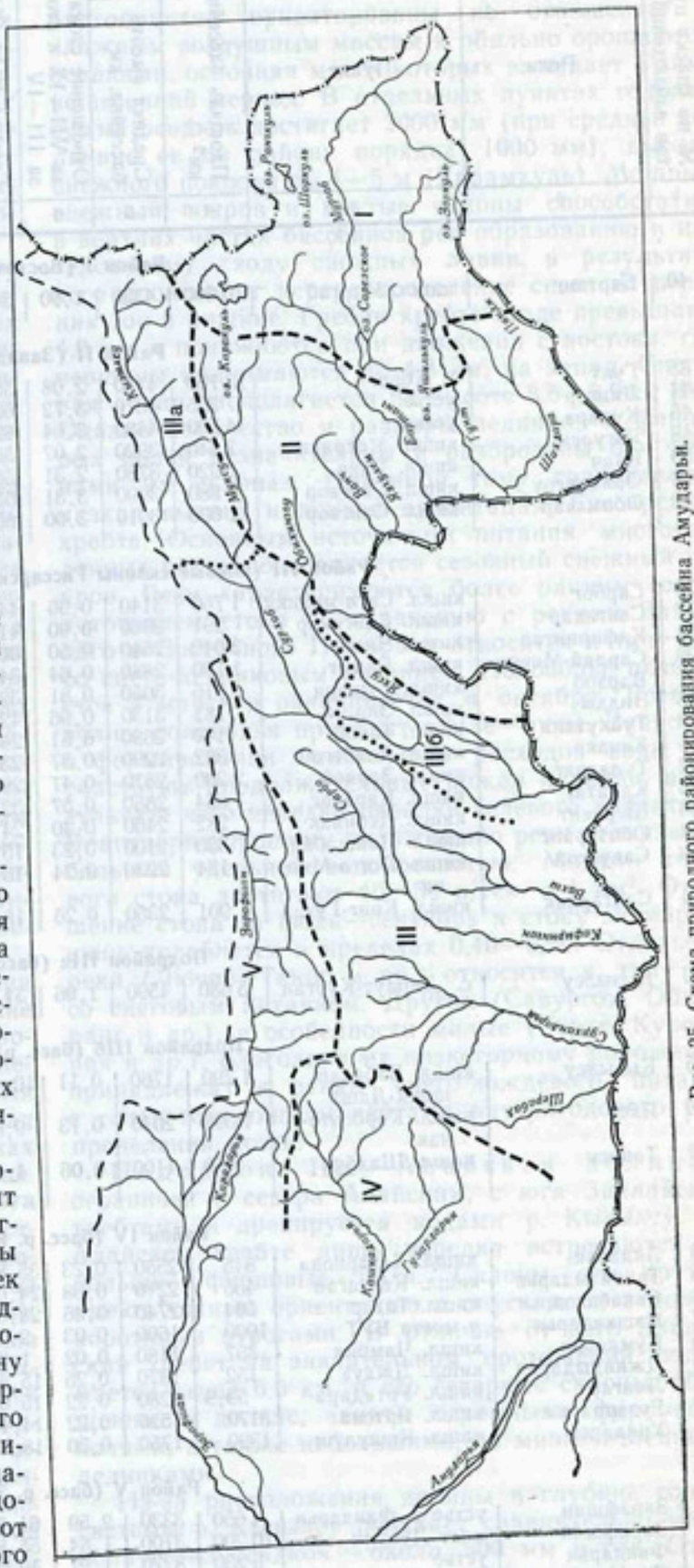


Рис. 35. Схема природного районирования бассейна Амударьи.

Таблица 29

Основные характеристики режима рек природных районов бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Отношение стока за VII—IX к стоку за III—IV	Сток за VII—IX, в % от годового	Месяц с наибольшим стоком	Тип реки	Коэффициент вариации годового стока	Половодье				Годовой слой стока, мм
										начало	пик	конец	продолжительность, дней	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Район I (Восточный Памир)														
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	4320	1,90	54,1	VII	л-с	0,29	14/IV	13/VII	12/X	182	49,8
Район II (Западный Памир)														
35	Гунт	г. Хорог	13 700	4180	2,08	56,5	VII	л-с	0,18	28/IV	11/VII	1/X	156	238
44	Лянгар	устье	335	4670	3,72	62,6	VIII	л-с	0,23	19/V	27/VII	21/X	156	313
46	Кудара	устье	4 500	4480	3,04	62,3	VIII	л-с	0,16	10/V	25/VII	8/X	153	246
48	Язгулем	кишл. Мотравн	1 940	3920	2,07	56,2	VII	л-с	0,15	21/IV	20/VII	18/X	181	592
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	3780	2,31	58,7	VII	л-с	0,13	16/IV	24/VII	26/X	194	811
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	1 880	3990	3,31	65,7	VIII	л-с	0,16	15/IV	31/VII	25/X	194	828
82	Обимазар	кишл. Сангвор	1 030	3910	3,00	66,8	VII	л-с	0,15	21/IV	23/VII	28/X	191	
Район III (южные склоны Гиссарского хребта и Алайская долина)														
76	Сарбог	кишл. Саги-малика	1 760	3140	0,96	44,1	VI	с-л	0,16	12/III	17/VI	8/X	212	1228
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	2960	0,90	41,6	VII	с-л	0,20	10/III	19/VI	22/X	227	1311
94	Кафирниган	кишл. Чинар	3 040	2640	0,50	30,0	VI	с-л	0,18	3/III	18/V	5/X	217	1062
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1 190	2880	0,64	34,6	VI	с-л	0,18	26/II	12/VI	16/X	232	1145
101	Варзоб	кишл. Гушари	716	3050	0,81	39,9	VI	с-л	0,15	7/III	20/VI	20/X	229	1352
106	Зидды	кишл. Зидды	181	3130	0,96	42,9	VII	с-л	0,18	26/III	23/VI	11/X	200	1255
118	Туйкуталь	кишл. Такоб	140	2680	0,51	28,6	VI	с-л	0,17	7/III	17/V	19/IX	197	1316
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	2290	0,37	23,6	V	с-л	0,23	23/II	4/V	9/IX	198	958
132	Тулаланг	кишл. Зарчоб	2 200	2570	0,47	28,7	VI	с-л	0,16	29/II	21/V	21/IX	205	752
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	2650	0,57	32,3	VI	с-л	0,19	2/III	15/V	18/IX	201	1033
153	Шеркент	кишл. Дебивак	282	2460	0,40	24,6	V	с-л	0,21	3/III	9/V	25/IX	206	1043
144	Обизаранг	кишл. Дашнабад	330	2100	0,23	15,8	V	с		17/II	29/IV	30/VIII	195	
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	134	2230	0,24	16,8	V	с		17/II	26/IV	26/VIII	201	
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	901	2350	0,26	18,2	V	с		22/II	4/V	11/VIII	192	
Подрайон IIIа (басс. р. Кызылсу)														
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	5 680	4590	1,06	34,9	VII	л-с	0,08	26/III	26/VI	7/X	195	227
Подрайон IIIб (басс. р. Кызылсу южн.)														
55	Кызылсу	кишл. Бабахан-шаид-Даш	1 790	1760	0,11	10,4	IV	с-д	0,21	22/II	25/IV	22/VI	122	590
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 390	2040	0,13	9,62	V	с-д	0,22	18/II	4/V	11/VII	144	706
62	Таирсу	кишл. Шахбур	460	1100	0,06	4,10	III	с-д	0,23	22/I	17/IV	2/VI	132	720
Район IV (басс. р. Кашкадарьи)														
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	2550	0,73	35,8	VI	с-л	0,19	4/III	20/V	30/IX	211	462
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	435	2210	0,38	24,6	VI	с-л	0,24	20/III	16/V	26/VIII	160	337
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	2740	0,46	28,0	VI	с-л	0,24	23/III	5/VI	5/IX	167	406
177	Кашкадарья	у моста БУТ	1000	1600	0,03	2,13	IV	с-д	0,42	22/II	14/IV	15/VI	114	204
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	357	1180	0,02	1,35	III	с-д	0,35	7/I	25/III	17/VI	162	202
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	152	1970	0,26	15,4	IV	с	0,34	21/II	22/IV	12/VII	142	290
207	Лянгар	кишл. Уртадара	59,9	2280	0,22	15,0	IV	с	0,49	13/III	25/IV	29/VIII	170	271
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	3170	1520	0,22	14,4	IV	с	0,39	3/III	29/IV	1/VIII	152	59
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	1320	1750	0,30	18,0	IV	с	0,31	4/III	22/IV	18/VIII	168	106
Район V (басс. р. Зарафшан)														
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4 650	3330	2,59	61,7	VIII	л-с	0,11	25/IV	27/VII	27/X	186	538
224	Зарафшан	мост Дупули	10 200	3100	1,84	55,8	VIII	л-с	0,12	15/IV	13/VII	20/X	188	476
234	Фандарья	устье	3 230	3270	1,27	49,0	VIII	л-с	0,18	14/IV	23/VI	27/X	197	606
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	3350	1,08	46,3	VII	л-с	0,19	10/IV	23/VI	10/X	184	541
240	Искандердарья	исток	760	3520	1,72	55,7	VIII	л-с	0,14	27/IV	5/VII	15/X	172	789
241	Хазормечь	с. Летовка	170	3660	2,78	65,4	VIII	л-с	0,13	25/IV	26/VII	23/X	182	755
242	Сарытаг	устье	537	3480	1,54	54,3	VII	л-с	0,15	27/IV	28/VI	8/X	165	820
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	3250	1,25	43,1	VII	л-с	0,18	15/IV	23/VI	12/X	181	450
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	3010	1,36	43,2	VII	л-с	0,15	17/IV	1/VII	16/X	184	289

Примечание. Буквенные обозначения в графе 9 означают: л-с — реки ледниково-снегового типа питания, с-л — реки снего-ледникового типа питания, с — реки снегового типа питания, с-д — реки снего-дождевого типа питания.

Средней Азии — узел ледника Федченко, ледника Гармо и др.

Климат отличается общей сухостью, континентальным ходом температур, четко выраженной сезонностью увлажнения и пестротой распределения влаги. Количество осадков здесь больше по сравнению с Восточным Памиром и составляет в среднем 600—800 мм, превышая на отдельных пунктах 2000 мм (ледник Федченко). Бóльшая часть осадков выпадает в холодный период, максимум их в низкогорной зоне наблюдается в апреле, а в высокогорной — в мае. Число дней с устойчивым снежным покровом в среднем около 100.

В пределах района текут реки Гунт с Шахдарой, Бартанг, Язгулем, Ванч, Обихингоу с Обимазаром, Муксу и др. Половодье на этих реках в связи со значительной высотой водосборов начинается в апреле и заканчивается в октябре—ноябре. Гребень волны половодья проходит чаще в июле, реже в августе. Средний модуль стока достигает и даже превышает 20 л/сек. с 1 км² (Язгулем, Ванч). На отдельных реках (Муксу) отмечена наибольшая среди рек Средней Азии доля ледникового стока [96]. Сток за июль—сентябрь составляет 60—70% годового, а величина δ колеблется в среднем от 2,0 до 3,0. Реки, стекающие с восточных склонов хр. Хозретиши (р. Обиминьоу и др.) и юго-восточных склонов Дарвазского хребта (р. Обихумбоу и др.), отличаются по режиму от характерных рек этого района. Их относительно меньшее высотное положение и расположение водосборов на подветренных склонах изменяют условия увлажнения, и реки относятся к типу со снего-ледниковым (р. Обихумбоу), снего-дождевым (р. Обиминьоу) питанием. Малые реки имеют снеговой, снего-дождевой характер питания. Наложение на волну половодья дождевых вод может привести на этих реках к образованию мощных селевых потоков.

Ледостав на реках редкое явление, не говоря о перемерзании, но другие ледовые явления, такие как забереги, шуга, донный лед, могут быть продолжительны. Так, на р. Лянгар число дней с ледовыми явлениями достигает 158. И в то же время по мере удаления от восточных границ на запад число дней с ледовыми образованиями на реках уменьшается и на р. Ванч составляет всего 26 дней.

III. Район южных склонов Гиссарского хребта и Алайской долины охватывает обширное пространство, простирающееся с северо-востока (от восточного конца Алайской долины) на юго-запад (до западных оконечностей Гиссарского хребта). Основные реки района, стекающие со склонов хребтов Алайского и Заалайского (бассейн р. Кызылсу), Гиссарского и Петра Первого (бассейн рек Сорбог, Рагноу, Обихингоу, Кафирниган, Сурхандарьи), невысокого Каратегинского (Сардай-Миёна), Вахшского и Хозретиши (бассейн р. Кызылсу южная), характеризуются меньшей по сравнению с водотоками предыдущих районов высотой водораздельных хребтов, поднимающихся в среднем выше 4,0 км (исключение составляет Заалайский хребет с высотами более 6,0 км), меньшей долей участия в стоке ледников, снежников и высокогорных снегов, большей изменчивостью стока, смещением половодья на более ранний период и т. д. Некоторые внутрирайонные различия в природных, климатических и связанных с ними гидрологических условиях вызвали необходимость выделения здесь двух подрайонов: IIIа — Алайская долина и IIIб — басейн р. Кызылсу южная.

Южные склоны Гиссарского хребта наиболее благоприятно ориентированы по отношению к влажным воздушным массам и обильно орошаются осадками, основная масса которых выпадает в зимне-весенний период. В отдельных пунктах годовая сумма осадков достигает 2000 мм (при средней величине ее по району порядка 1000 мм), высота снежного покрова до 4—5 м (Харамкуль). Мощный снежный покров и крутые склоны способствуют в верхних частях бассейнов рек образованию и интенсивному сходу снежных лавин, в результате чего происходит перераспределение снега из верхних зон в нижние. Гребни хребта везде превышают 4,0 км и понижаются при движении с востока, где вершины поднимаются до 4,8 км, на запад. Снеговая линия располагается на высоте 3,8—3,9 км [96]. Однако количество и размеры ледников и фирновых полей незначительны и разбросаны они пятнами на склонах. Причиной тому сравнительно низкая высота и южная ориентация Гиссарского хребта. Основным источником питания многочисленных рек района является сезонный снежный покров. Реки характеризуются более ранним сосредоточением стока по сравнению с реками Западного и Восточного Памира и относятся к типу рек со снего-ледниковым питанием. Половодье начинается в марте и оканчивается в октябре. Гребень волны половодья проходит в мае—июне. Зачастую в формировании наибольших расходов воды рек участвуют продолжительные дожди и ливни, в результате чего нередки паводки селевого характера. Благодаря хорошему увлажнению реки отличаются большой удельной водоносностью. Модули годового стока достигают 40—50 л/сек. с 1 км². Отношение стока за июль—сентябрь к стоку за март—июнь колеблется в пределах 0,40—0,90. Отдельные реки (Лючоб, Такоб и др.) относятся к типу рек со снеговым питанием. Другие (Савургон, Обизаранг и др.), в особенности малые (Гурке, Курортная и др.), благодаря их низкогорному положению принадлежат к рекам снего-дождевого питания с соответствующими чертами внутригодового распределения стока.

Подрайон IIIа — Алайская долина — ограничен с севера Алайским, с юга Заалайским хребтами и дренируется водами р. Кызылсу. На Алайском хребте лишь изредка встречаются небольшие фирновые поля. Склоны его крутые, имеют южную ориентацию и опускаются в долину короткими отрогами. В отличие от него Заалайский хребет на значительном протяжении поднимается выше 6,0 км, и его северные склоны, обращенные к долине, заняты огромными фирновыми полями, а также небольшими, но многочисленными ледниками.

Из-за расположения долины в глубине горной системы р. Кызылсу получает сравнительно малое количество осадков — около 300 мм в год. От 60 до 80% их выпадает в теплое время года (апрель—сентябрь). Таким образом, по внутригодовому ходу осадков Алайская долина схожа с Восточным Памиром, но черты режима и внутригодовое распределение стока у них не одинаковы. Половодье на Кызылсу — главной реке Алайской долины — начинается в марте и заканчивается в ноябре. Наи-

больший месячный сток проходит в июле. И по величине $\delta = 1{,}06$, и по объему стока за июль—сентябрь река относится к типу с ледниково-снеговым питанием, хотя в отличие от рек Западного и Восточного Памира начало половодья наступает раньше почти на целый месяц. Плохая доступность бассейна для влажных масс воздуха определяет низкую удельную водоносность — 7,3 л/сек. с 1 км². Многочисленные большие и малые притоки Кызылсу совершенно не изучены.

Подрайон IIIб — бассейн р. Кызылсу южной — включает в себя реки, стекающие с южных и юго-восточных склонов Вахшского и западных склонов хребта Хозретиши. Средняя высота водосборов едва достигает 2,0 км. Несмотря на низкогорность, ввиду благоприятной ориентации по отношению к влажным воздушным массам район достаточно хорошо увлажняется. Основное количество осадков — 60—70% годовой суммы в 600—800 мм — выпадает в зимне-весенний период, причем бóльшая доля приходится на жидкие и смешанные осадки. Снежный покров устойчив только в верхних зонах гор.

Половодье на реках района проходит бурно в виде ряда кратковременных дождевых пиков, накладывающихся на общую снеговую волну подъема. Начинается оно в феврале—марте, а в июле—августе, с истощением запасов сезонных снегов, реки переходят в меженное состояние. В период половодья реки отличаются высокими скоростями течения, несут большое количество взвешенных наносов и значительно деформируют свои русла. За период половодья проходит 70—80% годового стока. Величина δ меньше 0,10. В период межени могут наблюдаться кратковременные зимние дождевые паводки. Все реки относятся к типу рек со снего-дождевым питанием.

Неблагоприятная для сельского хозяйства весенняя концентрация стока заставляет использовать для орошения воды родников-коллекторов, которые имеют широкое распространение в долинах этого района.

Ледовые явления очень непродолжительны — около 10 дней.

Район IV (бассейн Кашкадарьи) отличается от смежных районов бóльшим разнообразием черт режима, типов питания и внутригодового распределения стока рек, в него входящих. Здесь можно встретить реки всех типов питания, за исключением ледниково-снеговых. Ограниченная западными оконечностями Зарафшанского и Гиссарского хребтов, Кашкадарья свои основные притоки принимает с северо-западных склонов Гиссарского хребта, гребни которого уже редко поднимаются за 4-километровую высоту. Средневзвешенные высоты водосборов поэтому не превышают 3,0 км. Незначительное оледенение встречается только в бассейне р. Акдарья.

Годовая сумма осадков 500—700 мм. Из них бóльшая доля (80—90%) выпадает в зимне-весенний период. Снежный покров неустойчив, высота его достигает 5—7 см.

Черты режима и распределение стока находятся здесь в прямой зависимости от высоты. Наиболее высоко расположенные водосборы (Акдарья, Танхизыдарья, Яккабагдарья) бассейна характеризуются более поздней концентрацией стока и наиболее высокой удельной водоносностью (около 15 л/сек. с 1 км²). На этих реках, средневзвешенные высоты водосборов которых немногим более 2,0—2,5 км, половодье начинается в марте и оканчивается в сентябре—октябре. Гребень волны половодья проходит в мае—июне. Величина δ колеблется от 0,40 до 0,70. По характеру режима и внутригодовому распределению стока реки относятся к типу рек со снего-ледниковым питанием.

Реки Джиндыдарья, Гузардарья, Лянгар и другие, средние высоты водосборов которых 1,5—2,0 км, относятся к типу рек со снеговым питанием. Они характеризуются меньшей (около 15%) долей стока за июль—сентябрь, более ранним прохождением половодья и максимальных расходов, большой изменчивостью годового стока. Величины δ не поднимаются выше 0,30.

Самые низкогорные реки бассейна (Кашкадарья, Кумдарья и др.) со средними высотами бассейнов ниже 1,5 км относятся к водотокам со снего-дождевым питанием. Сток половодья на этих реках концентрируется в период с февраля по июль—август. Максимальные расходы в силу значительного участия в формировании их ливневых дождей имеют часто селевой характер и проходят в апреле. Сток за июль—сентябрь ничтожен (менее 10%).

Район V (долина р. Зарафшан) ограничен с севера Туркестанским, с юга Зарафшанским и Гиссарским хребтами и вытянут с запада на восток. Основная масса атмосферной влаги проникает сюда с запада. Годовая сумма осадков ввиду плохой доступности района незначительна — 150—300 мм. Большая часть их приходится на холодный период (ноябрь—апрель), за исключением крайнего восточного участка долины (верхнего течения р. Зарафшан), где основная сумма осадков выпадает в теплый сезон (май—октябрь). Снежный покров неустойчив и держится в среднем около 50 дней в году.

Водораздельные хребты, представляющие собой узкие горные цепи с вершинами, достигающими 5,0 км, по мере движения на запад понижаются. Поэтому, если в истоках р. Зарафшан и его крупнейших притоков (Фандарья, Магиандарья) расположены многочисленные ледники и фирновые поля (среди них узел ледника Зарафшанского), то ниже количество их уменьшается и постепенно сходит на нет. В связи с этим черты режима основных рек долины характеризуются длительным (около 200 дней) ледниково-снеговым половодьем, которое начинается в апреле и оканчивается в октябре. Гребень половодья приходится на июль—август.

Притоки р. Зарафшан, за исключением Фандарьи, Магиандарьи и Кштута, небольшие по длине, имеют крутое падение. Большинство их в верхнем течении р. Зарафшан повторяют черты режима основной реки, но ниже в связи с общим понижением местности доля ледникового стока уменьшается и потом исчезает и реки приобретают характер снеговых и снего-дождевых водотоков.

ГЛАВА III

УРОВЕННЫЙ РЕЖИМ РЕК

Бóльшая часть рек бассейна Амударьи является сравнительно небольшими горными потоками с сильно деформирующимися руслами, в силу чего наблюдения над уровнями воды часто не имеют самостоятельного значения и используются только для подсчетов стока воды. Однородность уровенных наблюдений по многим постам нарушается из-за переносов водомерных постов без увязки наблюдений в связи с деформациями русел рек. По этой причине по целому ряду постов с длительным периодом работы ряды уровенных наблюдений оказываются разорванными на короткие периоды. В связи с этими причинами сравнимые и надежные данные уровенных наблюдений по большинству рек бассейна имеются лишь за последние 2—3 десятилетия.

1. Годовой ход уровня воды

1) Общая характеристика. Для годового хода уровня воды рек бассейна Амударьи характерно чередование подъемов и спадов уровней в теплую часть года (половодье) и сравнительно низкое и устойчивое их положение в холодный период (межень). Время прохождения волны половодья зависит от высотного положения водосборов и, следовательно, от преобладания тех или иных источников питания.

Повышение уровня в теплую часть года происходит от поступления на водосборы талых вод. Объемы талых вод зависят от площади одновременного снеготаяния, которая представляет собой часть водосбора, ограниченную фронтом и тылом снеготания. Площадь одновременного снеготаяния с течением времени изменяется по размерам и перемещается в пространстве, постепенно поднимаясь по водосбору. Поскольку бассейн р. Амударьи охватывает большой диапазон высот (1,0—7,0 км), начало половодья на реках различного типа питания отмечается в разное время. На реках снего-дождевого питания, имеющих среднюю высоту водосбора менее 2,0 км, половодье начинается в январе—феврале, на реках снегового питания, имеющих среднюю высоту водосбора 1,5—2,5 км, — в конце февраля — середине марта, на реках снего-ледникового питания со средней высотой водосбора 2,0—3,2 км — в конце февраля—марте и, наконец, на реках ледниково-снегового питания при средней высоте водосбора более 3,0 км весенний подъем уровня начинается в конце марта—мае. На реках снего-дождевого питания высшие уровни за половодье наблюдаются в конце марта—апреле, на реках снегового питания — в конце апреля — середине мая, на реках снего-ледникового питания — в мае—июне и на реках ледниково-снегового питания — в конце июня—июле.

На реках снего-дождевого, снегового и снего-ледникового питания половодье заканчивается в связи с полным истощением сезонных снегозапасов. На реках же с высоко расположенными водосборами таяние прекращается при наступлении устойчивых отрицательных температур воздуха, так как в питании этих рек по истощении сезонных снегозапасов принимают участие ледники и многолетние снега. Поэтому в бассейнах рек с низко расположенными водосборами половодье заканчивается значительно раньше. Так, на реках снего-дождевого питания время окончания половодья приходится на июнь—июль, на реках снегового питания — на июль—август, на реках снего-ледникового питания — на август—октябрь и, наконец, на реках ледниково-снегового питания половодье заканчивается в октябре.

В табл. 30 выделены характерные по типам питания группы рек с указанием времени прохождения на них основных фаз половодья, а рис. 36 дает наглядное представление о времени прохождения основных фаз половодья на реках различного типа питания. Как видно из рисунка, зависимости наступления дат весеннего подъема уровня, дат наступления максимального уровня половодья и дат окончания спада половодья от высоты бассейна получились общие для всех четырех типов рек. Эти зависимости могут служить для ориентировочного определения дат характерных уровней на реках бассейна Амударьи.

Продолжительность подъема уровня от начала половодья до прохождения высшего уровня для рек всех четырех типов питания примерно одинакова и колеблется в пределах 40—130 дней.

Продолжительность спада уровня от времени прохождения высшего уровня до конца половодья, как правило, больше продолжительности подъема и зависит от типа питания. Для рек снего-дождевого питания спад уровня продолжается 60—100 дней, для рек снегового питания — от 80 до 130 дней, для рек снего-ледникового питания — от 90 до 160 дней, для рек ледниково-снегового питания — от 80 до 130 дней.

Продолжительность половодья с высотой увеличивается до высоты 3,5 км, а далее уменьшается. Так, для рек снего-дождевого питания продолжительность половодья 110—160 дней, для рек снегового питания — 120—190 дней, для рек снего-ледни-

Таблица 30

Время прохождения половодья на реках различного типа

Тип рек	Группа рек	Средняя взвешенная высота бассейнов, км	Среднее время прохождения половодья			Общая продолжительность половодья, сутки
			начало	гребень половодья	конец	
Реки с наиболее высокими водосборами ледниково-снегового питания	Реки Восточного и Западного Памира, Кызылсу Алайская, Зарафшан, Фандарья, Кштут	3,0—4,7	20/III—19/V	20/VI—1/VIII	1/X—2/XI	150—210
Реки снего-ледникового питания	Основные реки южного склона Гиссарского хребта, Кафирниган, Варзоб, Тупаланг, Яккабагдарья, а также Танхизыдарья и их притоки, верховья некоторых притоков рек Фандарьи и Зарафшан	2,0—3,2	29/II—25/III	5/V—20/VI	18/VIII—22/X	160—230
Реки снегового питания	Часть притоков р. Варзоб—Курортная, Гурке, Оджук, Лючоб, ряд притоков Кашкадарьи	1,5—2,0	17/II—18/III	22/IV—21/V	12/VII—30/VIII	120—190
Низкогорные реки снего-дождевого питания	Кызылсу южная, нижние притоки рек Сурхандарьи, Кашкадарьи и Зарафшан	1,0—2,2	21/I—24/II	25/III—4/V	2/VI—30/VIII	110—160

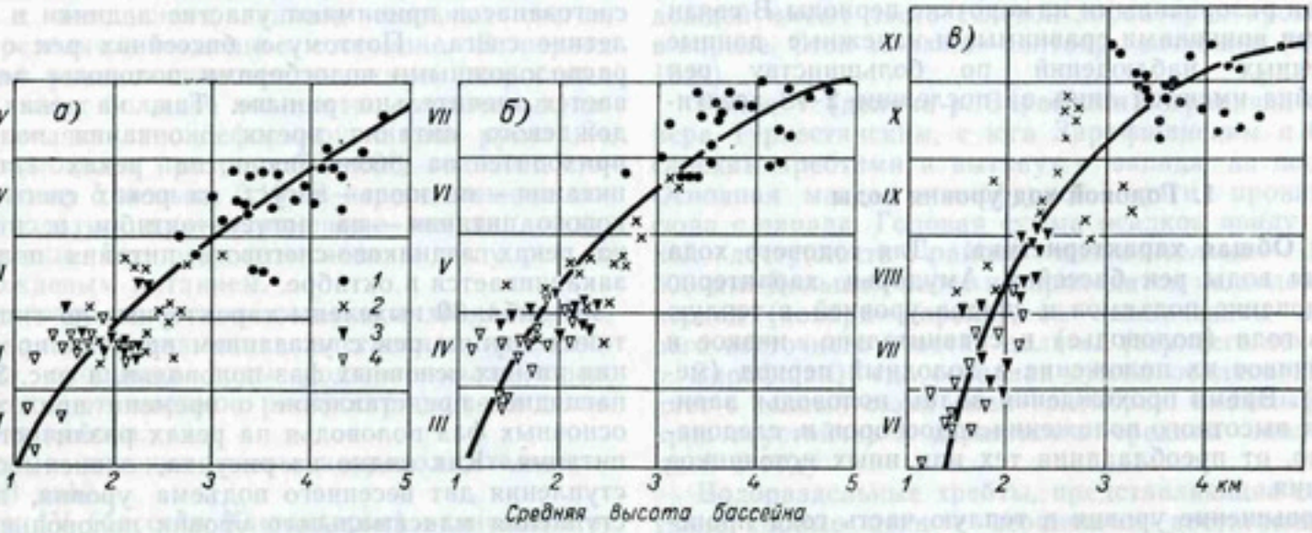


Рис. 36. Время наступления начала половодья (*а*), прохождения гребня половодья (*б*) и окончания половодья (*в*) на реках различного типа питания с различной средней высотой бассейна.

1 — реки ледниково-снегового питания, *2* — реки снего-ледникового питания, *3* — реки снегового питания, *4* — реки снего-дождевого питания.

кового питания — 160—230 дней, а для рек ледниково-снегового питания половодье длится 150—210 дней.

Вследствие колебаний интенсивности снеготаяния повышение уровня во время половодья происходит со значительными колебаниями.

В табл. 31 представлены некоторые данные о времени прохождения половодья по основным рекам бассейна. Как видно из таблицы, начало половодья на нижних постах рек наступает раньше, а заканчивается позже, чем на верхних. Даты максимальных уровней также наступают раньше на нижних постах. В характере прохождения половодий по большим рекам бассейна таким образом отчетливо проступает вертикальная природная зональность горного бассейна.

По окончании половодья наступает межень. Характер межени по вертикальным поясам различен по срокам наступления и окончания. Раньше всего (в июне—июле) межень устанавливается на низкогорных реках (реки снего-дождевого питания), где сезонные снега сходят еще весной. На реках снегового и снего-ледникового питания межень устанавливается после схода сезонных снегов в сентябре—октябре, а на реках ледниково-снегового питания — в ноябре после установления устойчивых отрицательных температур воздуха. Конец межени определяется началом интенсивного таяния сезонных снегов весной (а затем ледников и многолетних снегов).

В табл. 32 приведены крайние даты низшего за год уровня воды, который приурочен к межени. Поскольку межень на реках бассейна Амударьи начинается от конца половодья данного года, и как правило, непрерывно продолжается до начала по-

Таблица 31

Время прохождения половодья по главным рекам бассейна Амударьи

Пункт	Площадь бассейна, км²	Расстояние между постами, км	Характерные даты половодья			Продолжительность половодья, сутки
			начала	прохождения максимального уровня	окончания	
р. Пяндж, 1958—63 гг.						
Ишкашим	13 900	163	16/V	21/VII	12/X	156
Вомар	56 400	172	30/IV	16/VII	13/X	166
Қолайхумб	67 800	231	16/IV	11/VII	20/X	189
Такой	77 100		12/IV	3/VII	21/X	194
р. Бартанг, 1960—63 гг.						
Нусур	21 400	121	14/V	1/VIII	31/X	171
Шуджанд	24 700		26/IV	22/VII	12/XI	201
р. Вахш, 1960—63 гг.						
Дараут-Курган	5 680		25/III	9/VI	6/X	196
Туткаул	31 200		16/III	14/VI	17/X	216
р. Кафирниган, 1954—63 гг.						
Чинар	3 040	183	1/III	23/V	7/X	221
Тартки	9 780		20/II	8/V	28/VIII	190
р. Зарафшан, 1956—60 гг.						
Дехавз	780		22/IV	24/VII	18/X	193
Устье р. Фандарьи	14 650	160	19/IV	28/VII	13/X	178
Дупули	12 300	88	13/IV	12/VII	8/X	179

Примечание. За исток р. Вахш принята р. Қызылсу Алайская.

ловодья следующего года, ранние даты отнесены к началу, а поздние — к концу межени.

Таблица 32

Крайние даты низшего за год уровня воды

Типы рек	Ранние даты низшего годового уровня воды	Поздние даты низшего годового уровня воды
Реки ледниково-снегового питания	31/X—14/II	4/III—5/VI
Реки снего-ледникового питания	24/X—29/XII	19/II—19/III
Реки снегового питания	14/IX—23/X	5/I—28/II
Реки снего-дождевого питания	10/VI—3/VII	14/I—31/III

На рис. 37 представлен годовой ход уровня воды на реках различных типов питания в многоводный и маловодный годы.

2) Влияние на режим уровней ледовых явлений. Большинство рек бассейна Амударьи относится к рекам с неустойчивым ледоставом, лишь на реках Гунт, Бартанг (в верхнем течении) и Езган зафиксирован устойчивый ледостав. Хотя на большей части бассейна ледоставы не имеют широкого распространения, здесь можно часто наблюдать своеобразный ледяной покров на порогах и перепадах в виде различных ледяных шапок на торчащих из воды камнях, ледяных перемычек между ними. Ледяные перемычки и местные ледоставы в сочетании с интенсивными шугоходами часто приводят к образованию больших зажоров, вызывающих при их образовании и прорыве значительные колебания уровней воды (рис. 38). Эти колебания носят характер резких кратковременных пиков, нередко достигающих, а в отдельные годы и превышающих высоту высших уровней половодья (р. Бартанг—кишл. Тохтамыш, р. Бартанг—кишл. Мургаб, р. Анджандара — кишл. Анджан, р. Лянгар — устье, р. Даштигурон — клх «8 марта», р. Зидды — кишл. Зидды, р. Курортная — кишл. Гушари, р. Зарафшан — кишл. Дехавз, р. Диджикруд — устье).

Наличие ледостава на р. Езган не оказывает существенного влияния на режим уровней, а на р. Зарафшан (Матча) — кишл. Дехавз значительные колебания уровня зимой происходят лишь в период ледостава.

В табл. 33 представлены некоторые данные о величине превышения подпорных уровней над высшими уровнями половодья.

3) Режим уровней и деформация русел рек. Для большинства рек бассейна Амударьи характерна значительная деформация русла, наблюдающаяся в основном в период повышенной водности. Поэтому связь между соответственными уровнями даже по постам одной и той же реки в большинстве случаев очень слабая или совсем отсутствует.

Влияние деформации на режим уровней отчетливо выявляется на графике связи между расходами и уровнями воды. Одному и тому же высшему

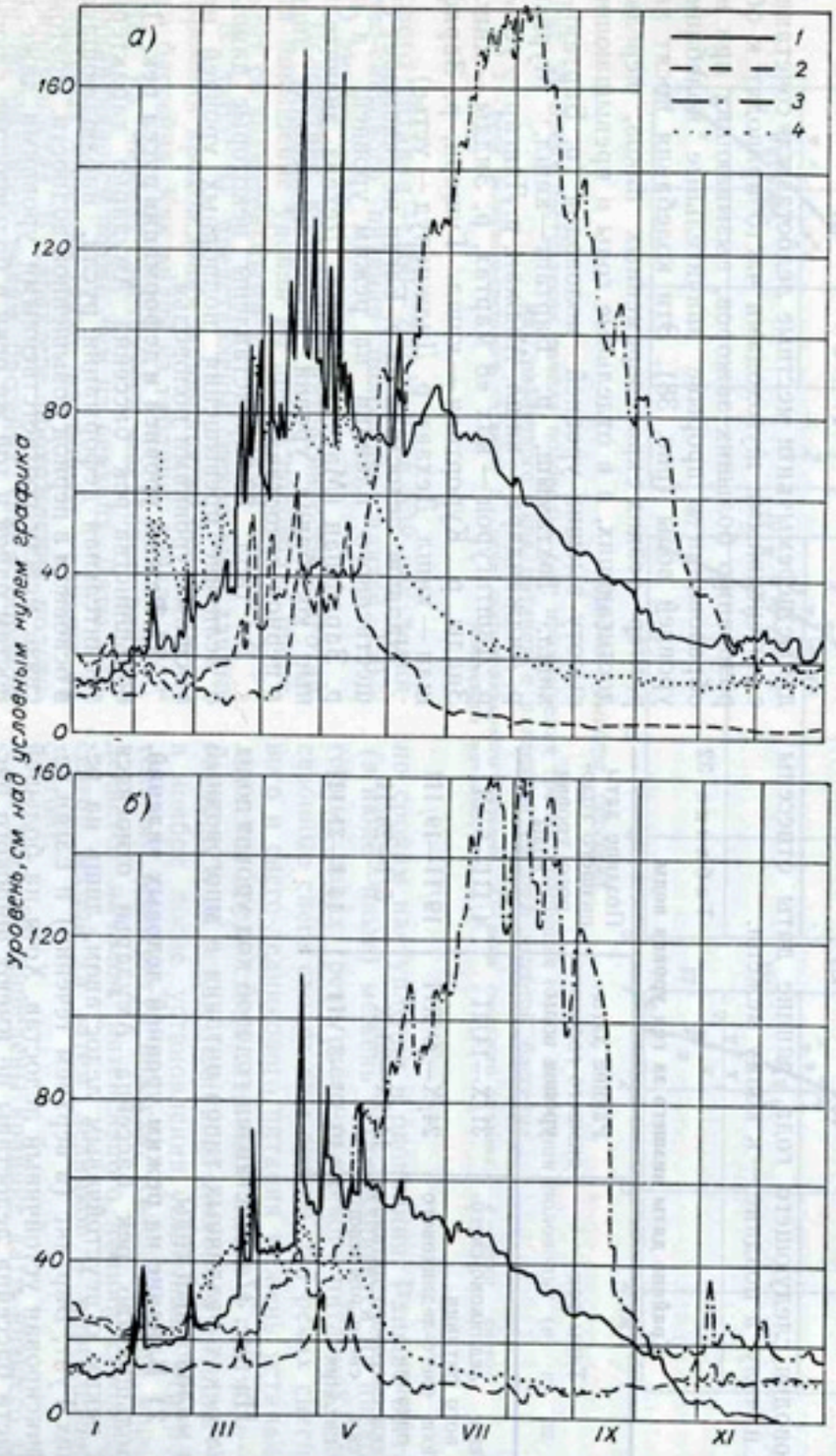


Рис. 37. Годовой ход уровня на реках различных типов питания в многоводный 1952 (*а*) и маловодный 1947 (*б*) годы.

1 — река снего-ледникового типа питания (Ханака — кишл. Алибеги), *2* — река снегового типа питания (Джиндыдарья — кишл. Джауз), *3* — река ледниково-снегового типа питания (Зарафшан — кишл. Дехавз), *4* — река снего-дождевого типа питания (Кашкадарья — кишл. Варганза).

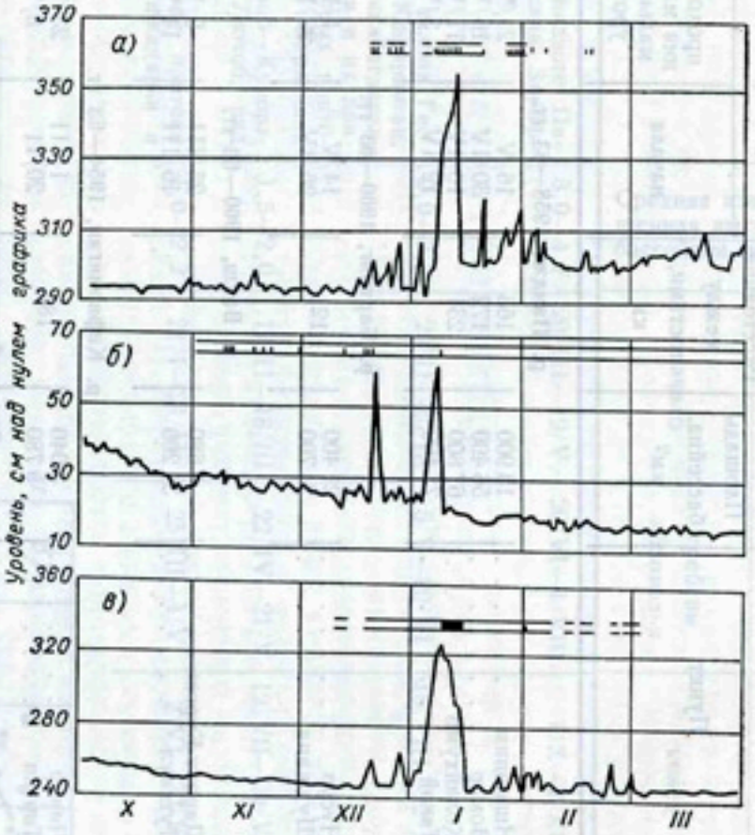


Рис. 38. Ход уровня на реках в период осенне-зимней межени 1955—56 гг., искаженный ледовыми явлениями.

а — р. Даштигурон — клх «8 марта»; *б* — р. Лянгар — устье; *в* — р. Зидды — кишл. Зидды.

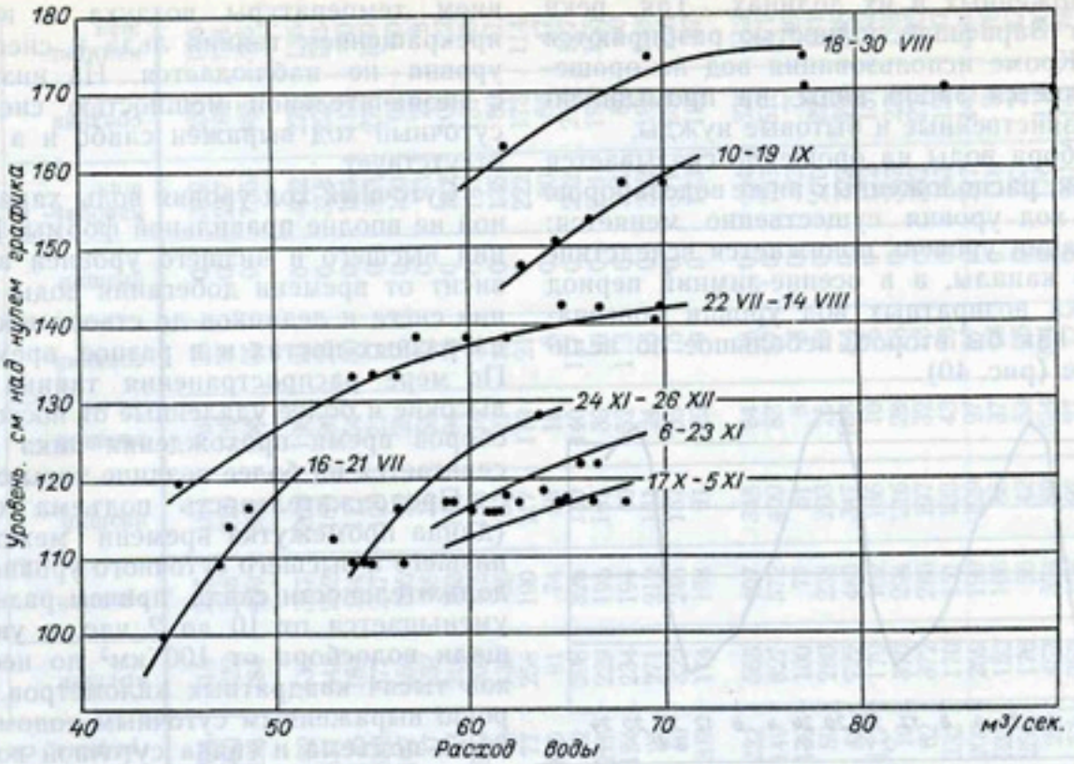


Рис. 39. Кривые расходов р. Бартанг у кишл. Барчадив за 1956 г.

Таблица 33

Превышение (см) величины подпорного уровня над высшим уровнем половодья

Река — пост	Число лет наблюдений	Число лет с превышением	Среднее превышение, см	Наибольшее превышение, см / год
Лянгар — устье	25	5	23	41 / 1944
Даштигурон — клх «8 марта» . . .	15	2	8	11 / 1957
Зидды — кишл. Зидды	10	3	21	26 / 1955
Зарафшан (Матча) — кишл. Дехавз	18	3	100	173 / 1960
Диджикруд — устье . .	12	6	24	40 / 1947

и низшему расходам воды на данном посту в разные годы отвечают разные по высоте уровни. То же часто отмечается и для отдельных лет. Например, даже при сравнительно устойчивом русле р. Сардай-Миёна на посту у кишл. Рамит одному и тому же низшему годовому расходу воды 5,50 м³/сек. в 1956 г. отвечали уровни 5/I — 266 см, а 23/II — 276 см над нулем графика. По этой причине для многих постов кривые расходов воды представлены пучками даже внутри одного года (рис. 39). На большинстве постов деформация носит равнозначный характер (намыв — повышение уровня, размыв — понижение уровня) для расходов одного и того же порядка.

Особенно значительными деформациями русла отличаются реки: Бартанг у кишл. Барчадив, Кызылсу южная у кишл. Бабаханшаид-Дашт, Яхсу у кишл. Карбозтонак, Кулябдарья, Вахш, Сарбог, Сангикар, Езган, Явансу, Варзоб, Гурке, Такоб, Оджук, Харангон и ряд других.

4) Влияние на режим уровней водохозяйственных мероприятий. Воды рек бассейна Амударьи частично или полностью используются для орошения

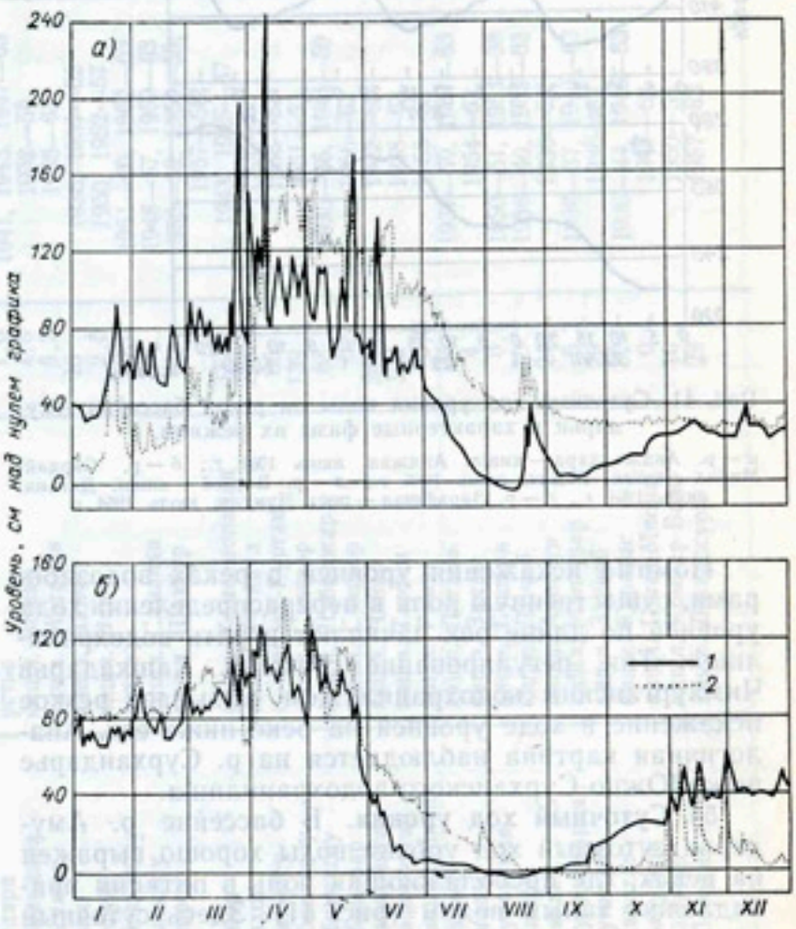


Рис. 40. Годовой ход уровня воды в р. Яхсу на постах выше (*1* — кишл. Карбозтонак) и ниже (*2* — пгт им. Восе) за многоводный 1949 (*а*) и маловодный 1947 (*б*) годы.

земель, расположенных в их долинах. Так, реки Кашкадарья и Зарафшан полностью разбираются на орошение. Кроме использования вод на орошение, осуществляется забор воды на промышленные, сельскохозяйственные и бытовые нужды.

Влияние забора воды на орошение сказывается на участках рек, расположенных ниже водозаборов. Здесь годовой ход уровня существенно меняется: в период вегетации уровень понижается вследствие забора воды в каналы, а в осенне-зимний период за счет притока возвратных вод уровни повышаются, образуя как бы второе, небольшое по величине, половодье (рис. 40).

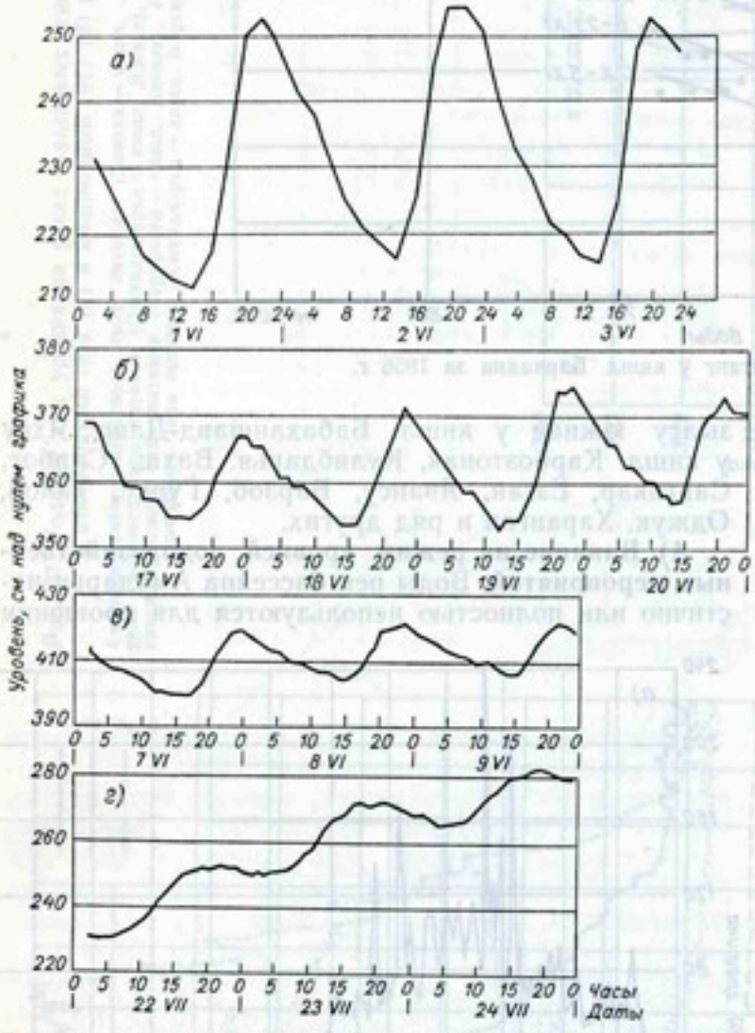


Рис. 41. Суточный ход уровня воды на реках бассейна Амударьи в характерные фазы их режима.

а — р. Анджандара — кишл. Анджан, июнь 1961 г.; *б* — р. Сардай-Миёна — кишл. Ромит, июнь 1965 г.; *в* — р. Варзоб — кишл. Дагана, июнь 1964 г.; *г* — р. Зарафшан — пост Дупули, июль 1964 г.

Помимо искажения уровней в реках водозаборами, существенную роль в перераспределении хода уровней по длине рек начинают играть водохранилища. Так, регулирование стока р. Кашкадарьи Чимкурганским водохранилищем вызывает резкое искажение в ходе уровней на реке ниже его. Аналогичная картина наблюдается на р. Сурхандарье ниже Южно-Сурханского водохранилища.

5) Суточный ход уровня. В бассейне р. Амударьи суточный ход уровня воды хорошо выражен на реках, где преобладающая роль в питании принадлежит талым водам (рис. 41). Здесь суточный ход наблюдается в ясные дни без осадков в течение теплого периода и объясняется изменением интенсивности таяния льда и снега. Осенью с понижением температуры воздуха и вследствие этого прекращением таяния льда и снега суточный ход уровня не наблюдается. На низкогорных реках с незначительной мощностью снежного покрова суточный ход выражен слабо и в отдельные годы отсутствует.

Суточный ход уровня воды характеризуется волной не вполне правильной формы. Время наступления высшего и низшего уровней внутри суток зависит от времени добегания воды от области таяния снега и ледников до створа поста, поэтому оно на разных постах и в разное время неодинаково. По мере распространения таяния снега на более высокие и более удаленные от постов области водосборов время прохождения пика суточной волны сдвигается на более поздние часы суток.

Продолжительность подъема суточной волны (длина промежутка времени между наступлением низшего и высшего суточного уровней) меньше продолжительности спада, причем разница во времени уменьшается от 10 до 2 час. с увеличением площади водосбора от 100 км² до нескольких десятков тысяч квадратных километров. Для рек с хорошо выраженным суточным ходом продолжительность подъема и спада суточной волны зависит от площади водосбора. С увеличением площади водосбора продолжительность подъема увеличивается от 7 до 11 час., а продолжительность спада уменьшается от 17 до 13 час.

Амплитуда суточного хода уровня увеличивается с ростом средней высоты водосбора. На постах со средней высотой водосбора 2,0—3,0 км амплитуда 10—20 см (р. Сардай-Миёна), на реках с большими высотами водосборов увеличивается, достигая 50 см и более при высоте водосбора более 4,0 км (р. Анджандара — кишл. Анждан, рис. 41 *а*).

Интенсивность подъема волны всегда больше интенсивности спада и увеличивается с ростом средней высоты водосбора от 1,0 до 5,0 см/час и выше.

2. Многолетние характеристики уровня воды

Подробные сведения о времени прохождения и величинах характерных уровней на реках бассейна Амударьи за многолетний период приведены в табл. 2 издания «Основные гидрологические характеристики» [66]. Здесь же приводятся только некоторые сведения о колебаниях уровня воды по ряду характерных рек бассейна за многолетний период. Для возможности сопоставления этих данных по различным рекам и постам величина уровня дана над условным нулем для каждого поста. За условный нуль принят наинизший из всех наблюденных уровней на каждом посту за весь период наблюдений.

Из табл. 34 видно, что реки бассейна Амударьи обладают незначительной амплитудой колебания уровней в году. Так, по большинству рек средняя амплитуда составляет 60—200 см. Наибольшую амплитуду колебаний уровней в году имеет р. Вахш у Туткаула (средняя многолетняя амплитуда 515 см, наибольшая 753 см и наименьшая 371 см). Далее идет р. Пяндж у Калаи-Хумба, где средняя амплитуда колебаний уровня достигает 465 см при наибольшей 735 см. Амплитуду колебаний уровней более 7 м имеет и р. Обихингоу у Лябиджара. На всех остальных реках колебания уровней в году менее значительны.

Характерные уровни воды на реках бассейна Амударьи (см над условным нулем)

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Расстояние от устья, км	Период наблюдений	Число лет	Отметка нуля графика, см	Приводка к нулю графика, см	Характерные уровни воды, см						Многолетняя амплитуда колебаний уровня, см		
								высшие			низшие					
								высший	средний	низший	высший	средний	низший	наибольшая	средняя	наименьшая
29	Пяндж	кишл. Ишкашим	802	1957—63	7	2544,00 усл.	204	319	257	184	40	26	0	319	230	156
30	Пяндж	кишл. Вомар	639	1940—45, 1947—63	23	1967,15 БС	660	322	258	210	109	77	0	247	182	134
31	Пяндж	кишл. Қалаи-Хумб	467	1938, 1940, 1947, 1949—60, 1962—63	17	90,00 усл.	493	784	499	381	56	35	0	735	465	313
32	Пяндж	кишл. Такой	236	1938—48, 1951—63	24	550,00 К. м.	62	436	367	269	196	91	0	402	276	156
35	Гунт	г. Хорог	3,0	1939—63	25	2070,32 БС	611	348	252	169	36	25	0	318	227	141
36	Шорипдара	устье	0,1	1949—58	10	96,00 усл.	116	184	144	117	54	30	0	164	113	90
37	Шахдара	кишл. Хабост	0,5	1938—57, 1959—63	24	2095,46 БС	682	377	287	199	21	11	0	363	276	199
38	Анджандара	кишл. Анджан	0,3	1949—58	10	95,85 усл.	167	150	105	72	25	15	0	150	91	60
40	Бартанг	кишл. Мургаб	301	1940—62	23	3582,93 БС	37	137	58	16	55	32	0	93	27	8
42	Бартанг	кишл. Нусур	119	1943—63	21	45,00 усл.	73	218	163	111	94	58	0	142	105	72
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	6,7	1938—44, 1946—58	20	90,00 усл.	649	209	175	133	76	38	0	185	137	95
44	Лянгар	устье	0,7	1939—58	20	3164,55 усл.	8	139	86	53	21	85	0	135	80	47
46	Кудара	устье	1,0	1941, 1943, 1947—63	19	2508,00 усл.	77	258	190	117	113	21	0	222	173	114
47	Вомардара	кишл. Вомар	1,5	1952—58	7	2049,23 БС	426	91	74	66	19	8	0	80	66	47
48	Язгулем	кишл. Мотравн	6,2	1938—63	26	83,44 усл.	72	398	326	150	140	117	0	292	210	127
50	Ванч	кишл. Ванч	16	1936, 1939—62	25	95,00 усл.	217	229	195	167	30	10	0	221	185	155
51	Гуфуф	кишл. Ванч	2,5	1950, 1952—57	7	93,50 усл.	184	234	194	89	152	113	0	104	80	60
53	Обихумбоу	устье	0,6	1951—60, 1962—63	12	4,86 усл.	97	271	212	161	24	13	0	262	198	148
56	Қызылсу	кишл. Саманчи	58	1948—57, 1959—63	15	453,50 абс.	40	322	246	157	35	15	0	311	238	146
62	Таирсу	кишл. Шахбур	61	1950—52, 1954—55, 1957—58	7	591,60 БС	207	174	138	91	22	9	0	173	129	87
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	372	1943, 1945—57	14	1135,22 БС	232	568	407	348	84	38	0	484	370	312
66	Вахш	кишл. Туткаул	266	1938—63	26	674,27 БС	149	827	572	409	83	57	0	753	515	371
69	Қызылсу	с. Дараут-Курган	86	1956—63	8	47,00 усл.	139	100	77	51	8	5	0	92	72	46
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	139	1951—63	13	2185,15 БС	59	280	238	203	26	13	0	270	225	181
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	68	1935—36, 1941—59	21	1196,94 БС	48	722	480	347	166	84	0	722	396	288
82	Обимазар	кишл. Сангвор	0,1	1956—62	7	2180,14 БС	117	179	162	136	10	5	0	172	157	132
94	Кафирниган	кишл. Чинар	285	1942—63	22	1019,74 К. м.	10	370	294	216	28	18	0	357	276	198
95	Кафирниган	кишл. Тартки	102	1938—63	26	431,13 БС	62	372	286	197	32	13	0	362	273	195
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	2,0	1953—63	11	1200,29 БС	232	170	151	133	43	23	0	153	128	97
103	Варзоб	кишл. Дагана	27	1937—59, 1961—63	26	968,62 БС	204	269	199	129	97	57	0	217	142	101
106	Зидды	кишл. Зидды	4,4	1954—63	10	1978,98 БС	231	152	106	85	37	16	0	118	94	76
114	Курортная	кишл. Гушари	0,2	1950—51, 1953—58	8	1353,77 БС	258	176	96	42	53	26	0	123	70	42
122	Лючоб	кишл. Лючоб	16	1936—40, 1953—63	16	1120,19 БС	26	457	324	89	324	204	0	170	118	86
125	Ханака	кишл. Алибеги	24	1936—63	28	1003,52 абс.	57	253	158	97	27	17	0	231	141	78
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	6,2	1936—37, 1940—63	27	298,02 БС	40	213	187	151	71	37	0	183	150	123
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	29	1936—63	28	691,20 (БС)	53	300	221	159	83	43	0	300	178	138
145	Каратаг	кишл. Каратаг	52	1936—44, 1946—63	27	906,12 БС	4	323	258	181	188	140	0	243	120	73
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	0,4	1947—63	17	1030,65 БС	288	332	134	71	33	20	0	299	114	55
151	Акджар	кишл. Комбар-Боло	10	1950—58	9	1118,02 БС	311	168	81	36	50	19	0	147	65	33
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	28	1957—63	7	95,00 усл.	163	152	132	92	47	32	0	146	99	73

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Расстояние от устья, км	Период наблюдений	Число лет	Отметка нуля графика, см	Приводка к нулю графика, см	Характерные уровни воды, см						Многолетняя амплитуда колебаний уровня, см		
								высшие			низшие					
								высший	средний	низший	высший	средний	низший	наибольшая	средняя	наименьшая
165	Шерабад	кишл. Комарчи	148	1951—63	13	7,00 усл.	48	111	73	58	10	5	0	107	67	53
166	Шерабад	кишл. Дербент	116	1957—62	6	7,00 усл.	160	88	77	71	5	3	0	87	74	67
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	320	1936—63	28	817,67 (БС)	109	194	112	64	22	10	0	177	102	55
183	Кашкадарья	кишл. Каратикон	198	1937—58	22	410,96 БС	94	163	132	96	36	20	0	155	112	73
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	29	1942—44, 1947—58	15	7,50 усл.	20	142	77	31	23	11	0	133	66	25
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	40	1936—63	28	997,73 абс.	68	485	149	100	44	27	0	441	122	69
193	Танхизыдарья	кишл. Касатараш	65	1942—51	10	6,50 усл.	73	90	78	67	12	7	0	83	71	63
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	50	1936—42, 1944—63	27	1183,32 абс.	98	198	88	69	18	10	0	184	78	58
202	Тырна	кишл. Ишкент	13	1942—58	17	7,00 усл.	87	227	106	66	28	10	0	216	95	62
205	Джар	кишл. Канжигалы	39	1951—58	8	679,79 (БС)	94	124	90	57	8	4	0	123	85	59
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	70	1936—63	28	591,68 (абс.)	115	503	148	44	45	12	0	490	136	27
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	1,0	1936—62	27	666,34 абс.	62	394	160	68	51	28	0	359	132	51
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	77	1951—58	8	657,14 (БС)	106	113	90	60	9	4	0	111	86	55
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	851	1943—54, 1957—60	16	5,50 усл.	71	495	265	183	126	59	0	404	206	143
224	Зарафшан	мост Дупули	603	1936—63	28	1041,16 БС	170	362	315	247	74	39	0	341	276	221
234	Фандарья	устье	1,0	1936—39, 1941—42, 1948—57, 1959—63	21	1379,10 БС	15	509	435	367	52	23	0	498	412	350
236	Ягноб	кишл. Такфон	8,3	1938—63	26	1714,60 БС	72	408	283	235	56	24	0	395	259	208
238	Диджикруд	устье	0,1	1940—51	12	1730,10 К. м.	162	97	80	53	19	8	0	91	73	50
240	Искандердарья	исток	20	1937—63	27	2179,93 БС	236	212	172	136	6	3	0	210	169	135
242	Сарытаг	устье	0,9	1938—63	26	2194,86 БС	36	178	155	128	50	30	0	165	124	98
244	Пасрут	кишл. Пинион	3,0	1936, 1938—63	27	1769,74 БС	60	104	85	69	34	24	0	84	61	39
247	Кштут	кишл. Зерифшор	12,3	1936—42, 1945—63	26	1318,25 БС	84	123	68	45	20	9	0	123	59	39

ГЛАВА IV

НОРМА И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГОДОВОГО СТОКА

1. Обзор исследований

Впервые связи между модулями стока и средней взвешенной высотой водосбора для бассейна р. Зарафшан были даны И. А. Киреевым.

Первое обобщение материалов по среднему годовому стоку рек Средней Азии, в том числе первая карта, были составлены В. Л. Шульцем в 1941 г. и опубликованы в 1949 г.

При составлении зависимости модуля среднего стока от средней взвешенной высоты бассейнов рек $M_0=f(H_0)$ и карты были использованы материалы по стоку рек за период с 1933 по 1939 г. включительно, т. е. всего за семь лет. Картой не были охвачены водосборы рек Вахш и Пяндж.

В 1949 г., а затем в 1954 г., в связи с составлением «Указаний к производству расчетов речного стока в условиях Средней Азии» [79], В. Л. Шульц уточнил зависимости $M_0=f(H_0)$ и карту среднего годового стока, использовав материалы по 1952 г. включительно.

Зависимости $M_0=f(H_0)$ и карты среднего годового стока были опубликованы В. Л. Шульцем в работе [93]. В ней же была приведена мелкомасштабная карта среднего годового стока рек всей Средней Азии (включая водосборы рек Вахш и Пяндж). Эта карта носила иллюстративный характер и не рекомендовалась в качестве расчетной.

Упомянутая карта вошла впоследствии в атлас Узбекской ССР (1963 г.) и физико-географический атлас мира (с пересчетом в слои стока, 1964 г.).

В работах Б. Д. Зайкова [31], К. П. Воскресенского и Н. Н. Дрейера, рассматривающих всю территорию СССР, имеются изолинии среднего годового стока и для Средней Азии, однако мелкомасштабность их приводит к тому, что они не могут быть использованы в расчетных целях.

Можно упомянуть попытку А. Г. Трестмана связать средний многолетний сток со средней взвешенной высотой и степенью оледенения водосбора. Это предложение не нашло практического применения.

Наконец, схематическая карта среднего годового стока рек Таджикистана приведена в Атласе Таджикской ССР (1968 г.), но она не является расчетной [4].

Первые исследования, относящиеся к определению изменчивости годового стока в горных странах, рассматривали коэффициент вариации средних годовых расходов воды (C_v) как функцию средней взвешенной высоты водосбора (H_0). В 1946 г. Б. Д. Зайков опубликовал графические зависимости $C_v=f(H_0)$ для нескольких районов Кавказа. В. Л. Шульц в 1941 г. получил формулы, охватывающие все реки Средней Азии в целом и южный ее район отдельно. Опубликованы эти формулы были впервые в 1947 г. [91].

Для северных районов Средней Азии в последние годы значения C_v средних годовых расходов воды стали рассматриваться в зависимости от площади активной зоны. Под последней подразумевается относительная площадь водосбора, расположенная выше снеговой (фирновой) линии. Это предложение оказалось для рек бассейна Амударьи мало приемлемым.

Выполненные в данной главе исследования ограничены только областью образования (формирования) стока, т. е. относятся только к участкам рек с не искаженным хозяйственными мероприятиями стоком, так как для обобщений по территории, где режим рек видоизменен деятельностью человека, необходимы дополнительные исследования по водному балансу этой территории.

2. Характеристика исходных данных

Для составления настоящей главы использованы данные, помещенные в табл. 3 издания «Основные гидрологические характеристики» [66], дополненные по 1966 г. Из общего количества пунктов, материалы по которым опубликованы в указанном издании, в настоящей главе использованы данные по 126 постам, по которым имеются годовые величины стока и режим которых не искажен водозаборами (табл. 35).

Таблица 35

Распределение гидрологических постов на реках бассейна Амударьи по ведомственной принадлежности

Посты	Посты с данными о стоке	Посты, использованные при составлении настоящей главы	Посты, для которых определена норма годового стока
Гидрометслужбы	174	123	95
Ведомственные	57	3	2
Всего	231	126	97

Примечание. Ведомственные посты — это в основном посты эксплуатационной гидрометсети МВХ и экспедиционные посты Гидропроекта.

Таблица 36

Распределение постов по территории бассейна Амударьи

Район	Площадь, тыс. км²	Количество гидрологических станций (постов)	Средняя площадь, приходящаяся на одну станцию, тыс. км²
Восточный Памир	28,2	6	4,7
Западный Памир	26,3	11	2,4
Бассейн р. Вахш	24,9	23	1,1
В том числе Кызылсу северная	8,4	3	2,8
Бассейн р. Кызылсу южная	9,7	6	1,6
Бассейн р. Кафирниган	8,3	21	0,39
Бассейны рек Сурхандарьи и Шерабад	16,6	15	1,1
Бассейн р. Кашкадарьи	12,0	19	0,63
Бассейн р. Зарафшан	13,0	25	0,51
Весь бассейн Амударьи	147,6	126	1,1

Примечание. Для бассейнов рек Кафирниган, Кашкадарьи и Зарафшан даны площади формирования стока.

Территориальное распределение пунктов наблюдений в области формирования стока, как видно из рис. 42 и табл. 36, весьма неравномерно. В среднем по бассейну на один пост приходится 1,1 тыс. км²; на этом общем фоне выделяется Восточный Памир, где один пункт наблюдений освещает территорию 4,7 тыс. км². Хорошо изучен бассейн р. Кафирниган: на один пункт наблюдений приходится 390 км². Сравнительно хорошо освещен также наблюдениями бассейн р. Зарафшан — 510 км² на один пост. В остальных районах гидрологическая изученность территории явно недостаточна.

Распределение гидрологических постов по величине площади бассейна и их высотам показано в табл. 37 и 38.

Из общего числа 126 створов 30 относятся к водосборам с площадью менее 100 км², т. е. к водосборам, на режиме рек которых в наибольшей степени сказывается влияние местных факторов, в том числе геологического строения, почвенного покрова, растительности, а также несовпадение поверхностного и подземного водоразделов. По этой причине материалы о расходах воды с таких водосборов часто могут отклоняться от типичных закономерностей. 15 створов имеют площади водосборов свыше 5000 км², и, следовательно, материалы, полученные на них, дают осредненные величины стока с относительно большой территории. Данные по этим створам не могут быть, как правило, использованы для выявления зависимостей и построения карт среднего стока. Но они могут быть использованы для контроля выявленных закономерностей и построенных карт среднего стока.

По продолжительности наблюдений посты распределяются следующим образом (табл. 39).

Как видно из таблицы, створов с продолжительностью наблюдений свыше 20 лет насчитывается 43, что составляет 34% общего числа створов. Такая продолжительность наблюдений позволяет в подавляющем большинстве случаев получать среднюю

Таблица 37

Распределение гидрологических постов на реках бассейна Амударьи по величине площади их бассейнов

Посты	Всего постов	Число постов с площадями бассейнов в пределах, км²								
		менее 50	51—100	101—200	201—500	501—1000	1001—2000	2001—5000	5001—10000	более 10000
Использовано в работе . .	126	16	16	20	16	17	16	10	5	10
То же в % . .	100	12,7	12,7	15,9	12,7	13,5	12,7	7,9	4,0	7,9

Таблица 38

Распределение гидрологических постов на реках бассейна Амударьи по высотному положению

Посты	Всего постов	Число постов, бассейны которых имеют средневзвешенные высоты в пределах, км									Высота бассейна не определена
		менее 1,0	1,0—1,5	1,5—2,0	2,0—2,5	2,5—3,0	3,0—3,5	3,5—4,0	4,0—4,4	более 4,5	
Использовано в работе . .	126	1	10	17	23	17	23	13	12	3	7
То же в % . .	100	0,8	7,9	13,5	18,3	13,5	18,3	10,3	9,5	2,4	5,5

Таблица 39

Число станций по продолжительности наблюдений

Продолжительность наблюдений	Менее 6 лет	6—10 лет	11—20 лет	Более 20 лет
Число створов	24	18	41	43

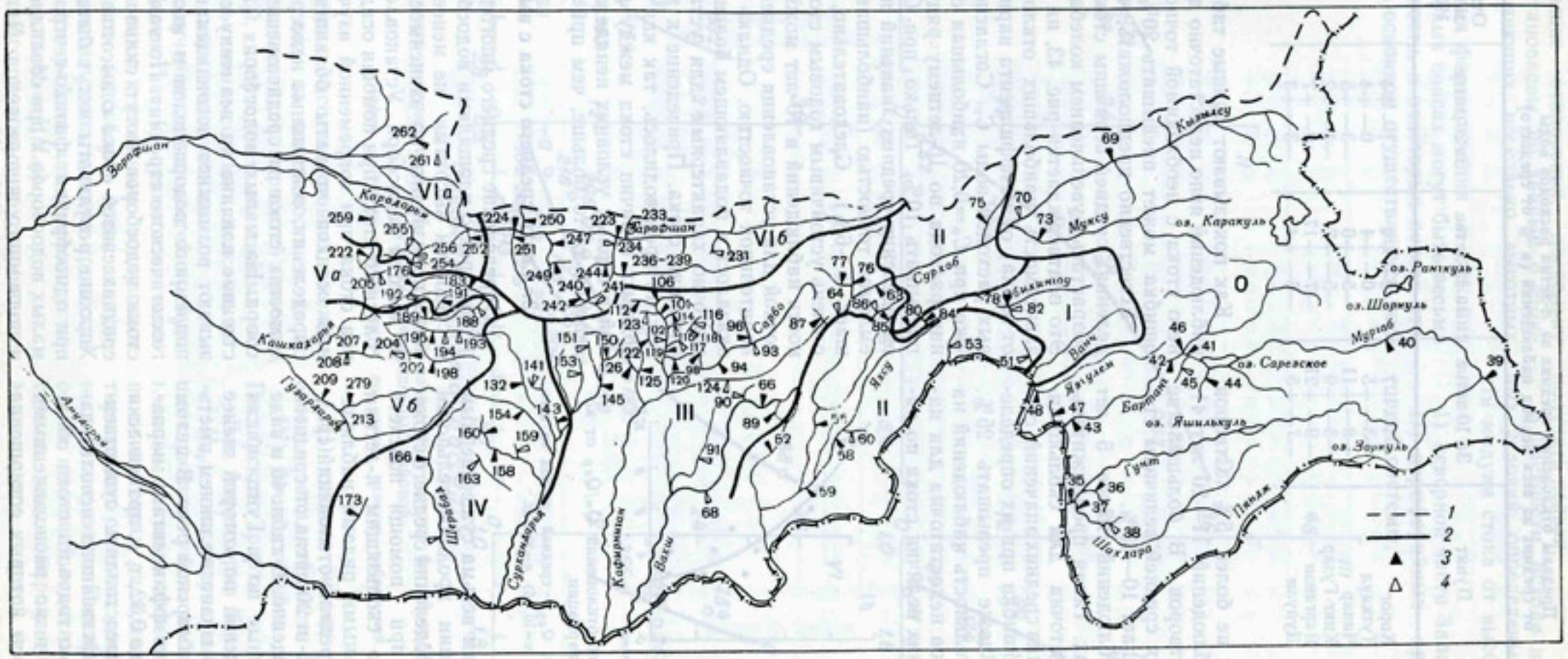


Рис. 42. Схема расположения гидрологических станций (постов), данные по которым использованы при определении среднего стока, и районирование территории по характеру зависимости $M_0 = f(H_{ср})$.

1 — граница бассейна; *2* — границы районов; *3* — посты, действовавшие на 1/I 1965 г.; *4* — посты, закрытые до 1/I 1965 г. Нумерация постов дана по списку пунктов наблюдений.

Таблица 40

Пределы отклонения средних за *n*-летия расходов воды от средних за весь период наблюдений (в % от среднего)

Река	Пункт	За 10-летие	За 15-летие	За 20-летие	Отклонения за 10-летие 1957—66 гг.
Гунт	Хорог	—4— +7	—2— +4	—1— +4	—4
Вахш	Туткаул	—3— +5	0— +4	0— +4	—3
Кафирниган	Чинар	—8— +11	—5— +6	—3— +5	1
Сангардак	Кинг-Гузар	—5— +9	—5— +7	—4— +2	—2
Кашкадарья	Варганзи	—9— +21	—7— +17	—9— +7	—4
Зарафшан	Дупули	—7— +5	—6— +4	—3— +3	—1

величину стока с ошибкой не более 5%. Створов с продолжительностью наблюдений 11—20 лет 41, т. е. 32% общего числа створов. В большинстве случаев ошибка вычисления средней величины стока в этом случае не превышает 10—15%.

Продолжительность наблюдений менее 5 лет имеет место на 24 створах. Такая продолжительность наблюдений недостаточна для сколько-нибудь надежного установления средних значений стока по ряду наблюдений и ошибки при их определениях могут достигать и даже превышать 25%. Таким образом, продолжительность наблюдений на значительном числе створов недостаточна для надежного определения средних величин стока по ряду наблюдений, в связи с чем весьма существенным становится вопрос о влиянии продолжительности наблюдений на точность определения среднего стока. Этот вопрос исследован при помощи подсчета средних значений стока по скользящим *n*-летиям для ряда постов с длительными рядами наблюдений. В табл. 40 приведены пределы отклонений средних величин стока за 10-, 15- и 20-летия от среднего стока за весь период наблюдений. В табл. 40 в виде исключения приведены данные по р. Гунт, общая продолжительность наблюдений по которой менее 30 лет. Такое исключение вызвано желанием иметь данные хотя бы по одной памирской реке. В целом табл. 40 охвачены реки с коэффициентами вариации годового стока от 0,12 до 0,32, т. е. практически все реки, которые могут представлять существенный интерес для водохозяйственного использования. Большей изменчивостью годового стока обладают только реки с очень низко расположенными водосборами, водные ресурсы которых совершенно ничтожны.

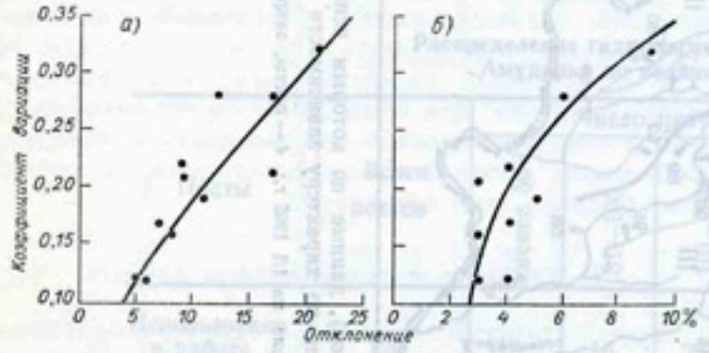


Рис. 43. Зависимость наибольших отклонений $Q_n/Q_{ср}$ от коэффициента вариации.

Q_n — средний расход воды за n лет, $Q_{ср}$ — средний расход за весь период наблюдений. *а*) $n=10$, *б*) $n=20 \div 25$.

Как показывают данные табл. 40, десятилетних наблюдений явно недостаточно для выведения среднего стока с необходимой точностью. Наибольшая ошибка может превышать 20% (р. Кашкадарья).

Естественно предположить, что ошибки в определениях средней величины стока в общем должны возрастать с увеличением колебаний годового стока. Это подтверждается рис. 43, на котором приведена зависимость наибольших отклонений (независимо от знака) от коэффициента вариации средних годовых расходов воды C_v. Согласно этой зависимости уже при $C_v=0{,}20$ наибольшая ошибка в определении расхода по 10-летнему ряду может несколько превышать 10%. Только при $C_v \leqslant 0{,}12$ возможно определение средних значений по 10-летиям с приемлемой точностью (наибольшая ошибка не превышает 5—6%). Следовательно, только для рек с очень устойчивым годовым стоком продолжительность наблюдений в 10 лет может оказаться достаточной для установления среднего стока с удовлетворительной точностью. Однако последнее 10-летие оказалось в подавляющем большинстве случаев достаточно характерным для установления среднего значения стока. Приведение к многолетнему периоду не производилось, так как графические связи годовых величин стока между пунктами наблюдений в горных условиях ненадежны, и ошибка приведения часто больше, чем при расчете по ряду.

3. Связь среднего стока с высотой бассейна

Определение среднего многолетнего стока неизученных рек с площадями водосборов более 100 км² и средними высотами не менее 1,5 км надежнее всего производить по зависимости среднего стока от высоты водосбора. Установление среднего многолетнего стока при помощи осадков и коэффициентов стока при современной изученности атмосферных осадков чреваты бо́льшими ошибками, чем определения, основанные непосредственно на зависимостях стока от средневзвешенной высоты водосбора. На малых водосборах ($F < 100$ км²) существенное влияние на величину среднего стока оказывают возможное несовпадение поверхностного и подземного водоразделов и местные особенности геологического строения. По этой причине значения стока водосборов могут сильно отклоняться от средних связей стока с высотой вида $M_0 = f(H_{ср})$. Хорошие результаты могут быть получены только при однообразии физико-географических условий малых водосборов и при совпадении поверхностного и подземного водоразделов. Для водосборов с малым диапазоном высот определения среднего мно-

голетнего стока по зависимостям $M_0 = f(H_{ср})$ также могут давать большие отклонения, поскольку эти зависимости установлены по данным о стоке с водосборов, включающих несколько высотных поясов.

Между тем условия формирования и стекания стока в разных высотных поясах могут быть весьма различными, в частности, в некоторых поясах стекание воды может в основном осуществляться подземным путем, в других высотных поясах может иметь место выход вод на поверхность и т. д. Поэтому распространение закономерностей изменения стока с высотой, полученных из данных по водосборам с несколькими высотными поясами, на отдельные высотные зоны недопустимо.

Очевидно, что получение зависимостей требует приблизительного равенства: 1) ориентации склонов хребта по отношению к влажным воздушным массам, 2) доступности водосборов этим воздушным массам и 3) единства синоптических процессов для бассейнов рек в том районе, для которого устанавливается зависимость $M_0 = f(H_{ср})$.

Исходя из сказанного, можно сразу предположить, что единой зависимости $M_0 = f(H_{ср})$ для прибережной советской части водосбора р. Амударьи получить нельзя.

В частности, исходя из равенства перечисленных условий, определены осредненные зависимости модуля стока от высоты для следующих районов:

I) северной части Западного Памира,

II) периферийных хребтов Памиро-Алайской горной системы,

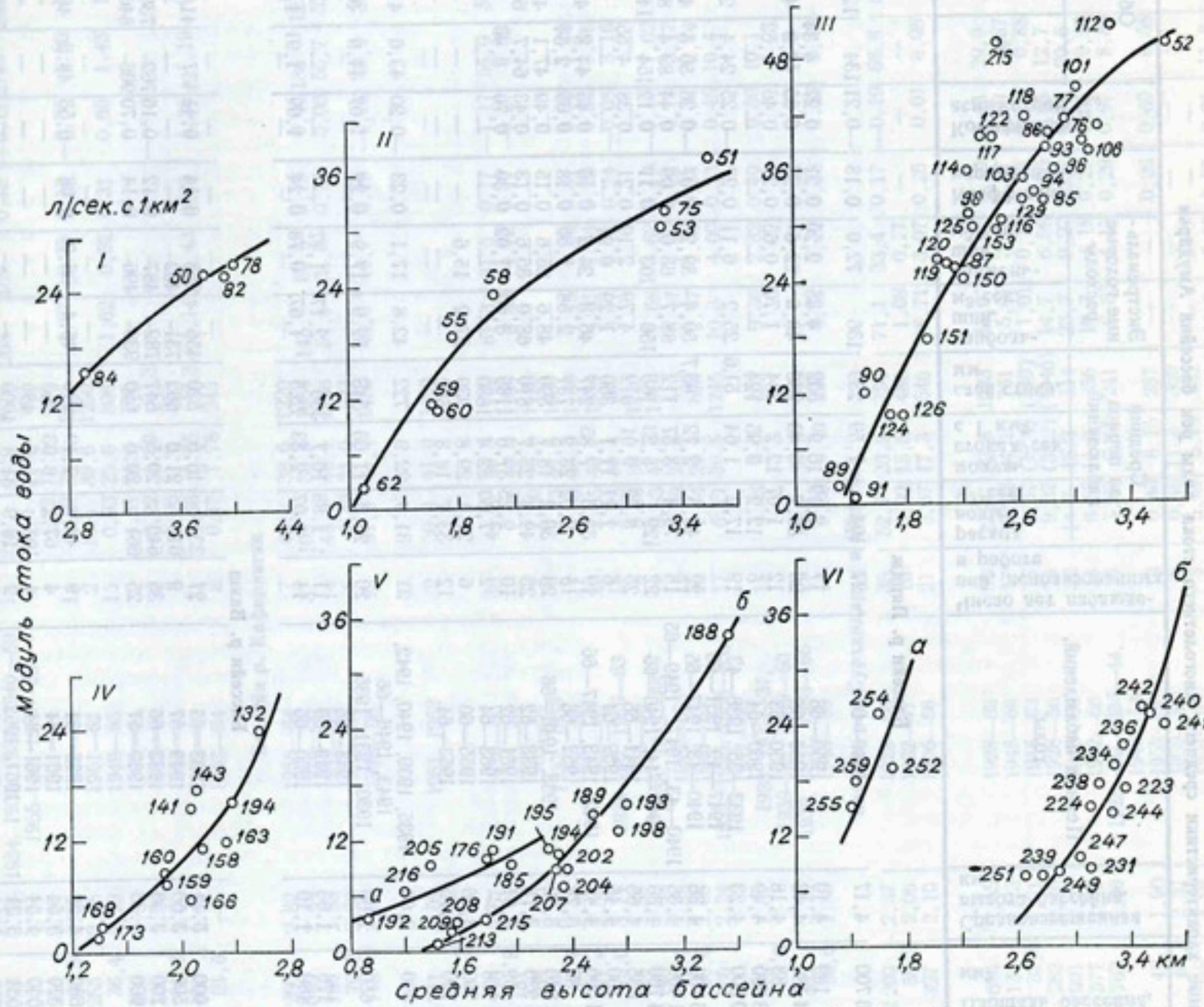


Рис. 44. Зависимость модулей стока M_0 от средней взвешенной высоты бассейнов $H_{ср}$ по рекам бассейна Амударьи для различных районов.

Цифры у точек — номера постов по списку пунктов наблюдений.

III) южного склона Гиссарского, Зарафшанского и западной части Алайского хребтов,

IV) юго-восточного склона западного отрога Гиссарского хребта.

Для территории Памира зависимости $M_0 = f(H_{ср})$ пока получены быть не могут, так как существующие пункты наблюдений освещают сток по главным рекам, а для суждения об условиях стока на их притоках, расположенных на различно ориентированных склонах, совершенно недостаточно данных. В силу этого Памир выделен в отдельный район, не имеющий зависимости стока от высоты бассейнов, под номером «0». На рис. 44 приведены зависимости модулей среднего многолетнего годового стока воды от средневзвешенной высоты

Таблица 41

Основные характеристики среднего многолетнего стока воды рек бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Период наблюдений, годы	Число лет наблюдений, использованных в работе	Средний за период наблюдений			Экстремальные годовые расходы		Коэффициент вариации C_v	Коэффициент асимметрии C_s	Обеспеченные расходы, м³/сек.				
							расход воды, м³/сек.	модуль стока л/сек. с 1 км²	слой стока, мм	наибольший, м³/сек.	наименьший, м³/сек.			5	10	50	90	99
					Бассейн р. Пяндж													
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	13 700	4,17	1940—66	27	104	7,59	239	136	72,0	0,18	—0,21	134	128	105	79,7	57,7
36	Шорипдара	устье	189	4,10	1950—66	17	3,19	16,9	532	4,35	2,20	0,21	0,27	4,34	4,06	3,16	2,36	1,78
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	4,16	1938—66	28	35,2	8,43	266	48,6	22,6	0,20	0,05	46,8	44,2	35,1	26,2	19,1
38	Анджандара	кишл. Анджан	88,0	4,18	1950—63	12	1,07	12,2	384	1,70	0,65	0,29	0,46	1,62	1,49	1,05	0,68	0,47
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	3 090	4,49	1960—64	5	12,2	3,95	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	4,23	1933—35, 1938—43, 1947—49, 1951—66	19	17,2	1,64	51,6	25,2	6,11	0,27	—0,25	24,4	23,0	17,4	11,2	5,67
41	Бартанг	кишл. Барчадив	16 700	4,36	1940—43, 1947—65	22	45,5	2,72	85,7	50,4	39,2	0,07	—0,26	50,5	49,6	45,7	41,3	37,5
42	Бартанг	кишл. Нусур	21 400	4,38	1940—43, 1947, 1949—65	18	76,4	3,57	112	88,7	65,6	0,09	0,44	89,4	86,3	75,6	67,3	59,8
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	24 700	4,33	1940—44, 1946—66	22	129	5,23	165	156	103	0,11	0,12	154	147	129	112	98,0
44	Лянгар	устье	335	4,65	1941—66	25	3,32	9,91	312	4,79	2,10	0,21	0,38	4,55	4,21	3,29	2,46	1,89
45	Вовзит	кишл. Барчадив	100	4,46	1959—64	6	1,11	11,1	350	1,29	0,91	—	—	—	—	—	—	—
46	Кудара	устье	4 500	4,48	1942, 1943, 1947—66	19	35,3	7,85	247	46,3	26,2	0,15	0,45	44,8	42,4	34,8	28,8	24,9
47	Вомардара	кишл. Вомар	87,1	3,78	1952—66	15	2,02	23,2	731	2,58	1,50	0,18	0,05	2,64	2,49	2,01	1,56	1,22
48	Язгулем	кишл. Мотрави	1 940	3,92	1938, 1940—66	23	36,2	18,7	590	48,6	25,6	0,15	0,49	47,1	44,2	35,9	29,3	24,2
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	3,78	1938—62	25	49,4	25,7	810	68,0	35,6	0,13	0,43	64,7	60,8	48,9	39,6	33,1
51	Гуфуф	кишл. Ванч	59,8	3,61	1951—62	10	2,25	37,6	1185	3,60	1,62	0,30	0,70	3,80	3,40	2,04	1,46	1,01
52	Обивисхарви	кишл. Хурк	168	—	1963—64	2	7,60	52,4	1650	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53	Обихумбоу	устье	709	3,26	1955—60	6	21,1	29,8	939	27,2	15,6	—	—	—	—	—	—	—
55	Кызылсу	кишл. Бабахан — шаид-Дашт	1 790	1,76	1953—64	12	33,7	18,8	592	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 390	2,04	1935, 1939, 1940, 1942, 1943, 1946—66	21	31,9	22,9	722	42,8	17,1	0,23	—0,20	43,6	41,2	32,1	22,4	13,8
59	Яхсу	пгт им. Восе	2 650	1,60	1930, 1931, 1935, 1944—66	20	29,3	11,05	348	52,9	17,9	0,29	1,07	44,8	40,2	27,8	19,9	15,2
60	Обишур	устье	176	1,63	1949—59	11	1,88	10,7	336	2,17	1,47	—	—	—	—	—	—	—
62	Таирсу	кишл. Шахбур	460	1,10	1950—66	14	1,07	2,33	73,5	1,67	0,78	0,24	1,09	1,91	1,60	0,99	0,78	0,65
					Бассейн р. Вахш													
63	Вахш	пгт Гарм	20 000	3,71	1933—65	27	331	16,5	520	456	253	0,14	0,41	437	414	338	281	235
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	29 500	3,60	1949—57	9	619	21,0	662	731	462	—	—	—	—	—	—	—
66	Вахш	кишл. Туткаул	31 200	3,30	1932—66	35	640	20,5	647	782	487	0,12	—0,16	762	736	640	537	454
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	32 000	3,36	1930—57	25	661	20,6	650	938	496	0,14	0,70	906	846	681	561	462
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	5 680	4,59	1955—64	9	40,8	7,19	226	46,4	36,9	0,08	0,53	48,2	46,6	40,4	35,9	32,7
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	8 370	3,54	1961—64	4	67,2	8,03	253	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	4,54	1961—64	4	103	15,7	495	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	531	3,31	1961, 1962	2	16,9	31,8	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 760	3,14	1950—66	15	68,5	38,9	1225	90,5	48,9	0,19	—0,13	90,3	85,3	68,9	52,0	39,5
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	2,96	1945—66	20	12,0	41,2	1300	16,9	7,91	0,22	0,23	16,5	15,4	11,9	8,71	6,36

78	Обихингоу	кишл. Сангвор	1 880	3,99	1950, 1952—66	12	49,8	26,5	835	61,2	34,3	0,16	—0,36	62,0	59,6	50,3	39,4	29,3
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	5 390	3,59	1958—64	7	161	29,9	942	—	—	—	—	—	—	—	—	—
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	3,38	1934, 1935, 1937, 1940—59	18	224	34,0	1070	268	159	0,15	—0,11	278	266	225	181	143
82	Обимазар	кишл. Сангвор	1 030	3,91	1955—59, 1961—63	8	26,4	25,6	807	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84	Сарыоб	кишл. Каланисанг	304	2,88	1961—64	4	4,72	15,5	488	—	—	—	—	—	—	—	—	—
85	Езган	кишл. Езган	39,9	2,80	1952—66	14	1,30	32,6	1027	1,67	0,78	0,19	—0,36	1,66	1,61	1,33	1,03	0,76
86	Сурхсу	кишл. Шаков	255	2,85	1961—62	2	10,1	39,6	1250	—	—	—	—	—	—	—	—	—
87	Даштигурон	клх «8 Марта»	36,4	2,13	1949—65	15	0,93	25,6	806	1,62	0,52	0,31	0,69	1,45	1,31	0,90	0,58	0,40
88	Обигарм	кишл. Обигарм	196	—	1963—64	2	4,81	24,6	775	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	130	1,30	1962—64	3	0,22	1,69	53,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	Нурек	кишл. Дагана	80,8	1,50	1962—64	3	0,96	11,9	375	—	—	—	—	—	—	—	—	—
91	Явансу	кишл. Ходжикала	1 190	1,40	1952—62	11	0,66	0,55	17,3	1,14	0,43	0,29	1,20	1,19	0,90	0,62	0,45	0,35
92	Даганасу	кишл. Гофилабад	21,8	—	1963—64	2	0,17	7,78	245	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		Бассейн р. Кафирниган																
93	Кафирниган	кишл. Рамит	1 260	2,82	1958—64	7	48,6	38,6	1220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
94	Кафирниган	кишл. Чинар	3 040	2,64	1928—66	37	102	33,6	1059	145	69,5	0,19	0,40	136	127	101	77,5	65,2
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1 190	2,88	1952—66	14	43,0	36,1	1138	54,8	31,0	0,18	0,06	55,7	52,9	42,9	33,1	25,3
98	Семиганч	кишл. Семиганч	79,3	2,28	1959—64	6	2,46	31,0	977	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	716	3,05	1948—66	18	31,8	44,4	1400	43,3	19,7	0,18	—0,16	40,9	39,0	32,0	24,4	17,8
102	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,9 км ниже устья р. Курортная	741	3,02	1961, 1962	2	30,4	41,0	1300	—	—	—	—	—	—	—	—	—
103	Варзоб	кишл. Дагана	1 270	2,67	1930—66	36	44,5	35,0	1102	61,3	31,5	0,17	—1,17	54,0	52,8	46,0	34,4	20,8
106	Зидды	кишл. Зидды	181	3,13	1953—64	12	7,24	40,0	1260	8,59	4,72	0,17	—0,27	9,35	8,81	6,98	5,39	3,97
109	Майхура	устье	164	3,18	1963—64	2	7,60	46,9	1480	—	—	—	—	—	—	—	—	—
112	Сиама	устье	176	3,30	1937, 1938	2	9,13	51,8	1630	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114	Курортная	кишл. Гушари	19,2	2,26	1950—66	17	0,69	35,9	1130	1,15	0,38	0,31	0,69	1,10	0,95	0,63	0,43	0,30
115	Гурке	кишл. Пугус	51,4	2,50	1946—62	20	2,55	49,7	1564	4,01	1,64	0,25	0,55	3,68	3,40	2,50	1,79	1,33
116	Такоб	пгт Такоб	75,0	3,14	1938—40, 1945—63	15	2,28	30,4	957	3,17	1,18	0,24	—0,08	3,16	2,98	2,29	1,57	0,97
117	Такоб	ст. Такобская	214	2,58	1938—40	3	8,43	38,7	1220	—	—	—	—	—	—	—	—	—
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	2,68	1938, 1945—65	18	5,83	41,6	1310	7,68	3,62	0,19	—0,10	7,62	7,26	5,87	4,40	3,17
119	Оджук	кишл. Варзоб	77,1	2,35	1949—65	16	1,99	25,8	813	3,17	1,23	0,28	0,73	3,17	2,86	1,85	1,33	0,97
120	Харангон	кишл. Чехак	66,6	2,06	1948—64	16	1,74	26,1	823	2,67	1,05	0,33	0,34	2,74	2,49	1,71	1,03	0,58
122	Лючоб	кишл. Лючоб	170	2,24	1934, 1935, 1938—41, 1952—66	17	6,71	39,5	1245	10,3	4,09	0,23	0,45	10,4	8,73	6,60	4,84	3,66
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	516	1,67	1930, 1932—37, 1939—41, 1949—60	11	4,95	9,6	302	9,36	2,32	0,40	0,50	10,1	7,58	4,78	2,52	1,26
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	2,29	1930, 1931, 1933—66	29	10,9	30,0	949	17,7	7,71	0,24	0,77	16,0	14,3	10,6	7,85	6,21
126	Наджаса	кишл. Ноджи	26,6	1,80	1948—66	18	0,25	9,40	296	0,51	0,12	0,38	1,25	0,48	0,37	0,23	0,14	0,10
		Бассейн рек Сурхандарьи и Шерабад																
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	2 200	2,57	1928—66	35	52,7	23,9	754	71,1	33,4	0,17	—0,19	66,8	64,0	53,0	41,0	30,7
141	Шаргун	кишл. Шаргун	59,2	2,06	1932—41	10	0,92	15,5	488	1,08	0,77	—	—	—	—	—	—	—
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	327	2,10	1936—66	21	5,67	17,3	546	8,71	3,07	0,26	0,01	8,08	7,54	5,67	3,78	2,25
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	2,65	1928—66	36	22,4	32,8	1033	33,0	15,0	0,19	0,48	29,9	28,0	22,1	17,1	14,0
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	134	2,23	1948—66	17	3,23	24,1	761	5,07	2,10	0,27	0,69	4,87	4,40	3,13	2,20	1,63
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	32,8	1,91	1948—63	16	0,57	(17,4)	(549)	1,01	0,33	0,33	0,73	0,88	0,82	0,54	0,35	0,23
153	Шеркент	кишл. Дебивак	282	2,46	1928—56	25	9,37	(33,2)	(1046)	14,7	6,59	0,20	0,85	12,7	11,8	9,18	7,21	6,18
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	901	2,35	1928—66	32	14,7	16,3	514	23,7	9,27	0,22	0,78	20,6	18,9	14,3	10,9	8,87
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	577	2,15	1952—66	13	6,55	11,3	356	10,7	4,18	0,27	0,65	9,90	8,70	6,36	4,45	3,28
159	Халкаджар	кишл. Карлюк	762	1,90	1928—30, 1936—44, 1946—52	10	5,83	7,65	241	9,63	4,13	0,29	0,97	8,86	8,05	5,60	3,91	2,92
160	Аксу	в 1,1 км от устья	49,1	1,90	1953—66	13	0,40	8,15	257	—	—	0,26	0,69	0,58	0,53	0,38	0,27	0,21
163	Хангаронсай	кишл. Байсун	40,3	2,31	1959—64	6	0,46	11,4	359	—	—	—	—	—	—	—	—	—
166	Шерабад	кишл. Дербент	949	2,07	1957—64	8	5,49	5,79	182	—	—	—	—	—	—	—	—	—
168	Шерабад	кишл. Шерабад	2950	1,44	1928—43, 1946—60	21	7,49	2,54	80,0	11,5	3,12	0,35	0,06	11,8	10,9	7,46	4,13	1,51
173	Кугитанг	пгт Свинцовый рудник	360	1,38	1958—64	7	0,57	1,58	49,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Период наблюдений, годы	Число лет наблюдений, использованных в работе	Средний за период наблюдений			Экстремальные годовые расходы		Коэффициент вариации C_v	Коэффициент асимметрии C_s	Обеспеченные расходы, м³/сек.				
							расход воды, м³/сек.	модуль стока л/сек. с 1 км²	слой стока, мм	наибольший, м³/сек.	наименьший, м³/сек.			5	10	50	90	99
					Бассейн р. Кашкадарьи													
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	511	1,80	1926—66	37	5,14	10,0	315	8,66	2,90	0,32	0,06	7,86	7,25	5,13	3,04	1,39
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	152	1,95	1941—44, 1946—66	19	1,40	9,20	290	2,25	0,70	0,33	0,38	2,21	2,00	1,38	0,82	0,47
188	Акдарья	в 3,5 км к З от перевала Мухбель	64,1	3,69	1960—64	5	2,21	34,5	1090	—	—	—	—	—	—	—	—	—
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	2,55	1927—44, 1946—65	37	12,3	14,6	460	17,2	7,22	0,20	0,04	16,4	15,5	12,3	9,15	6,64
191	Карасу	кишл. Улян	139	1,83	1927—43, 1946—65	30	1,50	10,8	340	2,85	0,74	0,37	0,62	2,58	2,26	1,47	0,90	0,55
192	Шурабсай	кишл. Кумыртепа	169	0,94	1936—62	26	0,55	3,25	102	1,01	0,21	0,38	0,40	0,91	0,82	0,53	0,28	0,14
193	Танхизыдарья	кишл. Касатараш	222	2,79	1941—51	9	3,47	15,6	491	4,92	1,89	—	—	—	—	—	—	—
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	401	2,30	1926—41	13	4,23	10,5	331	6,01	3,40	0,16	1,24	6,35	5,59	4,05	3,51	3,26
195	Танхизыдарья	кишл. Катаган	435	2,21	1951—65	14	4,70	10,8	340	6,79	2,67	0,26	0,09	6,75	6,28	4,67	3,15	1,94
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	2,74	1930—65	34	6,49	12,9	407	9,40	3,56	0,24	0,11	9,10	8,47	6,46	4,51	3,00
202	Тырна	кишл. Ишкент	151	2,35	1930—36, 1941—65	29	1,32	8,74	275	2,88	0,51	0,40	0,92	2,47	2,15	1,32	0,72	0,40
204	Гульдара	кишл. Гульдара	24,4	2,34	1948—62	13	0,17	6,97	220	0,30	0,057	0,36	0,20	0,27	0,24	0,16	0,09	0,03
205	Джар	кишл. Канжигалы	124	1,39	1941, 1945—47, 1951—62	12	1,15	9,28	293	1,93	0,62	0,41	0,40	1,98	1,77	1,12	0,57	0,19
207	Лянгар	кишл. Уртадара	59,9	2,28	1947—65	16	0,52	8,69	274	1,03	0,23	0,43	0,62	0,92	0,82	0,49	0,25	0,12
208	Лянгар	кишл. Таль	236	1,56	1932—33, 1938—62	22	0,69	2,92	92,0	1,45	0,31	0,49	0,86	1,32	1,15	0,63	0,29	0,13
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	3 170	1,52	1928—64	35	5,95	1,88	59,3	11,3	2,24	0,38	0,70	10,1	8,98	5,65	3,27	1,90
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	1 670	1,42	1928—62	29	1,35	0,81	25,5	3,28	0,28	0,61	0,78	2,89	2,48	1,23	0,37	0,09
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	1 320	1,75	1928—64	33	4,49	3,40	107	7,14	2,16	0,31	0,43	6,96	6,34	4,40	2,78	1,75
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	357	1,18	1951—66	16	2,20	6,22	196	3,94	0,75	0,52	1,13	4,41	3,78	2,02	0,95	0,49
					Бассейн р. Зарафшан													
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	780	3,82	1955—61	5	33,4	42,8	1351	41,4	29,2	—	—	—	—	—	—	—
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4 650	3,35	1932—41, 1949—66	26	79,5	17,1	539	108	58,0	0,13	0,21	103	97,0	79,5	65,2	54,0
224	Зарафшан	мост Дупули	10 200	3,10	1914—21, 1923—66	51	152	14,9	470	200	112	0,12	0,54	195	184	154	132	113
231	Сурхат	устье	104	3,12	1959—63	5	0,85	8,17	257	—	—	—	—	—	—	—	—	—
233	Засунтаке	кишл. Засун	34,7	2,77	1953—62	9	0,26	7,50	236	0,36	0,14	—	—	—	—	—	—	—
234	Фандарья	устье	3 230	3,27	1933—41, 1947—63	24	62,7	19,4	612	85,4	43,1	0,18	0,27	81,0	75,7	62,0	48,5	38,9
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	3,35	1935—66	31	31,9	21,4	675	44,5	22,5	0,18	0,35	41,8	39,4	31,6	24,6	20,1
238	Диджикруд	устье	112	3,18	1941—52	11	1,94	17,3	546	2,71	1,44	0,23	0,54	2,74	2,52	1,90	1,40	1,08
239	Пшанза	устье	79,2	3,22	1952—66	13	0,70	8,83	278	0,89	0,42	0,21	—0,22	0,93	0,88	0,70	0,50	0,33
240	Искандердарья	исток	760	3,52	1929—66	37	19,0	25,0	788	23,9	12,6	0,14	—0,10	23,3	22,8	19,2	15,8	12,0
241	Хазормечь	с. Леговка	170	3,66	1930—35, 1937—49	14	4,07	23,9	754	5,12	3,33	0,12	0,81	4,97	4,72	4,03	3,50	3,13
242	Сарытаг	устье	537	3,48	1930—35, 1937—66	35	13,8	25,7	810	17,4	9,69	0,13	—0,10	16,7	16,1	13,9	11,5	9,50
243	Серима	устье	23,9	3,40	1930—35, 1937—41	7	0,33	13,8	435	0,43	0,22	—	—	—	—	—	—	—
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	3,25	1935—66	31	4,85	14,3	451	6,49	3,26	0,17	0,21	6,26	5,91	4,80	3,83	3,06
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	3,01	1932—42, 1945—66	32	7,32	9,25	291	9,49	5,51	0,15	0,19	9,20	8,76	7,28	5,93	4,98
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	162	2,88	1949—66	18	1,27	7,83	247	1,70	0,81	0,22	0,27	1,75	1,64	1,26	0,92	0,68
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	51,8	2,09	1954—66	12	0,50	9,65	304	0,78	0,27	0,33	0,44	0,79	0,72	0,49	0,30	0,18
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1 100	2,66	1914—20, 1923—66	38	8,35	7,60	239	12,2	4,64	0,21	0,24	11,4	10,6	8,26	6,18	4,59
252	Ургут	пгт Ургут	25,1	1,67	1946—66	18	0,49	19,5	615	0,75	0,25	0,33	0,08	0,75	0,69	0,48	0,28	0,12
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	24,3	1,61	1958—62	5	0,61	25,1	791	0,84	0,45	—	—	—	—	—	—	—
255	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан, в 30 м ниже устья р. Кафлятунсай	57,8	1,40	1951—58	6	0,88	15,2	479	1,38	0,38	—	—	—	—	—	—	—
256	Кафлятунсай	кишл. Аман-Кутан	26,6	1,58	1958—64	7	0,14	5,27	166	—	—	—	—	—	—	—	—	—
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	26,8	1,45	1949—66	15	0,48	17,9	564	0,79	0,19	0,38	0,32	0,79	0,71	0,47	0,25	0,10
261	Тегерман	кишл. Сагишман	39,3	1,14	1959—66	8	0,52	13,2	416	0,30	0,11	—	—	—	—	—	—	—
262	Тусун	с. Игарчи	1 100	0,94	1938—62	23	1,34	1,22	38,4	3,23	0,34	0,58	0,94	2,80	2,40	1,22	0,45	0,14

Таблица 42

Расчетные значения средних многолетних модулей стока по высотным поясам гидрологических районов

Градации средних высот бассейнов, км	Средние многолетние модули стока, л/сек. с 1 км²							
	I	II	III	IV	Va	Vб	VIa	VIб
0,8—1,0					4,7			
1,0—1,2		2,4			5,6		8,4	
1,2—1,4		6,7	1,9	1,0	7,2	1,3	12,7	
1,4—1,6		11,1	6,2	2,8	8,4	1,7	17,3	
1,6—1,8		14,7	11,9	5,2	9,6	2,4	23,9	
1,8—2,0		18,3	17,0	8,1	10,9	3,5		
2,0—2,2		21,6	22,5	12,0	12,8	6,0		9,6
2,2—2,4		23,9	27,6	16,1	14,3	8,6		8,2
2,4—2,6		25,9	32,3	21,9	16,4	11,9		7,4
2,6—2,8	12,4	27,6	36,1	27,4		15,1		7,0
2,8—3,0	15,5	29,3	40,1			18,5		7,6
3,0—3,2	18,3	31,0	43,8			25,0		11,0
3,2—3,4	20,8	32,6	46,0			29,5		17,2
3,4—3,6	22,6	34,4	47,6			34,2		25,5
3,6—3,8	24,8	35,7	49,3			36,8		35,6
3,8—4,0	26,6	37,5	50,7					48,0
4,0—4,2	28,3	38,8						

бассейнов, а в табл. 42 — координаты этих кривых для удобства пользования зависимостями.

В район I вошли реки Ванч, Обихингоу и их притоки (рис. 44).

Район характеризуется в своем диапазоне высот наименьшими величинами стока в бассейне Амударьи, за исключением бассейна р. Зарафшан, еще более маловодного, бо́льшими по сравнению с другими районами высотами водосборов. В районе освещены наблюдениями лишь 4 реки с площадями бассейнов от 300 до 2000 км² (табл. 43), в силу чего зависимость модуля стока от высоты бассейна является ориентировочной, хотя точки группируются вокруг линии связи $M_0 = f(H_{ср})$ довольно тесно, что подтверждается данными табл. 43.

К району II отнесены реки Таирсу, Яхсу, Обихумбоу и другие, расположенные на периферийных хребтах Памиро-Алайской системы и имеющие в общем южную экспозицию водосборов. Бассейны упомянутых рек имеют наибольшую удельную водоносность в их нижних частях (примерно до $H_{ср} = 2{,}0$ км). Выше зависимость модуля стока от высоты выполаживается.

Отличаясь большим диапазоном высот бассейнов — от 1,0 до 3,6 км, район характеризуется и большим диапазоном модулей стока — от 1,07 л/сек. с 1 км² у р. Таирсу в створе Шахбур до 37,6 л/сек. с 1 км² у Гафуфа в створе кишл. Ванч.

Район III охватывает обширную по протяженности территорию, включающую в себя южные склоны Гиссарского, Зарафшанского и Алайского хребтов (последнего частично). В него входят реки от р. Сарбог на востоке до р. Обизаранг на западе. Восточнее р. Сарбог условия доступности водосборов влажным воздушным массам начинают ухудшаться и величины среднего стока при одной и той

Таблица 43

Основные характеристики районных зависимостей модулей стока от высоты бассейнов

Районы	Диапазон средневзвешенных высот бассейнов, км	Диапазон площадей бассейнов, км²	Диапазон модулей стока, л/сек. с 1 км²	Диапазон слоев стока, мм	Среднее отклонение наблюденных модулей стока от районной линии связи, %
I. Бассейны рек Ванч, Обихингоу	3,0—4,0	300—2 000	15—27	480—840	±4,4
II. Бассейн р. Кызылсу южная	1,0—3,6	50—2 700	2,0—38	70—1 200	±13,3
III. Южные склоны Гиссарского хребта	1,0—3,5	20—1 300	0,5—52	15—1 600	±17,6
IV. Бассейны рек Сурхандарьи, Шерабад и Кугитанг	1,2—2,6	30—3 000	1,5—24	50—750	±16,0
V. Бассейн р. Кашкадарьи:					
Va — северная часть	0,9—2,2	120—500	3,0—11	100—350	±19,0
Vб — южная часть	1,4—3,5	60—3 200	0,8—35	25—1 100	±16,4
VI. Бассейн р. Зарафшан:					
VIa — западная часть	0,9—1,7	24—1 100	1,2—25	38—800	±18,9
VIб — восточная часть	2,0—3,8	35—10 000	7,5—43	240—1 350	±16,5

же высоте водосбора снижаются. Об этом говорит, в частности, сток с водосбора р. Питауткуль, который оказывается ниже на 10 л/сек. с 1 км² по сравнению с реками, расположенными западнее, а сама р. Питауткуль тяготеет к району II. Зависимость $M_0 = f(H_{ср})$ для района III наглядно свидетельствует и о том, что реки с площадями водосборов менее 100 км² могут резко уклоняться от средней районной зависимости. Примером может служить водосбор р. Гурке, обладающий очень высокой удельной водоносностью (на 18 л/сек. с 1 км² выше нормальной).

В целом район характеризуется значительным разнообразием природных условий, большим диапазоном высот и площадей водосборов, сравнительно хорошей гидрологической изученностью территории, очень большим диапазоном модулей стока — от 0,55 л/сек. с 1 км² у р. Явансу в створе кишл. Ходжакала до 51,8 л/сек. с 1 км² у р. Сиома в устье (табл. 43).

В район IV вошли все правые притоки Сурхандарьи от р. Тупаланг до устья, бассейны рек Шерабад и Кугитанг, образующие общую зависимость модулей стока от высоты. В районе выделяются своим маловодьем р. Шерабад и сравнительно большими величинами стока р. Обизаранг, дающие наибольшие отклонения точек от общей районной зависимости (рис. 44).

Район V охватывает реки бассейна Кашкадарьи. Особняком стоят водосборы рек Джар и Кумдарьи, формирующие свой сток на южном склоне хр. Каратепе. Этот склон отлично увлажняется атмосферными осадками и с учетом высоты водосбора является одним из самых водоносных в Средней Азии. Водосборы этих рек выделены в самостоятельную ветвь (Va). От зависимостей $M_0 = f(H_{ср})$ существенно отклоняется и бассейн собственно Кашкадарьи выше с. Варганза, поскольку значительная его часть питается на южном склоне Зарафшанского хребта, также наветренного для влажных воздушных масс.

К району VI отнесен бассейн р. Зарафшан. Нет сомнений, что при увеличении числа створов, в особенности по сравнительно малым водосборам, целиком формирующим сток в пределах одного склона данного хребта, зависимость $M_0 = f(H_{ср})$ распадется на несколько ветвей, так как сейчас район VI объединяет водосборы с различными условиями доступности влажным воздушным массам. Для района VI характерна низкая удельная водоносность до высоты 3,0 км и высокая для бо́льших высот. Особняком стоят реки западной части бассейна примерно до створа Дупули на р. Зарафшан, образующие свою зависимость модуля стока от высоты, характеризующуюся большой водоносностью при малых средних высотах бассейнов. В силу этого район, как и район V, разделен на два подрайона — VIa и VIб.

Для памирских рек зависимости $M_0 = f(H_{ср})$, как уже указывалось, установлены быть не могут из-за недостаточной их изученности по склонам хребтов, слагающих Памир. По этой причине для определения среднего стока в неизученных створах здесь могут быть даны только изолинии модуля стока, базирующиеся главным образом на данных о расходах воды по основным рекам и не пригодные для установления средних расходов воды притоков этих рек. Другими словами, для территории Памира получать значения среднего стока пока можно только для створов, водосборные площади которых превышают 2000—3000 км². Такое ограничение расчетов, конечно, весьма нежелательно, но другого выхода до изучения условий формирования стока на различно ориентированных склонах хребтов Памира нет.

Для оценки надежности кривых зависимости модуля стока от высоты на рис. 48 дан график распределения отклонений модулей, вычисленных по кривым $M_0 = f(H_{ср})$, от наблюденных модулей стока, общий для всего бассейна, а в табл. 43 в последней графе — средние величины отклонений для выделенных районов.

Как следует из рис. 48, в 40% всех случаев норма стока вычисляется с точностью ±10%, в 70% — с точностью ±20% и в 90% — с точностью ±30%.

4. Распределение среднего многолетнего стока по территории

На основании выявленных районных зависимостей модуля среднего стока от высоты бассейна построена карта модулей стока (рис. 45). Как следует из нее, распределение среднего годового стока по территории бассейна характеризуется следующими особенностями.

Наиболее высокой удельной водоносностью отличается южный склон Гиссарского, Зарафшанского и восточная часть Туркестанского хребтов. Здесь при средних высотах бассейнов около 3,8 км средние модули стока не менее 50 л/сек. с 1 км², или слой стока около 1600 мм. Южные склоны Гиссарского, Зарафшанского и Туркестанского хребтов — самый водоносный район на территории Средней Азии, почему и был назван «полюсом влажности [93].

Дело в том, что названные хребты, а восточнее — хребет Петра Первого являются первыми препятствиями для влажных воздушных масс, проникающих в Советскую Среднюю Азию с юга и юго-запада. Для Туркестанского хребта играет роль и смыкание его с Зарафшанским в Матчинском узле. Лучшая увлажненность южных склонов может быть проиллюстрирована, в частности, следующими данными [40]. Средний модуль стока водосбора р. Рама в 1,5 км ниже выхода ее из одноименного ледника ($F = 128$ км², $Q = 7{,}9$ м³/сек.) равен 61,1 л/сек. с 1 км² (слой стока 1920 мм), а водосбора ручья Кожрого ($F = 5{,}6$ км², $Q = 0{,}19$ м³/сек.) составляет только 33,9 л/сек. с 1 км². Водосбор первого расположен на южном склоне Туркестанского хребта, а второго — на северном склоне Зарафшанского.

Водосбор р. Матча в 1,5 км ниже грота Зарафшанского ледника ($F = 297$ км², $Q = 14{,}4$ м³/сек.), питание которого осуществляется как с южного склона Туркестанского хребта, так и северного (вернее северо-западного) Зарафшанского, имеет модуль стока $M = 49{,}2$ л/сек. с 1 км², т. е. среднее значение между р. Рама и ручьем Кожрого. Заметим, что на южном склоне Туркестанского хребта сосредоточено, по данным Института геологии и географии АН УзССР, 49% площади оледенения всего бассейна р. Зарафшан. Северные склоны Памиро-Алайской системы находятся в более худших условиях увлажнения атмосферными осадками, чем

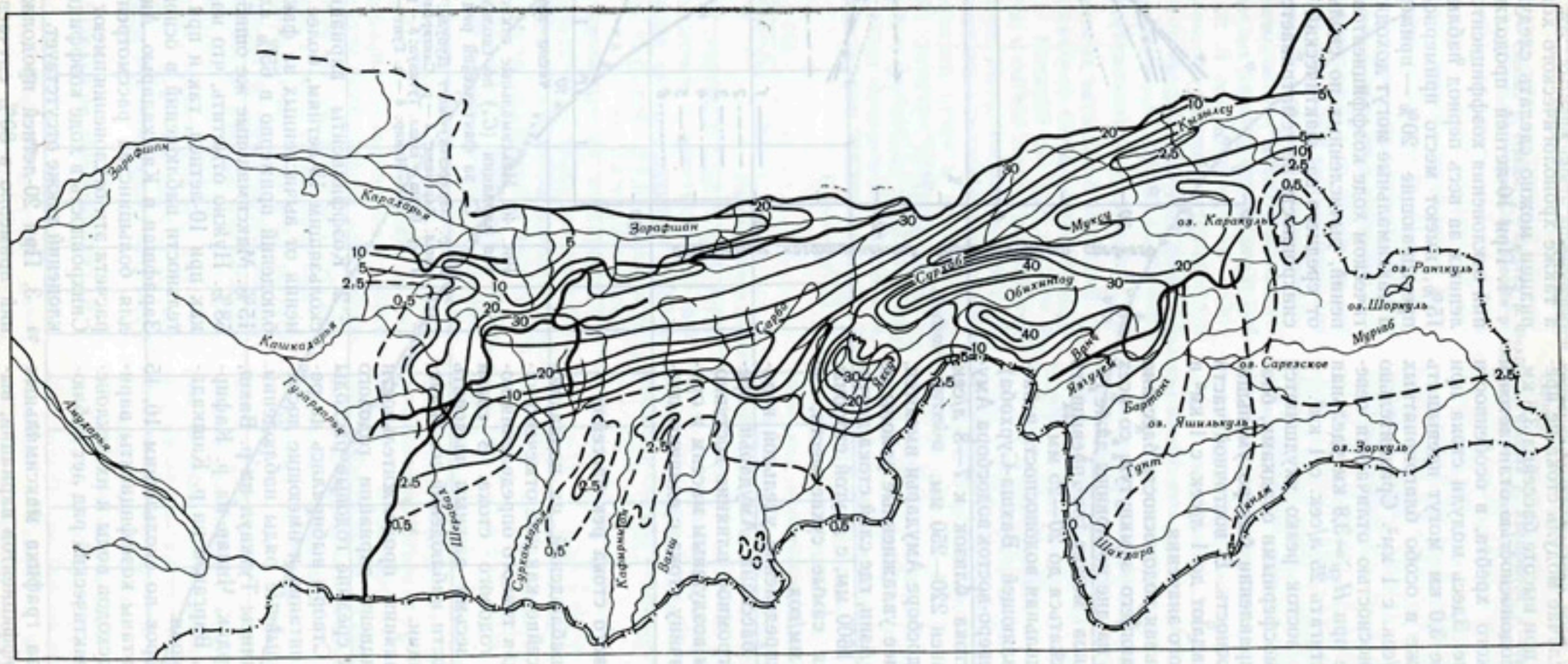


Рис. 45. Схематическая карта среднего многолетнего модуля стока воды (л/сек. с 1 км²) рек бассейна Амударьи.

южные, поскольку они являются подветренными. Здесь в самом лучшем случае модуль стока не превышает 32 л/сек. с 1 км² при высоте бассейна 3,8 км.

Высокой удельной водоносностью отличается и южный склон Дарвазского хребта, в особенности в западной его половине. Здесь модули стока при высоте бассейнов более 3,0 км могут превышать 30 л/сек. с 1 км² и даже в особо благоприятных случаях достигать 50 л/сек. с 1 км². Сравнительно высокой удельной водоносностью отличается северо-западный Памир, где при $H_{ср} = 3{,}8$ км удельная водоносность может достигать 25 л/сек. с 1 км².

С продвижением на восток резко ухудшаются условия увлажнения атмосферными осадками, благодаря чему в этом направлении быстро уменьшается и удельная водоносность. В восточной части Памира модули стока падают до 1 л/сек. с 1 км² и даже несколько ниже этого значения.

Особенно низка удельная водоносность бассейна озера Каракуль, занимающего замкнутую со всех сторон котловину. Здесь на дне котловины даже годовое количество осадков может не превышать 40 мм, а слой стока опускаться до 20—25 мм.

В общем невелика удельная водоносность и бассейна Кызылсу (составляющей Вахша-Сурхоба), занимающего крайний северо-восток водосбора Амударьи. Здесь модуль стока близок к 7—8 л/сек. с 1 км², а слой стока равен 220—250 мм.

Таким образом, в водосборе Амударьи имеются, с одной стороны, наиболее увлажненные районы во всей Советской Средней Азии, где слой стока достигает и даже превышает 1600 мм, с другой стороны, здесь же располагаются самые сухие места, где слой стока падает до 20 мм/год.

Описанное выше распределение удельной водоносности горной части бассейна Амударьи прекрасно иллюстрирует огромное влияние доступности водосборов влажным воздушным массам и ориентации хребтов на величину стока с единицы площади.

5. Изменчивость годового стока рек бассейна

Продолжительность наблюдений на подавляющем числе створов в бассейне, как уже отмечено ранее, явно недостаточна для точного определения коэффициента вариации годового стока. В связи с этим представляется весьма важным выяснить влияние продолжительности наблюдений на значения коэффициента вариации.

Для определения влияния продолжительности наблюдений на коэффициент вариации годового стока были рассмотрены средние годовые расходы воды по шести створам. Створы выбирались на реках с различным типом питания и имеющие достаточно длительные непрерывные ряды наблюдений.

Этими створами являлись: Туткаул на р. Вахш, Кинг-Гузар на р. Сангардак, Чинар на р. Кафирниган, Хорог на р. Гунт, Варганзи на р. Кашкадарье, Дупули на р. Зарафшан.

Для упомянутых створов по скользящим 10, 15 и 20-летиям были подсчитаны коэффициенты вариации средних годовых расходов воды и их отклонения от вычисленных за фактический ряд лет наблюдений.

На основании анализа графика максимальных отклонений (рис. 46) коэффициентов вариации, вычисленных по скользящим 10, 15 и 20-летиям, от вычисленных за фактический ряд лет наблюдений, а также хронологического хода коэффициентов вариации можно сделать следующие выводы.

1. При 10-летней продолжительности наблюдений отклонения коэффициентов вариации от вычисленных за весь период наблюдений, превышающие 15%, имеют место примерно в половине случаев, превышающие 20% — примерно в 25% случаев, а максимальные могут доходить до 70%. В хронологическом ходе коэффициентов вариации и их отклонений, вычисленных по скользящим десятилетиям, от среднего за фактический ряд лет наблюдений синхронности не усматривается.

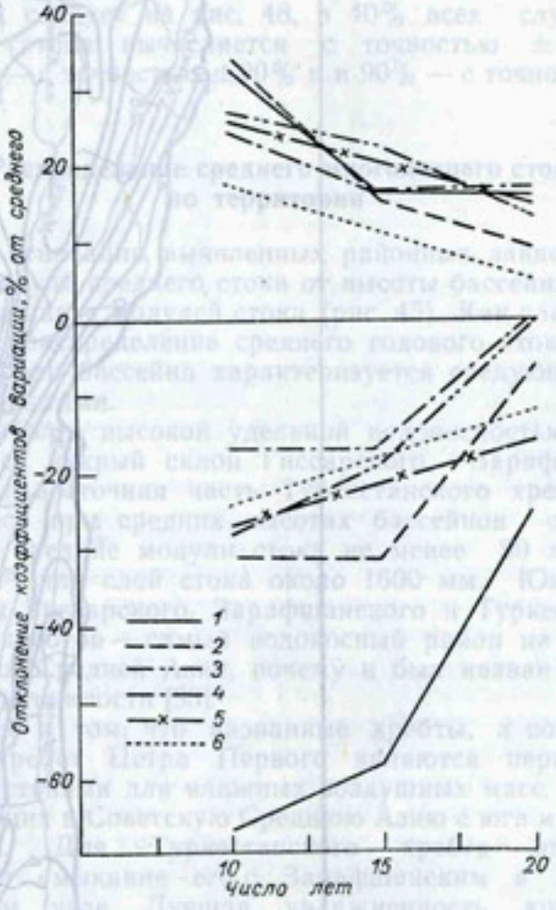


Рис. 46. Максимальные отклонения коэффициентов вариации (C_v) по скользящим n-летиям от C_v за фактический ряд наблюдений:

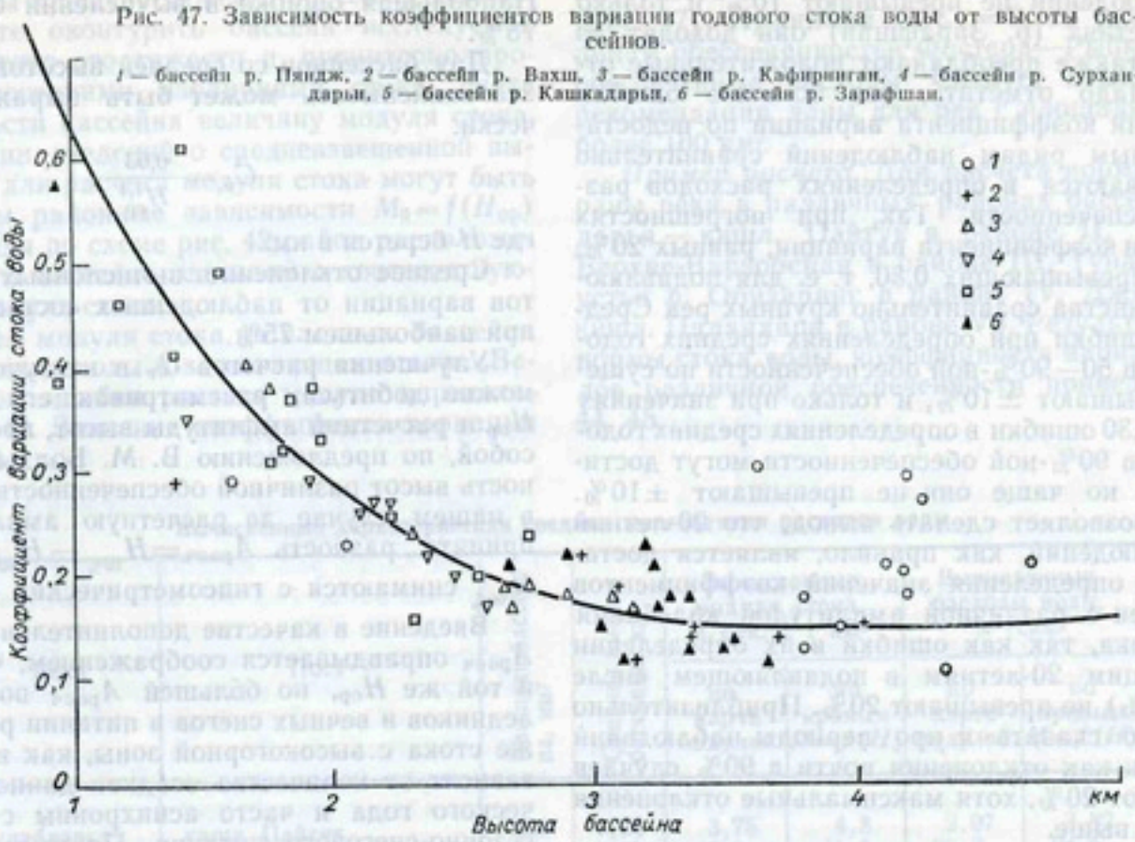
1 — р. Зарафшан — мост Дупули; *2* — р. Кашкадарья — кишл. Варганзи; *3* — р. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар; *4* — р. Вахш — кишл. Туткаул; *5* — р. Кафирниган — кишл. Чинар; *6* — р. Гунт — г. Хорог.

2. Коэффициенты вариации, подсчитанные по скользящим 15-летиям, более устойчивы, их отклонения от вычисленных за фактический ряд лет наблюдений примерно в 65% случаев не превышают 15%. Максимальные же ошибки могут доходить до 58%. Нужно отметить, что наибольшие отклонения как при 10-летней, так и при 15-летней продолжительности наблюдений в основном падают на реки Зарафшан и Кашкадарью. Анализ показывает, что для большинства рассмотренных рек и периодов расчета эти отклонения имеют положительный знак. Синхронность в ходе коэффициентов вариации и отклонений также отсутствует.

3. При 20-летней продолжительности наблюдений примерно в 80% случаев отклонения коэффициентов вариации от вычисленных за фактический

Рис. 47. Зависимость коэффициентов вариации годового стока воды от высоты бассейнов.

1 — бассейн р. Пяндж, *2* — бассейн р. Вахш, *3* — бассейн р. Кафирниган, *4* — бассейн р. Сурхандарьи, *5* — бассейн р. Кашкадарьи, *6* — бассейн р. Зарафшан.



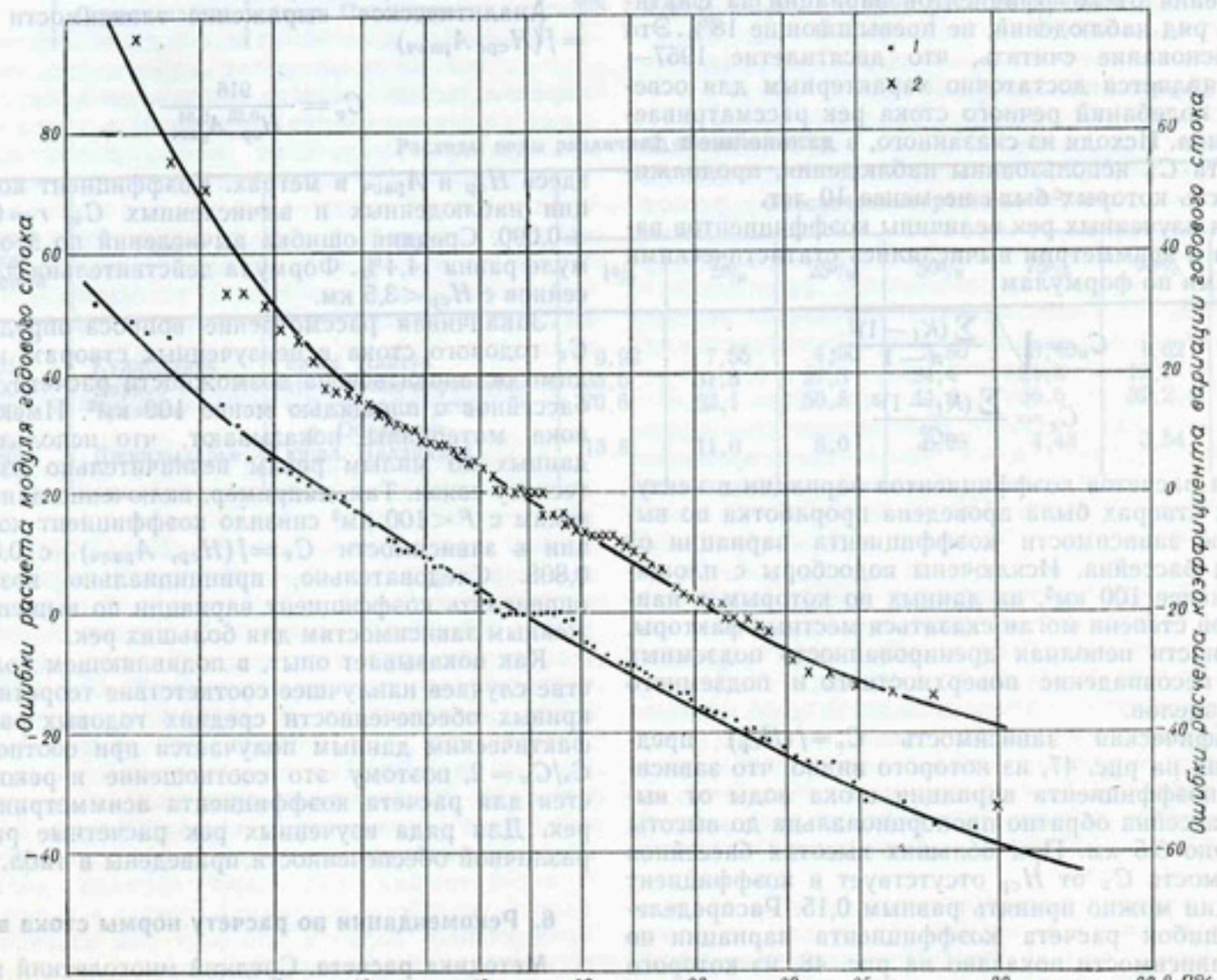


Рис. 48. Обеспеченность относительных ошибок расчета нормы стока (*1*) и коэффициентов вариации расходов воды (*2*) для рек бассейна Амударьи.

период наблюдений не превышают 10% и только в трех 20-летиях (р. Зарафшан) они доходят до 25%. Здесь также преобладают положительные отклонения. Надо отметить, что большие ошибки в определении коэффициента вариации по недостаточно длинным рядам наблюдений сравнительно мало сказываются в определениях расходов различной обеспеченности. Так, при погрешностях в вычислении коэффициента вариации, равных 20%, для C_v, не превышающих 0,30, т. е. для подавляющего большинства сравнительно крупных рек Средней Азии, ошибки при определениях средних годовых расходов 50—90%-ной обеспеченности по существу не превышают ±10%, и только при значениях C_v больше 0,30 ошибки в определениях средних годовых расходов 90%-ной обеспеченности могут достигать ±20%, но чаще они не превышают ±10%. Сказанное позволяет сделать вывод, что 20-летний период наблюдений, как правило, является достаточным для определения значений коэффициентов вариации рек с различной амплитудой колебаний годового стока, так как ошибки в их определении по скользящим 20-летиям в подавляющем числе случаев (98%) не превышают 20%. Приблизительно то же можно сказать и про периоды наблюдений в 15 лет, так как отклонения почти в 90% случаев не превышают 20%, хотя максимальные отклонения значительно выше.

4. Коэффициенты вариации, подсчитанные по последним 20, 15 и даже 10-летиям, также имеют отклонения от коэффициентов вариации за фактический ряд наблюдений, не превышающие 18%. Это дает основание считать, что десятилетие 1957—66 гг. является достаточно характерным для освещения колебаний речного стока рек рассматриваемого типа. Исходя из сказанного, в дальнейшем для подсчета C_v использованы наблюдения, продолжительность которых была не менее 10 лет.

Для изученных рек величины коэффициентов вариации и асимметрии вычислялись статистическими методами по формулам:

$$C_v = \sqrt{\frac{\sum (K_i - 1)^2}{n - 1}},$$

$$C_s = \frac{\sum (K_i - 1)^3}{nC_v^3}.$$

Для расчетов коэффициентов вариации в неизученных створах была проведена проработка по выявлению зависимости коэффициента вариации от высоты бассейна. Исключены водосборы с площадями менее 100 км², на данных по которым в наибольшей степени могли сказаться местные факторы, в частности неполная дренированность подземных вод и несовпадение поверхностного и подземного водоразделов.

Графическая зависимость $C_v = f(H_{ср})$ представлена на рис. 47, из которого видно, что зависимость коэффициента вариации стока воды от высоты бассейна обратно пропорциональна до высоты примерно 3,5 км. При бóльших высотах бассейнов зависимость C_v от $H_{ср}$ отсутствует и коэффициент вариации можно принять равным 0,15. Распределение ошибок расчета коэффициента вариации по этой зависимости показано на рис. 48, из которого видно, что коэффициенты вариации с ошибкой ±10% вычисляются в 38% всех случаев, с ошибкой ±20 — в 67% случаев и с ошибкой ±30% — в 83%. Наибольшая ошибка в вычислении C_v составляет 75%.

Для бассейнов со средней высотой менее 3,5 км эта зависимость может быть выражена аналитически:

$$C_v = \frac{0{,}63}{H_{ср}^{1{,}1}},$$

где H берется в км.

Среднее отклонение вычисленных коэффициентов вариации от наблюденных составляет ±13,3% при наибольшем 75%.

Улучшения расчетов C_v в неизученных створах можно добиться, рассматривая его как функцию $H_{ср}$ и расчетной амплитуды высот, представляющей собой, по предложению В. М. Болдырева [6], разность высот различной обеспеченности. В частности, в нашем случае за расчетную амплитуду высот принята разность $A_{расч} = H_{10\%} - H_{90\%}$, где $H_{10\%}$, $H_{90\%}$ снимаются с гипсометрических кривых.

Введение в качестве дополнительного аргумента $A_{расч}$ оправдывается соображением, что при одной и той же $H_{ср}$, но бóльшей $A_{расч}$ возрастает роль ледников и вечных снегов в питании рек. Колебания же стока с высокогорной зоны, как известно, мало зависят от количества осадков данного гидрологического года и часто асинхронны с колебаниями сезонно-снегового питания. Поэтому при одной и той же $H_{ср}$ с увеличением $A_{расч}$ уменьшается размах колебаний годового стока.

Аналитическое выражение зависимости $C_v = f(H_{ср}, A_{расч})$

$$C_v = \frac{916}{H_{ср}^{0{,}56} A_{расч}^{0{,}54}};$$

здесь $H_{ср}$ и $A_{расч}$ в метрах. Коэффициент корреляции наблюденных и вычисленных C_v $r = 0{,}873 \pm 0{,}090$. Средняя ошибка вычислений по этой формуле равна 14,4%. Формула действительна для бассейнов с $H_{ср} < 3{,}5$ км.

Заканчивая рассмотрение вопроса определения C_v годового стока в неизученных створах, необходимо остановиться на возможности расчета их для бассейнов с площадью менее 100 км². Имеющиеся пока материалы показывают, что использование данных по малым рекам незначительно изменяет тесноту связи. Так, например, включение данных по рекам с $F < 100$ км² снизило коэффициент корреляции в зависимости $C_v = f(H_{ср}, A_{расч})$ с 0,873 до 0,808. Следовательно, принципиально возможно определять коэффициент вариации по вышепредложенным зависимостям для больших рек.

Как показывает опыт, в подавляющем большинстве случаев наилучшее соответствие теоретических кривых обеспеченности средних годовых расходов фактическим данным получается при соотношении $C_s/C_v = 2$, поэтому это соотношение и рекомендуется для расчета коэффициента асимметрии стока рек. Для ряда изученных рек расчетные расходы различной обеспеченности приведены в табл. 41.

6. Рекомендации по расчету нормы стока воды

Методика расчета. Средний многолетний модуль стока неизученной реки может быть найден по карте стока (рис. 45).

Так как модули стока воды при построении

карты отнесены к центру тяжести бассейна, необходимо на карте оконтурить бассейн исследуемой реки, найти центр его тяжести и, проинтерполировав между соседними изолиниями стока, снять в центре тяжести бассейна величину модуля стока.

При наличии сведений о средневзвешенной высоте бассейна для расчета модуля стока могут быть рекомендованы районные зависимости $M_0 = f(H_{ср})$ (рис. 44). Найдя по схеме рис. 42 район расположения изучаемого бассейна, снимаем с соответствующей кривой модуль стока.

Умножением модуля стока на площадь бассейна получается расход воды в замыкающем створе. Величина средней ошибки расчета модуля определяется по табл. 43. Значение коэффициента вариации получается по графику зависимости $C_v = f(H_{ср})$ (рис. 47). Принимая $C_s/C_v = 2$, по расчетным таблицам обеспеченностей Фостера—Рыбкина находим обеспеченные расходы. Следует помнить, что все рекомендации даны для рек с площадью бассейнов более 100 км².

Пример расчета. Для расчета нормы стока выбраны реки в различных районах бассейна: Кулябдарья — кишл. Пайтук в районе II, Варзоб — ст. Верхне-Варзобская в районе III, Тупаланг — выше устья р. Обизаранг в районе IV, Джиндыдарья — кишл. Паландара в районе Vб. Результаты расчетов нормы стока воды, коэффициента вариации и расходов различной обеспеченности приведены в табл. 44, 45.

Таблица 44

Вычисленные характеристики средних многолетних расходов воды

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Вычисленные модули стока, л/сек. с 1 км²		Вычисленные расходы воды, м³/сек.		Коэффициент вариации	Коэффициент асимметрии
					по карте модулей	по кривым $M=f(H)$	по карте модулей	по кривым $M=f(H)$		
61	Кулябдарья	кишл. Пайтук	792	1,24	3,75	4,8	2,97	3,82	0,52	1,04
100	Варзоб	ст. Верхне-Варзобская	594	2,97	45,0	41,5	26,2	24,6	0,17	0,34
133	Тупаланг	в 2 км выше устья р. Обизаранг	2630	2,34	17,0	16,7	44,7	44,0	0,23	0,46
186	Джиндыдарья	кишл. Паландара	328	1,63	2,5	2,0	8,16	6,56	0,37	0,74

Таблица 45

Расходы воды различной обеспеченности

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Обеспеченные расходы, м³/сек.						
			1%	5%	25%	50%	75%	90%	95%
61	Кулябдарья	кишл. Пайтук	9,92	7,55	4,90	3,50	3,40	1,62	1,24
100	Варзоб	ст. Верхне-Варзобская	35,5	31,5	27,3	24,4	21,8	19,7	18,7
133	Тупаланг	в 2 км выше устья р. Обизаранг	70,6	62,1	50,8	44,6	36,6	32,2	29,5
186	Джиндыдарья	кишл. Паландара	13,8	11,0	8,0	6,28	4,48	3,54	3,16

ГЛАВА V

ВНУТРИГОДОВОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТОКА

1. Основные факторы и особенности внутригодового распределения стока

Внутригодовое распределение стока рек бассейна Амударьи связано с вертикальной поясностью косвенно через средневзвешенную высоту водосбора. Степень доступности речных бассейнов влажным воздушным массам также влияет на величину и характер внутригодового распределения стока. Роль азональных факторов на общем фоне ярко выраженной вертикальной поясности природных процессов, влияющих на внутригодовое распределение стока, проявляется слабо. Поэтому для рек бассейна Амударьи в качестве главного фактора, определяющего особенности внутригодового распределения стока, принята средневзвешенная высота бассейна, отражающая вертикальную поясность физико-географических факторов.

Хозяйственная деятельность человека на внутригодовое распределение стока воды в пределах горной и высокогорной областей существенного влияния не оказывает. Но в предгорной и равнинной зонах развито орошаемое земледелие. Забор воды на орошение и приток возвратных вод могут в корне изменить внутригодовое распределение стока рек. По генетическим признакам в годовом ходе стока рек бассейна Амударьи выделяется три основных фазово-однородных периода.

1) Период снегового половодья, формируемого преимущественно талыми водами сезонных снегов нижних и средних ярусов гор. Начало половодья зависит от наступления устойчивой положительной температуры воздуха. Объем половодья в основном определяется осадками предшествующей зимы.

2) Период снего-ледникового половодья, формируемого преимущественно талыми водами высокогорных снегов, снежников и ледников. Этот период совпадает с наиболее теплым периодом года и для него связь между стоком и температурой воздуха выражена наиболее четко.

3) Период межени, когда речной сток формируется в основном за счет подземных вод. Этот период характеризуется устойчивыми небольшими расходами, в основном плавно снижающимися к началу половодья.

При большом разнообразии высотного положения бассейнов на изучаемой территории не может быть единых календарных границ между этими фазово-однородными периодами ни для среднего года, ни тем более для отдельных лет. Для значительного числа рек с низкорасположенными водосборами период снего-ледникового половодья вообще отсутствует.

Для части рек, водосборы которых охватывают высотные зоны гор от низких отметок до границ ледников и выше, снеговое половодье переходит постепенно в снего-ледниковое. Для части памирских рек, особенно рек Восточного Памира, снеговое половодье из-за малых снегозапасов в бассейнах выражено слабо.

В целом по бассейну снего-ледниковое половодье начинается в мае и заканчивается в сентябре—октябре, снеговое начинается в марте и длится до июня—июля и, наконец, на реках, имеющих незначительное число ледников, половодье обычно начинается в апреле и заканчивается в июле.

Поскольку величина снего-ледникового половодья на высокогорных реках определяется главным образом термическим режимом данного года и лишь во вторую очередь величиной осадков в предшествующую зиму, связь между водностью года и распределением стока в году для них выражена очень слабо. У низкогорных рек, где величина стока данного конкретного года определяется в основном количеством осадков в предшествующую зиму, связь между величиной стока за год и его внутригодовым распределением выражена более четко.

2. Назначение лимитирующих периодов и сезонов

Расчет внутригодового распределения стока по рекам бассейна Амударьи произведен по водохозяйственным годам, когда за начало года принято начало половодного периода. Для высокогорных рек Памира, верховий рек Вахш и Зарафшан водохозяйственный год принят с мая по апрель, для части рек южного склона Гиссарского хребта — с апреля по март и для рек, расположенных в низкогорной зоне бассейнов рек Яхсу, Вахш, Кафирниган, Сурхандарьи и Зарафшан, — с марта по февраль. Так как в условиях Средней Азии и, в частности, в бассейне Амударьи основным видом хозяйственного использования вод является ирригация, водопотребление которой ограничивается главным образом вегетационным периодом, совпадающим с осредненными границами периода половодья (март—сентябрь), последний принят в качестве лимитирующего периода для всех рек бассейна. Несмотря на повышенную водность, именно в этот период лимитируется оросительная способность рек и определяются размеры и водообеспеченность орошаемых площадей.

Таблица 46

Календарные границы сезонов

Группы рек	№ районов	Реки	Водохозяйственный год	Период половодья (не расчетный)	Лимитирующий период	Лимитирующий сезон
I	I, II, III	Памира, верховьев рек Вахш, Зарафшан	V — IV	V — IX (лето)	X — IV (осень — зима, весна)	III — IV (весна)
II	IV	Южного склона Гиссарского хребта	IV — III	IV — VII (весна)	VIII — III (лето, осень — зима)	VIII — IX (лето)
III	V, VI, VII	Нижней части бассейнов рек Вахш, Кафирниган, Сурхандарьи, Кашкадарьи, Зарафшан	III — II	III — VI (весна)	VII — II (лето, осень — зима)	VII — IX (лето)

На основе результатов анализа данных наблюдений за стоком рек оказалось возможным выделить для большинства рек бассейна общие календарные границы гидрологических сезонов (табл. 46).

Назначение лимитирующего сезона проведено дифференцированно для рек различных типов питания. Так, реки группы I имеют наименьшую оросительную способность весной в марте—апреле, когда необходимость в поливах сельскохозяйственных культур уже имеется, а реки этого типа, получая питание в основном за счет высокогорных снегов и ледников, имеют малые расходы.

На реках группы II в августе—сентябре половодье еще не закончилось, но благодаря тому, что основным источником их питания служат сезонные снега, воды для орошения в это время уже не хватает.

И, наконец, реки группы III питаются только сезонными снегами, в силу чего после прохождения гребня половодья в апреле—мае к июлю происходит истощение запасов влаги в их бассейнах, поэтому период июль—сентябрь на этих реках является лимитирующим для орошения.

3. Изменчивость сезонного стока и расчетное внутригодовое распределение его по изученным рекам

Для рек бассейна Амударьи характерна небольшая изменчивость сезонного и годового стока. В горных районах вследствие зарегулированности стока ледниками и снежниками коэффициенты вариации среднего годового стока невелики, в пределах 0,08—0,34. Для водосборов со средней взвешенной высотой менее 1,8 км C_v годового стока колеблется в пределах 0,21—0,50.

Наименьшим колебаниям подвержен сток межени (осень—зима) для рек групп I и II, где в 90% случаев коэффициенты вариации не превышают 0,25. Для рек группы III, где преобладает снего-дождевое питание, изменчивость стока во все сезоны увеличивается.

Для характеристики внутригодового распределения стока рек бассейна Амударьи использованы данные по 74 пунктам с рядами наблюдений в основном 10 лет и более (табл. 47).

Расчет распределения стока рек рассматриваемой территории по сезонам и внутри сезонов выполнен по методу В. Г. Андреянова [54]. Метод этот основан на расчете равнообеспеченных величин годового стока, стока лимитирующего периода и стока лимитирующего сезона.

По этому методу распределение стока для года с водностью заданной обеспеченности устанавливается раздельно: сначала по сезонам, а затем внутри сезонов (по месяцам). При этом сток за период половодья (не лимитирующий) получается как разность между стоком за год и лимитирующий период одной и той же обеспеченности.

Всего в бассейне Амударьи выделено три группы рек по характеру внутригодового распределения стока (табл. 48). В группу I вошел 31 пост, группу II — 10 и III — 33.

Для указанных групп рек произведен расчет средних за многолетний период слоев стока за год, лимитирующий период, лимитирующий сезон и коэффициентов вариации стока за эти периоды, а также процентное распределение стока по сезонам (табл. 49).

Наибольшая разность в коэффициентах вариации стока за год и лимитирующий сезон для рек группы I достигает 0,26, для рек группы II — 0,07 и для рек группы III — 0,49. Для рек группы II различий в коэффициентах вариации практически не наблюдается и, следовательно, распределение стока по сезонам не зависит от водности года. Поэтому для этой группы в табл. 49 приведено распределение стока только для года средней водности. Для рек же групп I и III расчетное (в процентах от годового) распределение стока для лимитирующего

Таблица 47

Распределение количества пунктов по продолжительности наблюдений

Число лет	1—10	11—15	16—20	21—30	31—40	>40	Всего
Количество пунктов	2	23	20	15	13	1	74

Таблица 48

Средний многолетний годовой и сезонный сток (по опорным пунктам наблюдений) и их коэффициенты вариации

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пункт	Период наблюдений	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Число двухсотметровых ступеней	Средний слой, мм / в % от годового стока: год	лето, период половодья (V—IX)	лимитирующий период (X—IV)	осень — зима, нелимитирующий сезон (X—II)	весна, лимитирующий сезон (III, IV)	Коэффициент вариации: год	лето (V—IX)	лимитирующий период (X—IV)	осень — зима (X—II)	весна (III, IV)
Группа I — реки с весенним лимитирующим сезоном (районы I, II, III)															
35	Гунт — г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	1940—66	13 700	4,41	20	238 / 100	196 / 82,4	42 / 17,6	31 / 13,0	11,0 / 4,6	0,18	0,21	0,10	0,12	0,10
40	Бартанг — кишл. Мургаб	1934—35, 1938—43, 1951—53, 1957—64	10 500	4,32	17	49,8 / 100	38,0 / 76,3	11,8 / 23,7	8,38 / 16,8	3,42 / 6,9	0,29	0,31	0,32	0,28	0,35
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	1940—42, 1943—44, 1947—66	24 700	4,33	25	162 / 100	105 / 64,8	57,0 / 35,2	42,6 / 26,3	14,4 / 8,9	0,10	0,13	0,08	0,09	0,09
44	Лянгар — устье	1941—45, 1946—66	335	4,67	13	313 / 100	236 / 75,4	77 / 24,6	63,7 / 20,4	13,3 / 4,2	0,23	0,25	0,23	0,24	0,24
46	Кудара — устье	1947—48, 1949—66	4 500	4,48	22	246 / 100	189 / 76,8	57 / 23,2	43,2 / 17,6	13,8 / 5,6	0,16	0,19	0,13	0,13	0,15
48	Язгулем — кишл. Матравн	1940—43, 1946—55, 1957—66	1 940	3,92	21	592 / 100	462 / 78,0	130 / 22,0	95,9 / 16,2	34,1 / 5,8	0,15	0,18	0,11	0,11	0,16
50	Ванч — кишл. Ванч	1934—37, 1939—42 1943—56, 1957—63	1 920	3,78	24	811 / 100	644 / 79,4	167 / 20,6	126,1 / 15,6	40,9 / 5,0	0,13	0,14	0,15	0,15	0,20
51	Гуфуф — кишл. Ванч	1952—56, 1957—63	59,8	3,61	17	1192 / 100	989 / 83,0	203 / 17,0	153 / 12,8	50 / 4,2	0,29	0,34	0,22	0,24	0,35
53	Обихумбоу — устье	1955—60, 1964—66	709	3,26	17	909 / 100	781 / 85,9	128 / 14,1	59,6 / 6,6	68,5 / 7,5	0,19	0,24	0,26	0,09	0,45
63	Вахш — пгт Гарм	1933—34, 1937—38 1941—54, 1955—66	20 000	3,70	31	537 / 100	401 / 74,7	136 / 25,3	97,4 / 18,1	38,6 / 7,2	0,14	0,17	0,09	0,11	0,14
66	Вахш — кишл. Туткаул	1932—66	31 200	3,44		646 / 100	492 / 76,2	154 / 23,8	96 / 14,8	58 / 9,0	0,11	0,14	0,13	0,12	0,23
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	1932—36, 1937—57	32 200	3,36	35	653 / 100	495 / 75,8	158 / 24,2	99,5 / 15,2	58,5 / 9,0	0,12	0,13	0,14	0,14	0,26
69	Кызылсу — с. Дараут-Курган	1956—66	5 680	4,59	13	227 / 100	125 / 55,1	102 / 44,9	71,6 / 31,5	30,4 / 13,4	0,08	0,11	0,08	0,08	0,10
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	1951—66	1 760	3,14	20	1228 / 100	994 / 80,9	234 / 19,1	126 / 10,3	108 / 8,8	0,16	0,19	0,19	0,15	0,31

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пункт	Период наблюдений	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Число двухсотметровых ступеней	Средний слой, мм / в % от годового стока: год	лето, период половодья (V—IX)	лимитирующий период (X—IV)	осень — зима, нелимитирующий сезон (X—II)	весна, лимитирующий сезон (III, IV)	Коэффициент вариации: год	лето (V—IX)	лимитирующий период (X—IV)	осень — зима (X—II)	весна (III, IV)
77	Сангикар — кишл. Сангикар	1946—66	291	2,96	15	1311 / 100	985 / 75,1	326 / 24,9	174 / 13,3	152 / 11,6	0,20	0,24	0,20	0,20	0,36
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	1941—48, 1950—59	6 600	3,38	31	1012 / 100	784 / 77,5	228 / 22,5	127 / 12,5	101 / 10,0	0,13	0,14	0,23	0,21	0,32
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	1948—61	716	3,05	17	1352 / 100	1068 / 79,0	284 / 21,0	145 / 10,7	139 / 10,3	0,15	0,19	0,24	0,21	0,36
106	Зидды — кишл. Зидды	1954—63, 1964—65	181	3,13	12	1255 / 100	1003 / 79,9	252 / 20,1	146 / 11,7	106 / 8,4	0,18	0,22	0,19	0,18	0,38
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	1933—41, 1949—63	4 650	3,33	22	538 / 100	440 / 81,8	980 / 18,2	77,1 / 14,3	20,9 / 3,9	0,11	0,13	0,11	0,13	0,16
224	Зарафшан — мост Дупули	1914—21, 1923—66	10 200	3,10	23	476 / 100	388 / 81,5	88 / 18,5	66 / 13,9	22 / 4,6	0,12	0,13	0,10	0,08	0,21
234	Фандарья — устье	1934—41, 1948—63	3 230	3,27	19	606 / 100	507 / 83,7	99 / 16,3	73,2 / 12,0	25,8 / 4,3	0,18	0,20	0,18	0,18	0,24
236	Ягноб — кишл. Такфон	1935—36, 1938—66	1 490	3,35	17	679 / 100	581 / 85,6	98 / 14,4	76,8 / 11,3	21,2 / 3,1	0,19	0,21	0,14	0,13	0,29
238	Диджикруд — устье	1941—52	112	3,20	12	541 / 100	442 / 81,7	98 / 18,3	72,6 / 13,6	25,4 / 4,7	0,22	0,25	0,17	0,19	0,16
239	Пшанза — устье	1952—63, 1965—66	79,2	3,22	14	277 / 100	218 / 78,7	59 / 21,3	43,7 / 15,8	15,3 / 5,5	0,21	0,24	0,18	0,21	0,36
240	Искандердарья — исток	1930—66	760	3,52	14	789 / 100	671 / 85,0	118 / 15,0	92,1 / 11,7	25,9 / 3,3	0,14	0,15	0,08	0,08	0,15
241	Хазормечь — с. Летовка	1930—34, 1938—49	170	3,66	13	755 / 100	654 / 86,6	101 / 13,4	79,6 / 10,5	21,4 / 2,9	0,13	0,13	0,25	0,26	0,24
242	Сарытаг — устье	1930—35, 1937—42, 1943—66	537	3,48	16	820 / 100	713 / 87,0	107 / 13,0	83,1 / 9,4	23,9 / 3,6	0,15	0,16	0,10	0,11	0,19
244	Пасрут — кишл. Пинион	1935—36, 1938—66	340	3,25	18	450 / 100	323 / 71,8	127 / 28,2	98 / 21,8	29 / 6,4	0,18	0,22	0,12	0,11	0,18
247	Кштут — кишл. Зерифшор	1933—42, 1945—66	792	3,01	20	289 / 100	197 / 67,8	91 / 32,2	71,8 / 25,1	20,2 / 7,1	0,15	0,19	0,08	0,09	0,14
249	Дарьяуреч — кишл. Кулъяли	1949—66	162	2,88	19	249 / 100	160 / 64,3	89 / 35,7	69,7 / 27,9	19,3 / 7,8	0,21	0,28	0,13	0,13	0,28

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пункт	Период наблюдений	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Число двухсотметровых ступеней	Средний слой, мм / в % от годового стока: год	весна, период половодья (IV—VII)	лимитирующий период (VIII—III)	лето, лимитирующий сезон (VIII—IX)	осень — зима, нелимитирующий сезон (X—III)	Коэффициент вариации: год	весна (IV—VII)	лимитирующий период (VIII—III)	лето (VIII—IX)	осень — зима (X—III)
Группа II — реки с летним лимитирующим сезоном (район IV)															
94	Кафирниган — кишл. Чинар	1926—36, 1938—66	3040	2,64	17	1060 / 100	767 / 72,4	293 / 27,6	138 / 13,0	155 / 14,6	0,18	0,20	0,34	0,23	0,21
96	Сардай-Миена — кишл. Рамит	1953—66	1190	2,88	16	1145 / 100	792 / 69,3	353 / 30,7	186 / 16,3	167 / 14,4	0,18	0,20	0,21	0,11	0,16
103	Варзоб — кишл. Дагана	1931—66	1270	2,67	19	1132 / 100	730 / 64,4	402 / 35,6	173 / 15,3	229 / 20,3	0,17	0,19	0,20	0,19	0,21
118	Туйкуталь — пгт Такоб	1947—52, 1953—66	140	2,68	12	1316 / 100	856 / 65,0	460 / 35,0	187 / 14,2	273 / 20,8	0,17	0,22	0,29	0,22	0,19
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	1930—52, 1953—65	2200	2,57	12	752 / 100	535 / 71,2	217 / 28,8	92,0 / 12,2	125 / 16,6	0,16	0,18	0,22	0,20	0,22
145	Каратаг — кишл. Каратаг	1928—37, 1938—41, 1944—66	684	2,65	20	1033 / 100	713 / 69,2	320 / 30,8	129 / 14,3	191 / 16,5	0,19	0,22	0,26	0,21	0,24
153	Шеркент — кишл. Дебивак	1928—32, 1933—37, 1938—40, 1941—56	282	2,46	18	1043 / 100	720 / 69,1	323 / 30,9	121 / 11,6	202 / 19,3	0,21	0,22	0,31	0,23	0,24
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	1928—44, 1946—66	845	2,55	18	462 / 100	293 / 63,4	169 / 36,6	77,4 / 16,8	91,6 / 19,8	0,19	0,22	0,21	0,18	0,22
195	Танхизыдарья — кишл. Катаган	1952—66	435	2,21	17	336 / 100	257 / 76,4	79 / 23,6	29,3 / 8,7	49,7 / 14,9	0,24	0,28	0,28	0,17	0,20
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	1931—43, 1944—66	504	2,74	15	406 / 100	310 / 76,5	96,0 / 23,5	40,0 / 9,8	56,0 / 13,7	0,24	0,26	0,35	0,16	0,19

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пункт	Период наблюдений	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Число двухсотметровых ступеней	Средний слой, мм / в % от годового стока: год	весна, период половодья (III—VI)	лимитирующий период (VII—II)	лето, лимитирующий сезон (VII—IX)	осень — зима, нелимитирующий сезон (X—II)	Коэффициент вариации: год	весна (III—VI)	лимитирующий период (VII—II)	лето (VII—IX)	осень — зима (X—II)
	Группа III — реки с летним лимитирующим сезоном (районы V, VI, VII)														
55	Кызылсу — кишл. Бабаханшанд-Дашт	1956—57, 1957—58, 1959—66	1790	1,76	12	590 / 100	426 / 72,2	164 / 27,8	55 / 9,3	109 / 18,5	0,21	0,24	0,28	0,38	0,28
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	1947—66	1390	2,04	15	706 / 100	534 / 75,6	172 / 24,4	73,9 / 10,5	98,1 / 13,9	0,22	0,26	0,27	0,36	0,39
62	Таирсу — кишл. Шахбур	1950—53, 1954—56, 1957—66	460	1,10	9	72 / 100	44,3 / 61,5	27,7 / 38,5	3,5 / 4,8	24,2 / 33,7	0,23	0,31	0,22	0,26	0,23
85	Езган — кишл. Езган	1953—66	39,9	2,80	10	1020 / 100	784 / 76,9	236 / 23,1	197 / 19,3	39,0 / 3,8	0,20	0,18	0,38	0,42	0,33
87	Даштигурон — клх «8 марта»	1950—66	36,4	2,13	10	840 / 100	542 / 64,5	298 / 35,5	144 / 17,1	154 / 18,4	0,28	0,33	0,22	0,28	0,19
91	Явансу — кишл. Ходжакала	1952—63	1190	1,40	7	18 / 100	12,4 / 68,9	5,60 / 31,1	0,56 / 3,1	5,04 / 28,0	0,23	0,33	0,31	0,51	0,36
114	Курортная — кишл. Гушари	1950—66	19,2	2,26	11	1141 / 100	788 / 69,1	353 / 30,9	178 / 15,6	175 / 15,3	0,30	0,37	0,28	0,24	0,42
115	Гурке — кишл. Пугус	1946—66	51,4	2,50	13	1575 / 100	1123 / 71,3	452 / 28,7	265 / 16,8	187 / 11,9	0,24	0,26	0,29	0,30	0,45
116	Такоб — пгт Такоб	1948—50, 1951—64, 1965—66	75,0	3,14	10	936 / 100	721 / 77,0	215 / 23,0	103 / 11,0	112 / 12,0	0,25	0,27	0,32	0,34	0,35
119	Оджук — кишл. Варзоб	1950—66	77,1	2,35	10	816 / 100	537 / 65,9	279 / 34,1	126 / 15,4	153 / 18,7	0,26	0,32	0,23	0,25	0,29
120	Харангон — кишл. Чехак	1948—64, 1965—66	66,6	2,06	9	786 / 100	578 / 73,5	208 / 26,5	76 / 9,7	132 / 16,8	0,28	0,34	0,28	0,33	0,38
122	Лючоб — кишл. Лючоб	1938—40, 1953—66	170	2,24	15	1252 / 100	945 / 75,5	307 / 24,5	157 / 12,5	150 / 12,0	0,22	0,25	0,24	0,29	0,40
125	Ханака — кишл. Алибеги	1934—35, 1936—37, 1938—39, 1940—66	362	2,29	16	958 / 100	615 / 64,2	343 / 35,8	224 / 23,4	119 / 12,4	0,23	0,27	0,21	0,27	0,25
126	Наджаса — кишл. Ноджи	1948—52, 1953—66	26,6	1,80	7	300 / 100	165 / 55,0	135 / 45,0	50,5 / 16,8	84,5 / 28,2	0,38	0,53	0,23	0,29	0,21
143	Обизаранг — кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	1936—38, 1942—43, 1944—58	327	2,10	18	563 / 100	379 / 67,3	184 / 32,7	93,8 / 16,7	90,2 / 16,0	0,21	0,23	0,23	0,25	0,31
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	1948—49, 1950—65	134	2,23	17	771 / 100	545 / 70,7	226 / 29,3	129 / 16,7	97,0 / 12,6	0,26	0,32	0,17	0,25	0,26

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пункт	Период наблюдений	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Число двухсотметровых ступеней	Средний слой, мм / в % от годового стока: год	весна, период половодья (III—VI)	лимитирующий период (VII—II)	лето, лимитирующий сезон (VII—IX)	осень — зима, нелимитирующий сезон (X—II)	Коэффициент вариации: год	весна (III—VI)	лимитирующий период (VII—II)	лето (VII—IX)	осень — зима (X—II)
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	1948—64	32,8	1,91	9	544 / 100	418 / 76,8	126 / 23,2	36,3 / 6,7	89,7 / 16,5	0,33	0,36	0,37	0,31	0,46
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	1929—31, 1932—37, 1938—39, 1940—43, 1944—45, 1946—52, 1953—66	901	2,35	16	514 / 100	355 / 69,1	159 / 30,9	94,6 / 18,4	64,4 / 12,5	0,21	0,23	0,23	0,32	0,22
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	1953—66	577	2,13	15	365 / 100	295 / 80,8	70 / 19,2	31,6 / 8,7	38,4 / 10,5	0,23	0,26	0,26	0,31	0,32
160	Аксу — в 1,1 км от устья	1954—66	49,1	1,90	14	256 / 100	209 / 81,6	47 / 18,4	17,5 / 6,8	29,5 / 11,6	0,27	0,27	0,41	0,51	0,41
168	Шерабад — кишл. Шерабад	1932—36, 1937—38, 1939—40, 1941—42, 1946—55, 1957—59	2950	1,44	18	80 / 100	49,2 / 61,5	30,8 / 38,5	14,2 / 17,8	16,6 / 20,7	0,35	0,37	0,32	0,40	0,29
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	1927—29, 1930—43, 1944—45, 1946—66	511	1,80	11	328 / 100	210 / 64,0	118 / 36,0	37,8 / 11,5	80,2 / 24,5	0,31	0,37	0,28	0,29	0,34
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	1947—66	152	1,95	8	290 / 100	170 / 58,4	120 / 41,6	45,6 / 15,5	75,4 / 26,1	0,34	0,41	0,26	0,34	0,24
192	Шурабсай — кишл. Кумыртепа	1937—62	169	0,94	—	102 / 100	54 / 52,9	48 / 47,1	10,8 / 10,6	37,2 / 36,5	0,38	0,49	0,39	0,59	0,40
204	Гульдара — кишл. Гульдара	1950—65	24,4	2,34	8	239 / 100	150 / 62,8	89 / 37,2	39,1 / 16,4	49,9 / 20,8	0,34	0,40	0,36	0,35	0,38
205	Джар — кишл. Канжигалы	1951—66	124	1,39	7	309 / 100	234 / 75,7	75 / 24,3	9,60 / 3,1	65,4 / 21,2	0,33	0,42	0,53	0,43	0,61
208	Лянгар — кишл. Таль	1939—42, 1944—62	236	1,56	—	94 / 100	51,4 / 54,7	42,6 / 45,3	18,0 / 19,1	24,6 / 26,2	0,50	0,57	0,42	0,51	0,37
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	1928—31, 1933—64	3170	1,52	16	59 / 100	37,8 / 64,1	21,2 / 35,9	8,50 / 14,4	12,7 / 21,5	0,39	0,47	0,29	0,38	0,26
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	1929—31, 1932—43, 1945—58, 1959—65	1320	1,75	15	106 / 100	63,4 / 59,8	42,6 / 40,2	18,8 / 17,7	23,8 / 22,5	0,31	0,39	0,22	0,32	0,17
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	1951—66	357	1,18	8	202 / 100	154 / 76,2	48 / 23,8	2,70 / 1,3	45,3 / 22,5	0,35	0,40	0,84	0,54	0,89
250	Сарыкутансай — кишл. Иоры	1955—66	51,8	2,09	8	299 / 100	217 / 72,6	82 / 27,4	30,7 / 10,3	51,3 / 17,1	0,33	0,42	0,17	0,29	0,21
252	Ургут — пгт Ургут	1946—47, 1948—49, 1951—66	25,1	1,67	7	632 / 100	372 / 58,9	260 / 41,1	101 / 16,0	159 / 25,1	0,31	0,44	0,27	0,31	0,31
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	1950—60, 1961—66	26,8	1,45	5	578 / 100	407 / 70,4	171 / 29,6	33,2 / 5,7	138 / 23,9	0,34	0,38	0,47	0,32	0,57

Таблица 49

Расчетное распределение стока по месяцам и сезонам (в % от годового стока)

Водность года	Месячный сток												Сезонный сток		
														лимитирующий период	
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	лето (V—IX)	осень—зима (X—II)	весна (III—IV)
Группа I — реки с весенним лимитирующим сезоном															
35. р. Гунт — г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара. $H_{ср}$=4,41 км, F=13 700 км²															
Многоводный . .	5,8	15,8	29,6	19,2	9,5	5,1	3,5	2,7	2,3	2,1	2,0	2,4	79,9	15,7	4,4
Средний	5,2	16,0	26,0	20,9	10,7	5,3	3,6	3,0	2,5	2,2	2,2	2,4	78,8	16,6	4,6
Маловодный . . .	4,6	16,8	25,4	20,3	10,6	5,4	3,8	3,1	2,7	2,5	2,4	2,5	77,6	17,5	4,9
Очень маловодный	4,5	16,3	24,7	19,7	10,3	5,9	4,2	3,4	2,9	2,7	2,6	2,8	75,5	19,1	5,4
40. р. Бартанг (Мургаб) — кишл. Мургаб. $H_{ср}$=4,32 км, F=10 500 км²															
Многоводный . .	7,4	10,9	22,7	20,8	13,7	5,0	3,4	3,1	3,0	2,8	3,0	4,2	75,5	17,3	7,2
Средний	6,3	9,0	26,4	20,2	14,1	4,2	3,3	3,5	3,2	2,9	2,9	4,0	76,0	17,1	6,9
Маловодный . . .	5,8	8,4	20,5	12,4	29,4	5,1	3,9	3,4	2,3	2,2	2,9	3,7	76,5	16,9	6,6
Очень маловодный	5,9	8,6	20,7	12,5	29,7	4,9	3,8	3,3	2,3	2,1	2,7	3,5	77,4	16,4	6,2
43. р. Бартанг — кишл. Шуджанд. $H_{ср}$=4,33 км, F=24 700 км²															
Средний	5,9	10,1	16,6	19,8	12,4	6,9	5,6	5,0	4,5	4,3	4,3	4,6	64,8	26,3	8,9
44. р. Лянгар — устье. $H_{ср}$=4,67 км, F= 335 км²															
Средний	3,3	9,5	22,3	25,8	14,8	7,1	4,6	3,4	2,8	2,5	2,2	2,0	75,4	20,4	4,2
46. р. Кудара — устье. $H_{ср}$=4,48 км, F=4500 км²															
Средний	4,5	10,8	22,6	24,9	14,0	5,9	3,5	2,9	2,7	2,6	2,6	3,0	76,8	17,6	5,6
48. р. Язгулем — кишл. Мотравн. $H_{ср}$=3,92 км, F=1490 км²															
Средний	6,4	15,0	24,8	20,6	11,2	5,0	3,5	2,7	2,6	2,5	2,5	3,3	78,0	16,2	5,8
50. р. Ванч — кишл. Ванч. $H_{ср}$=3,78 км, F=1920 км²															
Многоводный . .	6,8	11,3	25,2	21,1	14,5	5,6	3,4	2,6	2,2	2,1	2,1	3,1	78,9	15,9	5,2
Средний	6,1	12,0	24,8	21,9	14,4	5,5	3,3	2,6	2,3	2,1	2,1	2,9	79,2	15,8	5,0
Маловодный . . .	6,9	11,9	25,6	20,7	14,4	5,5	3,3	2,6	2,3	2,1	2,2	2,5	79,5	15,8	4,7
Очень маловодный	7,0	12,0	25,7	20,7	14,5	5,5	3,3	2,6	2,2	2,1	2,0	2,4	79,9	15,7	4,4
51. р. Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч, в 2 км выше кишлака. $H_{ср}$=3,61 км, F=59,8 км²															
Многоводный . .	5,0	17,2	27,4	21,4	12,4	5,3	2,4	1,8	1,5	1,4	1,6	2,6	83,4	12,4	4,2
Средний	4,9	17,0	27,1	21,2	12,3	5,6	2,7	1,9	1,6	1,6	1,6	2,5	82,5	13,4	4,1
Маловодный . . .	4,9	16,7	26,7	20,9	12,1	6,3	2,9	2,3	1,8	1,7	1,4	2,3	81,3	15,0	3,7
Очень маловодный	4,8	16,5	26,3	20,6	12,1	6,7	3,1	2,3	2,0	1,8	1,5	2,3	80,3	15,9	3,8
53. р. Обихумбоу — устье. $H_{ср}$=3,26 км, F=709 км²															
Многоводный . .	15,0	30,2	25,4	10,2	4,4	2,0	1,3	1,1	1,0	0,9	1,7	6,8	85,2	6,3	8,5
Средний	15,0	30,4	25,6	10,3	4,5	2,2	1,5	1,2	1,1	1,1	1,4	5,7	85,8	7,1	7,1
Маловодный . . .	15,2	30,6	25,8	10,4	4,5	2,4	1,6	1,3	1,2	1,1	1,2	4,7	86,5	7,6	5,9
Очень маловодный	15,4	31,0	26,1	10,5	4,5	2,6	1,7	1,4	1,3	1,3	0,8	3,4	87,5	8,3	4,2
63. р. Вахш (Сурх-Об) — пгт Гарм. $H_{ср}$=3,70 км, F=20 000 км²															
Средний	8,1	14,5	22,2	18,9	11,0	5,2	3,9	3,3	2,9	2,8	2,9	4,3	74,7	18,1	7,2
66. р. Вахш — кишл. Туткаул. $H_{ср}$=3,44 км, F=31 200 км²															
Многоводный . .	11,6	15,2	22,1	17,7	9,0	4,5	3,2	2,7	2,3	2,2	2,7	6,8	75,6	14,9	9,5
Средний	10,8	15,0	22,0	18,8	9,3	4,5	3,4	2,7	2,4	2,3	3,1	5,7	75,9	15,3	8,8
Маловодный . . .	11,5	15,8	20,9	18,6	9,4	4,5	3,4	2,8	2,6	2,4	3,0	5,1	76,2	15,7	8,1
Очень маловодный	11,5	16,0	21,0	18,7	9,5	4,6	3,5	2,9	2,7	2,5	2,6	4,5	76,7	16,2	7,1
68. р. Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала. $H_{ср}$=3,53 км, F=22 200 км²															
Многоводный . .	12,1	15,7	20,9	17,8	8,8	4,5	3,3	2,7	2,4	2,3	2,7	6,8	75,3	15,2	9,5
Средний	11,1	14,2	22,7	18,5	9,1	4,4	3,4	2,8	2,6	2,5	3,3	5,4	75,6	15,7	8,7
Маловодный . . .	11,4	15,3	21,1	18,4	9,7	4,6	3,6	2,9	2,6	2,5	3,0	4,9	75,9	16,2	7,9
Очень маловодный	11,5	15,4	21,2	18,6	9,7	4,8	3,6	3,1	2,7	2,6	2,6	4,2	76,4	16,8	6,8

Водность года	Месячный сток												Сезонный сток		
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	лето (V—IX)	лимитирующий период: осень—зима (X—II)	лимитирующий период: весна (III—IV)
69. р. Кызылсу — с. Дараут-Курган. $H_{ср}$=4,59 км, F=5680 км²															
Средний	8,3	10,9	14,0	12,2	9,7	7,5	6,8	6,1	5,7	5,4	5,9	7,5	55,1	31,5	13,4
76. р. Сарбог — кишл. Саги-Малика. $H_{ср}$=3,14 км, F=1760 км²															
Многоводный	12,8	23,7	22,0	14,4	7,4	3,2	2,3	1,8	1,5	1,4	2,1	7,4	80,3	10,2	9,5
Средний	11,5	24,5	23,2	15,3	6,2	3,4	2,3	1,9	1,6	1,5	2,6	6,0	80,7	10,7	8,6
Маловодный	13,7	23,3	20,4	16,4	7,0	3,4	2,4	2,0	1,8	1,7	2,6	5,3	80,8	11,3	7,9
Очень маловодный	13,9	23,6	20,6	16,6	7,1	3,6	2,4	2,1	1,9	1,8	2,1	4,3	81,8	11,8	6,4
77. р. Сангикар — кишл. Сангикар. $H_{ср}$=2,96 км, F=291 км²															
Многоводный	14,9	20,3	22,0	12,3	5,9	3,3	2,7	2,2	2,0	1,9	2,8	9,7	75,4	12,1	12,5
Средний	15,8	22,3	19,6	12,0	6,0	3,4	2,7	2,5	2,3	2,2	3,1	8,1	75,7	13,1	11,2
Маловодный	15,6	21,3	19,9	12,1	6,8	3,9	3,1	2,6	2,4	2,3	3,4	6,6	75,7	14,3	10,0
Очень маловодный	15,6	21,4	20,0	12,2	6,8	4,3	3,3	2,9	2,7	2,5	2,8	5,5	76,0	15,7	8,3
81. р. Обихингоу — кишл. Лабиджар. $H_{ср}$=3,38 км, F=6600 км²															
Многоводный	13,0	15,3	21,6	16,7	9,3	4,6	2,7	2,2	1,9	1,7	2,7	8,3	75,9	13,1	11,0
Средний	12,1	15,4	22,6	18,5	8,9	4,3	2,7	2,3	1,9	1,7	2,9	6,7	77,5	12,9	9,6
Маловодный	12,4	15,0	22,5	19,1	10,0	4,1	2,8	2,1	1,9	1,7	2,8	5,6	79,0	12,6	8,4
Очень маловодный	12,7	15,4	23,1	19,7	10,3	3,9	2,7	2,0	1,8	1,6	2,3	4,5	81,2	12,0	6,8
101. р. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная. $H_{ср}$=3,05 км, F=716 км²															
Многоводный	15,9	23,0	20,9	12,1	5,9	3,2	2,3	2,0	1,8	1,6	2,9	8,4	77,8	10,9	11,3
Средний	16,1	23,3	21,3	12,3	6,1	3,2	2,4	2,0	1,8	1,7	2,5	7,3	79,1	11,1	9,8
Маловодный	16,4	23,7	21,6	12,6	6,1	3,2	2,4	2,1	1,8	1,7	2,2	6,2	80,4	11,2	8,4
Очень маловодный	16,8	24,3	22,1	12,8	6,3	3,2	2,4	2,1	1,8	1,7	1,7	4,8	82,3	11,2	6,5
106. р. Зидды — кишл. Зидды. $H_{ср}$=3,13 км, F=181 км²															
Многоводный	15,5	20,4	22,8	13,3	7,6	3,4	2,5	2,1	1,7	1,5	2,0	7,2	79,6	11,2	9,2
Средний	15,5	20,4	22,8	13,3	7,7	3,8	2,7	2,2	1,9	1,6	1,8	6,3	79,7	12,2	8,1
Маловодный	15,6	20,4	22,9	13,3	7,7	4,0	2,9	2,4	2,0	1,8	1,5	5,5	79,9	13,1	7,0
Очень маловодный	15,6	20,5	22,9	13,4	7,8	4,4	3,2	2,6	2,2	1,9	1,2	4,3	80,2	14,3	5,5
223. р. Зарафшан — устье р. Фандарьи. $H_{ср}$=3,33 км, F=4650 км²															
Средний	5,3	14,5	27,2	22,8	12,0	4,8	3,0	2,5	2,1	1,9	1,7	2,2	81,8	14,3	3,9
224. р. Зарафшан — мост Дупули. $H_{ср}$=3,10 км, F=10 200 км²															
Многоводный	7,9	16,6	26,2	20,3	10,5	4,6	3,1	2,3	1,9	1,8	1,8	3,0	81,5	13,7	4,8
Средний	6,9	17,9	25,3	20,9	10,2	4,6	3,1	2,5	2,1	1,9	1,9	2,7	81,2	14,2	4,6
Маловодный	7,0	16,7	25,0	21,0	11,2	4,8	3,3	2,5	2,2	2,0	2,0	2,3	80,9	14,8	4,3
Очень маловодный	7,0	16,6	24,9	20,9	11,2	5,1	3,4	2,7	2,3	2,0	1,8	2,1	80,6	15,5	3,9
234. р. Фандарья — устье. $H_{ср}$=3,30 км, F=3230 км²															
Средний	9,8	23,1	27,5	15,8	7,5	3,9	2,6	2,1	1,8	1,6	1,7	2,6	83,7	12,0	4,3
236. р. Ягноб — кишл. Такфон. $H_{ср}$=3,34 км, F=1490 км²															
Многоводный	10,4	29,0	25,0	14,6	6,5	3,4	2,2	1,7	1,5	1,3	1,3	3,1	85,5	10,1	4,4
Средний	10,6	27,6	23,5	16,3	7,0	3,6	2,4	1,9	1,6	1,4	1,5	2,6	85,0	10,9	4,1
Маловодный	11,2	27,3	23,2	15,5	7,2	3,9	2,6	2,0	1,7	1,5	1,6	2,3	84,4	11,7	3,9
Очень маловодный	11,1	27,1	22,9	15,4	7,1	4,3	2,9	2,2	1,9	1,7	1,4	2,0	83,6	13,0	3,4
238. р. Диджикруд — устье. $H_{ср}$=3,20 км, F=112 км²															
Многоводный	9,8	28,7	22,7	14,3	6,5	3,9	2,8	2,5	2,2	2,1	2,0	2,5	82,0	13,5	4,5
Средний	9,7	28,5	22,6	14,2	6,4	4,1	2,9	2,6	2,3	2,0	2,1	2,6	81,4	13,9	4,7
Маловодный	9,6	28,2	22,4	14,1	6,4	4,2	3,0	2,7	2,3	2,2	2,2	2,7	80,7	14,4	4,9
Очень маловодный	9,5	27,8	22,1	13,8	6,3	4,4	3,2	2,8	2,5	2,3	2,3	3,0	79,5	15,2	5,3
239. р. Пшанза — устье. $H_{ср}$=3,22 км, F=79,2 км²															
Многоводный	10,4	21,7	24,6	13,9	8,1	4,7	3,4	2,6	2,4	2,2	2,3	3,7	78,7	15,3	6,0
Средний	10,3	21,6	24,5	13,9	8,0	5,0	3,7	2,8	2,5	2,3	2,1	3,3	78,3	16,3	5,4
Маловодный	10,3	21,5	24,4	13,8	7,9	5,3	3,9	3,0	2,7	2,4	1,9	2,9	77,9	17,3	4,8
Очень маловодный	10,2	21,3	24,2	13,7	7,8	5,7	4,2	3,3	2,9	2,7	1,6	2,4	77,2	18,8	4,0
240. р. Искандердарья — исток. $H_{ср}$=3,52 км, F=760 км²															
Средний	6,4	22,7	28,3	17,9	9,7	4,1	2,3	2,0	1,7	1,6	1,5	1,8	85,0	11,7	3,3

Водность года	Месячный сток												Сезонный сток		
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	лето (V—IX)	лимитирующий период: осень—зима (X—II)	лимитирующий период: весна (III—IV)
241. р. Хазормечь — с. Летовка. $H_{ср}$=3,66 км, F=170 км²															
Многоводный . .	4,9	16,7	29,5	24,0	10,9	3,8	2,4	2,0	1,6	1,4	1,3	1,5	86,0	11,2	2,8
Средний	5,0	16,9	29,9	24,3	11,0	3,5	2,2	1,8	1,5	1,3	1,2	1,4	87,1	10,3	2,6
Маловодный . . .	5,0	17,1	30,2	24,6	11,2	3,3	2,0	1,7	1,3	1,1	1,1	1,4	88,1	9,4	2,5
Очень маловодный	5,1	17,4	30,7	25,0	11,4	2,8	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0	1,2	89,6	8,2	2,2
242. р Сарытаг — устье. $H_{ср}$=3,50 км, F=537 км²															
Средний	6,5	23,8	29,3	17,5	9,5	3,6	2,3	1,8	1,5	1,3	1,2	1,7	86,6	10,5	2,9
244. р. Пасрут (Пасруд-Дарья) — кишл. Пинион. $H_{ср}$=3,25 км, F=340 км²															
Средний	9,4	17,3	19,0	14,7	11,7	6,8	5,0	4,0	3,1	2,9	2,8	3,6	71,8	21,8	6,4
247. р. Кштут — кишл. Зерифшор (Нижний Кштут). $H_{ср}$=3,01 км, F=792 км²															
Средний	7,6	16,7	19,3	14,2	10,0	7,1	5,7	4,7	4,0	3,6	3,3	3,8	67,8	25,1	7,1
249. р. Дарьяуречь — кишл. Кульяли. $H_{ср}$=2,88 км, F=162 км²															
Многоводный . .	10,5	13,5	17,1	15,5	8,9	7,1	6,2	5,3	4,2	3,6	2,9	5,2	65,5	26,4	8,1
Средний	8,9	14,1	16,8	12,5	11,3	8,3	6,2	5,2	4,6	4,2	3,6	4,3	63,6	28,5	7,9
Маловодный . . .	7,9	14,0	15,4	13,0	11,4	9,1	7,4	5,7	4,5	3,9	4,2	3,5	61,8	30,5	7,7
Очень маловодный	7,4	12,3	14,6	13,1	10,7	10,5	8,6	6,5	5,1	4,5	3,6	3,1	58,1	35,2	6,7

Водность года	Месячный сток												Сезонный сток		
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	весна (IV—VII)	лимитирующий период: лето (VIII—IX)	лимитирующий период: осень—зима (X—III)
Группа II — реки с летним лимитирующим сезоном															
94. р. Кафирниган — кишл. Чинар. $H_{ср}$=2,64 км, F=3040 км²															
Средний	11,9	20,0	23,6	16,9	8,5	4,5	2,6	2,2	2,1	1,7	1,8	4,2	72,4	13,0	14,6
96. р. Сардай-Миена — кишл. Рамит. $H_{ср}$=2,88 км, F=1190 км²															
Средний	8,7	17,2	23,2	20,2	11,3	5,0	3,0	2,2	2,0	1,8	1,7	3,7	69,3	16,3	14,4
103. р. Варзоб — кишл. Дагана. $H_{ср}$=2,67 км, F=1270 км²															
Средний	12,2	17,8	20,8	17,0	9,9	5,4	3,1	2,5	2,2	2,0	2,6	4,8	64,4	15,3	20,3
118. р. Туйкуталь (Диамалик) — пгт Такоб. $H_{ср}$=2,68 км, F=140 км²															
Средний	11,9	19,5	18,6	15,0	8,6	5,6	3,8	3,2	2,8	2,6	3,2	5,2	65,0	14,2	20,8
132. р. Тупаланг — кишл. Зарчоб. $H_{ср}$=2,57 км, F=2200 км²															
Средний	11,7	20,0	23,6	15,9	8,1	4,1	2,8	2,3	2,1	2,0	2,5	4,9	71,2	12,2	16,6
145. р. Каратаг — кишл. Каратаг. $H_{ср}$=2,65 км, F=684 км²															
Средний	11,9	19,4	22,1	15,8	9,2	5,1	3,1	2,4	2,2	2,0	2,4	4,4	69,2	14,3	16,5
153. р. Шеркент — кишл. Дебивак. $H_{ср}$=2,46 км, F=282 км²															
Средний	11,5	23,4	19,3	14,9	7,2	4,4	3,0	2,6	2,7	2,4	3,0	5,6	69,1	11,6	19,3
189. р. Акдарья (Ак-Су) — кишл. Хазарнова (Хазар-Нау), $H_{ср}$=2,55 км, F=845 км²															
Средний	8,1	13,8	22,6	18,9	11,0	5,8	3,9	3,3	2,9	2,5	2,7	4,5	63,4	16,8	19,8
195. р. Танхизыдарья — кишл. Каттаган. $H_{ср}$=2,21 км, F=435 км²															
Средний	10,9	21,6	28,5	15,4	5,7	3,0	2,4	2,2	2,4	1,9	2,1	3,9	76,4	8,7	14,9
198. р. Яккабагдарья — кишл. Татар. $H_{ср}$=2,73 км, F=504 км²															
Средний	9,7	21,9	29,2	15,8	6,1	3,7	2,8	2,3	2,1	11,9	1,7	2,9	76,5	9,8	13,7

Водность года	Месячный сток												Сезонный сток		
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	весна (III—VI)	лето (VII—IX)	осень—зима (X—II)

Группа III — реки с летним лимитирующим сезоном

55. р. Кызылсу — кишл. Бабаханшаид-Дашт. $H_{ср}=1{,}76$ км, $F=1790$ км²

Многоводный	12,1	30,6	21,0	7,7	4,5	3,0	2,7	2,7	2,9	3,4	3,8	5,6	71,4	10,2	18,4
Средний	12,3	31,2	21,4	7,8	4,1	2,6	2,4	2,7	2,9	3,3	3,8	5,5	72,7	9,1	18,2
Маловодный	12,5	31,7	21,8	8,0	3,6	2,4	2,1	2,6	2,8	3,3	3,8	5,4	74,0	8,1	17,9
Очень маловодный	12,9	32,6	22,4	8,2	2,9	1,9	1,7	2,5	2,7	3,2	3,7	5,3	76,1	6,5	17,4

58. р. Яхсу — кишл. Карбозтонак. $H_{ср}=2{,}04$ км, $F=1390$ км²

Многоводный	9,2	31,1	23,5	11,4	5,9	3,2	2,0	1,6	1,9	2,6	3,3	4,3	75,2	11,1	13,7
Средний	8,4	33,3	21,5	12,9	4,9	3,2	2,0	1,9	2,4	2,5	3,0	4,0	76,1	10,1	13,8
Маловодный	10,3	30,2	22,4	14,0	5,0	2,3	1,8	2,1	2,3	2,5	3,0	4,1	76,9	9,1	14,0
Очень маловодный	10,5	30,7	22,8	14,2	4,2	2,0	1,5	2,1	2,3	2,5	3,1	4,1	78,2	7,7	14,1

62. р. Таирсу — кишл. Шахбур. $H_{ср}=1{,}10$ км, $F=460$ км²

Средний	18,8	26,0	14,1	2,6	1,9	1,4	1,5	2,4	4,3	5,9	7,9	13,2	61,5	4,8	33,7

85. р. Езган — кишл. Езган. $H_{ср}=2{,}80$ км, $F=39{,}9$ км²

Многоводный	1,7	12,3	25,8	36,0	16,5	3,8	1,3	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	75,8	21,6	2,6
Средний	1,7	12,7	26,8	37,3	14,2	3,3	1,2	0,8	0,6	0,5	0,4	0,5	78,5	18,7	2,8
Маловодный	1,8	13,1	27,7	38,6	12,1	2,8	1,0	0,8	0,6	0,6	0,4	0,5	81,2	15,9	2,9
Очень маловодный	1,9	13,7	29,0	40,3	9,1	2,2	0,7	0,9	0,7	0,6	0,4	0,5	84,9	12,0	3,1

87. р. Даштигурон — клх «8 марта». $H_{ср}=2{,}13$ км, $F=36{,}4$ км²

Средний	6,2	14,8	25,0	18,5	8,4	4,9	3,8	4,0	3,8	4,3	3,0	3,3	64,5	17,1	18,4

91. р. Явансу — кишл. Ходжакала. $H_{ср}=1{,}40$ км, $F=1190$ км²

Многоводный	10,9	32,6	23,4	3,1	1,0	0,8	1,7	2,6	4,0	4,8	6,0	9,1	70,0	3,5	26,5
Средний	11,2	33,2	24,0	3,2	0,9	0,7	1,4	2,6	3,8	4,6	5,7	8,7	71,6	3,0	25,4
Маловодный	11,4	34,1	24,6	3,2	0,7	0,5	1,2	2,4	3,6	4,4	5,5	8,4	73,3	2,4	24,3
Очень маловодный	11,8	35,3	25,4	3,3	0,4	0,4	0,7	2,2	3,4	4,2	5,1	7,8	75,8	1,5	22,7

114. р. Курортная — кишл. Гушари. $H_{ср}=2{,}26$ км, $F=19{,}2$ км²

Многоводный	11,0	26,9	18,7	12,8	7,0	4,9	3,0	3,2	2,8	2,7	2,3	4,7	69,4	14,9	15,7
Средний	9,7	26,5	19,5	13,4	7,9	4,6	3,0	3,3	3,1	2,5	2,4	4,1	69,1	15,5	15,4
Маловодный	11,1	23,9	20,2	13,4	7,9	4,8	3,5	2,4	2,9	2,7	3,2	4,0	68,6	16,2	15,2
Очень маловодный	11,0	23,6	19,8	13,3	8,4	5,2	3,8	2,4	2,8	2,6	3,1	4,0	67,7	17,4	14,9

115. р. Гурке — кишл. Пугус. $H_{ср}=2{,}50$ км, $F=51{,}4$ км²

Многоводный	7,4	22,0	27,8	13,4	9,1	5,3	2,8	2,8	2,3	1,7	2,0	3,4	70,6	17,2	12,2
Средний	7,2	21,3	30,8	12,3	8,8	4,9	2,8	2,5	2,3	1,8	2,0	3,3	71,6	16,5	11,9
Маловодный	7,8	21,4	30,2	13,2	8,3	4,5	3,0	2,8	2,3	1,9	2,5	2,1	72,6	15,8	11,6
Очень маловодный	8,0	21,9	30,9	13,4	7,6	4,2	2,8	2,7	2,2	1,9	2,4	2,0	74,2	14,6	11,2

116. р. Такоб — пгт Такоб. $H_{ср}=3{,}14$ км, $F=75{,}0$ км²

Многоводный	6,8	22,7	29,1	17,7	6,2	3,0	2,2	1,8	2,1	2,2	2,9	3,3	76,3	11,4	12,3
Средний	5,5	23,8	35,3	12,8	5,3	3,0	2,4	2,1	2,2	2,2	2,5	2,9	77,4	10,7	11,9
Маловодный	6,7	23,5	34,2	14,1	5,1	2,7	2,2	2,2	2,0	1,9	2,4	3,0	78,5	10,0	11,5
Очень маловодный	6,8	24,0	35,0	14,4	4,5	2,5	2,0	2,0	1,9	1,8	2,3	2,8	80,2	9,0	10,8

119. р. Оджук — кишл. Варзоб. $H_{ср}=2{,}35$ км, $F=77{,}1$ км²

Средний	8,8	18,7	25,9	12,5	6,9	4,7	3,8	4,2	4,2	3,8	3,2	3,3	65,9	15,4	18,7

120. р. Харангон — кишл. Чехак (Ани). $H_{ср}=2{,}06$ км, $F=66{,}6$ км²

Многоводный	11,9	32,6	20,5	9,1	5,0	2,9	2,0	2,1	2,7	3,2	3,7	4,3	74,1	9,9	16,0
Средний	15,0	29,8	20,7	8,6	4,2	2,9	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	4,7	74,1	9,6	16,3
Маловодный	12,1	29,8	22,7	9,5	3,9	2,8	2,5	2,6	3,0	3,1	3,4	4,6	74,1	9,2	16,7
Очень маловодный	13,3	32,9	25,2	10,5	2,6	1,8	1,6	1,9	2,1	2,3	2,5	3,3	81,9	6,0	12,1

122. р. Лючоб — кишл. Лючоб. $H_{ср}=2{,}24$ км, $F=170$ км²

Многоводный	10,5	23,1	28,0	13,9	7,3	3,6	2,0	1,5	1,8	2,3	2,7	3,3	75,5	12,9	11,6
Средний	9,5	21,5	30,2	14,6	7,3	3,3	1,8	1,8	1,9	2,2	2,7	3,2	75,8	12,4	11,8
Маловодный	8,3	23,4	31,2	13,3	6,5	3,1	2,1	1,8	2,1	2,4	2,6	3,2	76,2	11,7	12,1
Очень маловодный	8,4	23,5	31,4	13,4	6,0	2,8	1,9	1,8	2,3	2,5	2,7	3,3	76,7	10,7	12,6

125. р. Ханака — кишл. Алибеги. $H_{ср}=2{,}29$ км, $F=362$ км²

Средний	7,7	15,1	22,6	18,8	12,8	6,8	3,8	2,3	2,3	2,4	2,4	3,0	64,2	23,4	12,4

Водность года	Месячный сток												Сезонный сток		
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	весна (III—VI)	лето (VII—IX)	осень—зима (X—II)
126. р. Наджаса — кишл. Ноджи. $H_{ср}=1{,}80$ км, $F=26{,}6$ км²															
Многоводный . .	9,8	23,8	16,4	8,1	6,4	5,1	4,7	5,2	4,9	5,1	4,9	5,6	58,1	16,2	25,7
Средний	9,5	21,1	14,2	9,0	6,4	5,6	5,2	5,3	5,4	5,7	6,2	6,4	53,8	17,2	29,0
Маловодный . . .	10,1	18,2	12,5	7,1	6,8	5,5	6,1	5,9	6,1	6,7	7,2	7,8	47,9	18,4	33,7
Очень маловодный	7,9	14,2	9,8	5,6	7,6	6,2	6,7	7,4	7,6	4,9	8,9	9,7	37,5	20,5	42,0
143. р. Обизаранг — кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака. $H_{ср}=2{,}10$ км, $F=327$ км²															
Многоводный . .	8,6	21,1	24,7	13,1	8,0	5,2	3,5	3,1	2,6	2,3	3,6	4,2	67,5	16,7	15,8
Средний	8,5	20,4	25,3	13,3	7,9	5,0	3,5	3,2	2,7	2,3	3,5	4,0	67,9	16,7	15,7
Маловодный . . .	9,6	20,1	26,2	12,4	7,7	4,7	3,4	3,3	2,8	2,4	3,5	3,9	68,3	15,8	15,9
Очень маловодный	9,7	20,3	26,5	12,5	7,4	4,5	3,3	3,3	2,8	2,4	3,5	3,8	69,0	15,2	15,8
150. р. Савургон — кишл. Пшти-Миона. $H_{ср}=2{,}23$ км, $F=134$ км²															
Средний	8,3	26,8	20,5	15,1	9,2	4,7	2,8	2,3	2,2	2,1	2,7	3,3	70,7	16,7	12,6
151. р. Акджар — кишл. Камбар-Боло. $H_{ср}=1{,}91$ км, $F=32{,}8$ км²															
Средний	15,0	32,9	22,0	6,8	3,1	2,0	1,6	1,6	2,1	3,4	3,7	5,7	76,8	6,7	16,5
154. р. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар. $H_{ср}=2{,}35$ км, $F=901$ км²															
Многоводный . .	7,1	16,4	26,0	19,5	11,5	4,9	2,9	2,2	2,4	2,0	1,9	3,2	69,0	19,3	11,7
Средний	6,9	14,4	26,6	21,5	10,1	4,7	3,1	2,6	2,7	2,2	2,1	3,1	69,4	17,9	12,7
Маловодный . . .	7,1	15,4	26,6	20,5	9,1	4,4	3,1	2,9	2,7	2,4	2,3	3,3	69,8	16,6	13,6
Очень маловодный	7,2	15,5	27,1	20,7	7,9	3,8	2,8	3,2	3,0	2,7	2,6	3,5	70,5	14,5	15,0
158. р. Халкаджар — кишл. Базар-Джой. $H_{ср}=2{,}13$ км, $F=577$ км²															
Многоводный . .	9,3	22,7	33,4	15,3	4,9	2,3	1,7	1,5	1,7	2,0	2,2	3,0	80,7	8,9	10,4
Средний	9,3	22,9	33,6	15,3	4,7	2,2	1,6	1,5	1,7	2,0	2,2	3,0	81,1	8,5	10,4
Маловодный . . .	9,4	23,0	33,7	15,4	4,4	2,1	1,5	1,5	1,7	2,0	2,2	3,1	81,5	8,0	10,5
Очень маловодный	9,5	23,2	34,0	15,5	4,0	1,9	1,3	1,5	1,7	2,1	2,2	3,1	82,2	7,2	10,6
160. р. Аксу — 1,1 км от устья. $H_{ср}=1{,}90$ км, $F=49{,}1$ км²															
Многоводный . .	15,0	33,0	24,0	8,8	4,4	1,9	1,2	1,3	1,6	1,8	2,7	4,3	80,8	7,5	11,7
Средний	15,3	33,7	24,5	9,0	3,7	1,7	1,0	1,2	1,5	1,7	2,6	4,1	82,5	6,4	11,1
Маловодный . . .	15,7	34,4	25,0	9,2	3,1	1,4	0,8	1,1	1,4	1,7	2,4	3,8	84,3	5,3	10,4
Очень маловодный	16,2	35,3	25,7	9,4	2,3	1,0	0,6	1,0	1,3	1,5	2,2	3,5	86,6	3,9	9,5
168. р. Шерабад — кишл. Шерабад. $H_{ср}=1{,}44$ км, $F=2{,}95$ км²															
Многоводный . .	6,5	13,8	24,4	17,6	10,1	4,6	3,3	3,7	3,3	4,0	4,2	4,5	62,3	18,0	19,7
Средний	6,6	12,3	20,6	22,2	9,1	4,7	3,7	3,6	3,9	4,2	4,2	4,9	61,7	17,5	20,8
Маловодный . . .	6,4	11,9	24,0	18,5	8,5	4,8	3,5	3,6	3,8	4,4	5,2	5,4	60,8	16,8	22,4
Очень маловодный	6,2	11,6	23,3	18,1	7,9	4,5	3,3	4,0	4,3	4,9	5,8	6,1	59,2	15,7	25,1
176. р. Кашкадарья — кишл. Варганза. $H_{ср}=1{,}80$ км, $F=511$ км²															
Средний	14,0	24,0	18,1	7,9	4,6	3,7	3,2	3,3	3,7	4,3	5,2	8,0	64,0	11,5	24,5
185. р. Джиндыдарья — кишл. Джауз. $H_{ср}=1{,}97$ км, $F=152$ км²															
Средний	10,8	22,8	16,6	8,2	5,7	5,1	4,7	4,6	5,1	5,2	5,2	6,0	58,4	15,5	26,1
192. р. Шурабсай — кишл. Кумыртепа. $H_{ср}=0{,}94$ км, $F=169$ км²															
Многоводный . .	16,7	24,3	8,0	4,3	4,7	3,4	3,2	4,4	5,1	6,7	8,6	10,6	53,3	11,3	35,4
Средний	15,9	22,5	10,4	4,8	4,0	3,1	2,7	4,4	5,4	7,2	8,2	11,4	53,6	9,8	36,6
Маловодный . . .	24,3	14,6	8,0	7,0	3,3	2,7	2,3	4,7	6,1	7,0	8,4	11,6	53,9	8,3	37,8
Очень маловодный	24,6	14,8	8,2	7,1	2,3	1,9	1,7	5,0	6,4	7,2	8,7	12,1	54,7	5,9	39,4
204. р. Гульдара — кишл. Гульдара. $H_{ср}=2{,}34$ км, $F=24{,}4$ км²															
Средний	6,6	24,3	20,4	11,5	7,0	5,1	4,3	4,6	4,2	4,1	4,0	3,9	62,8	16,4	20,8

Водность года	Месячный сток												Сезонный сток		
	III	IV	V	VI	IV	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	весна (III—VI)	лето (VII—IX)	осень—зима (X—II)
205. р. Джар — кишл. Канжигалы. $H_{ср}=1{,}37$ км, $F=124$ км²															
Многоводный . .	23,6	33,0	13,8	3,9	1,3	1,0	0,9	0,6	1,8	2,7	5,7	11,7	74,3	3,2	22,5
Средний	27,2	35,0	11,0	4,2	1,4	0,8	0,8	1,2	1,4	2,4	3,1	11,5	77,4	3,0	19,6
Маловодный . . .	28,0	36,7	12,7	3,4	1,2	0,9	0,7	1,6	1,8	2,4	3,4	7,2	80,8	2,8	16,4
Очень маловодный	29,7	39,0	13,5	3,6	1,1	0,8	0,6	1,2	1,3	1,7	2,4	5,1	85,8	2,5	11,7
208. р. Лянгар — кишл. Таль. $H_{ср}=1{,}56$ км, $F=236$ км²															
Средний	7,8	21,2	15,7	10,0	7,6	6,3	5,2	4,4	4,8	5,2	5,5	6,3	54,7	19,1	26,2
209. р. Гузардарья — кишл. Яртепа. $H_{ср}=1{,}52$ км, $F=3170$ км²															
Средний	9,0	22,5	19,6	13,0	6,5	4,3	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	5,1	64,1	14,4	21,5
215. р. Урядарья (Катта-Уру) — кишл. Кошулуш. $H_{ср}=1{,}75$ км, $F=1320$ км²															
Средний	8,3	21,3	16,7	13,5	8,1	5,3	4,3	4,1	4,3	4,3	4,6	5,2	59,8	17,7	23,0
216. р. Кумдарья — кишл. Чамбил. $H_{ср}=1{,}18$ км, $F=354$ км²															
Многоводный . .	25,7	34,9	10,8	1,9	0,6	0,4	0,4	0,2	0,9	2,7	6,4	15,1	73,3	1,40	25,3
Средний	27,1	40,7	10,7	2,3	0,6	0,4	0,3	0,6	0,8	1,3	2,5	12,7	80,8	1,30	17,9
Маловодный . . .	33,8	41,7	11,0	1,2	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	1,7	8,1	87,7	1,10	11,2
Очень маловодный	36,6	45,1	11,9	1,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,7	3,0	95,0	0,80	4,2
250. р. Сарыкутансай — кишл. Иоры. $H_{ср}=2{,}09$ км, $F=51{,}8$ км²															
Многоводный . .	14,5	31,9	19,4	8,8	4,6	3,3	2,3	1,7	2,5	2,8	3,1	5,1	74,6	10,2	15,2
Средний	14,0	30,6	18,7	8,5	4,7	3,4	2,3	2,1	2,9	3,2	3,6	6,0	71,8	10,4	17,8
Маловодный . . .	13,3	29,1	17,7	8,0	4,8	3,5	2,4	2,5	3,4	3,9	4,3	7,1	68,1	10,7	21,2
Очень маловодный	12,0	26,3	16,0	7,2	5,0	3,7	2,5	3,2	4,4	5,0	5,5	9,2	61,5	11,2	27,3
252. р. Ургут — пгт Ургут. $H_{ср}=1{,}67$ км, $F=25{,}1$ км²															
Средний	11,9	22,6	16,1	8,3	6,4	5,1	4,5	5,8	4,9	4,9	4,5	5,0	58,9	16,0	25,1
259. р. Сазагансай — кишл. Сазаган. $H_{ср}=1{,}45$ км, $F=26{,}8$ км²															
Средний	21,2	32,0	12,7	4,5	2,4	1,8	1,5	2,0	2,7	3,6	4,9	10,7	70,4	5,7	23,9

периода и сезона дано для лет различной водности: многоводного (~25% обеспеченности), среднего (~50%), маловодного (~75%) и очень маловодного (~95% обеспеченности). Для тех же рек групп I и III, у которых расчетное распределение стока лимитирующего сезона в годы различной водности отличается менее чем на 10%, приводится распределение стока только для года средней водности (табл. 49).

При расчетах сезонного стока различной обеспеченности принималось соотношение $C_s=2C_v$, при котором наблюдается наилучшее соответствие теоретических и эмпирических кривых обеспеченности.

Для обобщающих построений и расчетов использованы только те пункты, где наиболее надежные данные. Всего использовано 50 постов, из них 30 с рядом наблюдений 20 лет и более.

При использовании данных табл. 49 месячный сток, выраженный в процентах от годового, можно пересчитать в соответственные величины среднемесячных и сезонных расходов воды (м³/сек.) для года расчетной обеспеченности Q_p. Для этого нужно умножить относительные величины месячного стока на величину $(12\ Q_p) : 100$, а относительные величины сезонного стока на $(12\,Q_r) : 100n$, где n — число месяцев в данном сезоне.

4. Расчет внутригодового распределения стока при отсутствии или недостаточности данных наблюдений

При наличии кратковременных наблюдений на реке основным методом расчета является метод аналогии. На основании сопоставления природных условий, климатических характеристик для реки подбирается аналог по характеру питания. Сравнением внутригодового распределения стока за короткий период наблюдений на изучаемой реке с внутригодовым распределением стока за тот же период на реке, выбранной в качестве аналога, устанавливается аналогичность внутригодового распределения стока на реке-аналоге и изучаемой реке. При наличии такого совпадения внутригодовое распределение стока реки-аналога за многолетний период может быть принято в качестве внутригодового распределения на изучаемой реке.

При полном отсутствии данных наблюдений и невозможности подобрать аналог схема расчета внутригодового распределения стока основывается на районных зависимостях сезонного и месячного стока от средневзвешенной высоты бассейнов. Эта зависимость для разных частей бассейна Амударьи получилась различной. По виду зависимости сезон-

ного стока от высоты бассейн Амударьи разделен на семь районов (рис. 49):

I — Памир (бассейны рек Гунт, Язгулем, Ванч);

II — бассейн р. Вахш (выше впадения р. Вансу);

III — бассейн р. Зарафшан (восточная часть бассейна до устья Магиянлдарьи);

IV — южные склоны Гиссарского хребта;

V — Южно-Таджикский (бассейн р. Кызылсу), низовье р. Вахш, бассейн р. Кафирниган, нижняя часть бассейна р. Сурхандарьи;

VI — бассейны рек Шерабад, Гузардарьи;

VII — бассейн р. Кашкадарьи и нижняя часть бассейна р. Зарафшан.

Для определения среднего сезонного стока в процентах от годового построены графики зависимости сезонного стока за лимитирующий период от высоты бассейнов (рис. 50, 51).

Для рек районов I—III расчетным путем получен сток за весенний сезон. Доля стока за лимитирующий период вычислена как сумма стока за осенне-зимний и весенний сезоны, а сток за летний период получен как разность между стоком за год и за лимитирующий период.

Для рек района IV расчетным путем получен сток за летний и осенне-зимний периоды. Доля стока за лимитирующий период вычислена как сумма стока за летний и осенне-зимний сезоны, а сток за весенний период получен как разность между стоком за год и за лимитирующий период.

Для рек районов V, VI, VII расчетным путем получен сток за летний и осенне-зимний периоды. Доля стока за лимитирующий период вычислена как сумма за летний и осенне-зимний сезоны, а сток за весенний период получен как разность между стоком за год и за лимитирующий период.

В связи со значительной амплитудой отметок бассейнов рек всех семи районов схема распределения составлена для ряда градаций средних высот бассейнов через каждые 0,2 км.

Величина коэффициента вариации годового стока может быть получена по графику зависимости C_v от высоты в главе IV. Для расчета величин сезонных коэффициентов вариации построены графики зависимости коэффициентов вариации сезонного стока от коэффициента вариации годового стока (рис. 52).

Коэффициент асимметрии для года и всех сезонов принят равным $2C_v$ по условию наилучшего соответствия теоретических кривых обеспеченности эмпирическим точкам.

Для расчета внутрисезонного распределения стока неизученных рек были построены графики связи среднего месячного стока в процентах от сезонного со средневзвешенной высотой бассейнов для всех сезонов. При этом для всех тех месяцев, где связь получилась не четко выраженной, кривые связи проведены по увязке стока с другими месяцами данного сезона, в которых связь выражена более отчетливо. Распределение стока по месяцам за лето для районов I—III и весну для районов IV—VI принято по фактическим данным.

По этим графикам определено по всем районам относительное (в процентах от сезонного стока) внутрисезонное распределение стока для всех градаций высот бассейнов.

Рассчитанное вышеуказанным способом распределение стока по сезонам и внутри сезонов для семи районов и всех принятых градаций высот приводится в табл. 50. При этом для отдельных высотных зон приведено по две схемы распределения стока в зависимости от числа 200-метровых высотных зон,

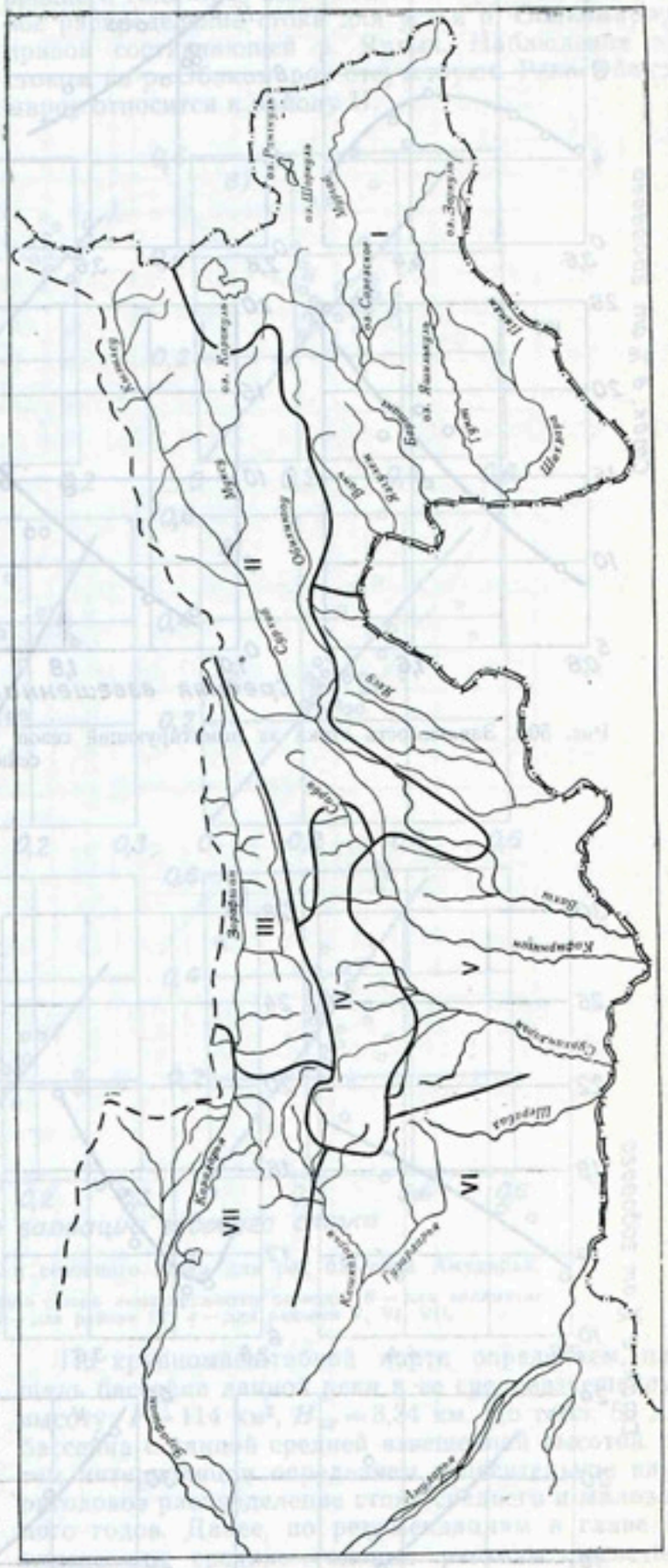


Рис. 49. Схема районирования бассейна Амударьи по виду зависимости внутригодового распределения стока от высоты бассейна.

имеющихся в бассейнах с одинаковой средней высотой, так как при сопоставлении характера распределения стока по разным рекам выяснилось, что в ряде случаев реки с одинаковой средней высотой бассейнов, но с различным распределением площадей по высотным зонам имеют разное распределение стока.

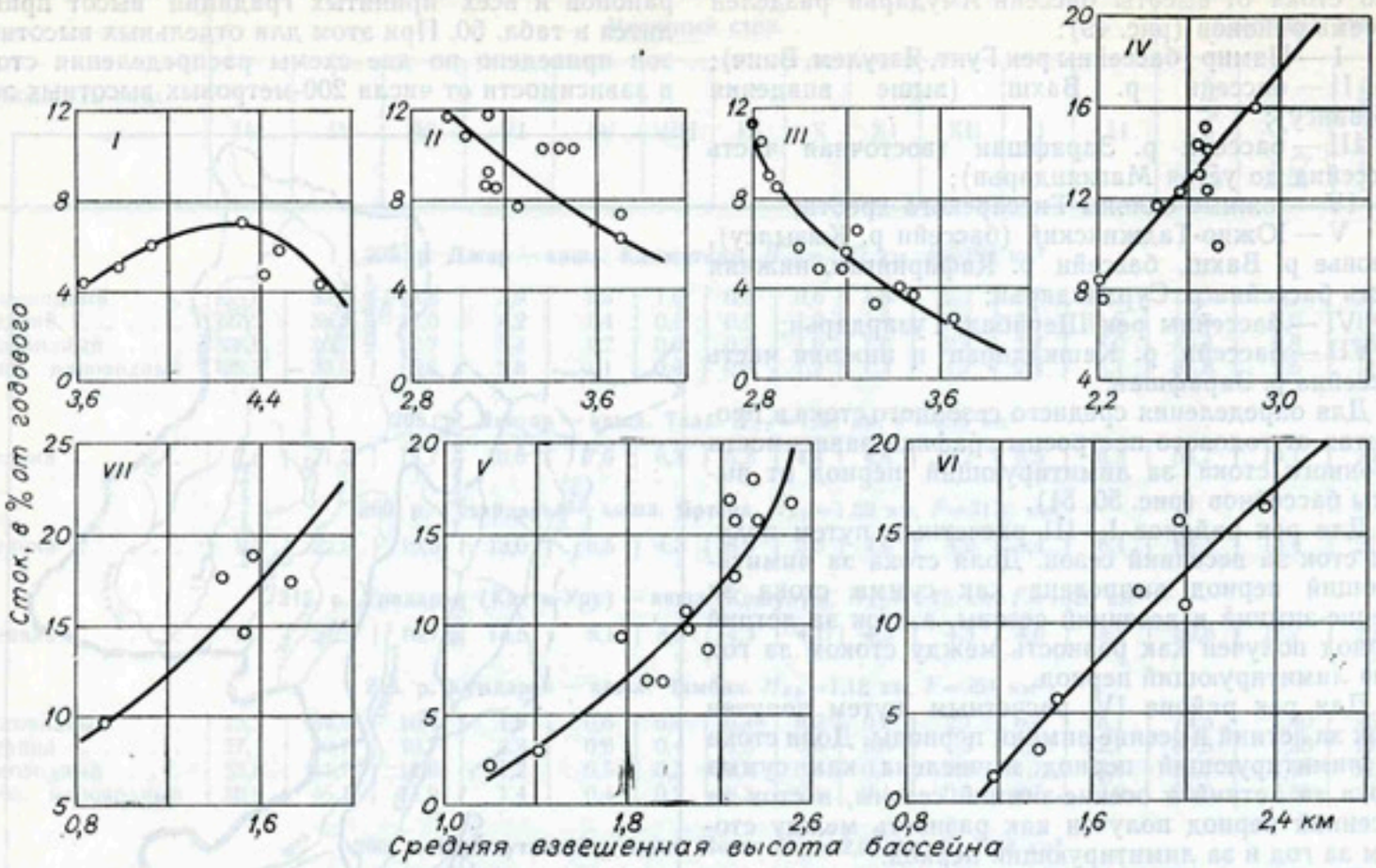


Рис. 50а. Зависимость стока за лимитирующий сезон (в % от годового) от средней взвешенной высоты бассейнов.

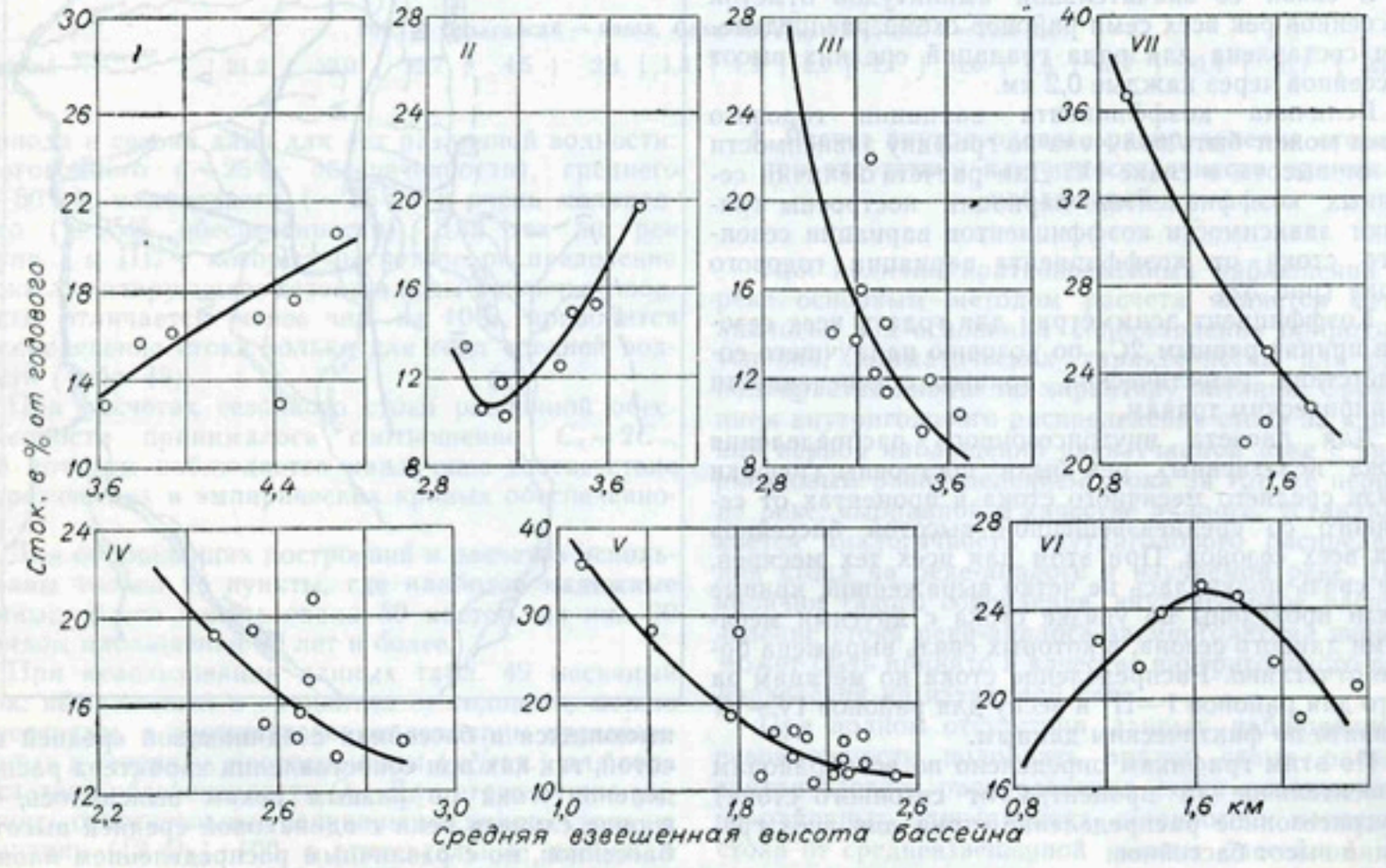


Рис. 50б. Зависимость стока за нелимитирующий сезон (в % от годового) от средней взвешенной высоты бассейнов.

Например, в районе VII со средней высотой 1,8 км имеются бассейны, в которых девять 200-метровых высотных зон, и бассейны с одиннадцатью 200-метровыми высотными зонами.

Для районов V—VII расчетная схема внутригодового распределения стока дается для лет различной водности: многоводных, средних, маловодных и очень маловодных (25, 50, 75 и 95%-ной обеспеченности).

ную расчетную характеристику внутригодового распределения месячных расходов (в м³/сек.).

Пример расчета. Требуется рассчитать для маловодного года 75%-ной обеспеченности и для среднего года 50%-ной обеспеченности внутригодовое распределение стока для устья р. Обикомароу, правой составляющей р. Яркыч. Наблюдения за стоком на р. Обикомароу отсутствуют. Река Обикомароу относится к району II.

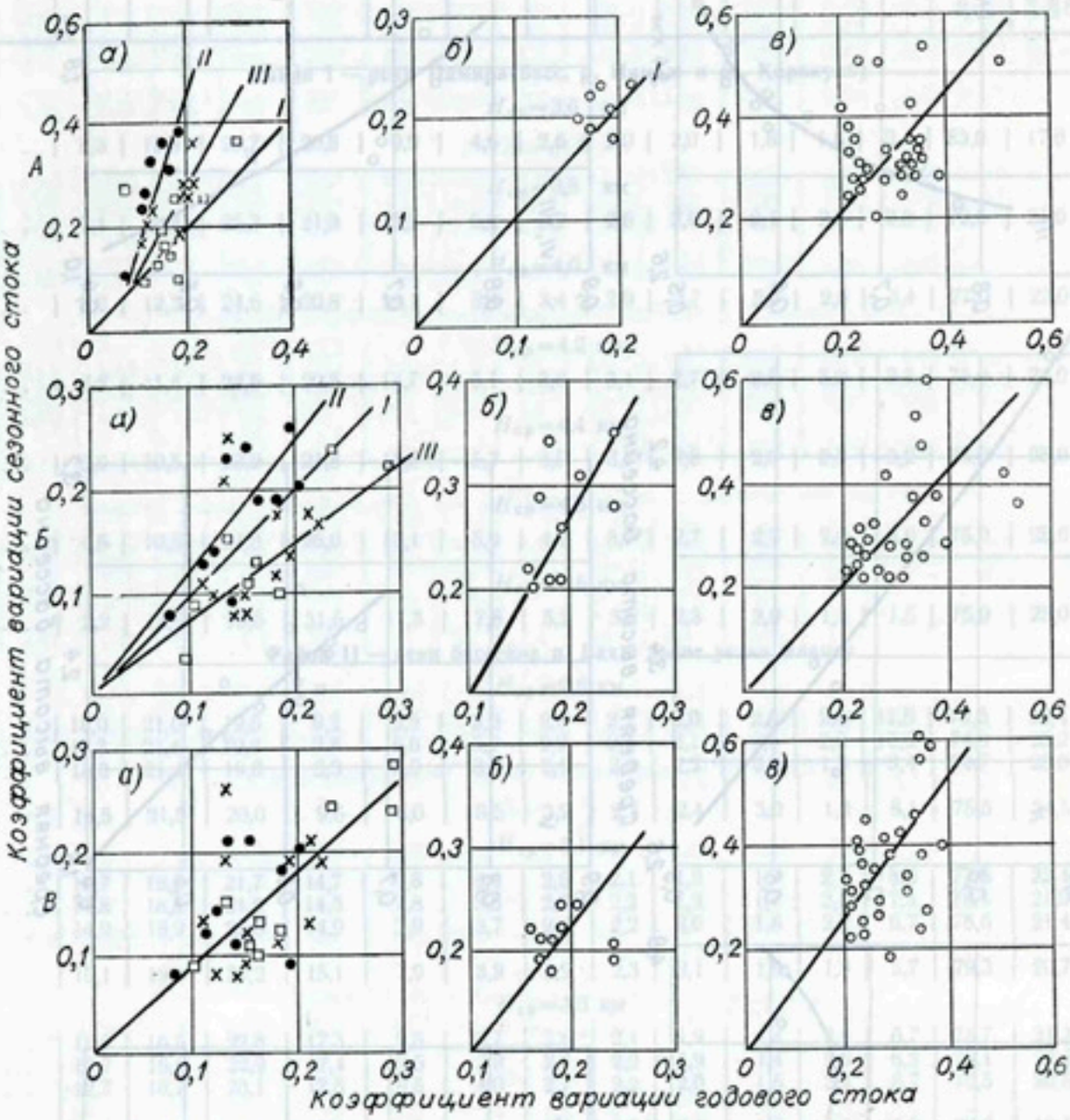


Рис. 51. Связь коэффициентов вариации годового и сезонного стока для рек бассейна Амударьи.

А — для лимитирующего сезона; *Б* — для нелимитирующего сезона лимитирующего периода, *В* — для нелимитирующего периода: *а* — для районов I, II, III, *б* — для района IV; *в* — для районов V, VI, VII.

В районах I—III для водосборов со средней высотой выше 3,5 км, где процентное распределение стока не зависит от водности года, схема внутригодового распределения стока дана для года средней водности. До высоты 3,5 км включительно в районах II и III внутригодовое распределение стока дается для лет различной водности.

По табл. 50 производится расчет внутригодового распределения стока неизученных рек в виде средних месячных величин стока, выраженных в процентах от годового. Умножая месячные значения принятого относительного распределения в процентах на величину $\frac{12\,Q_г}{100}$ (где $Q_г$ — величина годового расхода требуемой обеспеченности), получаем нуж-

По крупномасштабной карте определяем площадь бассейна данной реки и ее средневзвешенную высоту: $F = 114$ км², $H_{ср} = 3{,}34$ км. По табл. 50 для бассейна с данной средней взвешенной высотой путем интерполяции определяем относительное внутригодовое распределение стока среднего и маловодного годов. Далее, по рекомендациям в главе IV определяем средние годовые расходы расчетной обеспеченности: $Q_{50\%} = 5{,}07$ м³/сек. и $Q_{75\%} = 4{,}51$ м³/сек. Умножая величины месячного стока (в % от годового) на $\frac{12\,Q_г}{100}$, получаем внутригодовое распределение стока в м³/сек.

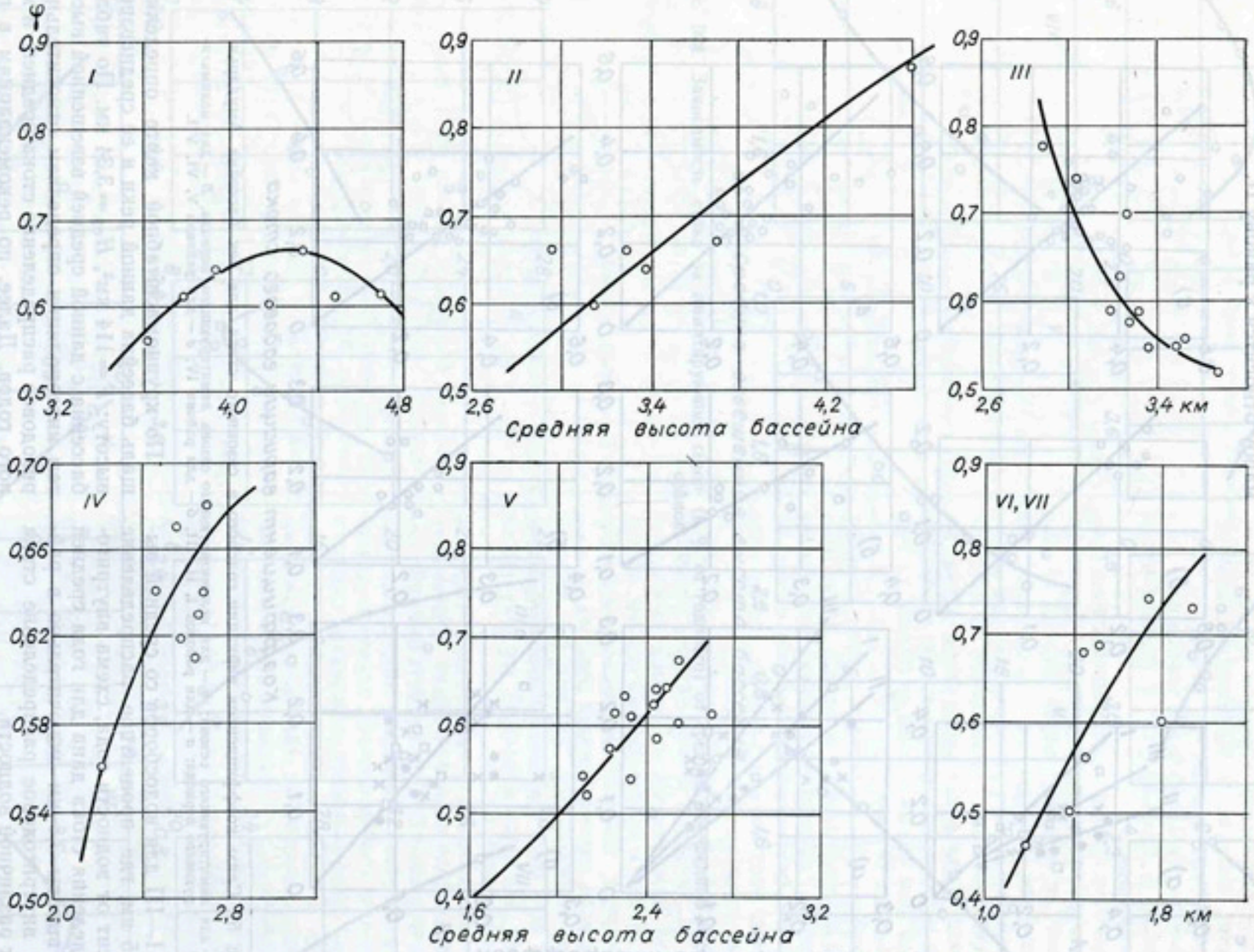


Рис. 52. Зависимость параметра зарегулированности стока φ от высоты бассейнов.

Районное расчетное распределение стока рек бассейна Амударьи по месяцам и сезонам (в % от годового стока)

Водность года	Лето					Осень—зима					Весна		Сезонный сток			
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	лето (V—IX)	лимит. период (X—IV)	осень—зима (X—II)	весна (III—IV)
Район I — реки Памира (басс. р. Пяндж и оз. Каракуль)																
$H_{ср}$=3,6 км																
Средний	8,3	18,3	25,7	20,8	9,9	4,6	2,6	2,0	2,0	1,8	1,6	2,4	83,0	17,0	13,0	4,0
$H_{ср}$=3,8 км																
Средний	7,1	13,4	25,3	21,3	11,9	5,2	3,2	2,6	2,6	2,4	2,2	2,8	79,0	21,0	16,0	5,0
$H_{ср}$=4,0 км																
Средний	6,2	12,3	24,6	20,8	13,1	5,4	3,4	2,9	2,7	2,6	2,6	3,4	77,0	23,0	17,0	6,0
$H_{ср}$=4,2 км																
Средний	6,8	11,4	23,6	20,5	13,7	5,1	3,6	3,1	2,7	2,5	3,2	3,8	76,0	24,0	17,0	7,0
$H_{ср}$=4,4 км																
Средний	6,0	10,5	23,2	21,8	13,5	5,7	4,0	3,7	2,8	2,8	2,8	3,2	75,0	25,0	19,0	6,0
$H_{ср}$=4,6 км																
Средний	4,5	10,5	21,8	26,0	13,1	5,9	4,1	3,7	2,7	2,7	2,0	3,0	75,0	25,0	19,0	5,0
$H_{ср}$=4,8 км																
Средний	2,2	10,5	19,5	31,5	11,3	7,8	5,2	3,8	2,3	2,9	1,5	1,5	75,0	25,0	22,0	3,0
Район II — реки бассейна р. Вахш выше устья Явансу																
$H_{ср}$=2,9 км																
Многоводный	18,0	21,0	19,5	9,2	5,9	3,0	2,8	2,2	2,0	2,5	2,4	11,5	73,6	26,4	12,5	13,9
Средний	18,3	21,4	19,8	9,3	6,0	3,2	2,9	2,4	2,1	2,6	2,0	10,0	74,8	25,2	13,2	12,0
Маловодный	18,3	21,4	19,8	9,3	5,9	3,4	3,1	2,5	2,2	2,8	1,9	9,4	74,7	25,3	14,0	11,3
Очень маловодный	18,5	21,5	20,0	9,5	6,0	3,5	3,2	2,7	2,4	3,0	1,6	8,1	75,5	24,5	14,8	9,7
$H_{ср}$=3,1 км																
Многоводный	14,7	18,6	21,7	14,7	7,8	3,4	2,6	2,1	1,9	1,7	2,7	8,0	77,6	22,4	11,7	10,7
Средний	14,8	18,8	21,9	14,8	7,8	3,6	2,7	2,2	1,9	1,7	2,4	7,4	78,1	21,9	12,1	9,8
Маловодный	14,9	18,9	22,0	14,9	7,9	3,7	2,8	2,2	2,0	1,8	2,2	6,7	78,6	21,4	12,5	8,9
Очень маловодный	15,1	19,0	22,2	15,1	7,9	3,9	2,9	2,3	2,1	1,9	1,9	5,7	79,3	20,7	13,1	7,6
$H_{ср}$=3,3 км																
Многоводный	12,6	16,5	22,8	17,3	9,5	3,7	2,6	2,1	1,9	1,4	2,9	6,7	78,7	21,3	11,7	9,6
Средний	12,7	16,6	22,9	17,4	9,5	3,9	2,7	2,2	1,9	1,4	2,6	6,2	79,1	20,9	12,1	8,8
Маловодный	12,7	16,7	23,1	17,5	9,5	4,0	2,7	2,2	2,0	1,5	2,4	5,7	79,5	20,5	12,4	8,1
Очень маловодный	12,8	16,9	23,3	17,6	9,6	4,1	2,8	2,3	2,1	1,5	2,1	4,9	80,2	19,8	12,8	7,0
$H_{ср}$=3,5 км																
Многоводный	10,9	15,6	22,5	18,6	10,1	4,1	2,8	2,3	2,0	1,5	3,3	6,3	77,7	22,3	12,7	9,6
Средний	10,9	15,6	22,6	18,7	10,2	4,2	2,9	2,4	2,1	1,6	3,0	5,8	78,0	22,0	13,2	8,8
Маловодный	10,9	15,6	22,7	18,7	10,2	4,4	3,0	2,5	2,2	1,6	2,8	5,4	78,1	21,9	13,7	8,2
Очень маловодный	11,0	15,8	22,9	18,9	10,2	4,5	3,1	2,5	2,3	1,7	2,4	4,7	78,8	21,2	14,1	7,1
$H_{ср}$=3,7 км																
Средний	10,3	14,0	21,7	18,4	10,6	5,9	4,1	3,4	3,3	2,3	2,2	3,8	75,0	25,0	19,0	6,0
$H_{ср}$=3,9 км																
Средний	9,5	13,9	21,2	17,5	10,9	6,6	4,8	3,9	3,8	2,9	1,9	3,1	73,0	27,0	22,0	5,0
Район III — реки бассейна р. Зарафшан выше устья Магиандарьи																
$H_{ср}$=2,8 км																
Многоводный	9,5	15,9	12,9	8,9	11,7	8,3	6,8	5,6	4,7	4,2	5,1	6,4	58,9	41,1	29,6	11,5
Средний	9,3	15,5	12,7	8,7	11,5	8,8	7,2	5,9	5,0	4,4	4,8	6,2	57,7	42,3	31,3	11,0
Маловодный	9,0	15,2	12,4	8,4	11,3	9,3	7,7	6,3	5,3	4,6	4,6	5,9	56,3	43,7	33,2	10,5
Очень маловодный	8,6	14,5	11,8	8,2	10,8	10,2	8,4	6,9	5,8	5,1	4,2	5,5	53,9	46,1	36,4	9,7

Водность года	Лето					Осень—зима					Весна		Сезонный сток			
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	лето (V—IX)	лимит. период (X—IV)	осень—зима (X—II)	весна (III—IV)
								$H_{ср}$=3,0 км								
Многоводный	9,3	18,4	19,2	14,0	9,1	6,1	4,8	4,0	3,2	2,9	3,4	4,6	71,0	29,0	21,0	8,0
Средний	9,1	18,3	18,8	14,1	9,9	6,5	5,1	4,2	3,3	3,1	3,2	4,4	70,2	29,8	22,2	7,6
Маловодный	9,0	17,9	18,6	13,9	9,6	6,8	5,4	4,5	3,5	3,4	3,1	4,1	69,0	31,0	23,6	7,2
Очень маловодный	8,8	17,5	18,2	13,4	9,4	7,4	5,9	4,9	3,9	3,6	2,8	3,9	67,3	32,7	25,7	6,7
								$H_{ср}$=3,2 км								
Многоводный	8,0	20,0	24,0	18,4	9,6	4,6	3,3	2,7	2,3	1,9	2,1	3,1	80,0	20,0	14,8	5,2
Средний	7,9	19,7	23,7	18,1	9,5	5,0	3,6	3,0	2,4	2,1	2,0	3,0	78,9	21,1	16,1	5,0
Маловодный	7,8	19,5	23,4	18,0	9,4	5,3	3,9	3,2	2,6	2,2	1,9	2,8	78,1	21,9	17,2	4,7
Очень маловодный	7,7	19,2	23,1	17,7	9,2	5,8	4,2	3,5	2,8	2,4	1,8	2,6	76,9	23,1	18,7	4,4
								$H_{ср}$=3,4 км								
Многоводный	6,8	19,4	27,0	21,9	9,3	3,8	2,5	2,1	1,6	1,5	1,7	2,4	84,4	15,6	11,5	4,1
Средний	6,7	19,3	26,8	21,8	9,3	4,0	2,7	2,1	1,7	1,6	1,6	2,4	83,9	16,1	12,1	4,0
Маловодный	6,7	19,1	26,7	21,6	9,2	4,3	2,8	2,3	1,8	1,7	1,6	2,2	83,3	16,7	12,9	3,8
Очень маловодный	6,6	19,0	26,4	21,4	9,0	4,6	3,1	2,5	2,0	1,8	1,5	2,1	82,4	17,6	14,0	3,6
								$H_{ср}$=3,4 км, при наличии 17 двухсотметровых зон (231. р. Ягноб — кишл. Такфон)								
Многоводный	11,0	27,4	23,6	15,2	7,2	3,8	2,5	2,1	1,6	1,5	1,5	2,6	84,4	15,6	11,5	4,1
Средний	10,9	27,3	23,5	15,1	7,1	4,0	2,6	2,2	1,7	1,6	1,4	2,6	83,9	16,1	12,1	4,0
Маловодный	10,8	27,1	23,3	15,0	7,1	4,3	2,8	2,3	1,8	1,7	1,3	2,5	83,3	16,7	12,9	3,8
Очень маловодный	10,7	26,8	23,1	14,8	7,0	4,6	3,1	2,5	2,0	1,8	1,3	2,3	82,4	17,6	14,0	3,6
								$H_{ср}$=3,6 км								
Средний	6,1	17,4	29,5	23,5	10,4	3,5	2,1	1,8	1,4	1,3	1,3	1,7	86,9	13,1	10,1	3,0
Район IV — реки южного склона Гиссарского хребта																
								$H_{ср}$=2,2 км								
Средний	10,9	21,5	28,3	16,7	5,4	2,6	2,2	2,0	2,1	1,8	2,0	4,5	77,4	22,6	8,0	14,6
								$H_{ср}$=2,4 км								
Средний	11,7	23,1	24,2	12,0	6,8	3,6	2,6	2,5	2,4	2,2	2,7	6,2	71,0	29,0	10,4	18,6
								$H_{ср}$=2,6 км								
Средний	12,0	19,8	23,0	16,0	8,5	4,3	3,0	2,7	2,5	2,3	2,5	3,4	70,8	29,2	12,8	16,4
								$H_{ср}$=2,8 км								
Средний	10,2	17,2	20,4	22,7	10,2	5,1	3,4	2,6	2,2	2,0	2,0	2,0	70,5	29,5	15,3	14,2
								$H_{ср}$=3,0 км								
Средний	6,4	17,0	18,6	28,0	12,1	5,5	3,7	2,2	1,8	1,6	1,0	1,1	70,0	30,0	17,6	12,4
Район V — реки бассейна Яхсу, низовье р. Вахш, реки бассейна р. Кафириган, нижней части бассейна рек Сурхандарьи и Шерабад																
								$H_{ср}$=14 км								
Многоводный	7,5	15,2	25,7	20,7	1,7	0,9	0,6	4,8	4,8	5,7	6,0	6,5	69,0	31,0	3,2	27,8
Средний	7,6	15,2	25,6	20,6	1,6	0,8	0,6	4,8	4,9	5,7	6,0	6,6	69,0	31,0	3,0	28,0
Маловодный	7,6	15,3	25,5	20,7	1,5	0,7	0,6	4,8	4,9	5,7	6,1	6,6	69,1	30,9	2,8	28,1
Очень маловодный	7,7	15,2	25,6	20,8	1,3	0,6	0,5	4,8	4,9	5,8	6,1	6,7	69,3	30,7	2,4	28,3
								$H_{ср}$=16 км								
Многоводный	8,8	19,4	25,4	19,4	2,8	1,4	1,1	3,7	3,7	4,1	4,6	5,6	73,0	27,0	5,3	21,7
Средний	8,8	19,4	25,4	19,4	2,6	1,4	1,0	3,7	3,7	4,2	4,7	5,7	73,0	27,0	5,0	23,0
Маловодный	8,7	19,3	25,5	19,4	2,5	1,3	0,9	3,8	3,8	4,3	4,7	5,8	72,9	27,1	4,7	22,4
Очень маловодный	8,8	19,2	25,4	19,2	2,2	1,2	0,8	3,9	3,9	4,4	4,9	6,1	72,6	27,4	4,2	23,2

Водность года	Лето					Осень—зима					Весна		Сезонный сток			
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	лето (V—IX)	лимит. период (X—IV)	осень—зима (X—II)	весна (III—IV)
								$H_{ср}$=18 км								
Многоводный	9,8	21,7	25,5	17,9	3,5	1,9	1,4	3,1	3,1	3,3	3,8	5,0	74,9	25,1	6,8	18,3
Средний	9,8	21,7	25,5	18,0	3,4	1,8	1,3	3,1	3,1	3,4	3,9	5,0	75,0	25,0	6,5	18,5
Маловодный	9,9	21,7	25,5	18,0	3,2	1,7	1,2	3,2	3,2	3,4	3,9	5,1	75,1	24,9	6,1	18,8
Очень маловодный	9,8	21,8	25,5	18,1	2,9	1,6	1,0	3,2	3,2	3,6	4,1	5,2	75,2	24,8	5,5	19,3
								$H_{ср}$=2,0 км								
Многоводный	9,8	23,5	25,0	17,4	4,9	2,6	2,0	2,5	2,7	2,6	3,0	4,0	75,7	24,3	9,5	14,8
Средний	9,9	23,5	25,1	17,4	4,7	2,5	1,8	2,6	2,7	2,6	3,0	4,2	75,9	24,1	9,0	15,1
Маловодный	9,9	23,5	25,1	17,5	4,4	2,4	1,7	2,6	2,8	2,7	3,1	4,3	76,0	24,0	8,5	15,5
Очень маловодный	10,0	23,7	25,2	17,6	4,0	2,1	1,5	2,7	2,9	2,8	3,2	4,3	76,5	23,5	7,6	15,9
								$H_{ср}$=2,0 км, при наличии 9 двухсотметровых зон (107. р. Харагон — кишл. Чехак)								
Многоводный	11,4	27,2	18,7	8,2	9,1	5,8	4,8	2,2	2,5	2,8	3,1	4,2	65,5	34,5	19,7	14,8
Средний	11,6	27,5	18,8	8,3	8,6	5,5	4,6	2,3	2,6	2,9	3,1	4,2	66,2	33,8	18,7	15,1
Маловодный	11,7	27,8	19,0	8,4	8,1	5,2	4,3	2,3	2,6	2,9	3,3	4,4	66,9	33,1	17,6	15,5
Очень маловодный	11,9	28,3	19,5	8,5	7,3	4,7	3,9	2,4	2,7	3,0	3,3	4,5	68,2	31,8	15,9	15,9
								$H_{ср}$=2,2 км								
Многоводный	9,7	22,3	25,4	17,2	6,5	3,6	2,4	2,3	2,3	2,2	2,6	3,5	74,6	25,4	12,5	12,9
Средний	9,8	22,4	25,5	17,3	6,3	3,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,6	3,6	75,0	25,0	12,0	13,0
Маловодный	9,8	22,6	25,6	17,3	6,0	3,2	2,2	2,4	2,4	2,3	2,7	3,5	75,3	24,7	11,4	13,3
Очень маловодный	9,9	22,8	25,8	17,4	5,5	2,9	2,0	2,5	2,5	2,3	2,7	3,7	75,9	24,1	10,4	13,7
								$H_{ср}$=2,4 км								
Многоводный	8,5	19,0	26,2	17,0	9,3	5,1	3,1	2,4	2,2	1,9	2,2	3,1	70,7	29,3	17,5	11,8
Средний	8,5	19,2	26,3	17,1	8,9	4,9	3,0	2,4	2,3	2,0	2,3	3,1	71,1	28,9	16,8	12,1
Маловодный	8,6	19,3	26,4	17,2	8,5	4,7	2,9	2,5	2,3	2,0	2,4	3,2	71,5	28,5	16,1	12,4
Очень маловодный	8,7	19,5	26,7	17,3	8,0	4,3	2,7	2,6	2,4	2,1	2,4	3,3	72,2	27,8	15,0	12,8
								$H_{ср}$=2,6 км								
Многоводный	6,5	13,5	27,7	16,7	12,9	7,1	3,8	2,7	2,2	1,9	2,1	2,8	64,4	35,6	23,8	11,8
Средний	6,5	13,7	28,0	16,8	12,4	7,0	3,6	2,8	2,3	1,9	2,2	2,8	65,0	35,0	23,0	12,0
Маловодный	6,6	13,8	28,3	17,1	11,9	6,6	3,5	2,8	2,3	2,0	2,2	2,9	65,8	24,2	22,0	12,2
Очень маловодный	6,7	14,1	28,7	17,4	11,1	6,1	3,3	2,9	2,4	2,0	2,3	3,0	66,9	23,1	20,5	12,6
Район VI. Реки бассейна Шерабада и Гузардарьи																
								$H_{ср}$=1,2 км								
Многоводный	23,9	35,0	10,2	2,4	0,8	0,5	0,4	0,7	2,0	3,4	6,4	14,3	71,5	28,5	1,7	26,8
Средний	24,9	39,0	10,6	2,6	0,8	0,4	0,3	0,6	1,8	3,2	3,6	12,2	77,1	22,9	1,5	21,4
Маловодный	29,0	42,8	11,1	3,0	0,6	0,4	0,3	0,5	0,8	1,2	2,3	8,0	85,9	14,1	1,3	12,8
Очень маловодный	35,0	43,0	12,6	3,2	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	1,0	3,2	93,8	6,2	1,1	5,1
								$H_{ср}$=1,4 км								
Многоводный	22,4	33,0	12,1	2,8	2,0	1,5	1,3	1,9	3,6	3,4	4,3	11,3	70,3	29,3	4,8	24,5
Средний	23,0	33,6	12,4	3,0	1,9	1,4	1,2	1,8	3,5	3,3	4,1	10,8	72,0	28,0	4,5	23,5
Маловодный	24,2	36,0	12,6	3,3	1,6	1,4	0,8	1,5	3,1	2,5	3,3	9,7	76,1	23,8	3,8	20,1
Очень маловодный	27,2	38,0	13,0	3,7	1,5	1,0	0,7	1,2	1,6	2,2	2,9	7,0	81,9	18,1	3,2	14,9
								$H_{ср}$=1,6 км								
Многоводный	18,6	28,0	14,5	6,2	2,7	2,3	1,7	3,3	4,0	4,2	5,0	9,5	67,3	32,7	6,7	26,0
Средний	19,6	29,4	14,4	5,7	2,6	2,1	1,6	2,7	3,7	3,9	4,9	9,4	69,1	30,9	6,3	24,6
Маловодный	21,0	33,5	13,7	4,8	2,5	2,0	1,4	2,0	3,0	3,3	4,1	8,7	73,0	27,0	5,9	21,1
Очень маловодный	23,3	35,0	13,5	5,0	2,5	1,8	1,2	1,8	2,5	2,8	3,5	7,1	76,8	23,2	5,5	17,7
								$H_{ср}$=1,8 км								
Многоводный	14,1	24,7	17,6	7,6	4,1	3,5	3,4	4,0	4,8	4,9	5,5	5,8	64,0	34,0	11,0	25,0
Средний	15,6	26,2	16,2	7,4	4,0	3,3	3,1	3,3	4,0	4,3	4,9	7,7	65,4	34,6	10,4	24,2
Маловодный	16,0	28,1	15,4	6,2	3,7	2,7	2,3	2,6	3,2	3,5	4,4	7,9	65,7	30,3	8,7	21,6
Очень маловодный	18,6	31,5	14,5	6,0	3,5	2,5	1,8	2,4	2,7	3,2	4,0	8,3	70,6	28,4	7,8	20,6

Водность года	Лето					Осень—зима					Весна		Сезонный сток			
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	лето (V—IX)	лимит. период (VI—X)	осень—зима (X—II)	весна (III—IV)
$H_{ср}$=2,0 км																
Многоводный	13,9	23,0	19,6	11,0	5,6	4,5	4,8	3,5	3,1	1,6	4,1	5,3	67,5	32,5	14,9	17,6
Средний	13,4	23,8	18,1	9,7	5,3	4,2	3,9	3,7	3,9	2,4	4,5	6,2	65,0	35,0	14,4	20,6
Маловодный	13,2	25,1	17,4	8,0	4,9	3,8	3,0	4,0	4,2	4,3	4,9	7,2	63,7	36,3	11,7	24,6
Очень маловодный	13,0	26,4	16,0	6,9	4,5	3,4	2,3	4,3	4,5	5,0	5,3	8,4	62,3	37,7	10,2	27,5
$H_{ср}$=2,2 км																
Многоводный	12,3	22,7	21,0	11,1	6,8	5,4	4,6	4,1	2,8	3,1	3,2	3,5	66,5	33,5	16,8	16,7
Средний	12,0	22,0	20,0	10,7	6,4	4,9	4,0	3,9	3,8	3,7	3,9	4,7	64,7	35,3	15,3	20,0
Маловодный	12,1	21,7	18,4	9,5	6,6	4,4	3,4	3,7	4,4	4,2	4,6	7,4	61,7	38,3	13,3	25,0
Очень маловодный	11,8	21,1	17,5	8,7	5,7	3,9	2,8	3,5	4,7	5,8	6,0	8,5	59,1	40,9	12,4	28,5
Район VII — реки бассейна Кашкадарьи и низовье р. Зарафшан																
$H_{ср}$=0,8 км																
Многоводный	22,6	20,6	7,0	3,8	3,4	2,6	2,5	4,3	5,4	7,5	8,1	12,2	54,0	46,0	8,5	37,5
Средний	21,4	19,4	6,6	3,6	3,4	2,6	2,5	4,7	5,8	8,1	8,7	13,2	51,0	49,0	8,5	40,5
Маловодный	19,7	18,0	6,1	3,3	3,4	2,6	2,4	5,1	6,4	8,9	9,6	14,5	47,1	52,9	8,4	44,5
Очень маловодный	16,1	14,6	5,0	2,7	3,3	2,5	2,4	6,1	7,7	10,7	11,5	17,4	38,4	61,6	8,2	53,4
$H_{ср}$=1,0 км																
Многоводный	18,2	21,7	10,2	6,7	4,3	3,1	2,8	3,9	5,3	6,3	7,6	9,9	56,8	43,2	10,2	33,0
Средний	17,5	20,6	9,7	6,6	4,3	3,1	2,8	4,2	5,7	6,7	8,2	10,6	54,4	45,6	10,2	35,4
Маловодный	16,4	19,5	9,3	6,2	4,3	3,1	2,8	4,6	6,1	7,3	8,9	11,5	51,4	48,6	10,2	38,4
Очень маловодный	14,5	17,2	8,2	5,5	4,3	3,1	2,8	5,3	7,1	8,5	10,2	13,3	45,4	54,6	10,2	44,4
$H_{ср}$=1,2 км																
Многоводный	14,6	22,7	12,8	8,1	5,0	3,7	3,3	3,9	4,8	5,7	7,1	8,3	58,2	41,8	12,0	29,8
Средний	14,1	22,0	12,4	7,8	5,0	3,7	3,3	4,1	5,1	6,0	7,6	8,9	56,3	43,7	12,0	31,7
Маловодный	13,5	21,0	11,8	7,5	5,0	3,7	3,3	4,4	5,5	6,5	8,2	9,6	53,8	46,2	12,0	34,2
Очень маловодный	12,3	19,1	10,8	6,9	5,0	3,7	3,3	5,1	6,2	7,4	9,3	10,9	49,1	50,9	12,0	38,9
$H_{ср}$=1,4 км																
Многоводный	11,9	23,2	14,9	9,5	6,2	4,5	3,8	3,6	4,4	4,8	6,6	6,6	59,5	40,5	14,5	26,0
Средний	11,6	22,6	14,5	9,2	6,2	4,5	3,8	3,9	4,7	5,2	7,0	6,8	57,9	42,1	14,5	27,6
Маловодный	11,2	21,9	14,1	9,1	6,2	4,5	3,8	4,2	5,0	5,6	7,3	7,3	56,1	43,9	14,5	29,4
Очень маловодный	10,5	20,7	13,2	8,5	6,2	4,5	3,8	4,5	5,5	6,2	8,2	8,2	52,9	47,1	14,5	32,6
$H_{ср}$=1,6 км																
Многоводный	10,9	23,0	17,0	9,7	7,2	5,3	4,5	3,4	4,0	4,4	5,3	5,3	60,6	39,4	17,0	22,4
Средний	10,7	22,4	16,5	9,4	7,2	5,3	4,5	3,7	4,3	4,6	5,7	5,7	59,0	41,0	17,0	24,0
Маловодный	10,2	21,5	15,9	9,2	7,2	5,3	4,5	3,9	4,7	5,0	6,3	6,3	56,8	43,2	17,0	26,2
Очень маловодный	9,6	20,2	14,9	8,5	7,2	5,3	4,5	4,5	5,4	5,7	7,1	7,1	53,2	46,8	17,0	29,8
$H_{ср}$=1,8 км																
Многоводный	10,6	22,4	17,1	8,8	8,2	6,6	5,7	3,3	3,9	4,1	4,5	4,8	58,9	41,1	20,5	20,6
Средний	10,4	21,9	16,7	8,7	8,2	6,6	5,7	3,4	4,1	4,4	4,8	5,1	57,7	42,3	20,5	21,8
Маловодный	10,2	21,4	16,4	8,5	8,2	6,6	5,7	3,7	4,4	4,7	4,9	5,3	56,5	43,5	20,5	23,0
Очень маловодный	9,6	20,4	15,6	8,0	8,2	6,6	5,7	4,1	4,9	5,2	5,7	6,0	53,6	46,4	20,5	25,9
$H_{ср}$=1,8 км, при наличии 11 двухсотметровых зон (150. р. Кашкадарья — кишл. Варганза).																
Многоводный	13,4	23,2	17,1	7,3	7,0	5,6	4,9	2,9	3,1	3,9	4,6	7,0	61,0	39,0	17,5	21,5
Средний	13,1	22,7	16,7	7,2	7,0	5,6	4,9	3,3	3,3	4,0	4,9	7,3	59,7	40,3	17,5	22,8
Маловодный	12,8	22,0	16,3	7,0	7,0	5,6	4,9	3,3	3,5	4,4	5,3	7,9	58,1	41,9	17,5	24,4
Очень маловодный	12,2	21,1	15,5	6,6	7,0	5,6	4,9	3,7	3,9	4,9	5,8	8,8	55,4	44,6	17,5	27,1
$H_{ср}$=2,0 км																
Многоводный	10,3	21,7	16,6	8,6	8,9	7,9	7,2	3,4	4,0	3,7	3,6	4,1	57,2	42,8	24,0	18,8
Средний	10,2	21,3	16,3	8,4	8,9	7,9	7,2	3,6	4,2	4,0	3,8	4,4	56,0	44,0	24,0	20,0
Маловодный	9,8	20,7	15,8	8,2	8,9	7,9	7,2	4,7	5,6	5,3	5,1	5,8	54,5	45,5	24,0	21,5
Очень маловодный	9,4	19,7	15,1	7,8	8,9	7,9	7,2	4,3	5,1	4,8	4,5	5,3	52,0	48,0	24,0	24,0

Таблица 51

Внутригодовое распределение стока по неизученной р. Обикомароу

Внутригодовое распределение	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Лето (V—IX)	Осень—зима (X—II)	Весна (III—IV)
Средний год, $p=50\%$															
В % от годового стока	12,4	16,4	22,8	17,7	9,6	4,0	2,7	2,2	1,9	1,5	2,7	6,1	78,9	12,3	8,8
В м³/сек.	7,54	9,98	13,9	10,8	5,84	2,43	1,64	1,34	1,16	0,91	1,64	3,71	9,60	1,50	2,68
Маловодный год, $p=75\%$															
В % от годового стока	12,4	16,5	23,0	17,7	9,6	4,1	2,8	2,3	2,0	1,5	2,5	5,6	79,2	12,7	8,1
В м³/сек.	6,71	8,93	12,4	9,58	5,20	2,22	1,52	1,24	1,08	0,81	1,35	3,03	8,57	1,37	2,19

Для получения средних сезонных расходов сезонные величины стока в процентах необходимо умножить на $\frac{12Q_r}{100n}$, где n — число месяцев в данном сезоне.

Результаты подсчета приведены в табл. 51.

5. Средние кривые продолжительности суточных расходов воды и коэффициент внутригодовой зарегулированности стока

При решении ряда водохозяйственных задач в качестве характеристики внутригодового распределения стока могут быть использованы кривые продолжительности суточных расходов воды. Последние дают представление о продолжительности стояния в течение года расходов воды, превышающих или равных данному.

Построение средней кривой продолжительности произведено по средним за период наблюдений характерным расходам воды (максимальному, 30-дневному обеспеченностью 8%, 90-дневному обеспеченностью 25%, 180-дневному обеспеченностью 50%, 270-дневному обеспеченностью 75%, 355-дневному обеспеченностью 97% и минимальному) в долях от среднего годового расхода воды.

Вычисление средних ординат кривой продолжительности суточных расходов воды и построение последней выполнено для 68 пунктов с продолжительностью наблюдений 10 лет и более.

Ординаты средних кривых продолжительности суточных расходов, полученные путем осреднения расходов различной продолжительности за весь период наблюдений, приведены в табл. 52.

Характер кривой продолжительности суточных расходов воды отражает степень естественной зарегулированности стока. Часть площади графика продолжительности суточных расходов от оси времени до среднего расхода представляет собой долю устойчивого (базисного) стока в годовом и является характеристикой естественной зарегулированности стока. Эта величина, установленная по средней кривой продолжительности, называется коэффициентом внутригодовой зарегулированности стока φ. Величина этого коэффициента может быть определена графически как площадь, ограниченная кривой продолжительности расходов (выраженных в модульных коэффициентах k) и линией, соответствующей значению $k=1$ (рис. 53). Вычисленные величины φ для рек рассматриваемой территории приведены в табл. 52. По степени зарегулированности стока реки бассейна Амударьи разделены на три группы:

1) слабозарегулированные, $\varphi<0{,}60$;
2) среднезарегулированные, $\varphi=0{,}60\div0{,}75$;
3) сильнозарегулированные, $\varphi>0{,}75$.

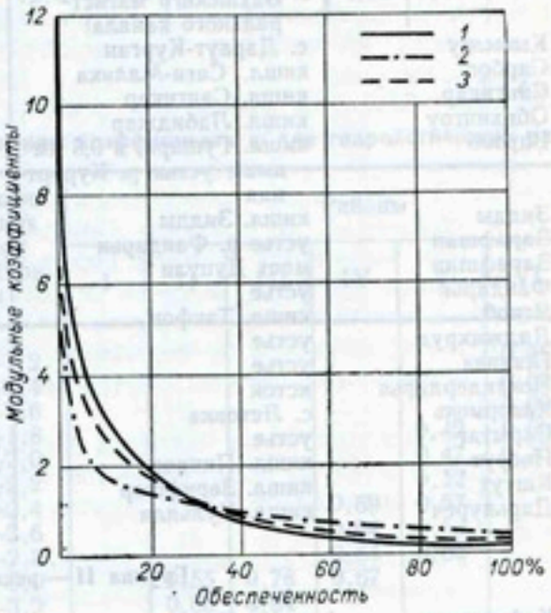


Рис. 53. Средние кривые продолжительности средних суточных расходов рек различных групп.

1 — слабозарегулированные реки, $\varphi<0{,}60$; *2* — среднезарегулированные реки, $\varphi=0{,}60\div0{,}75$; *3* — сильно зарегулированные реки, $\varphi>0{,}75$.

На основе анализа формы кривых продолжительности суточных расходов изученных рек установлены средние кривые для трех указанных групп рек (рис. 53). Значения ординат этих осредненных кривых приведены в табл. 53.

Величина коэффициента φ изменяется для изученных рек с разными средними высотами водосбора от 0,42 до 0,87 (табл. 52).

Зависимость параметра φ от средней высоты бассейнов рек по выделенным выше районам приведена на рис. 52, а в табл. 54 даны координаты этих кривых.

Расчет кривых продолжительности суточных расходов неизученных рек может быть выполнен следующим образом:

Ординаты средней кривой продолжительности суточных расходов воды (в долях от среднемноголетнего расхода) и коэффициент внутригодовой зарегулированности стока φ (в долях от среднего годового стока)

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Число лет наблюдений	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Наибольший расход, м³/сек.	Продолжительность, дни / доли года					Наименьший расход, м³/сек.	φ
							30 / 0,08	90 / 0,25	180 / 0,50	240 / 0,75	355 / 0,97		
Группа I — реки с весенним лимитирующим сезоном													
35	Гунт	г. Хорог	27	13 700	4,18	5,32	2,92	1,49	0,45	0,29	0,25	0,22	0,60
40	Бартанг	кишл. Мургаб	19	10 500	4,32	5,01	2,92	1,28	0,41	0,36	0,31	0,31	0,66
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	22	24 700	4,33	3,38	2,25	1,31	0,68	0,53	0,48	0,47	0,74
44	Лянгар	устье	25	335	4,67	5,15	2,97	1,44	0,52	0,28	0,21	0,15	0,61
46	Кудара	устье	19	4 500	4,48	4,87	2,92	1,45	0,46	0,33	0,29	0,29	0,61
48	Язгулем	кишл. Мотрави	23	1 940	3,92	4,72	2,82	1,57	0,49	0,33	0,28	0,25	0,64
50	Ванч	кишл. Ванч	25	1 920	3,78	4,17	2,83	1,58	0,50	0,28	0,24	0,23	0,61
51	Гуфуф	кишл. Ванч	10	59,8	3,61	(5,65)	(2,94)	(1,73)	(0,42)	(0,22)	(0,16)	(0,14)	0,56
63	Вахш	пгт Гарм	28	20 000	3,70	4,09	2,50	1,52	0,57	0,37	0,31	0,28	0,67
66	Вахш	кишл. Туткаул	35	31 200	3,44	3,77	2,48	1,62	0,61	0,34	0,27	0,24	0,66
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	25	32 000	—	3,63	2,36	1,68	0,61	0,35	0,29	0,27	0,67
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	11	5 680	4,59	2,75	1,47	1,07	0,81	0,67	0,57	0,53	0,87
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	16	1 760	3,14	4,00	2,78	1,63	0,51	0,23	0,17	0,10	0,60
77	Сангикар	кишл. Сангикар	21	291	2,96	4,04	2,60	1,67	0,58	0,30	0,23	0,15	0,66
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	18	6 600	3,38	(4,20)	(2,48)	(1,65)	(0,64)	(0,28)	(0,19)	(0,18)	0,64
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	13	716	3,05	(5,37)	2,72	1,75	0,50	0,25	0,18	0,10	0,61
106	Зидды	кишл. Зидды	11	181	3,13	4,58	2,71	1,82	0,55	0,26	0,17	0,13	0,63
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	24	4 650	3,33	4,70	3,02	1,60	0,43	0,25	0,19	0,18	0,59
224	Зарафшан	мост Дупули	51	10 200	—	4,29	2,85	1,67	0,46	0,26	0,21	0,20	0,60
234	Фандарья	устье	24	3 230	3,27	4,55	3,11	1,54	0,42	0,23	0,18	0,16	0,58
236	Ягноб	кишл. Такфон	31	1 490	3,35	5,22	3,21	1,56	0,39	0,21	0,15	0,10	0,55
238	Диджикруд	устье	11	112	3,18	4,66	3,16	1,38	0,42	0,28	0,23	0,19	0,59
239	Пшанза	устье	13	79,2	3,22	5,87	2,59	1,43	0,51	0,29	0,24	0,20	0,63
240	Искандердарья	исток	37	760	3,52	4,36	3,18	1,62	0,38	0,21	0,17	0,17	0,56
241	Хазормечь	с. Летовка	14	170	3,66	(5,14)	3,32	1,76	0,29	0,18	0,13	0,12	0,52
242	Сарытаг	устье	35	537	3,48	4,70	3,29	1,62	0,34	0,18	0,14	0,12	0,55
244	Пасрут	кишл. Пинцон	31	340	3,25	3,40	2,16	1,59	0,71	0,39	0,31	0,24	0,70
247	Кштут	кишл. Зерифшор	32	792	3,01	3,11	2,24	1,45	0,74	0,47	0,38	0,36	0,74
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	18	162	2,88	2,80	1,92	1,40	0,86	0,52	0,36	0,28	0,78
Группа II — реки с летним лимитирующим сезоном													
94	Кафириниган	кишл. Чинар	37	3 040	2,64	4,98	2,68	1,69	0,53	0,25	0,18	0,17	0,61
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	14	1 190	2,88	4,14	2,67	1,70	0,55	0,25	0,19	0,16	0,61
103	Варзоб	кишл. Дагана	36	1 270	2,67	5,01	2,44	1,70	0,61	0,29	0,22	0,19	0,64
118	Туйкуталь	пгт Такоб	18	140	2,68	5,87	2,32	1,58	0,69	0,38	0,27	0,24	0,68
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	34	2 200	2,57	5,00	2,85	1,72	0,55	0,27	0,20	0,19	0,62
145	Каратаг	кишл. Каратаг	36	684	2,65	5,17	2,50	1,68	0,57	0,29	0,20	0,18	0,63
153	Шеркент	кишл. Дебивак	25	282	2,46	(5,86)	(2,52)	(1,50)	(0,56)	(0,33)	(0,23)	(0,20)	0,64
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	38	845	2,55	6,09	2,56	1,46	0,62	0,36	0,27	0,24	0,67
195	Танхизыдарья	кишл. Катаган	15	435	2,21	14,4	3,06	1,50	0,38	0,26	0,20	0,18	0,56
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	35	504	2,74	6,26	3,15	1,44	0,40	0,26	0,18	0,15	0,57
233	Засунтаке	кишл. Засун	13	34,7	2,77	6,68	2,86	1,25	0,50	0,34	0,21	0,16	0,62
Группа III — реки с летним лимитирующим сезоном													
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	21	1 390	2,04	15,1	2,88	1,25	0,47	0,24	0,16	0,14	0,57
62	Таирсу	кишл. Шахбур	14	460	1,10	14,5	2,71	1,20	0,50	0,21	0,14	0,10	0,63
85	Езган	кишл. Езган	14	39,9	2,80	11,1	3,93	1,38	0,15	0,072	0,040	0,028	0,42
87	Даштигурон	клх «8 марта»	16	36,4	2,13	10,9	3,20	1,41	0,44	0,36	0,24	0,13	0,61
91	Явансу	кишл. Ходжакала	11	1 190	1,40	52,7	2,46	0,86	0,43	0,18	0,066	0,035	0,54
114	Курортная	кишл. Гушари	17	19,2	2,26	14,5	2,72	1,33	0,55	0,33	0,23	0,20	0,64
115	Гурке	кишл. Пугус	20	51,4	2,50	10,6	3,00	1,30	0,47	0,27	0,17	0,12	0,61
116	Такоб	пгт Такоб	15	75,0	3,14	11,9	3,36	1,18	0,36	0,26	0,19	0,18	0,53
119	Оджук	кишл. Варзоб	17	77,1	2,35	8,09	2,62	1,24	0,56	0,44	0,31	0,28	0,67
120	Харангон	кишл. Чехак	16	66,6	2,06	15,1	2,95	1,11	0,45	0,28	0,22	0,19	0,61
122	Лючоб	кишл. Лючоб	17	170	2,24	10,9	3,11	1,35	0,43	0,23	0,16	0,14	0,58

№ п о списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Число лет наблюдений	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Наибольший расход, м³/сек.	Продолжительность, дни / доли года: 30 / 0,08	90 / 0,25	180 / 0,50	240 / 0,75	355 / 0,97	Наименьший расход, м³/сек.	φ
125	Ханака	кишл. Алибеги	29	362	2,29	13,6	2,38	1,63	0,56	0,29	0,20	0,17	0,64
126	Наджаса	кишл. Ноджи	18	26,6	1,80	30,3	2,04	1,04	0,72	0,64	0,52	0,48	0,79
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	21	327	2,10	6,40	2,80	1,33	0,53	0,34	0,23	0,19	0,63
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	14	134	2,23	12,7	2,68	1,45	0,48	0,29	0,21	0,20	0,62
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	16	32,8	1,91	17,3	3,05	1,16	0,42	0,23	0,14	0,13	0,54
154	Сангардак	кишл. Киит-Гузар	32	901	2,35	6,40	2,82	1,50	0,45	0,29	0,21	0,20	0,60
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	14	577	2,13	17,7	3,29	1,25	0,32	0,21	0,17	0,13	0,53
160	Аксу	в 1,1 км от устья	12	49,1	1,90	18,9	3,24	1,34	0,29	0,17	0,10	0,073	0,52
168	Шерабад	кишл. Шерабад	21	2 950	1,44	10,2	2,63	1,28	0,56	0,44	0,32	0,27	0,68
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	37	511	1,80	8,74	2,62	1,28	0,58	0,42	0,35	0,33	0,60
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	20	152	1,95	10,7	2,36	1,05	0,67	0,58	0,45	0,41	0,73
205	Джар	кишл. Канжигалы	16	124	1,39	19,2	2,95	1,05	0,23	0,11	0,055	0,036	0,50
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	35	3 170	1,52	15,9	2,42	1,22	0,57	0,46	0,36	0,31	0,69
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	33	1 320	1,75	12,6	2,37	1,41	0,65	0,53	0,42	0,37	0,74
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	16	357	1,18	19,8	3,46	1,20	0,15	0,050	0,032	0,027	0,46
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	12	51,8	2,09	15,0	2,87	1,20	0,47	0,31	0,22	0,18	0,62
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	15	26,8	1,45	12,6	2,98	1,18	0,41	0,22	0,16	0,14	0,56

Таблица 53

Осредненные значения ординат кривых продолжительности суточных расходов воды для рек с разной степенью зарегулированности стока

Продолжительность, доли года	Расходы, в долях от среднего годового: слабозарегулированные реки, $\varphi < 0{,}60$	среднезарегулированные реки $\varphi = 0{,}60 \div 0{,}75$	сильнозарегулированные реки $\varphi > 0{,}75$
Максимум	12,7	7,22	12,0
0,08	3,15	2,65	1,81
0,25	1,38	1,47	1,17
0,50	0,36	0,55	0,80
0,75	0,20	0,34	0,16
0,97	0,14	0,26	0,48
Минимум	0,12	0,22	0,43

Таблица 54

Величины коэффициента φ для гидрологических районов

Диапазон средних высот бассейнов, км	Районы: I	II	III	IV	V	VI	VII
1,0—1,2						0,41	0,41
1,2—1,4						0,52	0,52
1,4—1,6						0,60	0,60
1,6—1,8					0,42	0,69	0,69
1,8—2,0					0,47	0,76	0,76
2,0—2,2					0,52		
2,2—2,4				0,59	0,57		
2,4—2,6				0,64	0,63		
2,6—2,8				0,64	0,80		
2,8—3,0		0,55	0,78	0,67			
3,0—3,2		0,60	0,64				
3,2—3,4		0,64	0,58				
3,4—3,6	0,54	0,68	0,54				
3,6—3,8	0,59	0,72	0,52				
3,8—4,0	0,63	0,76					
4,0—4,2	0,66	0,79					
4,2—4,4	0,67	0,83					
4,4—4,6	0,64	0,87					
4,6—4,8	0,60	0,90					

По табл. 54 определяется коэффициент внутригодовой зарегулированности стока φ для изучаемого поста и по найденному φ из табл. 53 определяются значения ординат кривых.

Построение кривых продолжительности суточных расходов по неизученным рекам может быть выполнено также по данным рек-аналогов с использованием для этого данных табл. 52.

Пример расчета приведен для р. Обикомароу, расположенной в районе II. Средняя высота бассейна р. Обикомароу $H_{ср} = 3{,}34$ км. По табл. 54 определяем $\varphi = 0{,}69$. По табл. 53 видно, что φ лежит в пределах 0,60—0,75, т. е. р. Обикомароу относится к среднезарегулированным рекам. Ее ординаты кривой продолжительности суточных расходов будут:

Продолжительность, доли года	φ
Максимум	7,22
0,08	2,65
0,25	1,47
0,50	0,36
0,75	0,34
0,95	0,26
Минимум	0,22

ГЛАВА VI

ПОЛОВОДЬЕ И МАКСИМАЛЬНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ

1. Характеристика половодья

Как отмечено в предыдущих главах, годовой гидрологический цикл для горных рек бассейна Амударьи отчетливо делится на два периода: весенне-летнее половодье и межень. Осенью, зимой и ранней весной бóльшая часть рек пребывает в состоянии межени. Уровень и расходы воды в них в этот период изменяются весьма незначительно, так как в это время по рекам стекают только грунтовые и частично дождевые воды. Затем в феврале—мае на реках начинаются весенне-летние паводки и половодье.

В условиях бассейна Амударьи резкую грань между паводками и половодьем провести очень сложно. Поэтому при рассмотрении половодья для рек бассейна Амударьи не проводилось отделение паводков от половодья. В условиях Средней Азии каждый раз при выпадении дождей увеличивается и таяние снежного покрова. Жидкие осадки в период межени, в летне-осенний период, сколько-нибудь значительных паводков не вызывают, так как, выпадая на иссушенную землю, почти полностью просачиваются.

За время половодья почти по всем рекам бассейна проходит от 70 до 90% их годового стока. На это же время приходятся и наибольшие годовые расходы воды.

Формирование стока за период половодья весьма существенно зависит от высотного положения водосборов рек.

По мере повышения температуры воздуха таяние постепенно распространяется вверх по бассейну, и чем больше вертикальная протяженность бассейна, тем длительнее, при прочих равных условиях, будет половодье.

Наибольший интерес представляют условия формирования особо выдающихся по объему и высоте половодий, для характеристики которых приняты две величины — слой или объем половодья и максимальный расход воды за половодье.

Выдающимися половодьями в бассейне за имеющийся период наблюдений приняты такие половодья, когда обеспеченность как слоя, так и максимального расхода равна или менее 5%. Такие половодья на реках бассейна Амударьи, как и на всех горных реках Средней Азии, формируются главным образом в связи с поступлением большого количества твердых осадков, обусловливающих величину объема, и дружным их таянием, что приводит к формированию значительных по величине максимальных расходов.

Талые максимальные расходы горных рек при прочих равных условиях (одинаковые площади и объемы половодья) намного меньше талых максимумов равнинных рек и, как правило, не бывают катастрофическими. Причина этого заключается в том, что продолжительность половодья горных рек вследствие постепенного таяния снега, распространяющегося по бассейну снизу вверх, значительно больше (в 5—10 раз), чем на равнинных реках.

Выдающиеся половодья обычно не наступают одновременно на всей территории бассейна Амударьи. Так, за период 1926—66 гг. только в 1952, 1958 и 1964 гг. по большинству рек этого бассейна имели место такие половодья.

В 1942 г. выдающееся половодье охватило бассейны со средними высотами выше 3,0 км. Большие снегозапасы, дружная весна и жаркое лето вызвали в бассейнах рек Лянгар, Хазормечь не только наибольшие объемы половодья за весь период наблюдений, но и наибольшие максимальные расходы воды. Так, на р. Лянгар — устье 9/VII 1942 г. прошел максимальный расход, который составил 325% среднего максимального расхода за период наблюдений.

Весна 1952 г. отличалась необычайно дождливой погодой. Значительные зимние осадки и дожди вплоть до июня обусловили формирование выдающегося половодья как по объему, так и по максимальному расходу воды. Выдающееся половодье охватило бассейны рек Кызылсу, Обихингоу, Сарбог, Даштигурон, Кафирниган, Савургон, Анджан. Обильные ливни, которые за 8—9/V 1952 г. дали около 70 мм осадков, вызвали на реках Савургон и Даштигурон максимумы, в три раза бóльшие средних.

Почти всю весну 1954 г. также шли обильные дожди, которые охватили обширную территорию бассейна Амударьи, а именно: бассейны Сурхандарьи, Кашкадарьи и Явансу. Особенно значительным было половодье на р. Явансу, объем его составил 242% среднего многолетнего, а максимальный расход 238%.

Катастрофическим половодьем на реках Тырнабулак и Ургут отличался 1958 г. Начиная с ноября 1957 г. началось накопление осадков; особенно много их выпало в марте и апреле. Интенсивное таяние плюс жидкие осадки явились благоприятными условиями для формирования наибольшего слоя половодья и максимального расхода воды. Так, например, максимальный расход р. Тырнабулак у кишл. Ишкент составил 775% среднего значения,

а слой половодья — 256% его средней величины. На р. Ургут максимальный расход составил 441%.

Выдающиеся половодья и максимумы 1964 г. на реках с высотами водосборов до 1,5 км обязаны жидким осадкам, выпавшим в марте и апреле. Особенно большие максимумы в этом году прошли на реках Аманкутансай и Сагишман. Слой половодья р. Сагишман составил 545% средней величины, а максимальный расход, прошедший 23/IV 1964 г. — 428%.

Таблица 55

Величины осадков в бассейне Амударьи с 1/X 1968 г. по 31/III 1969 г.

Бассейн реки	Метеостанция	Высота, км	Количество осадков за зиму 1968-69 г., мм	Средняя многолетняя величина, мм	Зима 1968-69 г., в % к норме
Пяндж	Мургаб	3,57	39,4	16,6	237
	Джаушангоз	3,50	102	75	136
	Ирхт	3,44	131	71,6	182
	Хорог	2,00	405	139	292
Вахш	Ледник Федченко	4,17	1067	856	125
	Сарыташ	3,21	216	133	162
	Алтын-Мазар	2,78	178	85	210
	Тавиль-Даре	1,62	1128	560	196
	Гарм	1,32	910	415	219
	Комсомолабад	1,26	1122	570	196
Кызылсу (южная)	Куляб	0,59	607	372	163
	Дангара	0,66	573	367	156
Кафирниган	Рамит	1,30	1228	682	179
	Файзабад	1,22	847	501	170
Варзоб	Анзобский перевал	3,37	295	174	169
	Гушари	1,36	1287	807	159
	Дагана	1,20	1052	502	209
	Душанбе	0,80	735	413	178
Сурхандарья	Байсун	1,24	556	311	179
	Шахринау	0,82	722	417	173
	Дашнабад	0,78	684	410	167
	Зарчуб	0,72	535	362	148
	Денау	0,52	425	239	178
Шерабад	Шерабад	0,46	272	140	194
Кашкадарья	Ледник Северцева	2,77	540	311	174
	Минчукур	2,12	957	441	217
	Акрабат	1,60	504	286	176
	Татар	1,19	(606)	304	199
	Хазарнау	1,01	662	369	179
	Каттагон	1,00	527	339	156
Зарафшан	Дехавз	2,50	152	94	162
	Искандеркуль	2,20	157	127	124
	Самарканд	0,72	355	213	167

Таблица 56

Снегозапасы в бассейне Амударьи на конец марта 1969 г.

Район снегосъемки	Высота местности, км	Запасы воды в снеге, мм	Норма, мм	Запасы 1969 г., в % к норме
Долина р. Гунт	2,98—3,96	242	81	299
Долина р. Кызылсу (южная)	1,70—1,88	286	183	156
Ледник Федченко	4,10	866	788	110
Алайская долина	3,16—3,30	265	128	207
Долина р. Обихингоу	2,48—2,66	546	216	253
Долина р. Варзоб	1,52—2,44	427	265	162
Бассейн р. Тупаланг	1,69—2,08	(326)	101	(323)
Бассейн р. Гузардарья	1,70—2,84	449	119	378
	2,07—2,63	963	251	384
	2,04—2,84	144	69	209
Долина р. Зарафшан	2,55—3,12	262	179	146
Долина р. Сарытаг	2,40—2,84	144	146	99
Долина р. Матча	2,72—3,16	135	103	131

Катастрофические максимальные расходы проходили иногда даже при среднем по объему половодье. Так, в 1962 г. после сильных ливневых дождей 30/IV по рекам Гузардарья и Кичикурядарья прошли большие паводки (при незначительных объемах), которые в 6 раз превысили средние максимальные величины.

Половодье 1969 г. было выдающимся почти по всей территории Средней Азии, что было вызвано особыми предшествующими метеорологическими условиями. Зима 1968-69 г. была очень многоснежная. Почти повсеместно выпало 2—3 нормы осадков (табл. 55, 56). Интенсивное нарастание температуры воздуха весной вызвало бурное таяние, что и обусловило формирование выдающихся наибольших расходов воды. Всюду максимальный расход превышал норму. По рекам Кафирниган, Ханака, Каратаг, Ширкент, Яхсу, Магияндарья и другим максимальный расход 1969 г. превышал на 200% среднемноголетний, по р. Тупаланг — устье р. Дашнабад — на 437%. Почти по всем перечисленным рекам максимальный расход 1969 г., был наибольшим за весь период наблюдений (табл. 57). Следует, однако, отметить, что на реках ледниково-снегового типа питания максимальные расходы 1969 г. незначительно превышали норму (Гунт — г. Хорог, Вахш — пгт Гарм, Зарафшан — пост Дупули). Это обусловлено тем, что в этом году летние температуры воздуха в высокогорной зоне были ниже нормы, поэтому таяние ледников было малоинтенсивным.

Таблица 57

Характеристики максимальных расходов половодья 1969 г. на реках бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Период наблюдений	Средний многолетний максимальный расход воды, м³/сек.	Максимальный расход 1969 г., м³/сек.	Отношение максимального расхода 1969 г. к среднемноголетнему, %	Средняя многолетняя дата прохождения максимального расхода	Дата прохождения максимального расхода в 1969 г.	Обеспеченность максимального расхода 1969 г., %
35	Гунт	г. Хорог	1940—66	553	615	111	11/VII	13/VIII	34
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	1951—66	711	1310	184	23/IV	10/V	3,8
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1935—40, 1942, 1943, 1946—66	483	1080	224	4/V	15/IV	9,5
59	Яхсу	пгт им. Восе	1930, 1931, 1935 1944—66	358	675	189	21/IV	9/V	4,5
63	Вахш	пгт Гарм	1933—66	1388	1460	105	23/VIII	13/VIII	26
94	Кафирниган	кишл. Чинар	1928—66	511	825	161	18/V	14/IV	0,60
95	Кафирниган	кишл. Тартки	1929—66	830	1630	196	9/V	15/IV	0,15
101	Варзоб	кишл. Гушари	1948—66	162	195	120	20/VI	2/VI	13,5
122	Лючоб	кишл. Лючоб	1934, 1935, 1938—41 1952—66	73,9	130	176	6/V	15/IV	18
125	Ханака	кишл. Алибеги	1930—31, 1933—66	156	358	229	4/V	15/IV	5
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	1927—66	338	628	186	5/V	20/IV	1,2
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	1928—66	248	393	158	21/V	15/IV	4,5
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг	1929—35, 1939—66	248	777	314	16/V	15/IV	0,66
143, 144	Обизаранг	кишл. Дашнабад	1936—66	46,5	203	437	29/IV	15/IV	0,60
145	Каратаг	кишл. Каратаг	1928—66	107	220	206	15/V	15/IV	3,7
152	Ширкент	кишл. Джаросурх	1956—66	59,6	164	275	5/V	14/IV	0,8
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	1928—66	98,1	114	116	4/V	16/IV	22
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	1926—66	43,9	197	449	5/IV	23/III	0,65
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи	1944, 1946—66	224	565	252	19/IV	15/IV	4,3
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	1927—44, 1946—66	75,6	270	357	20/V	15/IV	0,05
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	1951—66	40,2	41,8	104	16/V	8/V	47
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	1930—66	36,2	48,5	134	5/VI	14/IV, 1/VI	23
224	Зарафшан	мост Дупули	1914—21, 1923—66	659	693	105	13/VII	19/VII	39
251	Магияндарья	кишл. Суджина	1914—20, 1923—66	32,3	64,4	199	25/VI	8/VII	5,8

2. Характеристика исходных данных

Гидрометрические наблюдения на реках бассейна Амударьи имеют различную длительность. Приведение их к одному периоду невозможно по следующим причинам. Погрешности измерения расходов воды на горных реках обычно превышают 10%. Максимальные расходы редкой повторяемости, как правило, не бывают измеренными, они определяются по экстраполированным частям кривых $Q = f(H)$, причем за счет экстраполяции кривой и по причине несовпадения времени прохождения максимального уровня со сроками наблюдений погрешность в определении максимального расхода может дополнительно возрасти на 15—20%. Это накладывает ограничения на возможность удлинения рядов наблюдений. Удлинение рядов с периодом наблюдений 10—15 лет по рекам-аналогам не всегда возможно также из-за отсутствия связей. Если же связь оказалась хорошей, то ее достоверность низка по причине короткого ряда наблюдений. Лучше было бы ограничиться проработками по рекам с длительным периодом наблюдений (для Средней Азии более 15 лет), однако это значительно

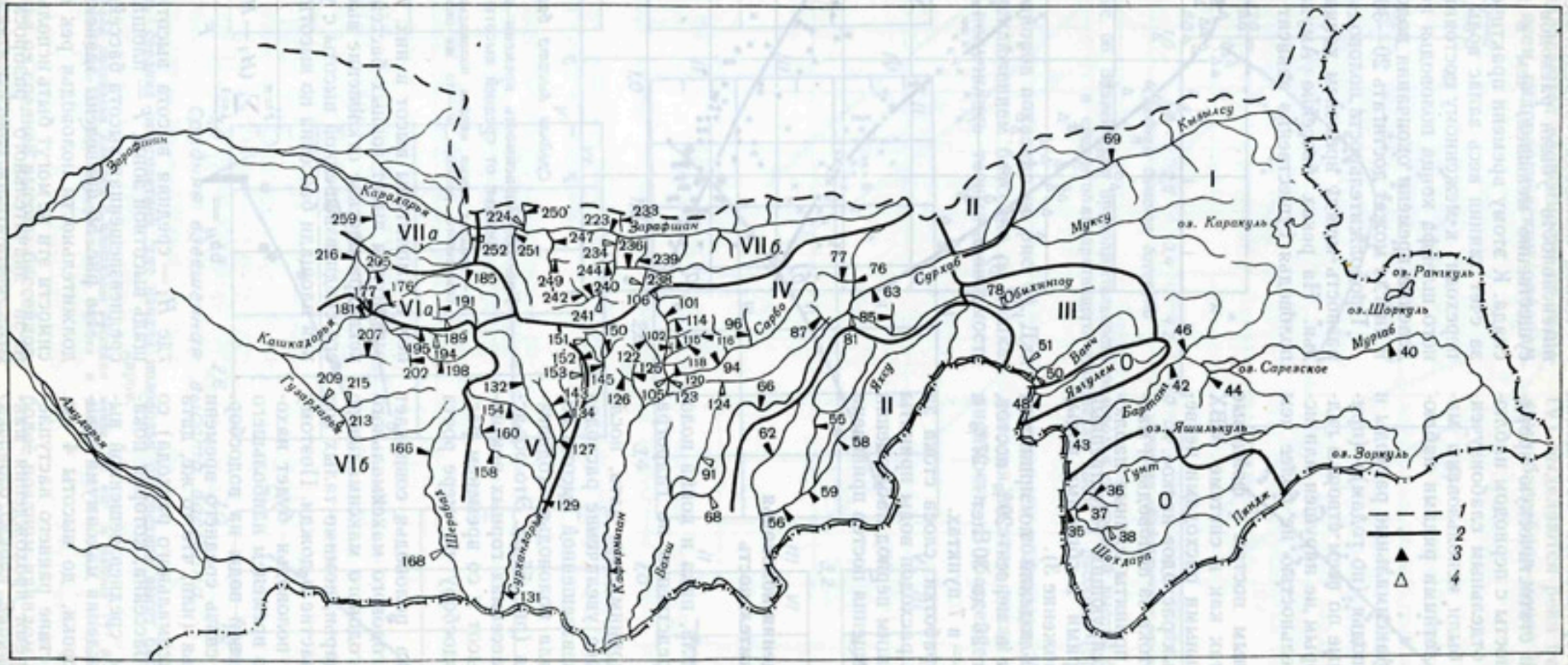


Рис. 54. Схема размещения пунктов наблюдений за стоком воды и районированием территории бассейна Амударьи по типу зависимости характеристик стока воды за половодье от высоты бассейнов.

1 — граница бассейна; *2* — граница районов, *3* — пункты наблюдений, действовавшие на 1/I 1967 г.; *4* — пункты наблюдений, закрытые до 1/I 1967 г.

снизит возможности территориального обобщения нужных характеристик.

В связи со сказанным в статистическую проработку были включены все посты с периодом наблюдений 10 лет и более. По отдельным слабоизученным районам территории были использованы материалы по постам с 5—9-летними рядами наблюдений.

В фондовую таблицу «Максимальные расходы и слой стока за период половодья (по годам)» (приложение 3) включены данные по всем створам гидрометслужбы, сток по которым не нарушен или искажен хозяйственной деятельностью не более чем на 20%.

Данные по ведомственным постам в фондовые таблицы не включались, так как в системе МВХ наблюдения над максимальными расходами не ведутся и качество ежедневных расходов низкое.

В основу анализа слоя стока за половодье и максимальных расходов воды приняты данные наблюдений по 126 постам, фиксирующим естественный (не искаженный водозаборами и сбросами воды) режим речного стока (приложение 3).

Продолжительность наблюдений по принятым пунктам составляет: 10 лет и менее — 29% постов, от 10 до 20 лет — 38%, от 20 до 30 лет — 27% и больше 30 лет наблюдений — в 7 пунктах.

Для статистической обработки слоев стока за половодье и максимальных расходов воды приняты данные по 94 постам, имеющим период наблюдений 10 лет и более. Схема размещения постов приведена на рис. 54.

3. Время прохождения половодья и его продолжительность

Время наступления начала, пика и конца половодья определялось непосредственно по гидрографам стока.

За начало половодья принималась дата, после которой следует явное общее увеличение расходов воды. С увеличением средневзвешенной высоты водосбора средняя дата начала половодья отодвигается на более позднее время (рис. 55 *а*). Это объясняется тем, что таяние в бассейнах горных рек начинается с более низких высот и со временем распространяется вверх по водосбору по мере роста температур воздуха.

Время наступления пика половодья совпадает с временем прохождения годового максимального расхода. В формировании годового максимального расхода рек бассейна Амударьи, помимо талых вод принимают значительное участие и дожди. Поэтому время прохождения пика половодья будет находиться в известной связи со временем наибольшего поступления талой и дождевой воды на водосбор.

На рис. 55 *б* показана связь среднего времени прохождения пика половодья (или, что то же, дата прохождения годового максимального расхода) со средневзвешенной высотой бассейна, которая показывает, что с увеличением средневзвешенной высоты бассейна время прохождения максимума сдвигается на более поздние сроки, до высоты 4 км. На бо́льших высотах вследствие раннего наступления осенних заморозков время прохождения максимальных расходов и окончания половодья сдвигается на более ранние сроки.

Конец половодья определялся временем, когда интенсивность убыли расходов воды оказывается существенно меньшей, чем в начальный период спада. К этому времени практически срабатывается за счет таяния весь запас воды в бассейне и река переходит к меженному состоянию. Из-за сглаженного шлейфа конца половодья погрешность в определении времени окончания половодья значительна и иногда может достигать 20—30 суток.

Продолжительность половодья определяется как разность между временем конца и начала половодья. На реках бассейна Амударьи длительность половодья существенно зависит от высоты бассей-

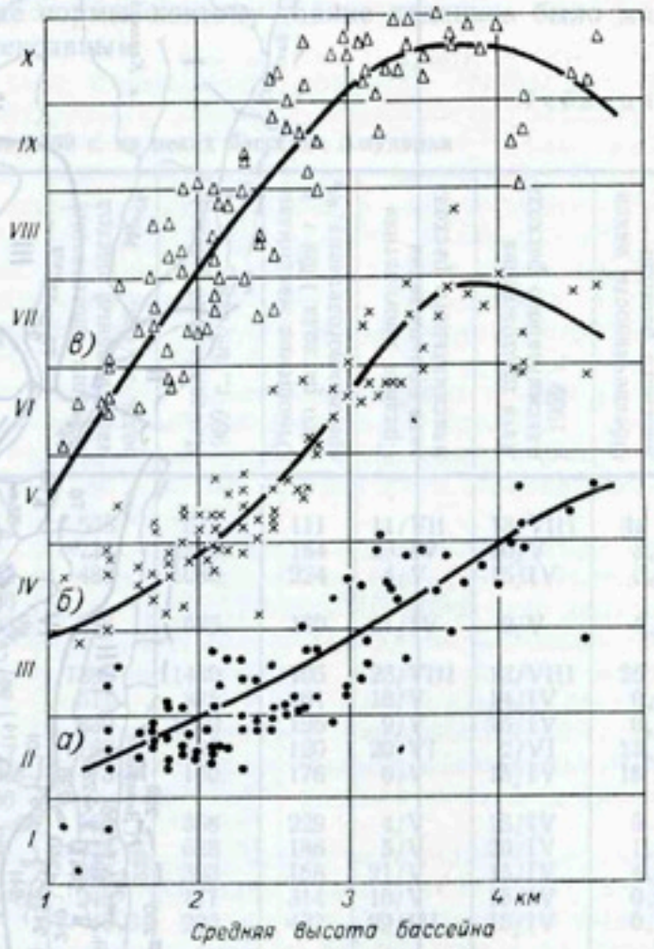


Рис. 55. Зависимость времени прохождения половодья от средней высоты бассейнов.

а — среднее время начала половодья, *б* — то же максимального расхода, *в* — то же окончания половодья.

нов и амплитуды высот в них. За характеристику амплитуды высот горных бассейнов принято среднеквадратическое отклонение высот бассейна σ_H от его средневзвешенной высоты с учетом распределения площади бассейна по высотным зонам

$$\sigma_H = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=n} (H_i - H_{ср})^2 f_i}{F}}, \quad (1)$$

где H_i — средняя высота высотной зоны, f_i — площадь высотной зоны, F — площадь бассейна, $H_{ср}$ — средневзвешенная высота бассейна.

На рис. 56 приведены зависимости средней продолжительности половодья рек от $H_{ср}$ и σ_H. Зависимости эти не могут быть использованы для расчета из-за значительного разброса точек, но подтверждают высказанные положения. Для практического установления дат начала и окончания поло-

водья (соответственно окончания и начала межени) на рис. 57 и 58 предлагаются зависимости их от высоты местности по всем гидрологическим районам.

На южных склонах Гиссарского хребта (район IV) выделяются реки бассейна р. Варзоб с площадями бассейнов менее 100 км² с более поздним на-

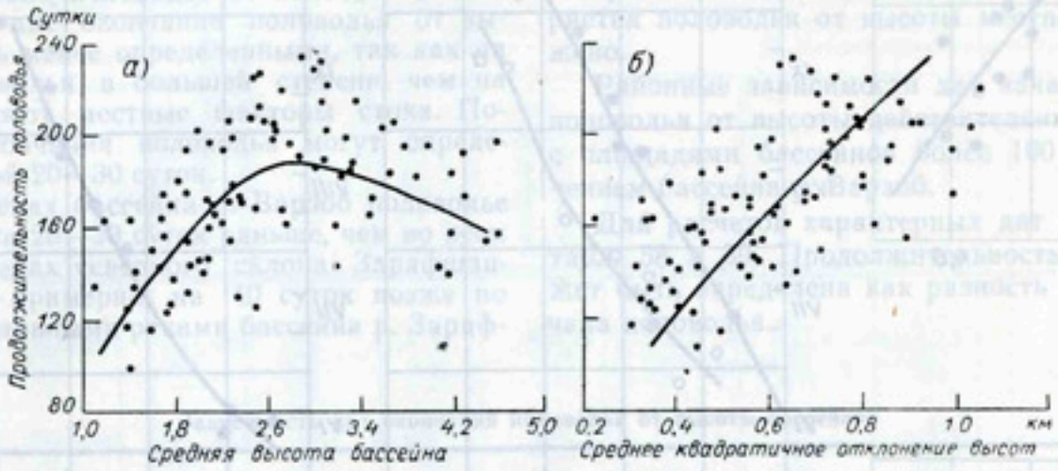


Рис. 56. Зависимость продолжительности половодья от средней высоты бассейнов (*а*) и среднего квадратичного отклонения высот в бассейне (*б*).

Местоположение районов показано на рис. 54. Для всех районов, за исключением бассейна р. Кашкадарьи (район VI), получились тесные зависимости

ступлением половодья. Для расчета дат начала половодья по этим рекам предлагается отдельная зависимость. В бассейне р. Зарафшан (район VII)

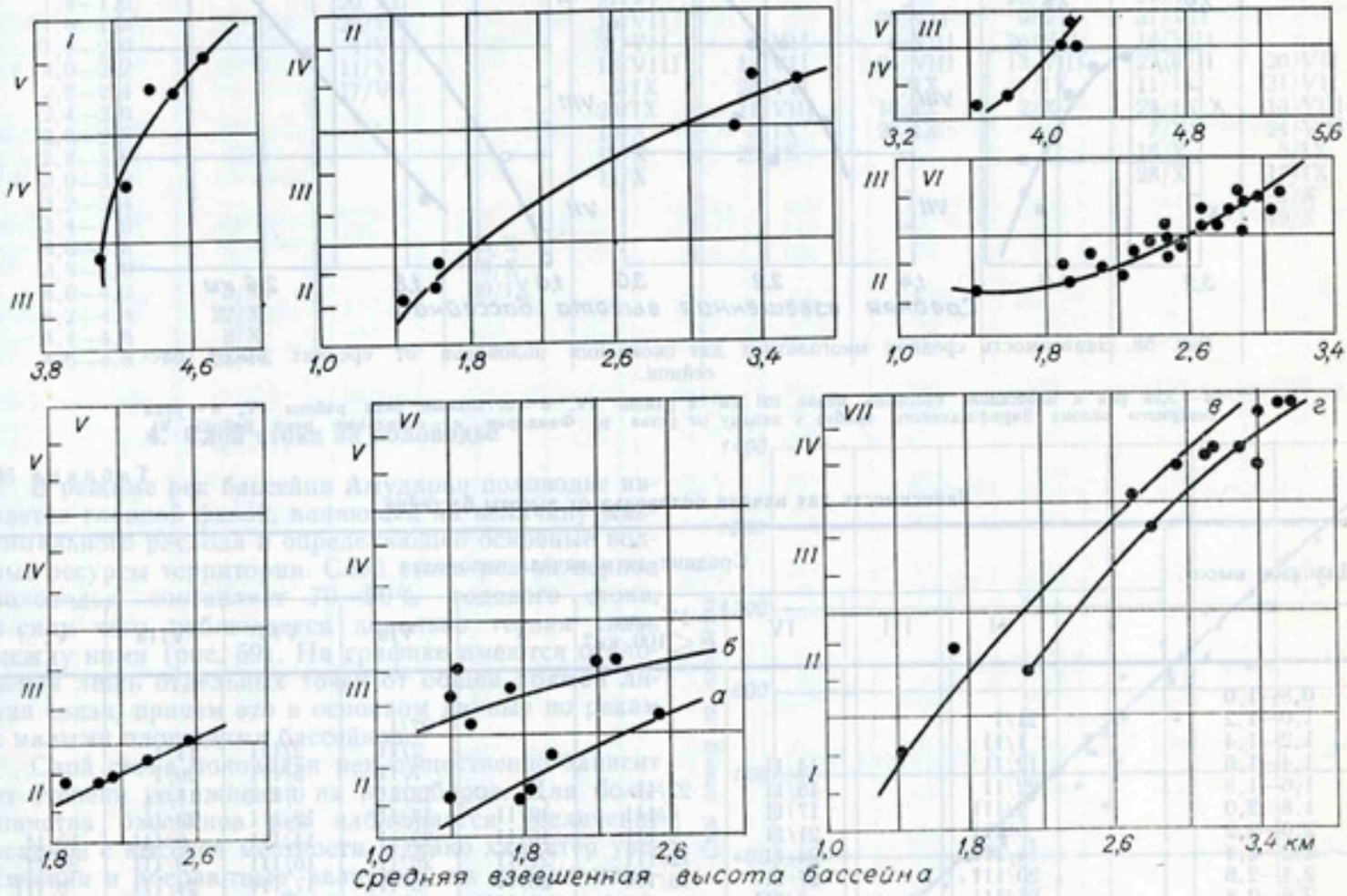


Рис. 57. Зависимость средних многолетних дат начала половодья от средних высот бассейнов для рек бассейна Амударьи.

а — зависимость дат начала половодья для рек с площадью бассейна менее 100 км² в районе IV; *б* — для остальных рек района IV; *в* — реки северного склона Зарафшанского хребта к западу от Фандарьи, *г* — остальные реки района VI.

дат начала половодья от средней высоты бассейнов, позволяющие вычислять средние многолетние даты начала половодья с точностью ±5 дней.

более поздним началом половодья отличаются реки северного склона Зарафшанского хребта к западу от устья Фандарьи, для расчета дат начала

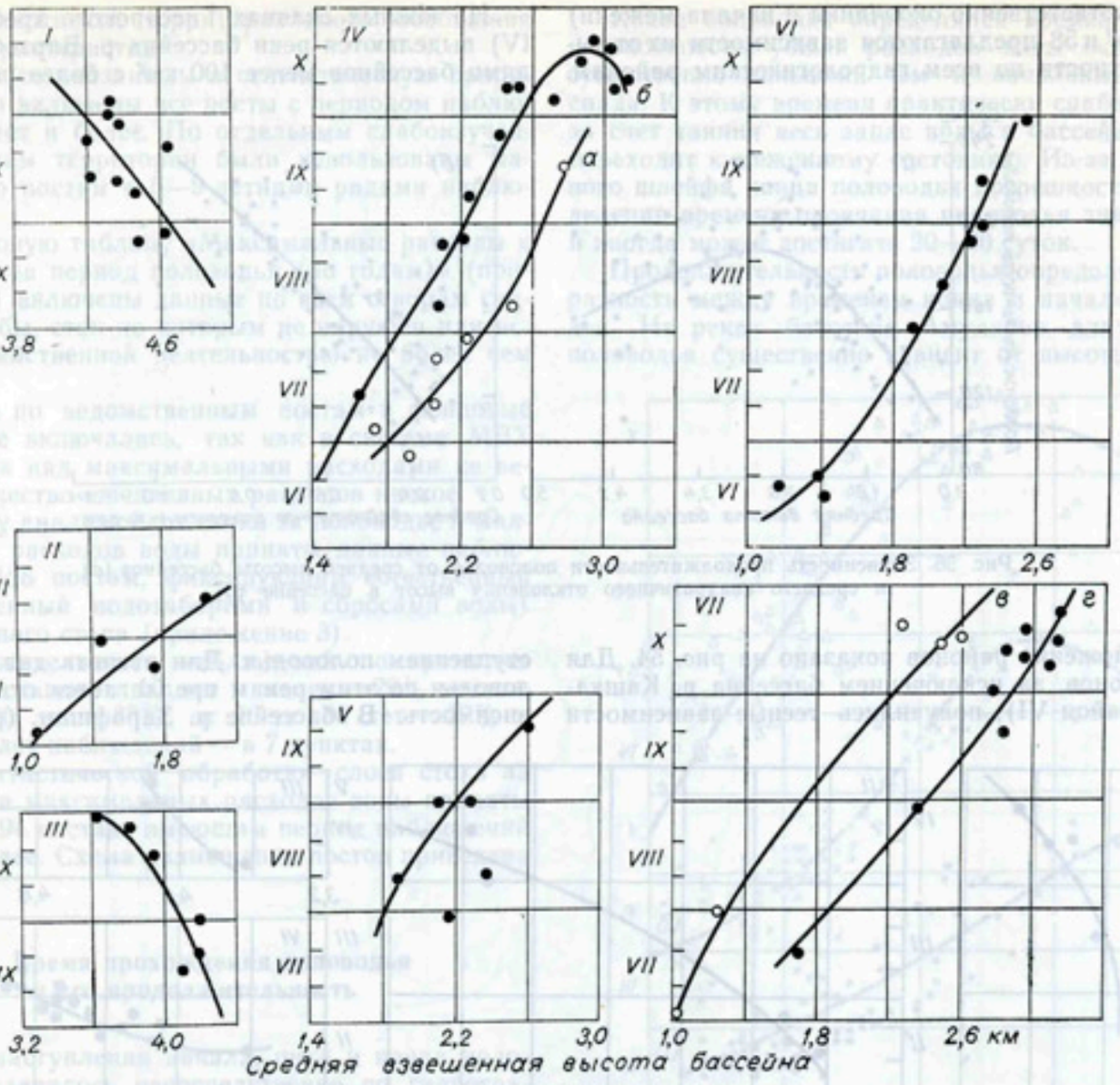


Рис. 58. Зависимость средних многолетних дат окончания половодья от средних высот бассейнов.

а — для рек с площадью бассейна менее 100 км² в районе IV, *б* — остальные реки района IV, *в* — реки северного склона Зарафшанского хребта к западу от устья р. Фандарьи, *г* — остальные реки района VI.

Таблица 58

Зависимость дат начала половодья от высоты бассейна

Диапазон высот, км	Средние даты начала половодья									
	I	II	III	IV	IV для $F < 100$ км²	V	VIa	VIб	VIIa	VIIб
0,8—1,0										
1,0—1,2		21/I					27/I			
1,2—1,4		1/II					2/II	2/III	11/I	
1,4—1,6		12/II		14/II			7/II	5/III	29/I	
1,6—1,8		22/II		15/II	27/II		12/II	9/III	11/II	
1,8—2,0		2/III		17/II	4/III	12/II	17/II	12/III	23/II	
2,0—2,2		9/III		21/II	8/III	16/II	22/II	14/III	6/III	12/II
2,2—2,4		15/III		24/II	12/III	21/II	26/II	16/III	13/III	24/II
2,4—2,6		20/III		27/II	18/III	26/II	3/III	17/III	24/III	8/III
2,6—2,8		25/III		3/III		2/III	6/III	20/III	3/IV	14/III
2,8—3,0		29/III		7/III				22/III	12/IV	30/III
3,0—3,2		3/IV		15/III					21/IV	6/IV
3,2—3,4		6/IV								16/IV
3,4—3,6		11/IV								23/IV
3,6—3,8			11/IV							30/IV
3,8—4,0			20/IV							
4,0—4,2	18/III		1/V							
4,2—4,4	28/IV		15/V							
4,4—4,6	11/V									
4,6—4,8	21/V									

половодья по которым предлагается также отдельная зависимость. В бассейне Кашкадарьи (район VI) установлена лишь приближенная зависимость дат начала половодья от высоты.

Зависимости дат окончания половодья от высоты получились менее определенными, так как на окончание половодья в большей степени, чем на его начало, влияют местные факторы стока. Поэтому даты окончания половодья могут определяться с ошибкой 20—30 суток.

На малых реках бассейна р. Варзоб половодье заканчивается на 20—30 суток раньше, чем во всем районе, а на реках северного склона Зарафшанского хребта — примерно на 40 суток позже по сравнению с остальными реками бассейна р. Зарафшан (рис. 58). Следует подчеркнуть, что точки, соответствующие датам начала и окончания половодья, на реках бассейна р. Гунт легли на зависимости района III, хотя зависимости других характеристик половодья от высоты местности не обнаружено.

Районные зависимости дат начала и окончания половодья от высоты действительны лишь для рек с площадями бассейнов более 100 км², за исключением бассейна р. Варзоб.

Для расчетов характерных дат половодья даны табл. 58 и 59. Продолжительность половодья может быть определена как разность дат конца и начала половодья.

Таблица 59

Зависимость дат окончания половодья от высоты бассейнов

Диапазон высот, км	Средние даты окончания половодья								
	I	II	III	IV	IV для $F < 100$ км²	V	VIа, б	VIIа	VIIб
0,8—1,0							8/VI		
1,0—1,2		2/VI					16/VI		
1,2—1,4		11/VI					25/VI	11/VII	
1,4—1,6		20/VI		27/VI		20/VII	9/VII	31/VII	
1,6—1,8		29/VI		15/VII		8/VIII	26/VII	14/VIII	
1,8—2,0		4/VII		31/VII	4/VII	24/VIII	13/VIII	27/VIII	20/VII
2,0—2,2		11/VII		18/VIII	15/VII	7/IX	7/IX	11/IX	31/VII
2,2—2,4		17/VII		5/IX	28/VII	18/IX	2/X	24/IX	13/VIII
2,4—2,6				26/IX	11/VIII	26/IX		7/X	24/VIII
2,6—2,8				12/X	3/IX			16/X	5/IX
2,8—3,0				19/X	25/IX			28/X	17/IX
3,0—3,2				11/X					2/X
3,2—3,4									19/X
3,4—3,6									
3,6—3,8			28/X						
3,8—4,0			19/X						
4,0—4,2	5/XI		30/IX						
4,2—4,4	22/X								
4,4—4,6	8/X								
4,6—4,8	25/IX								

4. Слой стока за половодье

В режиме рек бассейна Амударьи половодье является главной фазой, влияющей на величину максимального расхода и определяющей основные водные ресурсы территории. Слой стока рек за период половодья составляет 70—90% годового стока, в силу чего наблюдается довольно тесная связь между ними (рис. 59). На графике имеются отклонения лишь отдельных точек от общей прямой линии связи, причем это в основном данные по рекам с малыми площадями бассейнов.

Слой стока половодья рек существенно зависит от степени увлажнения их водосборов. Для большинства бассейнов рек наблюдается увеличение осадков с высотой местности, однако характер увеличения и абсолютные величины их сильно меняются по территории. Такая неравномерность вызвана главным образом воздействием орографии на условия движения влажных масс. При равных или близких средневзвешенных высотах бассейнов наиболее водоносными являются реки, стекающие с южных склонов Гиссарского и Зарафшанского хребтов. Слой стока по большинству из них составляет 800—1300 мм. Наименьшая величина слоя стока за половодье, несмотря на значительные вы-

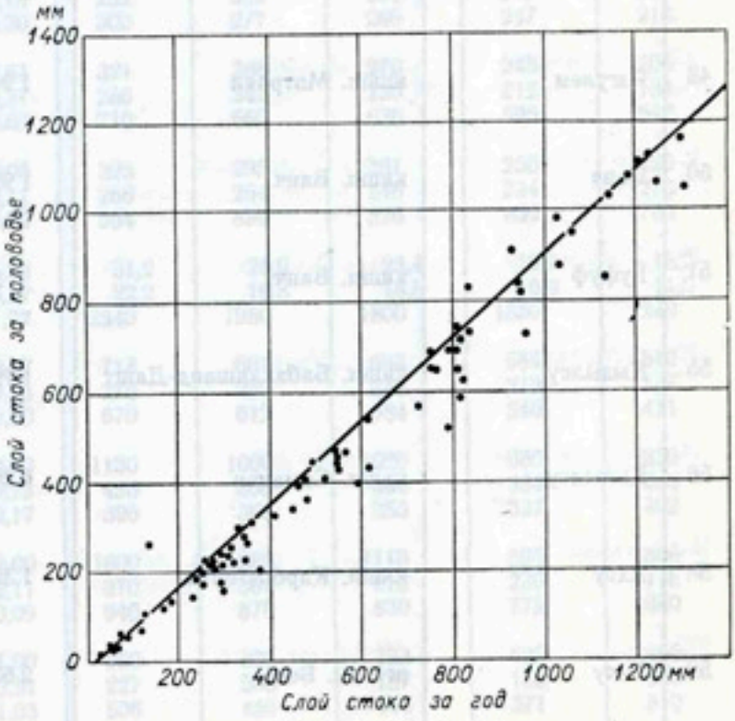


Рис. 59. Связь между нормой стока за половодье и нормой стока за год.

Максимальные годовые расходы воды (Q_{max} срочные), максимальные расходы стока талых вод ($Q_{max\,т}$) в м³/сек

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Среднеквадратичное отклонение высот, км	Период наблюдений: годы	Период наблюдений: число использованных лет	Характеристика
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	13 700	4,17	0,56	1940—66	27	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
36	Шорипдара	устье	189	4,10	0,54	1950—66	17	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	4,16	0,56	1938—66	28	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
38	Анджандара	кишл. Анджан	88,0	4,18	0,45	1950—64	13	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	4,23	—	1933—35, 1938—43, 1947—49, 1951—66	22	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
42	Бартанг	кишл. Нусур	21 400	4,38	—	1940—43, 1947, 1949—65	19	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	24 700	4,33	—	1940—44, 1946—66	23	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
44	Лянгар	устье	335	4,67	0,46	1941—66	26	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
46	Кудара	устье	4 500	4,48	0,59	1942, 1943, 1947—66	19	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
48	Язгулем	кишл. Мотрави	1 940	3,92	0,80	1938, 1940—66	22	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	3,78	0,86	1932—64	26	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
51	Гуфуф	кишл. Ванч	59,8	3,61	0,72	1951—62	10	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	1 790	1,76	0,44	1953—66	10	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	6 200	1,21	0,66	1951—66	16	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 390	2,04	0,58	1935—40, 1942, 1943, 1946—66	20	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h
59	Яхсу	пгт им. Восе	2 650	1,60	0,71	1930, 1931, 1935, 1944—66	26	Q_{max} $Q_{max\,т}$ h

и слой стока (h мм) за период половодья (за многолетний период)

За период наблюдений				Принятые параметры кривой обеспеченности			Максимальные расходы воды и слои стока половодья различной обеспеченности (%)				
наибольший		средний									
Q м³/сек., h мм	год	Q м³/сек., h мм	модуль стока q л/сек. км²	среднее	коэффициент вариации	коэффициент асимметрии	1	3	5	10	25
932	1958	553	40,4	553	0,36	0,48	1080	970	910	820	675
—	—	495	36,1	495	0,35	0,39	945	850	800	721	605
263	1945	191	—	193	0,25	−0,10	301	282	270	255	226
47,7	1953	29,2	154	29,2	0,29	1,77	57,5	50,0	45,8	40,4	32,7
—	—	21,8	115	21,8	0,34	0,95	39,5	34,9	32,8	29,6	25,1
670	1966	459	—	459	0,24	0,87	780	704	660	605	523
425	1966	214	51,2	214	0,39	1,30	482	408	374	325	257
—	—	184	44,2	184	0,36	0,50	362	322	302	273	225
291	59	199	—	201	0,26	0,57	343	312	293	269	233
22,2	1958	13,4	152	13,4	0,38	1,50	30,2	25,6	23,4	20,7	15,8
—	—	8,82	100	8,82	0,37	0,95	17,5	15,3	14,2	12,7	10,4
508	1958	281	—	281	0,42	1,27	655	562	506	438	340
126	1942	82,8	7,90	82,8	0,31	−0,40	135	127	122	114	101
—	—	73,0	6,95	73,0	0,26	−0,14	115	107	103	97,0	86,0
65,0	1959	40,5	—	40,5	0,35	−0,07	73,0	66,8	63,6	58,4	50,3
305	1953	208	9,73	208	0,20	1,00	334	302	288	265	232
—	—	195	9,12	195	0,18	0,90	293	269	258	240	214
94,8	1961	70,4	—	70,4	0,20	0,57	108	100	95,7	88,6	78,8
624	1950	436	17,6	436	0,22	0,38	685	628	604	564	497
—	—	408	16,5	408	0,19	−0,44	564	540	528	502	465
155	1959	121	—	121	0,17	0,08	170	160	155	148	135
55,5	1942	17,1	51,0	17,1	0,53	3,80	56,1	41,2	34,4	26,2	17,4
—	—	14,5	43,3	14,5	0,31	0,38	26,3	23,6	22,4	20,4	17,2
394	1942	250	—	251	0,27	0,50	432	391	371	341	294
245	1953	172	38,2	172	0,23	−0,12	262	245	236	226	200
—	—	149	33,1	149	0,23	0,18	252	232	221	203	176
276	1956	192	—	190	0,23	0,30	300	277	266	247	218
293	1941	175	90,3	175	0,30	0,64	321	288	270	245	206
—	—	157	80,9	157	0,27	0,31	266	242	230	212	184
688	1941	492	—	492	0,16	0,65	710	660	636	595	542
278	1948	203	106	203	0,20	1,05	328	295	281	258	226
—	—	190	99,0	190	0,18	−0,11	266	254	246	234	213
819	1959	690	—	690	0,15	0,29	954	899	870	830	760
(20,8)	1958	12,6	211	12,6	0,44	1,53	31,2	25,9	23,4	19,9	15,2
—	—	11,3	190	11,3	0,39	0,37	22,2	19,8	18,5	16,9	14,0
1834	1953	1080	—	1080	0,34	1,77	2340	1980	1800	1550	1240
600	1959	421	235	421	0,31	−0,13	713	661	633	585	510
—	—	156	87,0	156	0,37	0,13	273	250	237	219	187
591	1962	399	—	399	0,27	0,20	670	612	584	540	471
974	1962	711	114	711	0,28	−0,30	1130	1060	1020	960	850
—	—	241	38,9	241	0,33	0,73	435	388	364	334	280
364	1964	263	—	263	0,22	−0,17	390	368	355	337	302
1170	1959	483	348	483	0,65	2,00	1600	1280	1110	895	606
—	—	154	110	154	0,38	2,11	370	301	273	230	176
874	1964	573	—	573	0,27	0,09	940	870	830	775	680
(890)	1959	358	135	358	0,55	1,00	960	805	733	625	466
—	—	118	44,5	118	0,36	0,91	227	200	187	168	140
436	1945	265	—	265	0,30	1,03	506	445	416	371	310

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Среднеквадратичное отклонение высот, км	Период наблюдений		Характеристика
						годы	число использованных лет	
62	Танрсу	кишл. Шахбур	460	1,10	0,35	1950—66	17	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
63	Вахш	пгт Гарм	20 000	3,71	0,91	1933—66	29	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
66	Вахш	кишл. Туткаул	31 200	3,30	1,05	1932—66	35	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	32 200	—	—	1930—57	25	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
69	Кызылсу	с Дараут-Курган	5 680	4,59	—	1955—65	10	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 760	3,08	0,72	1950—65	15	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
77	Сангикар	Кишл. Сангикар	291	2,96	0,69	1945—65	20	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	1 880	4,01	0,73	1950, 1952—63	12	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	3,38	0,88	1934, 1935, 1937, 1940—59	18	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
85	Езган	кишл. Езган	39,9	2,80	—	1952—66	14	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
87	Даштигурон	клх «8 марта»	36,4	2,14	0,48	1949—66	15	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
91	Явансу	кишл. Ходжакала	1 190	1,40	0,31	1952—63	11	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
94	Кафириган	кишл. Чинар	3 040	2,64	0,70	1928—66	30	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
95	Кафириган	кишл. Тартки	9 780	1,84	0,99	1929—66	29	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1 190	2,88	0,65	1952—66	14	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	716	3,05	0,62	1948—66	17	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
105	Варзоб	Путовский мост	1 680	2,47	0,81	1948—50, 1953—63	12	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h

За период наблюдений				Принятые параметры кривой обеспеченности			Максимальные расходы воды и слои стока половодья различной обеспеченности (%)				
наибольший		средний									
Q м³/сек., h мм	год	Q м³/сек., h мм	модуль стока $\overline{q}$ л/сек. км²	среднее	коэффициент вариации	коэффициент асимметрии	1	3	5	10	25
70,9	1952	41,0	89,2	41,0	0,48	0,23	90,3	80,0	74,5	66,5	53,7
—	—	3,14	6,83	3,14	0,45	1,77	8,09	6,64	5,95	5,04	3,76
90,6	1953	49,0	—	49,0	0,40	0,99	108	93,0	86,2	75,5	60,0
2690	1958	1390	69,5	1390	0,33	2,35	3120	2530	2310	1970	1540
—	—	1210	60,5	1210	0,32	2,10	2530	2120	1930	1690	1350
610	1933	427	—	427	0,19	0,55	650	598	573	535	478
(4290)	1953	2380	76,6	2380	0,24	1,57	4310	3760	3500	3150	2620
—	—	2160	69,2	2160	0,19	0,07	3140	2940	2850	2680	2440
711	1949	565	—	565	0,13	−0,08	735	700	684	655	616
4440	1953	2400	74,5	2400	0,28	1,90	4800	4080	3740	3290	2660
—	—	2210	68,7	2210	0,25	1,45	4040	3540	3280	2960	2480
832	1949	566	—	566	0,17	1,30	880	792	754	696	616
152	1959	108	19,0	108	0,23	1,40	189	168	157	141	122
—	—	97,7	17,2	97,7	0,24	0,26	151	140	135	126	111
183	1959	146	—	146	0,14	1,70	206	196	187	172	155
412	1952	273	155	273	0,26	0,60	470	424	401	358	317
—	—	262	149	262	0,27	0,67	454	408	385	353	304
1495	1952	1120	—	1120	0,20	0,09	1650	1540	1480	1410	1260
82,2	1953	48,3	116	48,3	0,32	0,60	91,0	81,2	76,4	69,1	58,0
—	—	43,1	148	43,1	0,32	0,36	78,9	71,1	66,7	61,1	51,6
1620	1952	1160	—	1160	0,24	0,13	1830	1690	1620	1520	1340
380	1953	258	137	258	0,24	0,40	420	385	366	341	297
—	—	228	121	228	0,22	0,46	360	330	316	294	260
911	1952	731	—	731	0,16	−0,52	958	921	906	877	811
1290	1935	867	131	867	0,22	1,13	1460	1300	1220	1130	970
—	—	731	111	731	0,19	−0,03	1050	994	966	910	826
1152	1935	922	—	922	0,16	−0,32	1230	1180	1150	1100	1020
38,0	1957	14,4	361	14,4	0,52	2,17	42,0	33,4	29,5	24,2	17,3
—	—	8,28	208	8,28	0,28	0,23	14,1	12,8	12,2	11,3	9,78
1284	1964	981	—	981	0,21	−0,40	1400	1330	1290	1240	1130
24,9	1952	8,29	228	8,29	1,09	2,85	43,8	31,2	26,5	19,1	10,6
—	—	3,48	95,6	3,48	0,33	1,28	7,16	6,16	5,67	5,01	4,06
1123	1952	648	—	648	0,35	1,47	1390	1190	1090	950	757
82,9	1954	34,3	28,8	34,3	0,63	1,03	100	82,9	75,1	63,1	45,9
—	—	3,30	2,77	3,30	0,73	1,57	10,3	8,30	7,35	6,07	4,25
24,6	1954	12,6	—	12,6	0,39	1,13	28,0	23,9	21,9	19,1	15,2
800	1966	511	168	511	0,24	1,17	895	795	746	676	570
—	—	366	120	366	0,17	−0,38	494	472	461	442	410
1384	1952	947	—	947	0,22	0,36	1480	1360	1310	1220	1080
1290	1952	830	85,0	830	0,25	0,17	1340	1230	1180	1100	971
—	—	532	54,4	532	0,24	0,83	904	813	765	701	606
676	1952	447	—	447	0,24	0,38	723	665	634	590	514
254	1958	180	151	180	0,24	1,03	311	277	261	237	203
—	—	161	136	161	0,21	−0,17	235	222	216	205	183
1370	1964	1030	—	1030	0,20	−0,02	1520	1420	1380	1310	1170
574	1961	162	226	162	0,78	1,87	617	481	420	330	214
—	—	111	155	111	0,20	−0,13	161	152	147	139	127
1600	1949	1270	—	1270	0,23	0,03	1960	1840	1760	1640	1460
732	1958	340	202	340	0,49	1,34	880	720	660	566	424
—	—	158	94,0	158	0,19	0,50	240	222	212	198	177
1104	1949	866	—	866	0,20	−0,11	1260	1190	1140	1080	988

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Среднеквадратичное отклонение высот, км	Период наблюдений: годы	Период наблюдений: число использованных лет	Характеристика
106	Зидды	кишл. Зидды	181	3,13	0,49	1953—64	11	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
114	Курортная	кишл. Гушари	19,2	2,26	0,47	1950—66	17	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
115	Гурке	кишл. Пугус	51,4	2,50	0,51	1946—66	20	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
116	Такоб	пгт Такоб	75,0	3,14	0,41	1938—40, 1945—65	17	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	2,68	0,61	1938, 1945—66	19	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
119	Оджук	кишл. Варзоб	77,1	2,35	0,39	1949—65	16	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
120	Харангон	кишл. Чехак	66,6	2,06	0,41	1948—66	18	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
122	Лючоб	кишл. Лючоб	170	2,24	0,56	1934, 1935, 1938—41, 1952—66	16	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
123	Лючоб	г. Душанбе	222	2,11	0,68	1938—51	11	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	516	1,67	0,45	1930, 1932—37, 1939—41, 1949—60	12	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	2,29	0,76	1930, 1931, 1933—66	30	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
126	Наджаса	кишл. Ноджи	26,6	1,80	0,35	1948—66	19	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	5 610	2,00	1,03	1930—44, 1946—65	23	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	9 500	1,38	0,99	1931—38, 1945—65	25	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	13 500	—	—	1927—66	29	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	2 200	2,57	0,80	1928—66	28	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг	3 040	2,27	0,92	1929—35, 1939—66	28	Q_{max} $Q_{max\,\tau}$ h

За период наблюдений				Принятые параметры кривой обеспеченности			Максимальные расходы воды и слои стока половодья различной обеспеченности (%)				
наибольший		средний									
Q м³/сек., h мм	год	Q м³/сек., h мм	модуль стока q л/сек. км²	среднее	коэффициент вариации	коэффициент асимметрии	1	3	5	10	25
48,2	1958	30,7	170	30,7	0,25	0,86	53,0	47,6	44,8	41,2	35,0
—	—	24,7	136	247	0,23	0,12	38,6	35,9	34,2	32,2	28,4
1530	1964	1100	—	1100	0,22	−0,06	1660	1560	1520	1420	1270
39,8	1958	10,0	521	10,0	1,00	1,85	45,2	34,8	29,8	23,2	14,1
—	—	2,68	140	2,68	0,40	0,75	5,75	5,01	4,64	4,14	3,30
1610	1964	853	—	853	0,38	0,90	1820	1580	1460	1290	1040
54,6	1951	26,9	524	26,9	0,45	1,80	69,3	56,8	50,9	43,0	32,2
—	—	11,5	224	11,5	0,29	0,36	20,2	18,3	17,3	15,7	13,7
2115	1952	1280	—	1280	0,32	1,35	2600	2230	2070	1820	1480
76,8	1958	26,8	357	26,8	0,72	2,10	97,0	75,0	65,4	51,6	34,0
—	—	11,3	151	11,3	0,33	0,77	22,0	19,4	18,2	16,3	13,4
1141	1958	722	—	722	0,28	0,48	1330	1190	1120	1020	860
82,1	1966	34,1	244	34,1	0,45	1,55	85,7	71,0	64,1	54,5	41,3
—	—	18,7	133	18,7	0,33	1,96	40,7	34,2	31,1	26,8	21,1
1446	1964	1050	—	1050	0,22	−0,06	1570	1480	1440	1340	1210
50,6	1958	16,2	210	16,2	0,70	1,88	56,4	44,4	38,7	31,1	20,7
—	—	7,12	92,4	7,12	0,38	0,59	14,5	12,9	12,0	10,7	8,75
985	1952	585	—	585	0,33	0,83	1150	1010	940	843	695
79,0	1959	26,5	398	26,5	0,77	1,44	93,5	75,0	66,0	53,9	36,3
—	—	7,10	108	7,10	0,35	0,62	14,0	12,4	11,5	9,00	8,58
1088	1952	623	—	623	0,38	0,68	1280	1120	1050	934	765
154	1958	73,9	435	73,9	0,52	0,84	185	158	144	125	96,0
—	—	31,0	182	31,0	0,22	0,65	50,4	45,6	43,5	40,0	35,0
1708	1964	1060	—	1060	0,26	0,50	1800	1640	1550	1420	1230
83,2	1946	56,3	254	56,3	0,23	0,51	91,1	83,3	79,3	73,1	64,2
—	—	26,9	122	26,9	0,32	−0,48	39,2	37,1	36,0	34,4	31,2
862	1941	670	—	670	0,19	−0,04	966	905	885	831	756
402	1952	118	228	118	1,31	2,70	723	505	428	307	162
—	—	23,5	45,5	23,5	0,70	1,43	77,4	62,6	55,5	45,6	31,5
522	1934	239	—	239	0,57	2,50	760	580	512	410	282
567	1942	156	432	156	0,82	2,12	618	475	412	322	204
—	—	36,7	101	36,7	0,46	1,96	97,2	78,8	70,4	58,6	43,3
1445	1952	817	—	817	0,29	1,30	1570	1370	1270	1130	940
31,9	1952	7,59	286	7,59	1,13	2,70	41,1	29,0	24,8	18,1	10,1
—	—	0,73	27,5	0,73	0,56	1,21	2,02	1,67	1,51	1,28	0,94
481	1964	164	—	164	0,76	2,20	623	472	415	324	210
607	1964	363	64,7	363	0,31	0,62	677	604	568	513	434
—	—	269	47,9	269	0,27	0,87	482	430	405	366	310
548	1954	317	—	317	0,33	0,80	625	553	514	460	380
807	1932	449	47,3	449	0,32	1,35	916	790	726	643	521
—	—	305	32,1	305	0,30	1,60	616	528	485	427	349
295	1932	195	—	195	0,26	1,03	349	310	291	264	222
586	1953	338	25,0	338	0,33	0,33	625	565	530	483	409
—	—	246	18,2	246	0,28	−0,17	400	372	357	332	292
182	1949	103	—	103	0,44	0,16	214	190	180	162	133
470	1941	248	113	248	0,31	1,50	504	432	400	340	285
—	—	204	92,7	204	0,16	−0,33	272	262	255	247	226
855	1964	649	—	649	0,19	−0,22	920	874	848	830	736
537	1963	243	79,9	243	0,43	1,70	604	498	450	382	292
—	—	170	57,4	170	0,24	0,49	279	256	242	224	196
632	1954	367	—	367	0,29	1,50	725	622	577	510	419

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Среднеквадратичное отклонение высот, км	Период наблюдений: годы	Период наблюдений: число использованных лет	Характеристика
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	327	2,10	0,73	1936—66	26	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	2,65	0,80	1928—66	29	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	134	2,23	0,58	1948—66	17	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	32,8	1,91	0,40	1948—63	16	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	268	2,53	0,74	1956—66	11	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
153	Шеркент	кишл. Дебивак	282	2,46	0,79	1928—56	22	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	901	2,35	0,70	1928—66	27	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	577	2,15	0,61	1952—66	14	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
160	Аксу	в 1,1 км от устья	49,1	1,89	0,68	1953—66	12	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
166	Шерабад	кишл. Дербент	949	2,07	0,57	1957—66	10	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
168	Шерабад	кишл. Шерабад	2 950	1,44	0,64	1928—43 1946—60	21	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	511	1,80	0,38	1926—66	30	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
177	Кашкадарья	у моста БУТ	1 000	1,60	0,50	1942, 1943, 1947—66	17	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	4 970	1,72	0,89	1944, 1946—66	20	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	152	1,95	0,32	1941—44, 1946—66	20	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	2,55	0,77	1927—44, 1946—66	38	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
191	Карасу	кишл. Улян	139	1,83	0,39	1927—43, 1946—66	30	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h

За период наблюдений				Принятые параметры кривой обеспеченности			Максимальные расходы воды и слои стока половодья различной обеспеченности (%)				
наибольший		средний									
Q м³/сек., h мм	год	Q м³/сек., h мм	модуль стока $\overline{q}$ л/сек. км²	среднее	коэффициент вариации	коэффициент асимметрии	1	3	5	10	25
130	1964	46,5	142	46,8	0,56	2,15	143	113	100	81,0	56,4
—	—	27,0	82,6	27,0	0,37	1,41	59,8	51,0	46,5	40,5	32,0
784	1952	458	—	462	0,27	0,85	826	734	693	628	536
239	1949	107	156	107	0,45	1,33	262	221	200	172	1,31
—	—	75,3	110	75,3	0,24	0,72	126	115	108	99,5	86,0
1342	1952	877	—	877	0,21	0,37	1360	1260	1200	1120	990
130	1952	40,7	304	40,7	0,93	2,30	182	134	117	88,7	54,1
—	—	11,6	86,5	11,6	0,22	0,67	18,8	17,0	16,2	15,0	13,1
1119	1952	649	—	649	0,34	1,53	1390	1180	1080	940	750
38,3	1952	9,88	301	9,88	0,96	1,72	42,5	33,1	28,6	22,4	14,0
—	—	2,63	80,2	2,63	0,72	2,50	9,85	7,39	6,45	4,99	3,24
896	1952	431	—	431	0,41	1,00	970	830	765	670	530
118	1958	59,6	222	59,6	0,41	1,10	135	116	106	92,3	72,5
—	—	32,2	120	32,2	0,18	0,16	46,4	43,5	41,8	39,6	36,1
1138	1958	912	—	912	0,17	−0,32	1230	1180	1150	1100	1020
118	1955	54,7	194	54,7	0,41	1,02	123	105	96,9	84,8	67,5
—	—	35,4	126	35,4	0,30	1,26	69,4	59,8	55,9	49,5	41,0
1462	1943	907	—	907	0,25	0,60	1530	1390	1310	1200	1040
191	1941	98,1	109	98,1	0,35	1,03	202	175	163	144	117
—	—	61,3	68,0	61,3	0,24	−0,18	93,7	87,6	84,6	79,6	71,0
582	1941	412	—	412	0,23	0,30	650	600	575	535	473
205	1956	115	199	115	0,44	0,18	239	214	200	180	148
—	—	35,7	61,9	35,7	0,39	0,53	73,0	65,0	60,3	54,3	44,2
492	1954	307	—	307	0,27	0,49	528	479	455	417	360
21,0	1957	7,76	158	7,76	1,01	2,80	38,7	27,5	23,6	17,2	9,80
—	—	2,34	47,6	2,34	0,51	0,71	5,71	4,91	4,52	3,93	3,04
349	1964	224	—	224	0,32	1,20	450	390	361	320	262
53,7	1963	35,1	40,0	35,1	0,30	0,09	60,6	55,6	52,7	49,0	42,2
—	—	23,0	24,2	23,0	0,21	−0,25	33,4	31,5	30,6	29,0	26,4
175	1964	135	—	135	0,21	0,18	206	190	184	172	154
284	1941	68,8	23,3	68,8	0,97	2,13	313	238	203	154	94,2
—	—	27,8	9,42	27,8	0,31	0,27	49,5	45,0	42,8	39,2	33,3
93,3	1954	53,6	—	53,6	0,37	0,29	104	93,2	88,0	79,2	66,4
140	1938	43,9	85,9	43,9	0,69	1,90	152	119	104	77,7	56,2
—	—	16,8	32,9	16,8	0,46	1,55	42,6	35,3	31,9	27,0	20,3
396	1941	222	—	222	0,43	0,66	488	426	395	348	280
80,1	1954	43,9	43,9	43,9	0,47	0,41	97,8	85,8	79,8	71,1	57,0
—	—	28,6	28,6	28,6	0,56	0,98	69,0	58,6	53,7	46,6	36,0
252	1954	142	—	142	0,46	0,49	316	278	257	228	182
594	1958	224	45,1	224	0,63	0,86	635	535	509	413	305
—	—	83,6	16,8	83,6	0,53	0,62	206	170	164	143	110
205	1952	110	—	110	0,49	0,39	251	220	205	182	144
33,5	1964	14,6	96,0	14,6	0,62	0,53	39,0	33,6	30,7	26,6	20,2
—	—	4,43	29,1	4,43	0,49	0,79	10,7	9,20	8,50	7,38	5,70
311	1952	178	—	178	0,44	0,43	386	340	318	282	229
(172)	1931	75,6	89,5	75,6	0,46	0,69	173	150	139	122	95,9
—	—	44,5	52,7	44,5	0,29	1,04	84,0	74,0	69,0	62,0	51,6
569	1958	386	—	386	0,23	0,02	598	560	535	500	444
30,6	1954	9,47	68,1	9,47	0,71	1,32	31,0	25,2	22,3	18,5	12,9
—	—	4,89	35,2	4,89	0,47	0,56	11,2	9,75	9,00	8,00	6,31
398	1953	231	—	231	0,40	0,33	467	416	390	356	290

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Среднеквадратичное отклонение высот, км	Период наблюдений		Характеристика
						годы	число использованных лет	
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	401	2,30	0,80	1926–41	8	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	435	2,21	0,82	1951–66	16	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
198	Яккбагдарья	кишл. Татар	504	2,74	0,56	1936–66	30	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
202	Тырна	кишл. Ишкент	151	2,35	0,33	1930–66	30	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
205	Джар	кишл. Канжигалы	124	1,39	0,36	1941, 1945–47, 1951–66	16	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
207	Лянгар	кишл. Уртадара	59,9	2,28	0,33	1947–66	17	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	3 170	1,52	0,57	1928–64	29	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	1 670	1,42	0,43	1928–62	29	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	1 320	1,75	0,62	1928–64	30	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	357	1,18	0,34	1951–66	16	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4 650	3,33	0,72	1932–41, 1949–66	26	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
222	Зарафшан	мост Дупули	10 200	3,10	0,85	1914–21, 1923–66	31	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
233	Засунтаке	кишл. Засун	34,7	2,77	0,64	1953–66	13	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
234	Фандарья	устье	3 230	3,27	0,61	1933–41, 1947–62	24	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	3,35	0,50	1935–66	30	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
238	Диджикруд	устье	112	3,18	0,44	1941–52	11	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
239	Пшанза	устье	79,2	3,22	0,61	1952–66	12	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h

За период наблюдений				Принятые параметры кривой обеспеченности			Максимальные расходы воды и слои стока половодья различной обеспеченности (%)				
наибольший		средний									
Q м³/сек., h мм	год	Q м³/сек., h мм	модуль стока q л/сек. км²	среднее	коэффициент вариации	коэффициент асимметрии	1	3	5	10	25
40,6	1933	28,4	70,8	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	20,9	52,1	—	—	—	—	—	—	—	—
449	1931	298	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68,7	1966	40,2	92,4	40,2	0,41	0,25	81,4	73,0	68,5	61,6	50,8
—	—	22,3	51,3	22,3	0,30	1,16	43,3	37,8	35,0	31,3	25,9
448	1958	281	—	281	0,29	0,23	485	441	422	389	334
(65,4)	1952	36,2	71,8	36,2	0,38	2,13	86,2	70,5	63,6	54,3	41,2
—	—	30,4	60,7	30,4	0,24	0,42	49,5	45,4	43,3	40,5	35,0
520	1954	330	—	330	0,29	0,34	578	525	496	456	390
145	1958	18,7	124	18,7	1,34	4,41	118	77,9	62,6	44,4	24,0
—	—	8,30	55,0	8,30	0,57	3,06	26,2	19,7	17,1	13,7	9,72
550	1958	215	—	215	0,55	1,63	616	501	447	372	269
48,9	1960	24,5	198	24,5	0,49	0,68	58,4	50,3	46,4	40,5	31,6
—	—	5,70	46,0	5,70	0,54	1,27	14,6	12,2	11,1	9,47	7,13
442	1952	242	—	242	0,43	0,63	533	465	431	380	305
15,6	1958	6,94	116	6,94	0,64	0,47	18,7	16,1	14,8	12,8	9,70
—	—	3,21	53,6	3,21	0,61	0,52	8,50	7,31	6,67	5,78	4,44
421	1954	209	—	209	0,59	0,46	535	465	426	372	286
(664)	1962	103	32,5	103	1,24	3,16	590	412	340	248	140
—	—	22,6	7,13	22,6	0,52	1,12	59,0	49,5	45,0	38,4	29,0
94,0	1941	41,5	—	41,5	0,54	1,20	112	93,5	84,4	71,4	53,2
226	1962	35,8	21,4	35,8	1,24	2,93	213	152	90,0	88,4	47,0
—	—	7,49	4,49	7,49	0,48	0,70	17,6	15,2	14,1	12,3	9,56
46,7	1934	17,0	—	17,4	0,87	1,85	70,6	55,0	47,3	37,4	23,7
650	1962	58,1	49,2	58,1	2,07	4,40	536	344	269	181	85,0
—	—	14,6	11,1	14,6	0,38	0,27	28,6	25,7	24,1	21,9	18,1
138	1941	78,6	—	78,6	0,39	0,37	158	140	132	119	98,5
(105)	1960	43,6	123	43,6	0,52	0,96	112	94,5	86,0	74,3	56,4
—	—	10,8	30,5	10,8	0,62	1,42	29,2	24,1	21,7	18,3	13,5
363	1954	177	—	175	0,53	1,13	464	386	352	299	224
519	1958	376	80,9	376	0,19	−0,17	534	507	488	466	425
—	—	350	75,3	350	0,17	−0,14	484	458	445	424	392
676	1941	466	—	466	0,20	0,33	705	655	630	589	528
996	1964	659	64,5	659	0,23	0,57	1070	980	930	855	750
—	—	590	57,8	590	0,22	0,52	937	860	820	760	672
551	1942	410	—	410	0,16	0,27	615	580	558	532	485
4,04	1966	1,87	53,8	1,87	0,58	2,00	5,75	4,61	4,05	3,29	2,30
—	—	1,52	43,8	1,52	0,31	0,08	2,65	2,42	2,31	2,13	1,82
348	1964	198	—	198	0,38	0,43	396	353	331	297	246
532	1958	288	89,1	288	0,29	1,14	549	482	448	400	332
—	—	274	84,8	274	0,29	0,95	513	453	422	380	318
795	1952	543	—	543	0,21	0,54	856	785	753	697	615
328	1958	166	111	166	0,32	1,90	355	299	272	236	187
—	—	151	101	151	0,29	1,19	288	252	236	210	174
830	1964	600	—	600	0,22	1,40	1030	910	860	780	665
(13,6)	1949	9,05	80,8	9,05	0,27	0,51	15,7	14,1	13,4	12,3	10,6
—	—	8,14	72,7	8,14	0,30	0,56	14,8	13,2	12,5	11,4	9,70
647	1941	443	—	443	0,29	0,40	780	706	670	613	524
7,91	1955	3,93	53,9	3,93	0,42	1,24	9,18	7,80	7,12	6,14	4,80
—	—	3,19	43,8	3,19	0,33	0,79	6,22	5,50	5,14	4,60	3,80
284	1954	209	—	209	0,28	−0,15	339	316	304	282	249

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средневзвешенная высота бассейна, км	Среднеквадратичное отклонение высот, км	Период наблюдений: годы	Период наблюдений: число использованных лет	Характеристика
240	Искандердарья	исток	760	3,52	0,53	1929—66	37	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
241	Хазормечь	с. Летовка	170	3,66	0,46	1930—35, 1937—49	15	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
242	Сарытаг	устье	537	3,48	0,48	1930—35, 1937—66	34	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	3,25	0,59	1935—66	31	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	3,01	0,73	1934—42, 1945—66	32	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	162	2,88	0,72	1949—66	18	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	51,8	2,09	0,43	1954—66	12	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
251	Магияндарья	кишл. Суджина	1 100	2,66	—	1914—20, 1923—66	29	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
252	Ургут	пгт Ургут	25,1	1,67	0,35	1946—56	18	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	26,8	1,45	0,23	1949—66	16	Q_{max} $Q_{max\ т}$ h

Примечание. Обеспеченность наибольших расходов воды 1958, 1962 гг. примерно 0,6—0,8%.

соты, наблюдается у рек, средневзвешенная высота которых больше 4,0 км. С этой высоты происходит уменьшение слоя стока половодья от 500 до 150 мм (р. Кызылсу — кишл. Дараут-Курган); это в основном реки Восточного Памира и Алайской долины, в бассейнах которых выпадает крайне мало осадков из-за их закрытости от влагонесущих масс воздуха. Определенную роль играет и понижение температуры воздуха с высотой, что способствует накоплению осадков в ледниках и снежниках, которые не успевают растаять летом.

По причинам, отмеченным выше, для рек бассейна Амударьи оказалось невозможным выделить единую эмпирическую связь слоя половодья от средневзвешенной высоты бассейна.

Изменчивость слоя стока за половодье несколько больше изменчивости годового стока. Для большинства рек величина коэффициента вариации слоя стока половодья не превышает 0,50 и только у рек Лянгар — кишл. Уртадара $C_{v_h}=0{,}59$. Гузардарья — кишл. Яртепа $C_{v_h}=0{,}53$ и Кичикурядарья — кишл. Куль-Кишлак $C_{v_h}=0{,}75$. Чаще всего коэффициент вариации слоя стока половодья равен 0,2—0,4. Коэффициент асимметрии слоя стока за половодье рек бассейна Амударьи изменяется от — 0,52 до 1,80.

Значения коэффициентов вариации и асимметрии слоя стока за половодье для различных рек приведены в табл. 60. В этой же таблице даны величины слоя стока за половодье 1, 3, 5, 10 и 25%-ной обеспеченности, средние слои стока за половодье и максимальные расходы.

В целях выяснения возможностей определения слоя стока за половодье по неизученным рекам был проведен анализ данных по стоку за половодье по изученным рекам. В результате анализа исходных данных выделено 7 районов, для каждого из которых построена связь нормы слоя половодья $h_п$ со средневзвешенной высотой бассейна (рис. 60). Для нижнего течения р. Гунта и бассейнов рек Шахдара и Язгулем зависимость слоя стока за половодье от средневзвешенной высоты бассейна получить не удалось, в силу чего рекомендаций по расчету половодья для этого района не дается (район 0 на рис. 54). Следует также отметить приближенность зависимости $h_п=f(H_{ср})$

За период наблюдений				Принятые параметры кривой обеспеченности			Максимальные расходы воды и слои стока половодья различной обеспеченности (%)				
наибольший		средний									
Q м³/сек., h мм	год	Q м³/сек., h мм	модуль стока q л/сек. км²	среднее	коэффициент вариации	коэффициент асимметрии	1	3	5	10	25
126	1958	82,8	109	82,8	0,22	0,22	128	118	113	107	94,7
—	—	78,6	103	78,6	0,22	0,04	120	112	107	101	90,6
886	1959	694	—	694	0,16	−0,21	938	898	867	830	770
28,7	1942	20,8	122	20,8	0,18	−0,04	29,7	28,0	26,8	25,6	23,4
—	—	18,8	111	18,8	0,17	0,10	26,6	25,1	24,1	23,0	21,0
857	1942	687	—	687	0,13	0,66	936	880	850	803	740
87,3	1958	65,2	121	65,2	0,20	0,39	99,6	92,0	88,0	82,4	74,0
—	—	62,2	116	62,2	0,20	0,41	94,9	88,0	84,1	78,6	70,2
931	1959	717	—	717	0,16	−0,18	970	928	898	860	796
33,0	1964	16,7	49,2	16,7	0,30	1,43	33,3	28,7	26,4	23,4	19,1
—	—	14,0	41,2	14,0	0,26	0,27	23,4	21,4	20,3	18,8	16,4
502	1964	340	—	340	0,23	0,37	545	500	476	442	391
(45,4)	1935	22,8	28,8	22,8	0,33	1,38	47,4	40,6	37,4	32,8	26,4
—	—	20,4	25,8	20,4	0,26	1,00	36,5	32,4	30,5	27,6	23,3
286	1942	215	—	215	0,19	0,14	315	296	284	270	244
5,08	1960	3,56	22,0	3,56	0,27	−0,13	5,70	5,30	5,10	4,78	4,20
—	—	3,32	20,5	3,32	0,31	0,10	5,50	5,05	4,83	4,49	3,92
255	1954	181	—	181	0,28	0,29	310	282	268	248	214
20,1	1966	7,93	153	7,93	0,76	0,52	24,0	20,5	18,5	15,9	11,6
—	—	1,80	34,7	1,80	0,38	0,25	3,51	3,15	2,98	2,69	2,24
390	1964	238	—	238	0,39	0,36	480	427	400	362	298
(92,0)	1963	32,3	29,4	32,3	0,55	1,80	95,0	77,6	68,2	56,4	40,3
—	—	24,6	22,4	24,6	0,35	0,60	48,2	42,8	40,1	36,1	29,7
284	1952	188	—	188	0,28	0,07	314	290	274	255	222
19,0	1958	4,31	172	4,31	1,04	2,36	21,2	15,8	13,3	9,95	5,65
—	—	1,46	58,6	1,46	0,32	0,31	2,66	2,39	2,26	2,07	1,75
787	1958	430	—	430	0,40	0,73	919	800	744	657	532
16,2	1953	6,17	230	6,17	0,61	1,57	18,8	15,2	13,5	11,1	7,93
—	—	1,93	72,0	1,93	0,41	0,73	4,17	3,63	3,36	2,97	2,39
815	1952	468	—	468	0,46	0,48	1040	913	847	755	600

Таблица 61

Расчетные значения слоев стока по высотным поясам гидрологических районов

Диапазон высот, км	Величины слоев стока за половодье, мм								
	I	II	III	IV	V	VIa	VIб	VIIa	VIIб
1,0—1,2		58				177		240	
1,2—1,4		160		29		188	33	318	
1,4—1,6		255		120		202	36	415	
1,6—1,8		345		270		218	48	540	
1,8—2,0		435		425	225	240	77	730	265
2,0—2,2		520		575	290	280	145		240
2,2—2,4		600		725	385	320	215		210
2,4—2,6		678		880	558	370	295		190
2,6—2,8		750	370	1030	820	425	385		180
2,8—3,0		810	450	1190			477		190
3,0—3,2		870	518	1280			665		280
3,2—3,4		926	576				790		465
3,4—3,6		980	628						710
3,6—3,8		1030	675						1020
3,8—4,0		1085	718						1200
4,0—4,2			760						1395
4,2—4,4	70								
4,4—4,6	146								
4,6—4,8	225								
4,8—5,0	305								

для района I (Памир и Алайская долина), так как число точек для построения этой зависимости мало́, а изученность территории явно недостаточна. Польстока за половодье, из которой видно, что в 50% всех случаев ошибки вычисления не выходят за пределы ±10%, в 70% — ±20% и в 85% — ±30%.

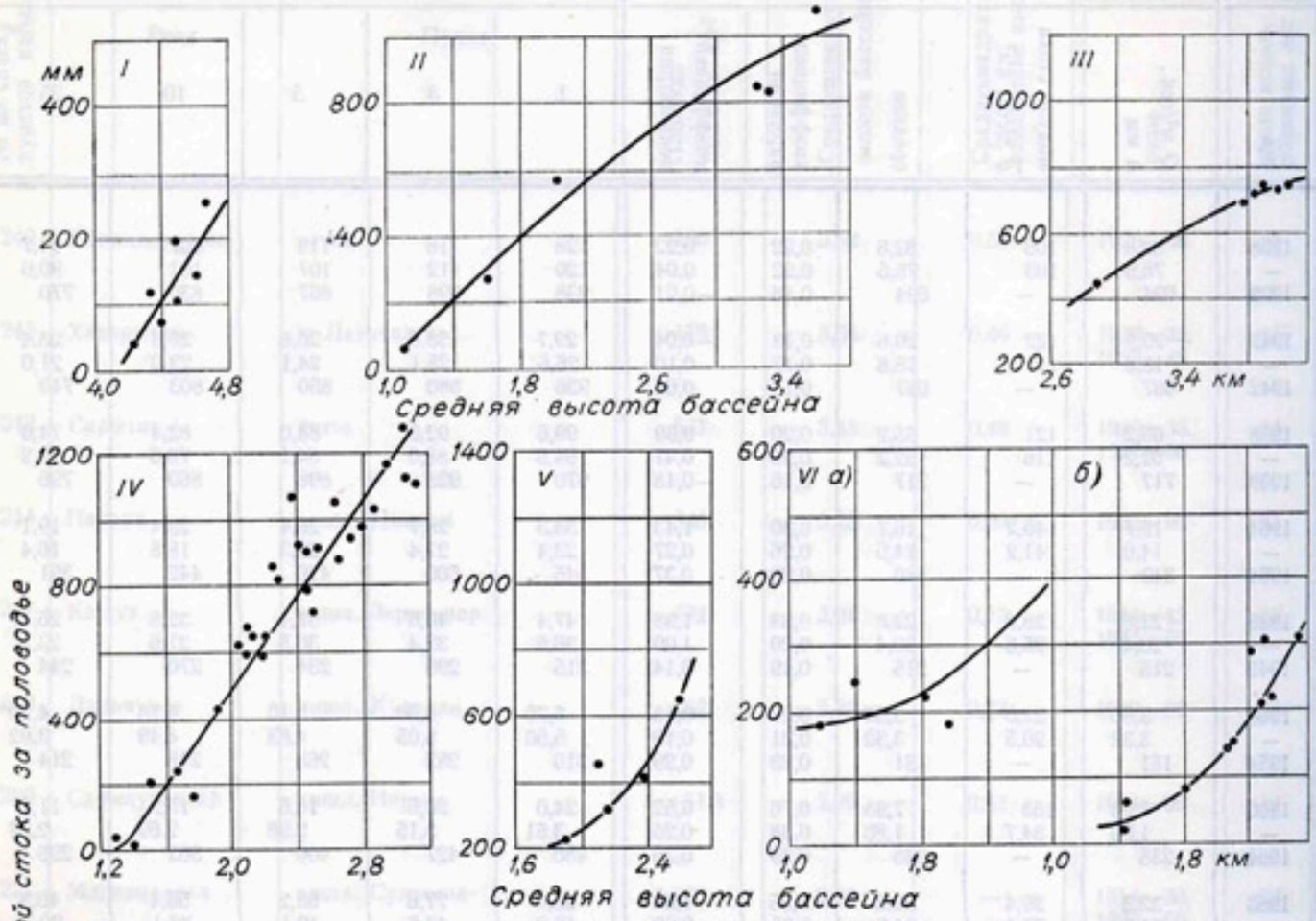


Рис. 60. Зависимость среднего многолетнего слоя стока за половодье от высоты бассейнов.

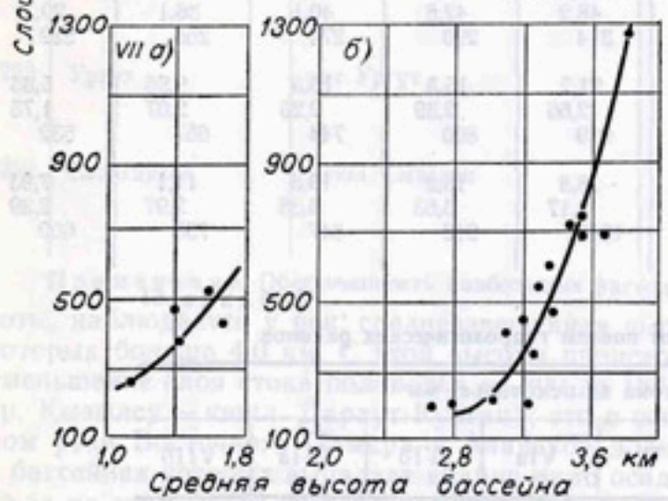
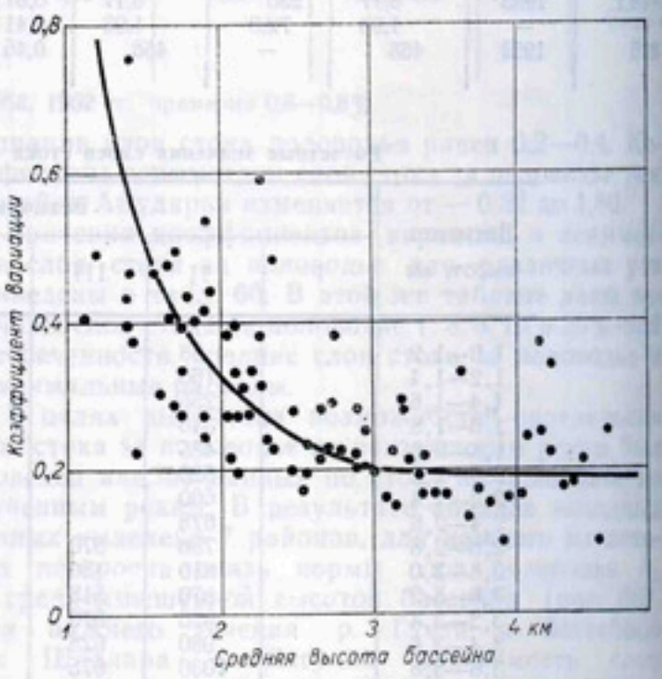


Рис. 61. Зависимость коэффициента вариации слоя половодья от средней высоты бассейнов.



зуясь схемой районов и расчетной табл. 61, построенной по зависимостям $h_п = f(H_{ср})$ (рис. 60), можно рассчитать норму слоя за половодье для неизученных рек. На рис. 62 приведена кривая распределения ошибок вычисления среднего многолетнего слоя

Наибольшее отклонение вычисленного слоя стока от наблюденного составило 96% для поста кишл. Наджи на р. Наджаса с площадью бассейна 26,6 км².

В результате анализа зависимости коэффициента вариации слоя половодья от морфометрических характеристик бассейнов было установлено, что наиболее существенно коэффициент вариации зависит от средней высоты бассейна $H_{ср}$.

Для всех рек бассейна Амударьи удалось получить общую зависимость коэффициента вариации слоя половодья от высоты бассейна (рис. 61). Используя эту зависимость, можно определить C_{v_h} для неизученных рек. На рис. 62 приведена кривая

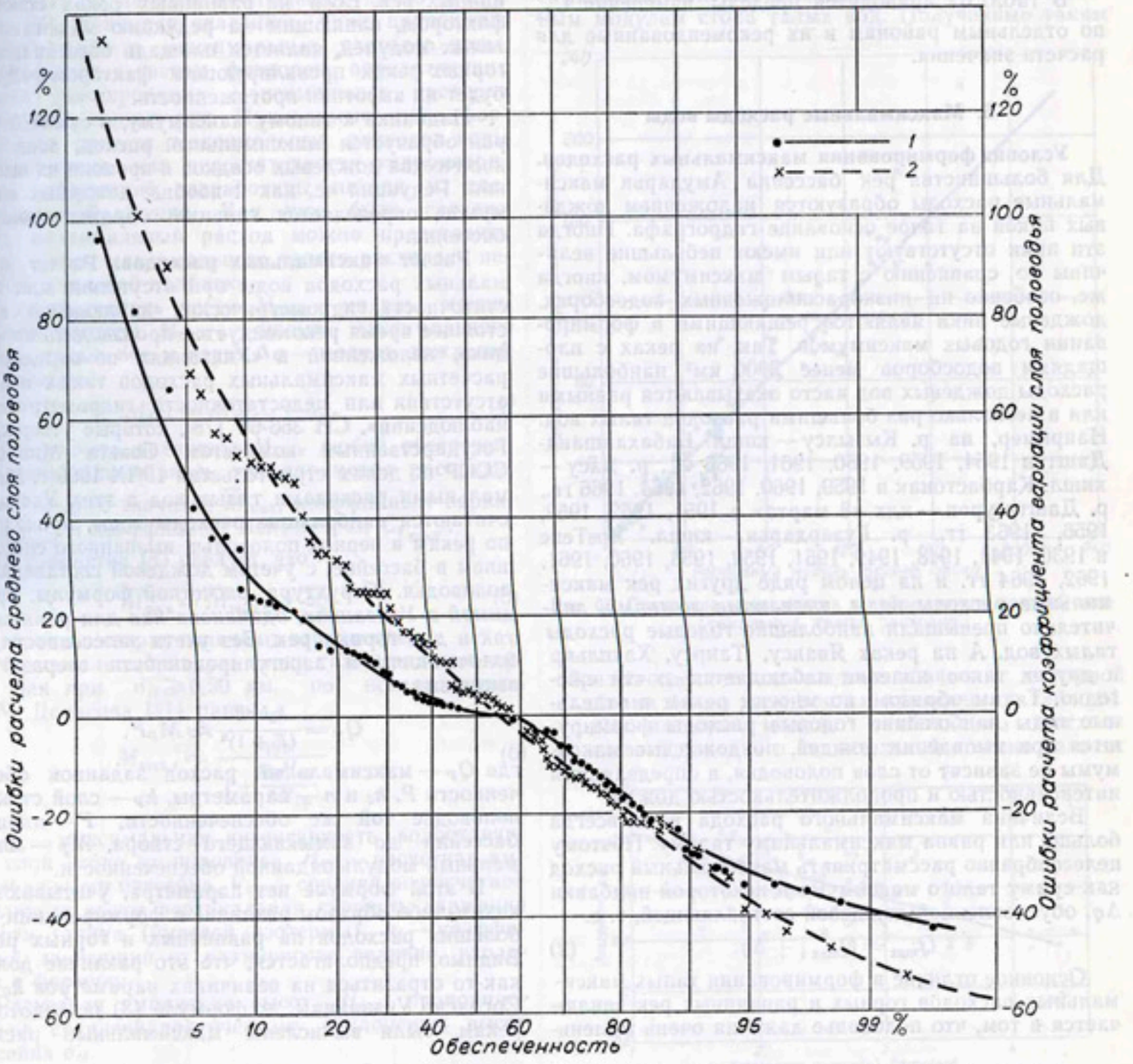


Рис. 62. Обеспеченность относительных ошибок расчета среднего слоя половодья (*1*) и коэффициента вариации слоя половодья (*2*).

Таблица 62

Значения коэффициентов асимметрии слоя стока за половодье по районам бассейна Амударьи

№ п/п	Район бассейна Амударьи	Пределы изменения C_{s_h}	Среднее значение C_{s_h}
1	Бассейн р. Пяндж	$-0,64C_v - +4,06C_v$	$1,5C_v$
2	Бассейн р. Кызылсу южная	$-0,77C_v - +2,48C_v$	$1,0C_v$
3	Бассейн р. Вахш	$-3,25C_v - +6,0\ C_v$	$1,0C_v$
4	Бассейн р. Кафирниган	$-0,55C_v - +2,95C_v$	$1,0C_v$
5	Бассейны рек Шерабад и Сурхандарьи	$-1,88C_v - +2,77C_v$	$1,5C_v$
6а	Бассейн р. Кашкадарья	$+0,09C_v - +4,12C_v$	$1,5C_v$
6б	Бассейн р. Гузардарья	$+0,95C_v - +1,38C_v$	$1,0C_v$
7	Бассейн р. Зарафшан	$-1,31C_v - +5,07C_v$	$1,2C_v$

распределения отклонений расчетных величин коэффициента вариации слоя половодья от фактически наблюденных, из которой видно, что величина C_{v_h} с ошибкой ±30% рассчитывается в 70% всех случаев.

В табл. 62 приводятся пределы изменения C_{s_h} по отдельным районам и их рекомендованные для расчета значения.

5. Максимальные расходы воды

Условия формирования максимальных расходов. Для большинства рек бассейна Амударьи максимальные расходы образуются наложением дождевых пиков на талое основание гидрографа. Иногда эти пики отсутствуют или имеют небольшие величины по сравнению с талым максимумом, иногда же, особенно на низкорасположенных водосборах, дождевые пики являются решающими в формировании годовых максимумов. Так, на реках с площадями водосборов менее 2000 км² наибольшие расходы дождевых вод часто оказываются равными или в несколько раз бóльшими расходов талых вод. Например, на р. Кызылсу — кишл. Бабаханшанд-Дашт в 1954, 1959, 1960, 1961, 1966 гг., р. Яхсу — кишл. Карбастонак в 1959, 1960, 1962, 1964, 1966 гг., р. Даштигурон — клх «8 марта» в 1951, 1952, 1953, 1956, 1963 гг., р. Гузардарья — кишл. Яр-Тепе в 1936, 1941, 1948, 1949, 1951, 1952, 1958, 1960, 1961, 1962, 1964 гг. и на целом ряде других рек максимальные расходы воды, вызванные дождями, значительно превышали наибольшие годовые расходы талых вод. А на реках Явансу, Таирсу, Хачильяр и других такое явление наблюдается почти ежегодно. Таким образом, по многим рекам в отдельные годы наибольшие годовые расходы формируются при выпадении дождей, но дождевые максимумы не зависят от слоя половодья, а определяются интенсивностью и продолжительностью дождя.

Величина максимального расхода воды всегда больше или равна максимальному талому. Поэтому целесообразно рассматривать максимальный расход как сумму талого максимума и некоторой надбавки Δq, обусловленной дождевой составляющей, т. е.

$$Q_{max} = Q_{max\,т} + \Delta q. \qquad (2)$$

Основное отличие в формировании талых максимальных расходов горных и равнинных рек заключается в том, что половодье даже на очень маленьких горных реках благодаря их значительной вертикальной протяженности длится в 5—10 раз дольше, чем на равнинных, и при одинаковом объеме половодья талые максимальные модули горных рек часто бывают на порядок меньше модулей равнинных рек. Если на равнинных реках основным фактором, влияющим на редукцию максимальных талых модулей, является площадь бассейна, то на горных реках превалирующим фактором редукции будет их высотная протяженность.

Надбавка к талому максимуму, в сумме с которой образуется максимальный расход, зависит от количества дождевых осадков и времени их выпадения. Редукция ее, как и вообще дождевых максимумов, определяется главным образом площадью бассейна.

Расчет максимальных расходов. Расчет максимальных расходов воды при отсутствии или недостаточности гидрометрических наблюдений в настоящее время рекомендуется производить по методике, изложенной в «Указаниях по определению расчетных максимальных расходов талых вод при отсутствии или недостаточности гидрометрических наблюдений», СН 356-66 [78], которые утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 19/IX 1966 г. Максимальными расходами талых вод в этих Указаниях считаются наибольшие расходы воды, проходящие по рекам в период половодья, вызванного снеготаянием в бассейне, с учетом дождевой составляющей половодья. Структура расчетной формулы, приводимой в Указаниях, одинакова как для равнинных, так и для горных рек. Без учета залесенности, заболоченности и зарегулированности озерами она имеет вид

$$Q_P = \frac{k_0 h_P F}{(F+1)^n} \approx M_P F, \qquad (3)$$

где Q_P — максимальный расход заданной обеспеченности P, k_0 и n — параметры, h_P — слой стока за половодье той же обеспеченности, F — площадь бассейна до замыкающего створа, M_P — максимальный модуль заданной обеспеченности.

В этой формуле нет параметра, учитывающего каким-либо образом различие в формировании наибольших расходов на равнинных и горных реках. Видимо, предполагается, что это различие должно как-то отразиться на величинах параметров k_0 и n. Согласно Указаниям, по формуле (3) по некоторым рекам были вычислены максимальные расходы

Таблица 63

Сравнение максимальных расходов воды 1%-ной обеспеченности, вычисленных различными методами

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Максимальный расход воды 1%-ной обеспеченности, м³/сек,			Отклонение рассчитанных расходов от снятых с кривой	
					по кривой обеспеченности	вычисленный по Указаниям	по предлагаемой методике	по Указаниям	по предлагаемой методике
65	Ванч	кишл. Ванч	1920	3,78	328	717	346	118	5,5
77	Таирсу	кишл. Шахбур	460	1,10	90,0	29,3	93,6	—67	4,0
142	Сурхандарья	клх им. Жданова	5610	2,01	674	968	692	44	2,7
257	Диджикрут	устье	112	3,18	15,7	41,3	15,7	163	0

1%-ной обеспеченности. При этом параметр n принят равным 0,15, а $k_0=0{,}001$ (т. е. наименьшее значение, рекомендуемое Указаниями для горных рек). В результате оказалось, что расходы, рассчитанные по методике Указаний, отличаются от расходов, полученных по данным наблюдений, на 40—140% (табл. 63). Учитывая сказанное, ниже приводится методика расчета максимальных расходов воды, разработанная с учетом факторов, определяющих условия формирования максимальных расходов в бассейнах горных рек. Приводимые ниже формулы для расчета максимальных расходов воды при отсутствии или недостаточности гидрометрических наблюдений разработаны исходя из следующих соображений. Как уже было сказано ранее, максимальный расход можно представить в виде суммы максимального талого расхода и некоторой дождевой надбавки.

Если обозначить через M_{max} — модуль максимального расхода, $M_{max\,т}$ — модуль максимального расхода талых вод и через Δq — модуль дождевой надбавки, то

$$M_{max}=M_{max\,т}+\Delta q. \qquad (4)$$

Для расчета величины M_{max} любой обеспеченности необходимо знать три параметра распределения: среднее значение $\overline{M}_{max}$, коэффициент вариации $C_{v_{max}}$ и коэффициент асимметрии $C_{s_{max}}$.

Из равенства (4) следует, что

$$\overline{M}_{max}=\overline{M}_{max\,т}+\overline{\Delta q}, \qquad (5)$$

где черточки сверху означают осреднение.

Максимальный модуль стока талых вод для горных рек при $\sigma_H \geqslant 0{,}20$ км, по исследованиям Ю. М. Денисова [21], равен

$$M_{max\,т}=\frac{k_1 q_0}{1+\dfrac{q_0 H_{ср}}{h V_{ср}}}, \qquad (6)$$

где q_0 — максимальная интенсивность водоотдачи, h — слой стока за половодье, $H_{ср}$ — расчетная амплитуда высот бассейна, $V_{ср}$ — средняя по расчетной амплитуде высот вертикальная скорость движения фронта таяния (нулевой изотермы), k_1 — коэффициент, зависящий от размерности величин, входящих в формулу.

Расчетная амплитуда высот $H_{ср}$ пропорциональна среднеквадратическому отклонению высот бассейна σ_H.

После некоторых преобразований, которые подробно изложены в справочнике «Ресурсы поверхностных вод СССР», том 14 (Средняя Азия), вып. 1 (бассейн р. Сырдарьи) и которые аналогично были произведены и в данном случае, формула расчета максимального стока талых вод для бассейна Амударьи приняла вид

$$M_{max\,т}=\frac{0{,}325\overline{h}}{1{,}93\sigma_H+0{,}04\sqrt{h}} \text{ л/сек. с 1 км}^2. \qquad (7)$$

На рис. 63 приведено сопоставление средних многолетних наибольших расходов талых вод, вычисленных по формуле (7) и фактически наблюденных на реках бассейна Амударьи. Результаты сравнения показывают, что отклонение вычисленных расходов от наблюденных, не превышающее 20%, наблюдается в 58% случаев, а в диапазон отклонений ±40% укладываются практически все случаи расчета, т. е. предлагаемый метод расчета дает вполне приемлемые результаты.

Для определения величины дождевой надбавки Δq бралась разность между срочным годовым максимальным модулем и максимальным среднесуточным модулем стока талых вод. Полученные таким образом средние многолетние значения дождевой надбавки Δq по всем постам приведены в табл. 64.

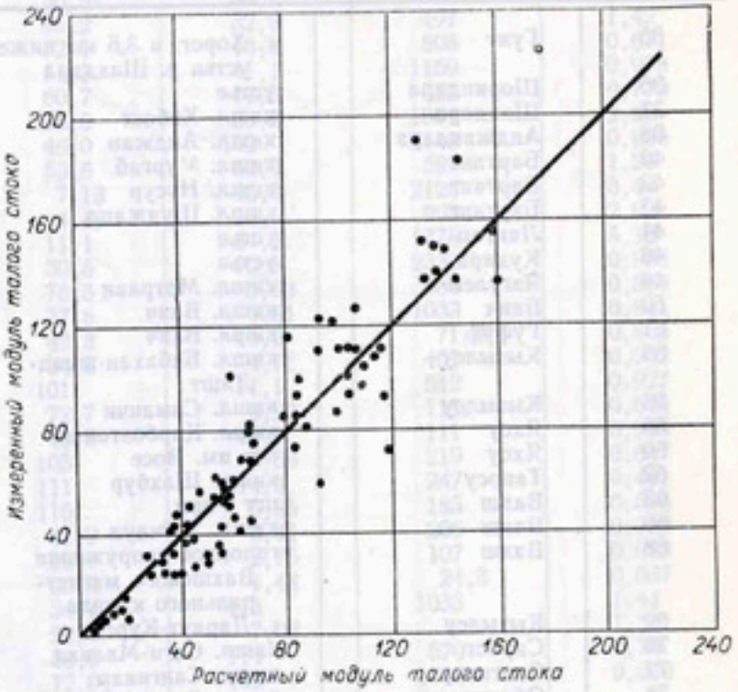


Рис. 63. Сравнение вычисленных и наблюденных модулей максимальных талых расходов.

Как известно, модуль наибольшего расхода дождевого паводка в значительной степени зависит от площади бассейна F. Учитывая это, естественно считать, что величина Δq также зависит от площади водосбора. Это предположение подтверждает рис. 64, где изображена зависимость величины дождевой надбавки от площади бассейна, которая выражается эмпирическим равенством

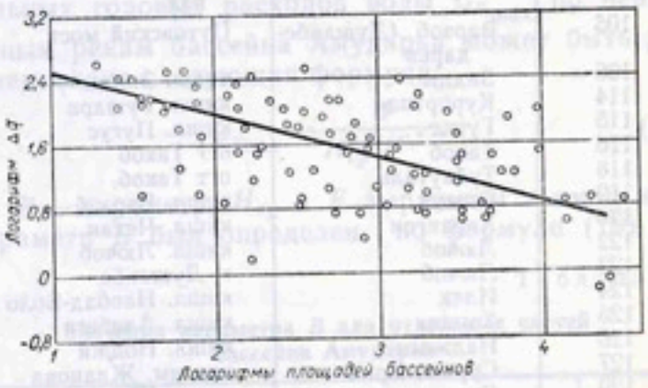


Рис. 64. Зависимость величины дождевой надбавки к максимальным расходам талых вод от площади бассейна.

$$\overline{\Delta q}=\frac{A}{F^{0{,}55}} \text{ л/сек. с 1 км}^2. \qquad (8)$$

Параметр A, учитывающий особенности строения речных бассейнов, меняется в широких пределах — от 24,3 до 12 680. Величина его для изучен-

Таблица 64

Значения параметров для расчета максимального модуля стока

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	$\overline{M}_{max\,т}$ л/сек. км²	$\overline{\Delta q}$ л/сек. км²	A	B
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	36,1	4,21	796	1,50
36	Шорипдара	устье	115	39,5	705	1,37
37	Шахдара	кишл. Хабост	44,2	7,10	695	1,33
38	Анджандара	кишл. Анджан	100	52,3	600	0,823
40	Бартанг	кишл. Мургаб	6,85	0,942	—	—
42	Бартанг	кишл. Нусур	9,12	0,57	—	—
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	16,5	0,774	—	—
44	Лянгар	устье	43,3	7,82	192	1,57
46	Кудара	устье	33,1	5,02	514	0,875
48	Язгулем	кишл. Мотрави	80,3	9,63	622	1,004
50	Ванч	кишл. Ванч	99,0	5,62	363	0,661
51	Гуфуф	кишл. Ванч	190	20,6	195	0,851
55	Кызылсу	кишл. Бабахан-шаид-Дашт	85,5	150	9 226	0,789
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	38,9	75,8	9 162	0,756
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	110	237	12 680	1,72
59	Яхсу	пгт им. Восе	44,5	90,9	6 918	1,33
62	Таирсу	кишл. Шахбур	6,83	82,4	2 415	0,914
63	Вахш	пгт Гарм	60,5	7,85	1 832	1,24
66	Вахш	кишл. Туткаул	69,2	7,34	2 168	0,903
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	68,7	5,96	—	—
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	17,2	1,86	—	0,863
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	149	6,07	370	0,796
77	Сангикар	кишл. Сангикар	148	18,0	407	0,807
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	121	16,2	1 023	0,806
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	111	17,0	2 138	0,792
85	Езган	кишл. Езган	208	148	—	1,06
87	Даштигурон	клх «8 марта»	95,6	132	953	1,64
91	Явансу	кишл. Ходжакала	2,77	26,0	1 276	1,43
94	Кафирниган	кишл. Чинар	120	47,7	3 945	0,840
95	Кафирниган	кишл. Тартки	54,4	30,7	4 808	0,773
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	136	18,3	897	0,633
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	155	70,7	2 624	1,87
105	Варзоб (Душанбе-дарья	Путовский мост	94,0	108	6 427	1,39
106	Зидды	кишл. Зидды	136	33,4	582	0,613
114	Курортная	кишл. Гушари	140	383	1 936	1,76
115	Гурке	кишл. Пугус	224	300	2 612	0,822
116	Такоб	пгт Такоб	152	206	2 208	1,21
118	Туйкуталь	пгт Такоб	136	111	1 690	1,02
119	Оджук	кишл. Варзоб	92,4	118	1 288	1,38
120	Харангон	кишл. Чехак	108	303	3 027	1,49
122	Лючоб	кишл. Лючоб	182	252	4 256	1,16
123	Лючоб	г. Душанбе	122	132	2 576	1,28
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	45,5	128	3 954	2,15
125	Ханака	кишл. Алибеги	100	340	8 750	1,54
126	Наджаса	кишл. Ноджи	27,5	265	1 607	0,181
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	48,3	17,4	1 995	0,926
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	32,1	15,8	2 443	0,895
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	17,9	7,06	—	—
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	92,7	19,0	1 306	0,737
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг	57,2	22,7	1 854	1,32
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	82,8	59,0	1 416	1,16
145	Каратаг	кишл. Каратаг	110	47,6	1 718	1,19
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	86,5	217	3 206	1,63
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	80,2	252	1 710	1,69
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	120	102	2 208	0,974
153	Шеркент	кишл. Дебивак	126	68,1	1 517	0,970
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	68,0	40,8	1 710	0,916
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	61,9	137	4 550	1,07
161	Аксу	кишл. Чульдара	47,6	110	933	1,48
166	Шерабад	кишл. Дербент	24,2	11,6	505	0,757
168	Шерабад	кишл. Шерабад	9,42	13,9	1 130	2,43
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	32,9	51,8	1 600	1,47
177	Кашкадарья	у моста БУТ	28,6	15,3	684	1,09
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	16,8	28,1	3 013	1,76

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	$\overline{M}_{max\,т}$ л/сек. км²	$\overline{\Delta q}$ л/сек. км²	A	B
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	29,1	67,1	1064	1,28
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	50,9	34,2	1393	1,23
191	Карасу	кишл. Улян	35,2	32,9	497	1,42
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	52,1	18,8	506	0,671
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	51,3	41,1	1159	0,978
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	60,7	11,5	352	0,779
202	Тырна	кишл. Ишкент	55,0	69,2	1091	2,93
205	Джар	кишл. Канжигалы	46,0	152	2148	0,884
207	Лянгар	кишл. Уртадара	53,6	62,3	589	1,26
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	7,13	25,3	2128	3,44
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	4,48	16,9	995	2,92
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	11,1	34,2	1778	5,12
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	30,5	92,9	2333	0,988
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	75,3	5,63	589	0,589
224	Зарафшан	мост Дупули	57,8	6,51	1033	0,841
233	Засунтаке	кишл. Засун	43,8	10,2	71,6	0,858
234	Фандарья	устье	84,8	4,71	401	0,962
236	Ягноб	кишл. Такфон	101	11,1	612	0,927
238	Диджикруд	устье	72,7	8,20	111	0,634
239	Пшанза	устье	43,8	10,1	111	0,963
240	Искандердарья	исток	103	5,68	219	0,647
241	Хазормечь	с. Летовка	111	14,6	247	0,461
242	Сарытаг	устье	116	5,85	185	0,566
244	Пасрут	кишл. Пинион	41,2	8,41	206	0,740
247	Куштут	кишл. Зерифшор	26,0	2,75	107	0,925
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	20,5	1,48	24,3	0,637
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	34,7	118	1033	1,44
251	Магияндарья	кишл. Суджина	22,4	7,03	—	1,53
252	Ургут	пгт Ургут	58,6	114	670	1,70
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	72,0	158	1148	0,949

ных рек определена по формуле (8) по известным $\overline{\Delta q}$ и F. Значения этого параметра приведены в табл. 64 и на схематической карте (рис. 65) у створов постов. В табл. 65 даются его крайние значения для районов и рекомендуемые величины для расчета $\overline{\Delta q}$ по неизученным рекам.

Подставляя в формулу (5) значения величин $\overline{M}_{max\,т}$ и $\overline{\Delta q}$, получили среднюю многолетнюю величину максимального модуля стока, равную

$$\overline{M}_{max} = \frac{0{,}325\overline{h}}{1{,}93\sigma_H + 0{,}04\sqrt{\overline{h}}} + \frac{\overline{A}}{F^{0{,}55}} \text{ л/сек. с 1 км}^2. \quad (9)$$

Таблица 65

Значение параметра A для отдельных районов бассейна Амударьи

№ района	Бассейн реки	Пределы изменения A	Рекомендуемое для расчета значение A
1	Пяндж	192—680	520
2	Кызылсу южная	6918—12 680	9500
3	Вахш и Таирсу (кроме рек Сарбог и Сангикар)	953—2415	1700
4	Кафирниган и Савургон	582—8750	3380
5	Шерабад и Сурхандарья (без р. Савургон)	505—2443	1780
6	Гузардарья	995—2128	1630
7	Танхаздарья и р. Лянгар	352—1159	740
8	Кашкадарья	497—3013	1490
9	Зарафшан:		
	а) район левобережных притоков	107—670	335
	б) район правобережных притоков	71,6—1033	680

Для оценки погрешности вычислений по этой формуле на рис. 66 приведена кривая обеспеченности относительных ошибок расчета нормы максимальных расходов, из которой следует, что в 86% случаев ошибка не превосходит ±20%.

Для расчета коэффициента вариации максимальных годовых расходов воды $C_{v_{max}}$ по неизученным рекам бассейна Амударьи может быть рекомендована следующая формула:

$$C_{v_{max}} = \frac{B}{H_{ср}^{0{,}33} F^{0{,}1}}, \quad (10)$$

где B — параметр, $H_{ср}$ и F выражены в км и км². Параметр B был определен по формуле (10) по

Таблица 66

Значения параметра B для отдельных частей бассейна Амударьи

№ района	Бассейн реки	Пределы изменения B	Рекомендуемое для расчета значение B
1	Пяндж	0,66—1,57	1,1
2	Кызылсу южная	0,76—1,72	1,1
3	Вахш	0,80—1,43	1,0
4	Кафирниган	0,63—2,15	1,2
5	Шерабад и Сурхандарья	0,76—2,43	1,2
6	Гузардарья	2,92—5,12	3,8
7	Зарафшан ниже моста Дупули, р. Сарыкутансай и бассейн р. Кашкадарьи (без р. Тырнабулак)	0,67—1,76	1,2
8	Зарафшан выше поста Дупули	0,46—0,96	0,75

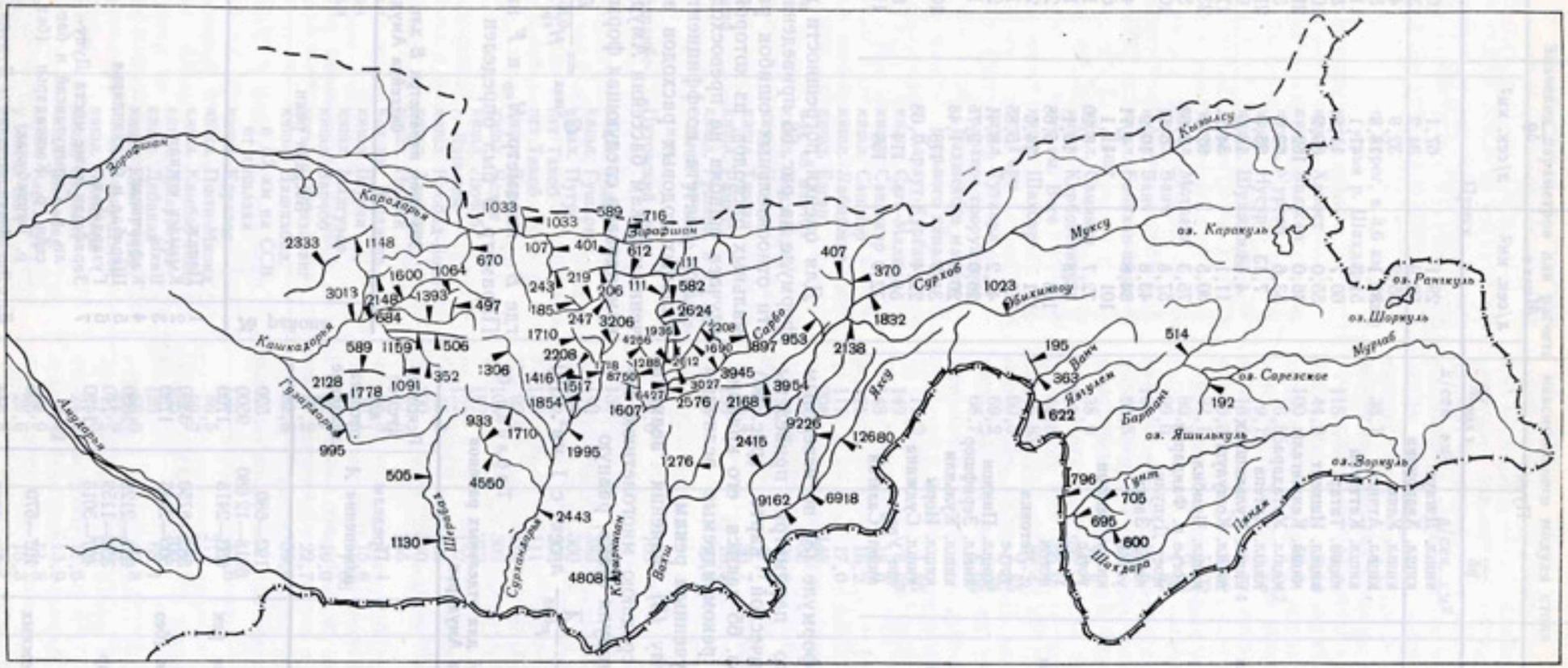


Рис. 65. Схематическая карта параметра A.

данным для изученных рек. Величины его приведены в табл. 66 и показаны на схематической карте бассейна Амударьи (рис. 67) около створов соответствующих постов. На этой карте видно, что параметр B меняется по территории от 0,18 (р. Наджаса — кишл. Наджи) до 5,12 (р. Урядарья — кишл. Кошулуш).

Для расчетов по неизученным рекам значение этого параметра может быть принято по карте (рис. 67) или из табл. 66, где приведены средние его значения для отдельных бассейнов.

Коэффициенты асимметрии максимальных расходов $C_{s\,max}$ вычислены для рек бассейна Амударьи по данным наблюдений и приводятся в табл. 60.

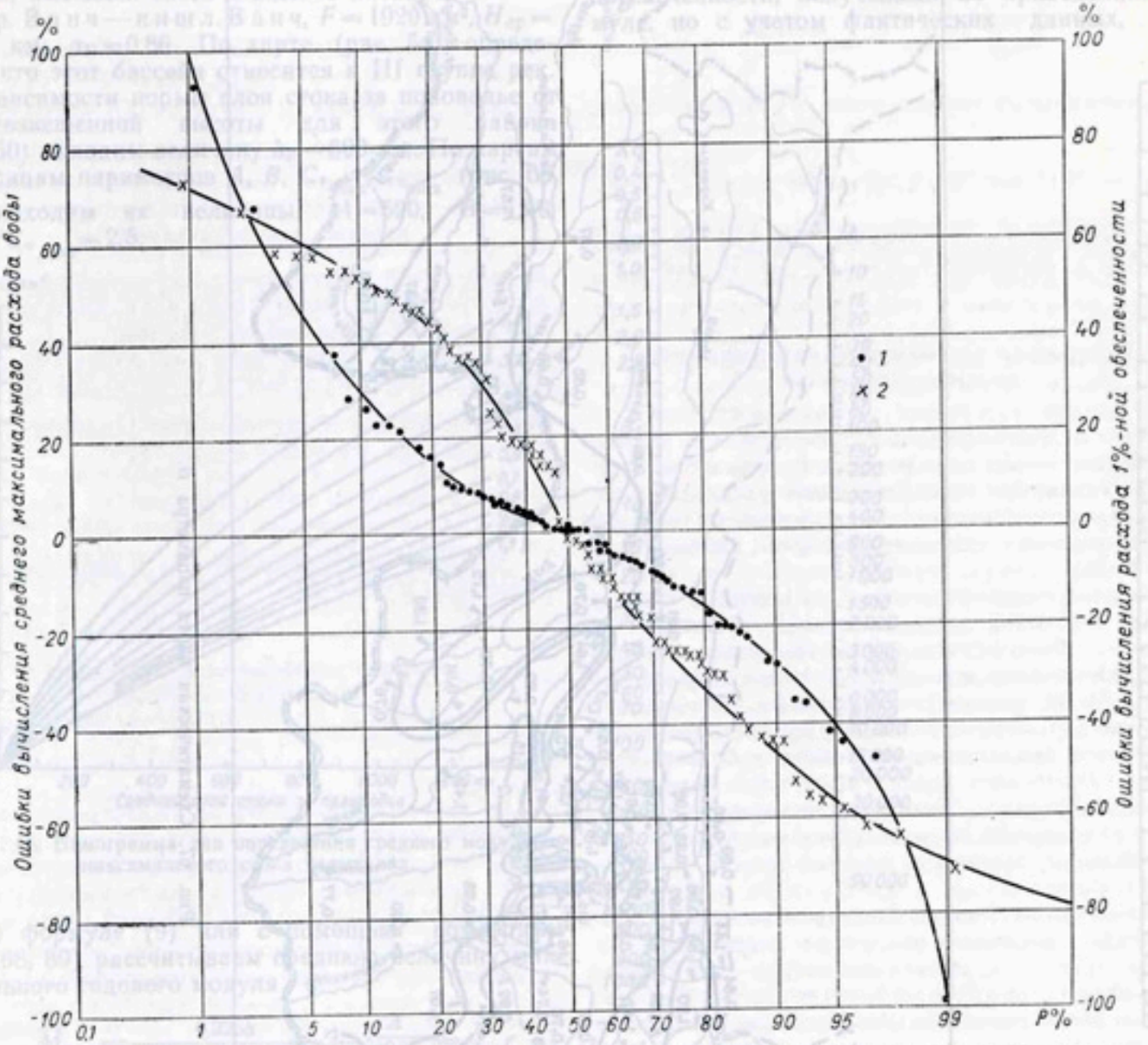


Рис. 66. Обеспеченность относительных ошибок расчета нормы максимального модуля стока (*1*) и максимальных расходов 1%-ной обеспеченности (*2*).

Таблица 67

Величина отношения $\frac{C_{s_{max}}}{C_{v_{max}}}$ по бассейнам

№ района	Бассейн реки	Крайние значения $\frac{C_{s_{max}}}{C_{v_{max}}}$	Рекомендуемое для бассейна значение $\frac{C_{s_{max}}}{C_{v_{max}}}$
1	Пяндж	—1,54 — +5,25	2,5
2	Кызылсу южная	—0,42 — +1,72	1
3	Вахш	+0,77 — +6,00	3
4	Кафирниган	—0,20 — +4,63	2,5
5	Шерабад и Сурхандарья	+0,01 — +5,52	2
6	Гузардарья	+2,12 — +2,55	2,5
7	Кашкадарья	+0,54 — +3,29	2,0
8	Зарафшан	—0,22 — +4,64	2,5

В табл. 67 для отдельных бассейнов даны крайние значения отношений коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации и их средние значения, которые могут быть приняты для расчетов максимальных расходов по неизученным рекам.

Приведенные в табл. 65—67 районные расчетные значения параметров A, B, $C_{s_{max}}/C_{v_{max}}$ в значительной степени генерализованы и поэтому могут иногда существенно отличаться от их значений для отдельных рек, входящих в рассматриваемые районы. В таких случаях указанные параметры следует подбирать методом аналогии, используя для этого соответствующие карты (рис. 66, 67) и данные табл. 60, 64.

Предлагаемый метод расчета максимального модуля стока применим только к горным рекам, имеющим величину σ_H, равную или бóльшую 0,20 км, и с площадями водосборов от 20 до 30 000 км².

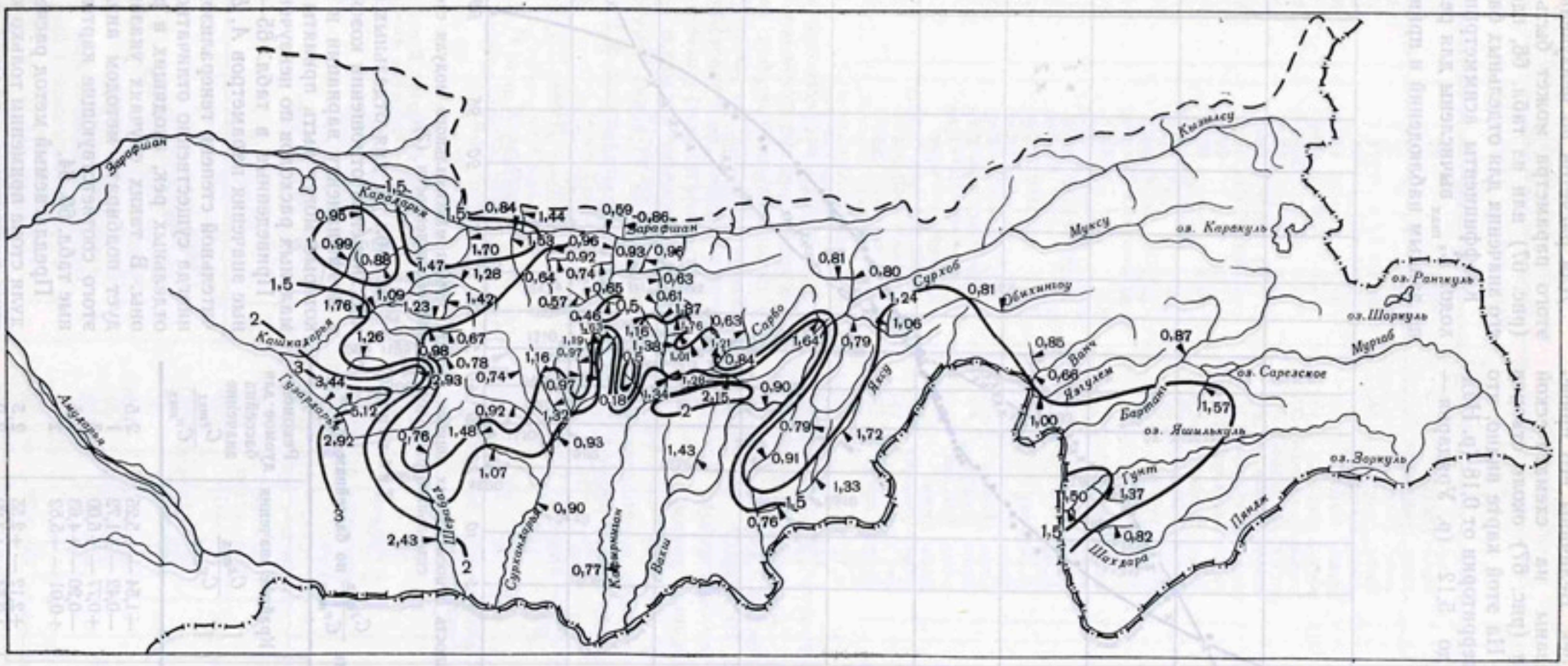


Рис. 67. Схематическая карта параметра *B*.

Для облегчения расчета нормы максимального стока талых вод и величины Δq на рис. 68, 69 приведены номограммы.

Примеры расчета даются по двум рекам: по р. Ванч — кишл. Ванч с высотой бассейна около 4 км, имеющей ледниково-снеговое питание, и по р. Таирсу — кишл. Шахбур с высотой бассейна 1,10 км, имеющей снего-дождевое питание.

1. р. Ванч — кишл. Ванч, $F=1920$ км², $H_{ср}=3{,}79$ км; $\sigma_H=0{,}86$. По карте (рис. 54) определяем, что этот бассейн относится к III группе рек. По зависимости нормы слоя стока за половодье от средневзвешенной высоты для этого района (рис. 60) находим величину $h_п=690$ мм. По картам и таблицам параметров A, B, $C_{s_{max}}/C_{v_{max}}$ (рис. 65, 67) находим их величины: $A=520$, $B=1{,}10$, $C_{s_{max}}/C_{v_{max}}=2{,}5$.

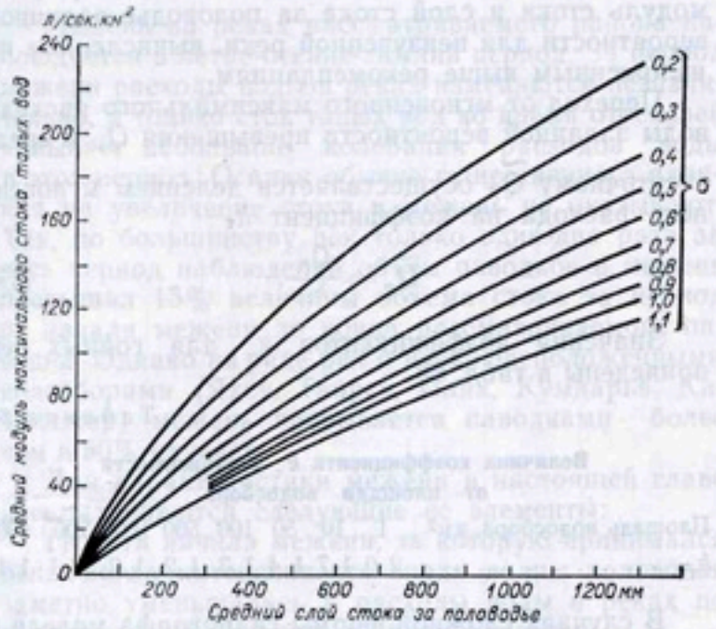


Рис. 68. Номограмма для определения среднего модуля максимального стока талых вод.

По формуле (9) или с помощью номограмм (рис. 68, 69) рассчитываем среднюю величину максимального годового модуля

$$\overline{M}_{max}=\frac{0{,}325\overline{h}}{1{,}93\sigma_H+0{,}04\sqrt{\overline{h}}}+\frac{A}{F^{0{,}55}}=$$

$$=\frac{0{,}325\cdot 690}{1{,}93\cdot 0{,}86+0{,}04\sqrt{690}}+\frac{520}{1920^{0{,}55}}=$$

$$=92{,}2 \text{ л/сек. с 1 км}^2.$$

Средняя величина максимального модуля стока по фактическим данным равна 106 л/сек. с 1 км². Таким образом, погрешность расчета составляет +13%.

Коэффициенты вариации и асимметрии максимальных расходов рассчитаем по формулам:

$$C_{v_{max}}=\frac{B}{H^{0{,}33}F^{0{,}10}}=\frac{1{,}10}{3{,}79^{0{,}33}1920^{0{,}10}}=0{,}33,$$

$$\frac{C_{s_{max}}}{C_{v_{max}}}=2{,}5,\quad C_{s_{max}}=0{,}825.$$

Зная среднюю величину максимального модуля стока, его коэффициент вариации и коэффициент асимметрии, определим максимальный модуль 1%-ной обеспеченности

$$M_{max\,1\%}=\overline{M}_{max}(1+C_{v_{max}}\Phi_{1\%})=$$

$$=92{,}2(1+0{,}33\cdot 2{,}90)=180 \text{ л/сек. с 1 км}^2.$$

Максимальный годовой модуль стока 1%-ной обеспеченности, полученный по приведенной формуле, но с учетом фактических данных, равен

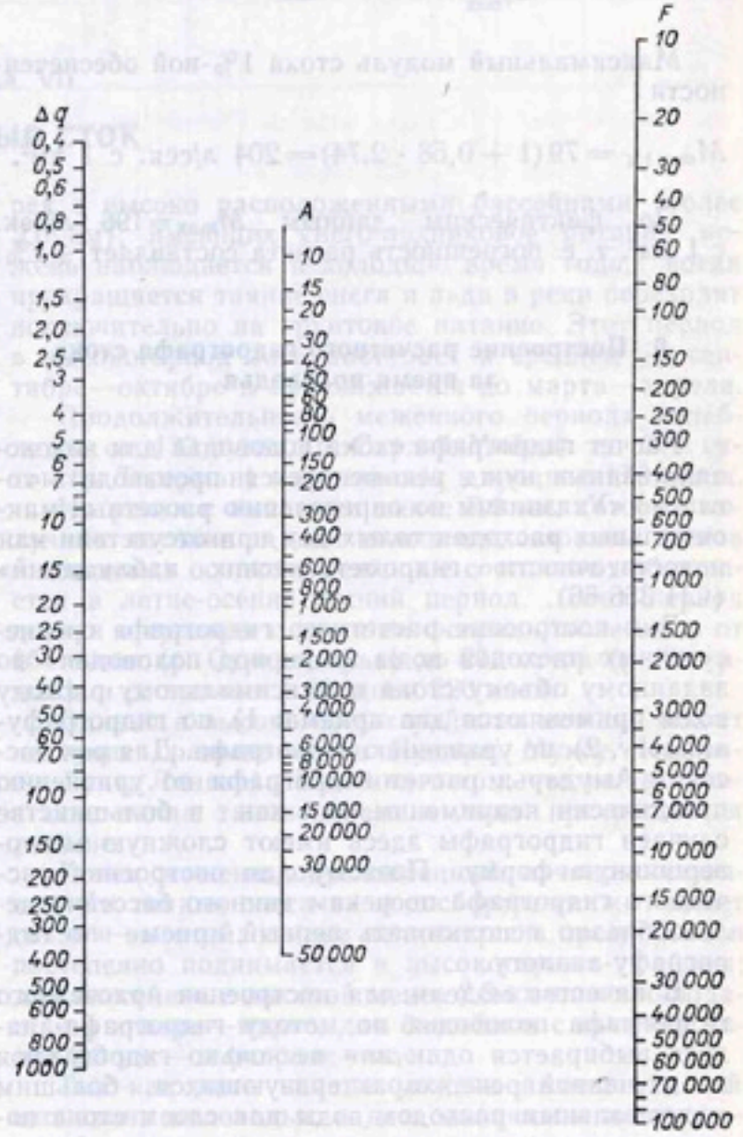


Рис. 69. Номограмма для определения дождевой надбавки Δq к наибольшим расходам талых вод.

171 л/сек. с 1 км². Погрешность расчета составляет +5%.

2. р. Таирсу — кишл. Шахбур относится к району II (рис. 54). Находим, что $F=460$ км², $H_{ср}=1{,}10$ км, $\sigma_H=0{,}35$, $h_п=49$ мм. С помощью карт и таблиц параметров A, B и $C_{s_{max}}/C_{v_{max}}$ получим их величины: $A=7100$, $B=1{,}10$ и $C_{s_{max}}/C_{v_{max}}=1$.

Средняя величина максимального годового модуля равна

$$\overline{M}_{max}=\frac{0{,}325\overline{h}}{1{,}93\sigma_H+0{,}04\sqrt{\overline{h}}}+\frac{A}{F^{0{,}55}}=$$

$$=\frac{0{,}325\cdot 49}{1{,}93\cdot 0{,}35+0{,}04\sqrt{49}}+\frac{1700}{460^{0{,}55}}=$$

$$=79 \text{ л/сек. с 1 км}^2.$$

Средняя величина максимального модуля стока для этой реки, полученная по фактическим данным, 89,2 л/сек. с 1 км². Погрешность расчета — 13%. Коэффициенты вариации и асимметрии равны:

$$C_{v_{max}} = \frac{1{,}10}{1{,}10^{0{,}33} \cdot 460^{0{,}10}} = 0{,}58,$$

$$\frac{C_{s_{max}}}{C_{v_{max}}} = 1, \quad C_{s_{max}} = 0{,}58.$$

Максимальный модуль стока 1%-ной обеспеченности

$$M_{max\,1\%} = 79(1 + 0{,}58 \cdot 2{,}74) = 204 \text{ л/сек. с 1 км}^2.$$

По фактическим данным $M_{max} = 196$ л/сек. с 1 км², т. е. погрешность расчета составляет +4%.

6. Построение расчетного гидрографа стока за время половодья

Расчет гидрографа стока половодья для водохозяйственных нужд рекомендуется производить согласно «Указаниям по определению расчетных максимальных расходов талых вод при отсутствии или недостаточности гидрометрических наблюдений» (СН 356-66).

Для построения расчетного гидрографа среднесуточных расходов воды за период половодья по заданному объему стока и максимальному расходу воды применяются два приема: 1) по гидрографу-аналогу, 2) по уравнению гидрографа. Для рек бассейна Амударьи расчет гидрографа по уравнению практически неприменим, так как в большинстве случаев гидрографы здесь имеют сложную многовершинную форму. Поэтому для построения расчетного гидрографа по рекам данного бассейна целесообразно использовать первый прием — по гидрографу-аналогу.

В качестве модели для построения расчетного гидрографа половодья по методу гидрографа-аналога выбирается один или несколько гидрографов по изученной реке, характеризующихся большим максимальным расходом воды или слоем стока половодья.

В качестве аналога может быть принята река, находящаяся в сходных физико-географических условиях и где условия формирования половодья наиболее близки к условиям бассейна той реки, для которой производится расчет. В частности, реки должны быть близкими по площади бассейнов, их средневзвешенным высотам и среднеквадратическим отклонениям высот.

Построение гидрографа по модели (аналогу) производится путем пересчета координат гидрографа-модели в координаты расчетного гидрографа по следующим соотношениям:

$$Q_i = \frac{\widetilde{Q}_p}{\widetilde{Q}_м} Q_{м_i}, \tag{11}$$

$$t_i = \frac{\widetilde{q}_м}{\widetilde{q}_p} \frac{h_p}{h_м} t_{м_i}, \tag{12}$$

где Q_i, t_i — текущие координаты расчетного гидрографа, $Q_{м\,i}$ $t_{м\,i}$ — текущие координаты гидрографа модели (Q в м³/сек., t в сутках), $Q_м$ — среднесуточный максимальный расход модели в м³/сек., $\widetilde{q}_м$ — среднесуточный максимальный модуль стока модели, $h_м$ — слой стока модели за половодье в мм, $\widetilde{Q}_p$, $\widetilde{q}_p$, h_p — среднесуточный максимальный расход, модуль стока и слой стока за половодье заданной вероятности для неизученной реки, вычисленные по изложенным выше рекомендациям.

Переход от мгновенного максимального расхода воды заданной вероятности превышения Q_p к среднесуточному $\widetilde{Q}_p$ осуществляется делением мгновенного расхода на коэффициент k_τ

$$\widetilde{Q}_p = \frac{Q_p}{k_\tau}. \tag{13}$$

Значения коэффициентов k_τ для горных рек приведены в табл. 68.

Таблица 68

Величина коэффициента k_τ в зависимости от площади водосбора

Площадь водосбора, км²	1	10	50	100	500	1000	2000	5000
k_τ	2,0	1,7	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1

В случаях сложной формы гидрографа модели и принятия жестких календарных дат начала и конца половодья на модели гидрографа выделяется наиболее интенсивная (главная) часть половодья и определяется соответствующий ей слой стока $h^*_м$. Ординаты главной части расчетного гидрографа вычисляются путем умножения ординат главной части модели на отношение $\widetilde{Q}_p/\widetilde{Q}_м$. Ординаты остальной части расчетного гидрографа получаются путем умножения ординат модели на коэффициент λ, определяемый по формуле

$$\lambda = \frac{h_{ср} - h^*_м \dfrac{\widetilde{q}_p}{\widetilde{q}_м}}{h_м - h^*_м} \frac{F}{F_м}, \tag{14}$$

где F — площадь водосбора до поста, для которого ведется расчет; $F_м$ — площадь водосбора реки-аналога.

ГЛАВА VII

МЕЖЕННЫЙ СТОК

1. Характеристика межени

Межень на реках рассматриваемого района наблюдается в летне-осенне-зимний период. За период межени расходы воды в реках изменяются незначительно, и только сток талых вод во время оттепелей вызывает небольшие колебания расходов воды в этот период. Осадки обычно существенного влияния на увеличение стока в межень не оказывают. Так, по большинству рек только один-два раза за весь период наблюдений объем паводков в межень превышал 15% величины объема стока за период от начала межени до конца рассматриваемого паводка. Однако на ряде рек с низко расположенными водосборами (Яхсу, Таирсу, Иляк, Кумдарья, Кичикджар) межень прерывается паводками более чем в 50% случаев.

Для характеристики межени в настоящей главе рассматриваются следующие ее элементы:

1) дата начала межени, за которую принимался день, когда интенсивность спада волны половодья заметно уменьшалась и расходы воды в реках по величине приближались к предпаводочным;

2) дата конца межени, за которую при отсутствии значительных осенне-зимних паводков принимался последний день с низким стоком перед началом половодья следующего года. Даты начала и конца межени не всегда могут быть выбраны с достаточной определенностью, поэтому все величины, связанные с выбором этих дат, являются несколько условными;

3) продолжительность межени, определенная как число суток от начала до конца межени;

4) средний многолетний расход воды за период межени, средний многолетний модуль стока за период межени и многолетний средний слой стока за период межени;

5) наиболее маловодный период, внутри которого расходы воды в реке не превышали более чем на 10% наименьший среднесуточный меженный расход. Если сразу после даты прохождения по реке минимального расхода значения расходов воды увеличились более чем на 10%, то в качестве наиболее маловодного периода принималось 10 дней.

По 112 постам на реках бассейна Амударьи, учитывающим естественный (не искаженный хозяйственной деятельностью) сток воды и имеющим данные наблюдений не менее чем за 5 лет, вычислены средние многолетние значения всех перечисленных выше характеристик межени (табл. 69).

Время начала межени колеблется от июня до ноября и зависит от высоты речных бассейнов. Для рек с высоко расположенными бассейнами (более 2,0 км), имеющих снего-ледниковое питание, межень наблюдается в холодное время года, когда прекращается таяние снега и льда и реки переходят исключительно на грунтовое питание. Этот период в высокогорной зоне наступает в среднем в сентябре—октябре и продолжается до марта—апреля.

Продолжительность меженного периода колеблется от 133 суток (р. Сардай-Миёна) до 273 суток (р. Тегерман) и составляет в среднем 170 суток.

На реках с высотами менее 2,0 км, которые получают питание за счет талых вод сезонных снегов и дождевых осадков, меженное состояние наблюдается в летне-осенне-зимний период. Этот период длится в среднем с июля по февраль, колеблясь от 164 суток (р. Сурхандарья) до 273 суток (р. Тегерман), и составляет в среднем 220 дней.

Однако в высокогорных районах межень может наступить раньше (реки Кудара, Муксу, Кызылсу, Гунт, Лянгар). Причина в том, что из-за недостатка тепла таяние снега и льда прекращается раньше.

Конец межени, обусловленный началом интенсивного таяния снега на водосборах, также имеет связь с высотой: таяние начинается в предгорьях и постепенно поднимается в высокогорные районы; для бассейнов с высотой менее 2,0 км оно наблюдается в январе—марте, для бассейнов с высотой более 2,0 км — в феврале—мае.

Так как дата начала межени является датой окончания половодья, а дата окончания межени — датой начала половодья, для определения дат начала и окончания межени на неизученных реках бассейна могут быть использованы зависимости дат начала и окончания половодья от высоты, приведенные на рис. 57, 58 в главе IV «Половодье и максимальные расходы», а также табл. 58, 59 упомянутой главы.

Наиболее маловодный период на реках бассейна Амударьи также наступает в различное время, в зависимости от высоты бассейнов.

Так, в бассейнах со средней высотой более 2,0 км этот период продолжительностью 10—100 дней наблюдается зимой, в основном в феврале—марте, а на более низких бассейнах — от 7 до 70 дней в летне-осенний период, преимущественно в августе—ноябре.

Величина среднего слоя стока за межень изменяется на реках бассейна от 4,3 мм (р. Бартанг — кишл. Мургаб) до 289 мм (р. Гурке — кишл. Пугус) и тоже зависит от высоты бассейна, возрастая с увеличением последней, но до известного предела.

Характеристики меженного периода

№ поста по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Период наблюдений	Число лет наблюдений	Средние даты		Средняя продолжительность межени, сутки	Средняя продолжительность наиболее маловодного периода, сутки	Средний расход воды за межень, м³/сек.	Средний модуль стока за межень, л/сек. км²	Средний слой стока за межень, мм
							начала межени	окончания межени					
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	13 700	4,17	1941—66	26	1/X	28/IV	209	37	28,9	2,11	38
36	Шорипдара	устье	189	4,10	1950—66	17	16/IX	29/IV	224	10	0,55	2,89	56
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	4,16	1938—66	28	20/IX	6/V	227	79	11,0	2,63	51
38	Анджандара	кишл. Анджан	88,0	4,18	1950—64	13	1/IX	18/V	258	11	0,39	4,63	103
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	4,23	1935, 1939—43, 1948, 1952, 1953, 1955—63, 1966	19	12/X	14/IV	183	23	7,18	0,72	10,8
42	Бартанг	кишл. Нусур	21 400	4,38	1941, 1951—66	17	27/X	10/V	194	114	53,4	2,54	41,6
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	24 700	4,33	1941—44, 1947—66	24	2/XI	27/IV	175	73	71,9	2,91	44
44	Лянгар	устье	335	4,67	1942—45, 1947—66	24	21/X	19/V	209	15	1,15	3,44	62
46	Кудара	устье	4 500	4,48	1948—66	19	8/X	10/V	212	66	12,8	2,84	52
48	Язгулем	кишл. Мотравн	1 940	3,92	1941—43, 1948—66	22	18/X	21/IV	184	54	12,0	6,17	98
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	3,78	1935—37, 1939—63	28	26/X	16/IV	171	39	15,6	8,13	120
51	Гуфуф	кишл. Ванч	59,8	3,61	1953—62	10	30/X	13/IV	164	35	0,46	7,77	110
53	Обихумбоу	устье	709	3,26	1956—60, 1965, 1966	7	17/IX	5/IV	200	29	2,79	3,93	68
55	Кызылсу	кишл. Бабахан-шаид-Дашт	1 790	1,76	1957—66	10	22/VI	22/II	243	20	16,5	9,21	133
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	6 200	1,21	1951—66	15	29/VI	12/II	226	47	37,4	6,03	118
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 390	2,04	1947—66	20	11/VII	18/II	221	18	10,9	7,82	149
59	Яхсу	пгт им. Восе	2 650	1,60	1930, 1931, 1935, 1944—66	26	12/VII	16/II	217	9	11,7	4,43	83
62	Таирсу	кишл. Шахбур	460	1,10	1951—66	16	2/VI	22/I	233	14	0,56	1,22	24,5
63	Вахш	пгт Гарм	20 000	3,71	1938, 1940—66	28	18/X	29/III	161	31	128	6,41	89
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	29 500	—	1950—58	9	15/X	24/III	160	31	209	7,05	98
66	Вахш	кишл. Туткаул	31 200	3,30	1932—36, 1938—66	34	21/X	18/III	146	18	203	6,51	82
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	32 000	—	1933—57	25	24/X	18/III	144	31	216	6,76	84
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	5 680	4,59	1956—66	11	7/X	26/III	170	16	31,0	5,45	80
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	4,54	1962—66	5	17/X	10/V	205	43	18,1	2,76	49
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	531	3,31	1962—66	5	24/X	17/IV	174	38	5,88	11,2	167
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 760	3,14	1952—65	14	8/X	12/III	153	12	14,4	8,18	108
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	2,96	1947—66	20	22/X	10/III	138	15	3,46	11,9	142
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	1 880	3,99	1953—63	11	25/X	15/IV	171	18	13,3	7,05	104
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	5 390	3,59	1960—66	7	21/X	9/IV	170	11	36,6	6,78	100
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	3,38	1935, 1941—48, 1950—59	19	18/X	20/III	152	16	74,6	11,3	148
84	Сарыоб	кишл. Калансанг	304	2,88	1962—66	5	6/IX	22/III	197	—	0,88	2,89	49
85	Езган	кишл. Езган	39,9	2,80	1953—66	14	16/IX	7/III	171	16	0,12	3,12	46
87	Даштигурон	клх «8 марта»	36,4	2,13	1951—60, 1963—66	14	24/VIII	10/III	197	16	0,34	9,28	158
91	Явансу	кишл. Ходжакала	1 190	1,40	1953—63	11	19/VI	15/II	249	10	0,26	0,22	4,7
93	Кафириган	кишл. Рамит	1 260	2,82	1959—66	8	24/IX	3/III	160	18	19,8	15,7	217
94	Кафириган	кишл. Чинар	3 040	2,64	1938—43, 1945—66	28	5/X	3/III	148	11	26,6	8,77	112
95	Кафириган	кишл. Тартки	9 780	1,84	1929—66	38	30/VIII	20/II	173	30	52,2	5,34	80
96	Сардай-Миёна	кишл. Рамит	1 190	2,88	1953—66	14	16/X	26/II	133	13	10,8	9,06	104
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	716	3,05	1949—66	17	20/X	7/III	136	—	7,8	10,9	128
105	Варзоб	Путовский мост	1 680	2,47	1949, 1950, 1954—63	12	8/X	27/II	142	12	18,3	10,9	134
106	Зидды	кишл. Зидды	181	3,13	1954—64	11	11/X	26/III	165	25	1,98	10,9	156
114	Курортная	кишл. Гушари	19,2	2,26	1951—66	16	29/VII	28/II	213	17	0,29	15,1	277
115	Гурке	кишл. Пугус	51,4	2,50	1947—63, 1966	18	7/VIII	23/II	199	12	0,86	16,8	289
116	Такоб	пгт Такоб	75,0	2,14	1947—65	19	18/VII	18/III	241	30	0,85	11,3	235

№ поста по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Период наблюдений	Число лет наблюдений	Средние даты		Средняя продолжительность межени, сутки	Средняя продолжительность наиболее маловодного периода, сутки	Средний расход воды за межень, м³/сек.	Средний модуль стока за межень, л/сек. км²	Средний слой стока за межень, мм
							начала межени	окончания межени					
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	2,68	1947—66	20	19/IX	7/III	168	20	2,53	18,1	263
119	Оджук	кишл. Варзоб	77,1	2,35	1951—66	16	24/VII	3/III	221	17	0,92	12,0	228
120	Харангон	кишл. Чехак	66,6	2,06	1949—64, 1966	17	12/VII	23/II	225	32	0,69	10,3	200
122	Лючоб	кишл. Лючоб	170	2,24	1938—41, 1953—66	18	14/VIII	26/II	195	15	1,87	11,0	185
123	Лючоб	г. Душанбе	222	2,11	1938—51	14	6/VIII	19/II	195	8	2,12	9,56	161
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	516	1,67	1930, 1932—37, 1939—41, 1949—60	22	13/VII	23/II	224	7	1,68	3,26	63
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	2,29	1935—66	32	9/IX	23/II	167	11	3,32	9,16	132
126	Наджаса	кишл. Ноджи	26,6	1,80	1949—66	18	4/VII	3/III	240	60	0,17	6,37	132
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	5 610	2,00	1930—44, 1946—65	35	2/IX	15/II	164	29	23,7	4,24	60
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	9 500	1,38	1931—38, 1941—66	34	17/VIII	26/II	192	11	33,1	3,49	58
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	13 500	—	1927—66	40	2/VIII	3/III	211	6	37,8	2,80	51
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	2 200	2,57	1937—52, 1954—65	28	21/IX	29/II	160	20	16,7	7,61	105
134	Тупаланг	устье р. Обизаранг	3 040	2,27	1929—35, 1939—66	35	1/IX	10/II	161	29	9,40	3,09	43
141	Шаргун	кишл. Шаргун	59,2	2,06	1933—41	9	14/VIII	9/II	179	14	0,36	6,03	97
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	327	2,10	1937, 1938, 1940—66	29	30/VIII	17/II	170	14	1,96	6,00	88
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	2,65	1937—66	30	18/IX	2/III	164	20	7,49	11,0	156
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	134	2,23	1950—66	17	26/VIII	17/II	173	29	1,00	7,50	112
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	32,8	1,91	1949—63	15	26/VI	16/II	234	28	0,19	5,84	118
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	268	2,53	1932—66	35	8/X	27/II	141	17	28,6	10,7	130
153	Шеркент	кишл. Дебивак	282	2,46	1928—56	29	25/IX	3/III	159	17	2,72	9,67	133
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	901	2,35	1937—43, 1945, 1947—66	28	11/VIII	22/II	194	27	5,48	6,09	102
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	577	2,13	1953—66	14	30/VII	18/II	201	18	1,63	2,82	49
159	Халкаджар	кишл. Карлюк	762	1,90	1937—40, 1943, 1944, 1948—52	11	17/VII	4/III	230	12	1,34	1,76	35
160	Аксу	в 1,1 км от устья	49,1	1,90	1954—66	13	9/VIII	16/II	191	16	0,098	2,00	33
165	Шерабад	кишл. Комарчи	300	2,48	1952, 1953, 1962—1966	7	5/IX	2/III	178	22	1,15	3,83	59
166	Шерабад	кишл. Дербент	949	2,07	1958—63, 1965, 1966	8	13/VIII	22/III	219	11	2,36	2,49	47
168	Шерабад	кишл. Шерабад	2 950	1,44	1932—42, 1947—59	24	27/VII	17/III	232	14	3,48	1,18	23,7
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	511	1,80	1937—66	30	25/VI	10/II	229	29	2,41	4,71	93
177	Кашкадарья	у моста БУТ	1 000	1,60	1948—53, 1955—63	15	15/VI	22/II	251	11	3,09	3,09	67
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	4 970	1,72	1944, 1946—66	22	23/VII	19/II	211	5	13,1	2,63	48
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	152	1,95	1942—44, 1948—66	22	12/VII	21/II	223	60	0,88	5,82	112
188	Акдарья	в 3,5 км к западу от перевала Мухбель	64,1	3,69	1962—66	5	6/X	24/IV	200	32	0,57	8,79	152
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	2,55	1928—44, 1947—66	37	30/IX	4/III	154	22	4,69	5,56	74
191	Карасу	кишл. Улян	139	1,83	1927—43, 1946—66	38	7/VIII	12/II	187	39	0,94	6,75	109
193	Танхизыдарья	кишл. Касатараш	222	2,79	1942—51	10	9/IX	15/III	187	21	0,91	4,08	66
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	401	2,30	1933—41	9	12/IX	20/III	188	10	1,13	2,84	46
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	435	2,21	1952—66	15	26/VIII	20/III	205	16	1,45	3,33	59
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	2,74	1937—66	30	5/IX	23/III	198	17	2,27	4,51	77
202	Тырна	кишл. Ишкент	151	2,35	1930—66	36	17/VII	12/III	237	16	0,44	2,94	60
205	Джар	кишл. Канжигалы	124	1,39	1952—66	15	19/VI	17/II	242	19	0,30	2,44	51
207	Лянгар	кишл. Уртадара	59,9	2,28	1948—66	19	29/VIII	13/III	195	13	0,23	3,86	65
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	3 170	1,52	1937—64	28	1/VIII	3/III	213	23	3,07	0,97	17,8
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	1 670	1,42	1928—62	35	14/VI	10/III	268	24	0,62	0,37	8,5
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	1 320	1,75	1932—43, 1945 1948—65	31	18/VIII	4/III	197	17	2,20	1,67	28,4
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	357	1,18	1952—66	15	17/VI	7/I	203	7	0,26	0,74	13
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	780	3,82	1956—61	6	7/XI	19/IV	163	10	4,59	5,88	83
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4 650	3,33	1934—41, 1950—63, 1966	23	27/X	25/IV	179	23	22,0	4,73	73
224	Зарафшан	мост Дупули	10 200	3,10	1937—66	30	20/X	15/IV	177	32	40,0	3,92	60
233	Засунтаке	кишл. Засун	34,7	2,77	1955—66	12	29/VIII	23/III	205	17	0,074	2,15	38
234	Фандарья	устье	3 230	3,27	1934—41, 1949—63	23	27/X	14/IV	168	16	15,4	4,76	69
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	3,35	1936, 1939—66	29	10/X	10/IV	181	10	7,15	4,80	75
238	Диджикруд	устье	112	3,18	1942—51	10	2/X	27/IV	206	14	0,65	5,80	103
239	Пшанза	устье	79,2	3,22	1953—66	14	19/IX	2/V	224	30	0,28	3,57	69

№ поста по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Период наблюдений	Число лет наблюдений	Средние даты		Средняя продолжительность межени, сутки	Средняя продолжительность наиболее маловодного периода, сутки	Средний расход воды за межень, м³/сек.	Средний модуль стока за межень, л/сек. км²	Средний слой стока за межень, мм
							начала межени	окончания межени					
240	Искандердарья	исток	760	3,52	1932—35, 1937—66	34	15/X	27/IV	193	39	4,29	5,64	94
241	Хазормечь	с. Летовка	170	3,66	1932—35, 1938—43, 1946—49	14	23/X	25/IV	183	20	0,71	4,15	67
242	Сарытаг	устье	537	3,48	1932—35, 1938—42, 1944—66	32	8/X	27/IV	200	14	2,89	5,39	93
244	Пасрут	кишл. Пинион	340	3,25	1936, 1939—66	29	12/X	15/IV	184	10	2,37	6,98	111
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	3,01	1934—42, 1946—66	30	16/X	17/IV	181	31	3,86	4,87	76
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	162	2,88	1950—64	15	15/X	10/IV	176	14	0,70	4,35	66
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	51,8	2,09	1956—66	11	18/VII	12/II	207	26	0,19	3,69	66
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1100	2,66	1914—20, 1923—66	51	20/X	1/IV	162	12	4,02	3,65	51
252	Ургут	пгт Ургут	25,1	1,67	1948—66	19	30/VII	19/II	203	21	0,26	10,5	185
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	24,3	1,61	1960—66	7	7/VII	21/II	229	72	0,33	13,7	271
255	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан, в 3,0 км ниже устья р. Кафлятунсай	57,8	1,40	1953—58	6	24/VII	9/II	200	40	0,40	6,88	119
256	Кафлятунсай	кишл. Аман-Кутан	26,6	1,58	1962—66	5	12/VII	14/II	217	22	0,052	1,97	37
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	26,8	1,45	1950—66	17	1/VII	21/I	203	24	0,15	5,46	96
261	Тегерман	кишл. Сагишман	39,3	1,14	1961—66	6	27/V	25/II	273	31	0,25	6,43	152

2. Характеристика исходных данных

В настоящей главе использованы материалы наблюдений над стоком воды по 112 постам системы Гидрометслужбы с периодом наблюдений за минимальным стоком не менее чем за 5 лет.

В качестве расчетных значений приняты минимальные среднемесячные, среднесуточные и срочные модули стока. Принятие в расчет минимального среднемесячного модуля стока, а не среднего за 30 дней из наиболее маловодного периода объясняется тем, что сопоставление их не выявило существенной разницы. Средние многолетние переходные коэффициенты от модулей среднемесячных к модулям за 30 дней по большинству рек бассейна составляет 1,00—0,98, за исключением рек Зарафшан — кишл. Дехавз, Явансу — кишл. Ходжакала, по которым переходные коэффициенты равны соответственно 0,97, 0,93. Расчет же по календарным месяцам более удобен практически.

В дальнейшем под термином модуля минимального стока всюду принимается значение многолетнего среднемесячного минимального модуля.

Из 112 постов, данные по которым используются в настоящей главе, 36 постов имеют период наблю-

Таблица 70

Отклонения минимальных месячных модулей стока воды от нормы по скользящим 15-летиям для 18 постов бассейна Амударьи

Скользящие 15-летия	Ошибки, %		
	5	6—9	10—13
1936—50	14	4	—
1937—51	13	5	—
1938—52	14	4	—
1939—53	16	2	—
1940—54	13	5	—
1941—55	11	6	1
1942—56	14	4	—
1943—57	15	3	—
1944—58	15	3	—
1945—59	15	3	—
1946—60	17	1	—
1947—61	17	1	—
1948—62	17	1	—
1949—63	15	2	1
1950—64	14	3	1
1951—65	15	2	1
1952—66	15	2	1

Таблица 71

Отклонения минимальных месячных модулей стока воды от нормы по скользящим 10-летиям для 18 постов бассейна Амударьи

Скользящие 10-летия	Ошибки, %		
	5	6—9	10—13
1936—45	12	4	2
1937—46	13	4	1
1938—47	14	3	1
1939—48	12	6	—
1940—49	14	3	1
1941—50	12	5	1
1942—51	14	2	2
1943—52	12	4	2
1944—53	12	5	1
1945—54	13	13	2
1946—55	12	3	3
1947—56	14	1	3
1948—57	14	2	1
1949—58	12	3	2
1950—59	13	3	2
1951—60	14	3	1
1952—61	14	2	2
1953—62	11	5	2
1954—63	13	4	1
1955—64	12	6	—
1956—65	12	4	2
1957—66	9	5	4

дений более 25 лет, 30 постов — 24—15 лет, 28—14—10 лет и 18 пунктов — менее 10 лет. Приведение коротких рядов к многолетнему периоду не выполнялось, так как при рядах наблюдений менее 10 лет само приведение может привести к большим ошибкам, а при рядах наблюдений 10 лет и более приведение не производилось по следующим причинам. Как показали проработки, любой фактический 10-летний период внутри 30-летнего ряда дал величину минимального модуля, весьма близкую к среднему за 30 лет. Сказанное хорошо подтверждают табл. 70 и 71, в которых приведены отклонения от нормы по скользящим 10 и 15-летиям 18 постов, имеющих период наблюдений 30 лет.

Из этих таблиц видно, что средние модули за 10 и 15 лет отличаются от средних за многолетний период (30 лет) менее чем на 5% и в единичных случаях (не более четырех по каждому десятилетию) на 10—13%.

3. Средний многолетний меженный сток воды

Основной интерес при рассмотрении меженного стока представляет расчет минимальных модулей стока за наиболее маловодный период. Однако расчет среднего стока за период межени также может быть полезен для характеристики внутригодового распределения стока неизученных рек. Как уже отмечалось ранее, средний слой стока за межень зависит от высоты бассейна. Однако зависимость меженного стока от высоты не всеобщая для бассейна Амударьи, а определяется местоположением бас-

Таблица 72

Районирование территории бассейна Амударьи по зависимости элементов межени от высоты

№ п/п	Название районов, подрайонов	Реки, входящие в район, подрайон	№ района, подрайона	Диапазон средних высот бассейнов в районе, км	Диапазон слоев стока за межень, мм
1	Центрально-Памирский	Муксу, Кудара, притоки среднего течения р. Бартанг	I	4,2—4,7	4,0—60
2	Западно-Памирский	Ванч, Обихингоу и их притоки	II	2,6—4,0	40—120
3	Бассейн Кызылсу южной	Кызылсу южная с притоками	III	1,0—2,2	20—150
4	Южно-Таджикский; Вахшско-Кафирнигано-Сурхандарьинский	Вахш со всеми притоками, Кафирниган без р. Варзоб, притоки Сурхандарьи южнее	IVа	1,2—3,4	4,0—170
	Верхне-Варзобский	Варзоб без бассейна Зидды	IVб	1,6—2,8	110—300
	Верхне-Сурханский	Верхняя часть бассейна Сурхандарьи до створа клх им. Жданова	IVв	1,8—3,0	30—160
5	Кашкадарьинский; Шерабадо-Гузарский	Шерабад, Гузардарья, левые притоки Кашкадарьи до Джиндыдарьи	Vб	1,4—3,6	8,0—130
	Северный	Кашкадарья с правыми притоками и Джиндыдарья	Va	1,0—2,0	10—130
6	Зарафшанский; Верхне-Зарафшанский	Верхняя часть бассейна р. Зарафшан до устья Магиандарьи	VIб	2,0—3,8	40—110
	Западный	Реки нижней части бассейна р. Зарафшан ниже устья Магиандарьи	VIа	1,0—1,8	2,0—280

Таблица 73

Расчетные значения слоев стока за межень по высотным поясам гидрологических районов

Диапазоны высот, км	Величины слоев стока за межень, мм									
	I	II	III	IVа	IVб	IVв	Va	Vб	VIа	VIб
1,0—1,2			18						25	
1,2—1,4			51	2,0			39	9	78	
1,4—1,6			95	8,0			64	17	130	
1,6—1,8			117	20		100	85	26	210	
1,8—2,0			140	30	30	130	104	34		
2,0—2,2			151	48	90	160	123	45		65
2,2—2,4				64	120	190	135	56		50
2,4—2,6				82	140	235	150	79		43
2,6—2,8		23		100	160	280		92		40
2,8—3,0		40		120	174			107		50
3,0—3,2		62		140				122		65
3,2—3,4		78		164				140		75
3,4—3,6		83								90
3,6—3,8		107								100
3,8—4,0		120								115
4,0—4,2		132								
4,2—4,4	32	141								
4,4—4,6	52									
4,6—4,8	65									

сейнов по отношению к влагонесущим воздушным массам, доступностью их для холодных вторжений, геологическими и гидрогеологическими условиями водосборов. В силу этих причин в бассейне Амударьи выделяется ряд районов с различными зависи-

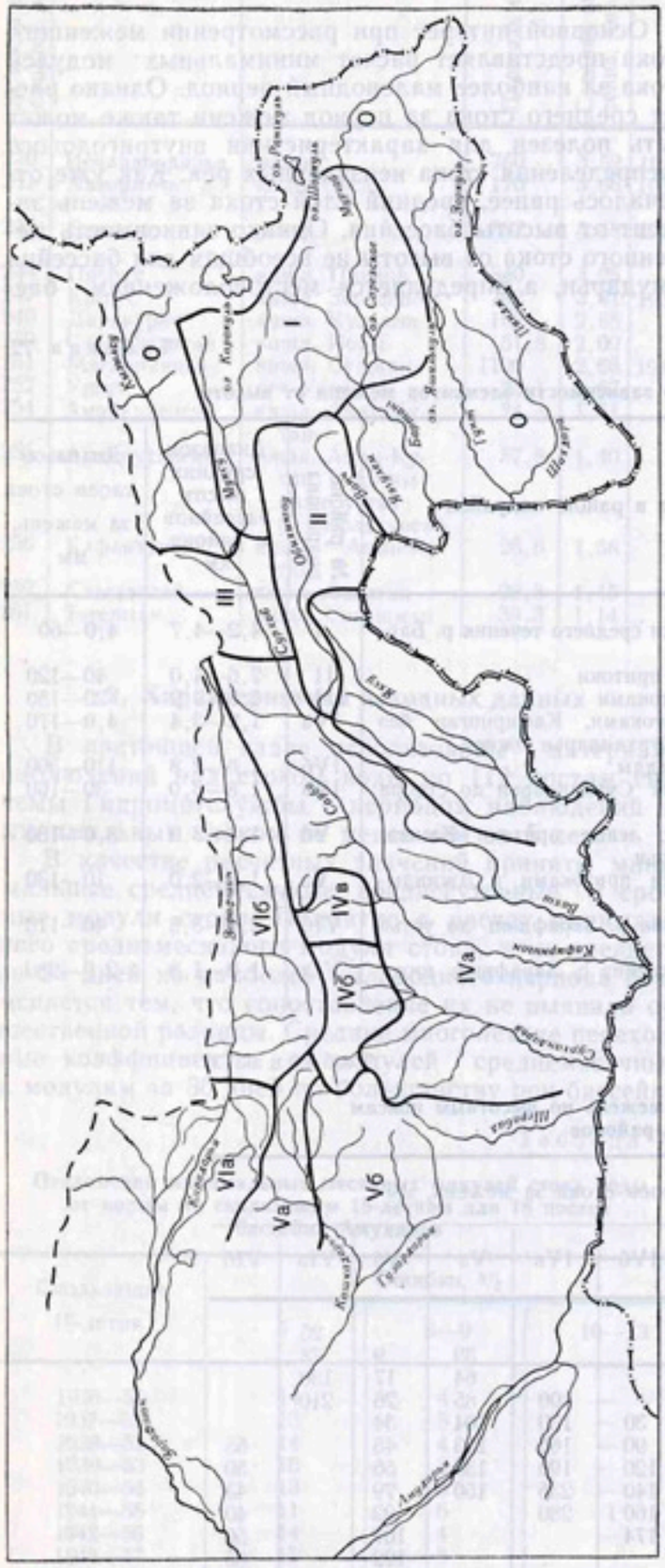


Рис. 70. Схема районирования бассейна Амударьи по характеру зависимости меженного стока от средней высоты бассейнов.

мостями среднего многолетнего стока за межень от высоты бассейнов. Схема районов приведена на рис. 70; зависимости слоя стока от высоты даны на рис. 71.

Для бассейнов рек Гунт, Язгулем, верхний и нижний Бартанг и Кызылсу Алайская получить зависимости слоя стока за межень от высоты не представилось возможным, так как сеть постов в этом районе чрезвычайно редкая, условия формирования стока весьма различны в различных частях этой обширной территории. В силу этого рекомендаций по расчету минимального стока для этой территории не дается и на схеме рис. 70 она обозначена районом с номером «0». Границы остальных районов в общих чертах совпадают с границами районов зависимостей слоя годового стока и слоя стока за половодье от высоты. Список районов приведен в табл. 72.

Для облегчения расчетов слоев стока за межень в табл. 73 вычислены координаты районных зависимостей слоев стока за межень от высот бассейна, а на рис. 76 *а* приведена кривая распределения отклонений рассчитанных величин стока от наблюденных, из которой следует, что наибольшее отклонение составляет 65%, отклонения в пределах ±10% наблюдаются в 60% всех случаев, а в пределах ±20% — в 80% случаев. Это свидетельствует о сравнительно высокой точности вычисления стока за межень.

4. Минимальный среднемесячный сток воды

Минимальный сток рек определяется запасами подземных вод в речных бассейнах и условиями их выхода в речные долины и русла. Запасы подземных вод в свою очередь зависят от условий питания и гидрогеологических особенностей их бассейнов.

Для рек Средней Азии, по исследованиям В. Л. Шульца, основным источником питания подземного стока являются талые воды и, следовательно, твердые осадки. Жидкие осадки в основном расходуются на испарение, слабо питая подземные воды [93].

Из гидрогеологических факторов, влияющих на условия питания и запасы подземных вод, а следовательно, и на минимальный сток рек, наибольшее значение имеют литологический состав и водные свойства пород. Проницаемые породы благоприятствуют инфильтрации осадков в грунт и, уменьшая поверхностный сток и испарение, увеличивают подземное питание. Повышенный подземный сток может наблюдаться в речных долинах горных рек, заполненных крупнообломочным и аллювиальным материалом. Среди прочих пород известняки выделяются высокой водностью.

Значительную роль в питании подземными водами имеет глубина эрозионного вреза речных долин, так как она определяется размерами реки, зависящими от площади бассейна, поэтому с известной степенью приближенности глубину вреза возможно заменить величиной площади бассейна реки. Как известно [36, 93], в горных районах влияние площади водосбора на минимальный сток затушевывается влиянием средневзвешенной высоты. Об этом свидетельствует отсутствие непосредственной зависимости $M_{min} = f(F)$. Поэтому для ее выявления была предпринята попытка приведения модулей к одной высоте, в результате чего удалось выделить на территории бассейна Амударьи по связи с площадями бассейнов рек три области меженного стока (рис. 72):

1) область низкого меженного стока, включающая бассейны рек Пяндж, Вахш, низовья рек

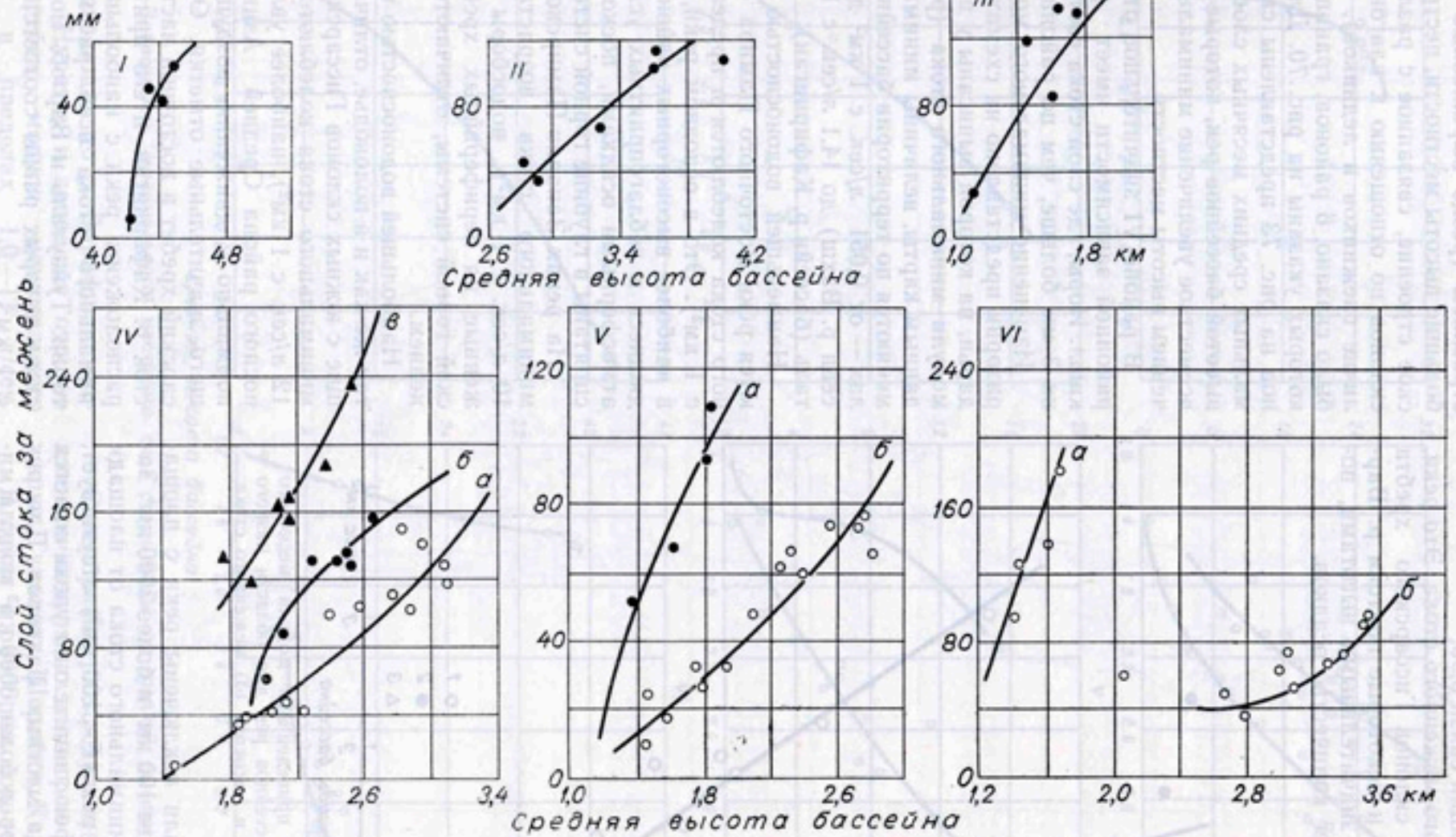


Рис. 71. Зависимость слоя стока воды за меженный период от средней высоты бассейнов.

Шерабад и Кашкадарьи, левые притоки р. Зарафшан. Коэффициент корреляции связи $M_{прив}=f(F)$ данного района 0,73;

2) область повышенного меженного стока. Сюда относятся бассейны рек Сурхандарьи, Кафирниган, притоки р. Вахш, стекающие с Алайского хребта, верховья Кашкадарьи, правобережье р. Зарафшан. Коэффициент корреляции связи 0,90;

3) область высокого меженного стока. Это реки, стекающие с южных склонов Гиссарского хребта (притоки р. Каратаг и некоторые притоки р. Варзоб), отличающиеся значительными высотами, получающие наибольшее количество осадков.

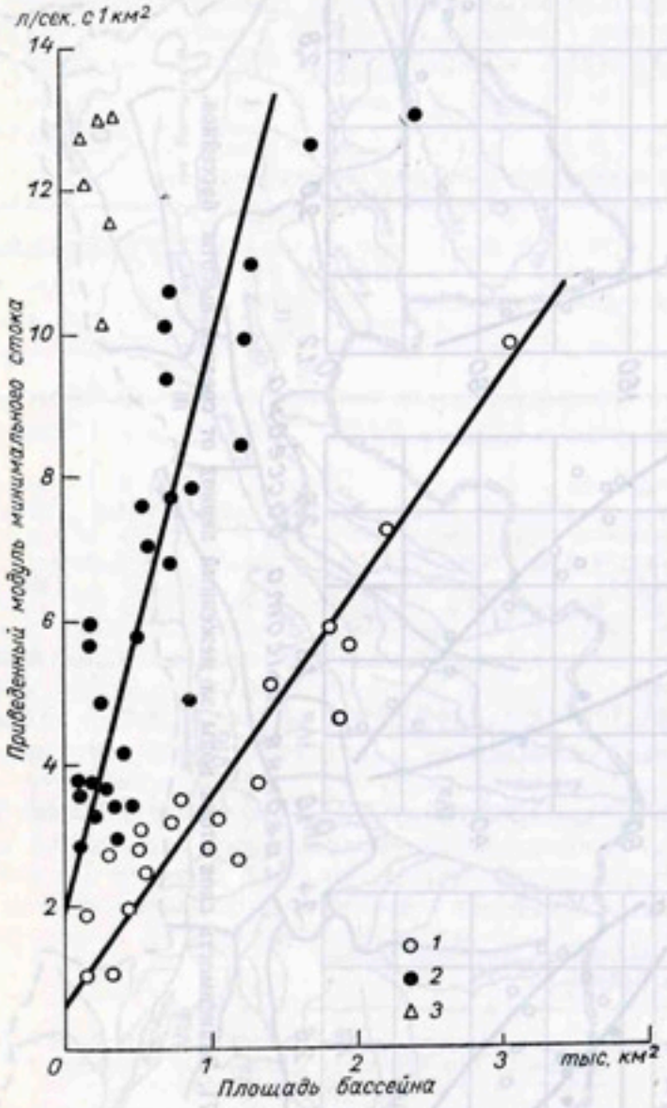


Рис. 72. Зависимость приведенного модуля месячного стока от площади бассейнов рек для области низкого (*1*), повышенного (*2*) и высокого (*3*) меженного стока.

Из обработки были исключены реки с площадями водосборов менее 100 км² и более 3000 км². Зависимость модуля минимального стока от площади бассейна для малых рек ($F<100$ км²) отсутствует, поскольку для этих рек значительно увеличивается влияние разного рода местных факторов. Для рек с площадями водосборов более 3000 км² модули минимального стока почти не меняются с увеличением площадей. Это свидетельствует о полном дренировании водоносных горизонтов, участвующих в питании рек, имеющих водосборную площадь более 3000 км².

При исследовании минимального стока на территории бассейна Амударьи величина и степень изменения последнего рассматривались в связи со средневзвешенной высотой бассейнов рек. Это позволило в известной степени учесть влияние высотной поясности, а также факторов местного значения на минимальный сток.

На рассматриваемой территории, отличающейся сложным морфологическим и гидрогеологическим строением (резко выраженные формы рельефа, большие высоты местности, пестрое гидрогеологическое строение, связанное с различной экспозицией склонов по отношению к влагоносным ветрам, наличие снежников и ледников), выделяется, как было сказано, 6 районов, границы распространения которых указаны на рис. 70. Для указанных районов на рис. 73 представлены связи величин минимальных средних месячных слоев стока со средней высотой бассейнов рек, которые показывают на повсеместное увеличение минимального стока с увеличением высоты местности.

В районе VI значительное отклонение от общей районной зависимости имеет р. Сарыкутансай — кишл. Иоры, где слой стока составляет 7,00 мм, что на 3 мм больше, чем по районной зависимости.

Изменение минимального модуля стока по территории представлено на схематической карте Амударьи, на которой выписаны у пунктов наблюдений модули минимального стока (рис. 74). Согласно данным карты, величины минимальных модулей изменяются по территории бассейна в широких пределах — от 0,051 л/сек. с 1 км² для р. Явансу (бассейн р. Вахш) до 14,1 л/сек. с 1 км² для р. Туйкуталь (бассейн р. Кафирниган).

Наименьшей водоносностью в межень отличаются реки Восточного Памира (модули минимального стока колеблются в пределах 0,40—6,0 л/сек. с 1 км²). Это в основном реки, берущие начало в наиболее высокогорных районах Памира и находящиеся в неблагоприятных условиях увлажнения атмосферными осадками, поскольку бассейны их спрятаны в глубине горной системы.

На реках Западно-Памирского района модули минимального стока возрастают вдвое (2,7—10 л/сек. с 1 км²); водосборы этих рек, расположенные на периферийных хребтах Памиро-Алайской горной системы, отличаются высоким увлажнением.

Наибольшей водоносностью в меженный период, так же как и в половодье, отличаются реки, стекающие с южных склонов Гиссарского хребта (модули минимального стока колеблются в пределах 1—12 л/сек. с 1 км²), наиболее увлажняемого и водоносного района Средней Азии, расположенного нормально к движению воздушных масс и имеющего значительные отметки. Особенно высок Гиссарский хребет в восточной части, где формируется сток р. Кафирниган и его притока Варзоб. Здесь расположены реки с наибольшими модулями минимального стока всей рассматриваемой территории: Туйкуталь и Варзоб, модули минимального стока которых равны соответственно 14 и 9 л/сек. с 1 км².

На юго-западных отрогах Гиссарского хребта (хребты Байсунтау, Кугитанг) вследствие восточной экспозиции условия увлажнения ухудшаются, снижаются и отметки (особенно в бассейне р. Шерабад), модули минимального стока уменьшаются до 4 л/сек. с 1 км², в Шерабадо-Гузарском районе модули минимального стока колеблются в пределах

1—6 л/сек. с 1 км², а в северном подрайоне Кашкадарьинского района в пределах 0,1—6,0 л/сек. с 1 км².

Реки, стекающие с южных склонов Туркестанского и Зарафшанского хребтов и с северных склонов Зарафшанского, имеют модули минимального стока 0,25—5,7 л/сек. с 1 км².

с 1 км² у Мургаба до 2,60 л/сек. с 1км² в устье (рис. 75).

На р. Вахш модули минимального стока увеличиваются от 4,65 л/сек. с 1 км² у Дараут-Кургана на Кызылсу до 6,13 л/сек. с 1 км² на р. Вахш у головного сооружения Вахшского магистрального канала.

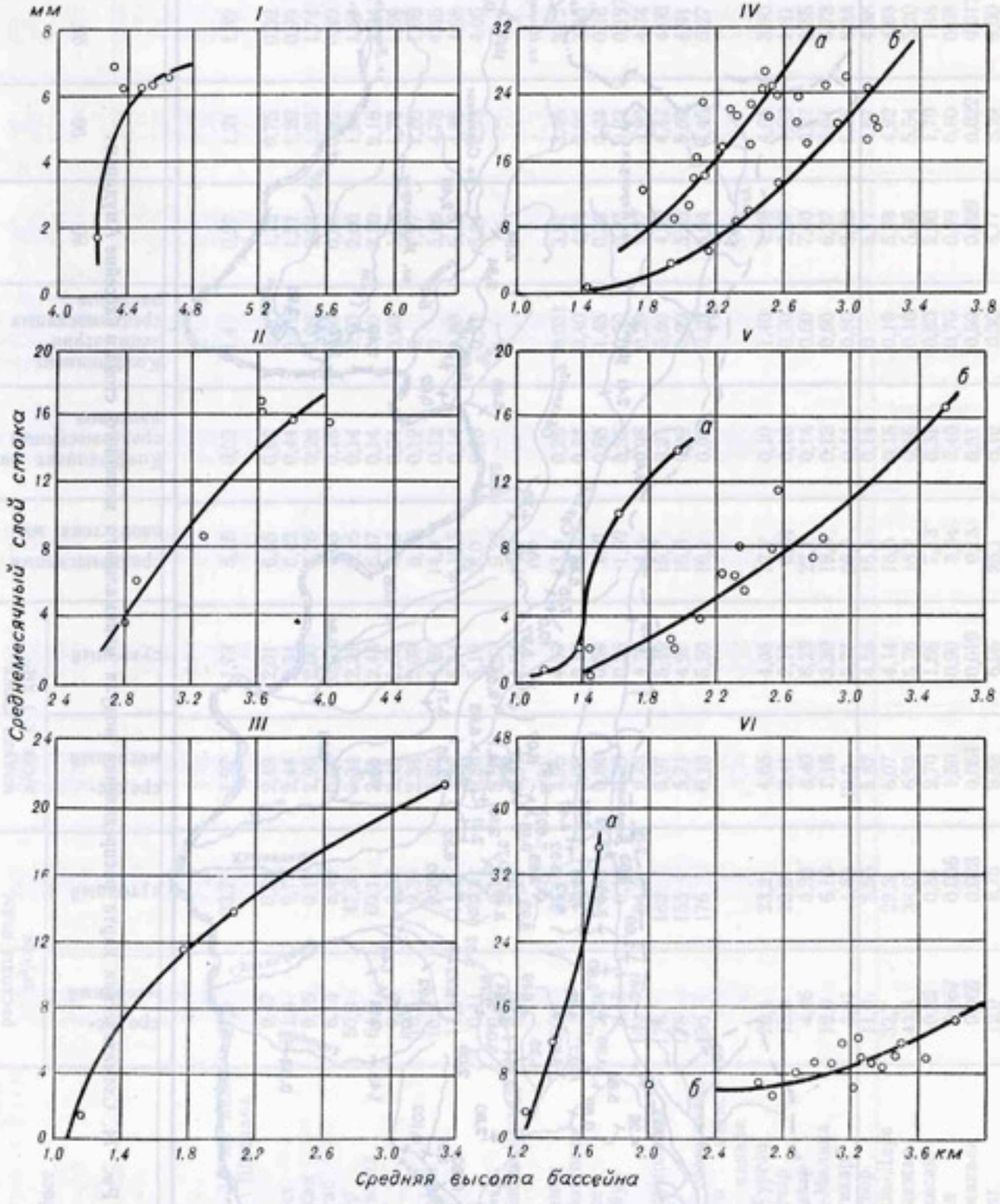


Рис. 73. Зависимость минимального месячного слоя стока воды от средней высоты бассейнов.

На реках, не доходящих до р. Зарафшан, стекающих с хребта Нуратау и западных отрогов Зарафшанского хребта, модули минимального стока колеблются в пределах 1,0—11 л/сек. с 1 км².

В изменении модулей минимального стока по длине больших рек (Бартанг, Вахш, Зарафшан) наблюдается увеличение их от истока к устью (рис. 75).

Так, по длине р. Бартанг минимальный месячный модуль стока возрастает от 0,64 л/сек.

Своеобразно распределение минимального месячного модуля по длине рек Кафирниган, Сурхандарьи, Тупаланг, Шерабад, Кашкадарьи.

В связи с разбором вод этих рек на орошение величина стока за межень по их длине увеличивается сверху вниз, а минимальные месячные модули уменьшаются при движении от верховьев к устьям от 9,53 до 5,60 л/сек. с 1 км² на р. Кафирниган, от 4,31 до 0,58 л/сек. с 1 км² на р. Сурхандарье, от 3,20 до 0,93 л/сек. с 1 км² на р. Шерабад и от 3,80 до 0,55 л/сек. с 1 км² на р. Кашкадарье.

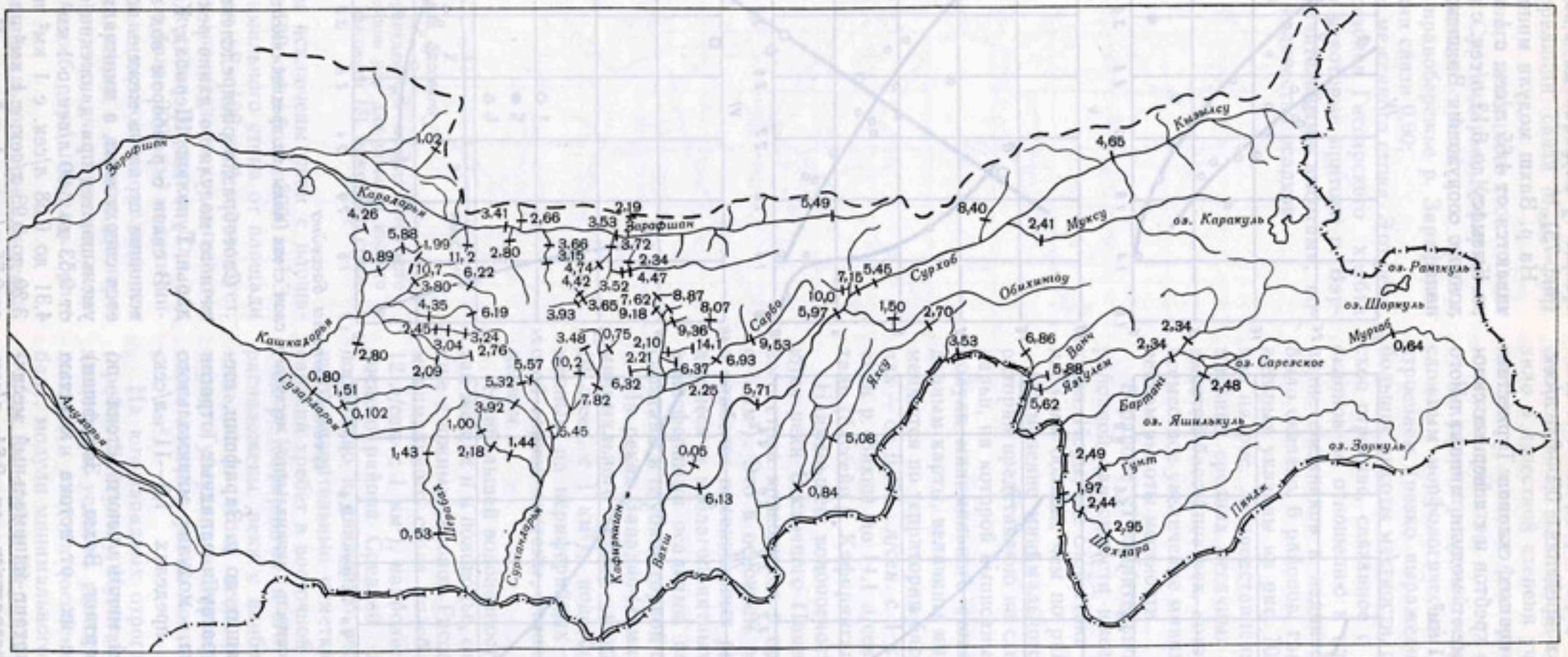


Рис. 74. Схематическая карта распределения модуля минимального месячного стока в бассейне Амударьи.

Таблица 74

Характеристики многолетнего среднего месячного и суточного минимального стока воды

№ поста по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Минимальные за период наблюдений				Среднемесячный слой стока, мм	Коэффициент вариации среднемесячных расходов	Коэффициент асимметрии среднемесячных расходов	Средние месячные модули стока различной обеспеченности, %				
			расходы воды, м³/сек.		модули стока, л/сек. с 1 км²					80	90	95	97	99
			среднемесячный	суточный	среднемесячный	суточный								
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	27,0	23,7	1,97	1,73	5,18	0,02	1,4	0,97	1,91	1,89	1,87	1,83
36	Шорипдара	устье	0,47	0,38	2,49	2,01	6,55	0,66	0,017	1,12	0,75	0,52	0,40	0,24
37	Шахдара	кишл. Хабост	11,0	9,77	2,44	2,34	6,42	0,44	0,017	1,51	1,20	0,99	0,85	0,65
38	Анджандара	кишл. Анджан	0,25	0,17	2,95	2,00	7,76	0,28	0,28	2,24	1,95	1,74	1,62	1,39
40	Бартанг	кишл. Мургаб	6,13	5,49	0,64	0,52	1,68	0,15	0,30	0,56	0,52	0,49	0,47	0,44
42	Бартанг	кишл. Нусур	50,0	47,3	2,34	2,21	6,16	0,14	0,20	2,06	1,94	1,82	1,78	1,66
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	64,5	60,1	2,61	2,43	6,87	0,14	0,30	2,30	2,16	2,04	1,98	1,85
44	Лянгар	устье	0,83	0,52	2,48	1,55	6,53	0,24	0,90	1,98	1,76	1,59	1,49	1,31
46	Кудара	устье	10,5	9,39	2,34	2,09	6,16	0,19	0	1,97	1,80	1,66	1,59	1,43
48	Язгулем	кишл. Мотрави	10,9	9,10	5,62	4,69	14,8	0,12	0	5,06	4,78	4,55	4,44	4,16
50	Ванч	кишл. Ванч	11,3	11,4	5,88	5,94	15,5	0,14	1,80	5,18	4,88	4,58	4,47	4,18
51	Гуфуф	кишл. Ванч	0,41	0,31	6,86	5,19	18,0	0,28	0,21	5,21	4,53	4,05	3,77	3,22
53	Обихумбоу	устье	2,50	2,15	3,53	3,07	9,29	—	—	—	—	—	—	—
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшанд-Дашт	8,50	7,24	5,31	4,04	14,0	—	—	—	—	—	—	—
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	30,7	27,1	4,95	4,37	13,0	0,25	0,031	3,91	3,46	3,12	2,92	2,58
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	5,78	4,44	5,08	3,19	13,4	0,23	0,40	4,06	3,66	3,35	3,15	2,80
59	Яхсу	пгт им. Восе	2,24	1,44	0,84	0,54	2,21	0,68	1,43	0,36	0,24	0,16	0,13	0,073
62	Таирсу	кишл. Шахбур	0,18	0,12	0,39	0,26	1,02	0,35	0,50	0,27	0,23	0,197	0,18	0,14
63	Вахш	пгт Гарм	109	94,0	5,45	4,70	14,3	0,08	0,20	5,07	4,90	4,74	4,68	4,47
64	Вахш	кишл. Комсомолабад	176	162	5,97	5,49	15,7	0,21	0,60	4,90	4,42	4,06	3,88	3,46
66	Вахш	Туткаул	178	155	5,71	4,97	15,0	0,09	0,20	5,25	5,09	4,91	4,80	4,57
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	196	176	6,13	5,50	16,1	0,09	0,10	5,64	4,45	5,27	5,15	4,90
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	26,4	23,2	4,65	4,08	12,2	0,10	1,40	4,28	4,05	3,90	3,81	3,63
73	Муксу	кишл. Давсеар	15,8	13,8	2,41	2,11	6,34	0,16	0,50	2,07	1,93	1,81	1,74	1,62
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	4,46	3,32	8,40	6,25	22,1	0,14	0,60	7,40	6,97	6,55	6,38	5,96
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	12,6	6,15	7,16	3,50	18,8	0,13	0,60	6,37	6,01	5,73	5,59	5,23
77	Сангикар	кишл. Сангикар	2,91	1,68	10,0	5,77	26,0	0,14	0,80	9,42	8,88	8,34	8,13	7,60
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	11,0	8,55	5,87	4,55	15,4	0,14	0	5,17	4,87	4,58	4,46	4,17
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	32,7	22,3	6,07	4,14	16,0	0,15	0,10	5,28	4,92	4,68	4,50	4,19
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	43,8	38,0	6,93	5,76	18,2	0,16	0,10	5,96	5,54	5,20	4,99	4,64
84	Сарыоб	кишл. Каланисанг	0,82	0,51	2,70	1,68	7,13	0,31	0,30	2,00	1,70	1,48	1,35	1,23
85	Язган	кишл. Язган	0,067	0,036	1,50	0,90	3,94	0,40	0,70	0,99	0,80	0,68	0,58	0,45
91	Явансу	кишл. Ходжакала	0,066	0,023	0,051	0,019	0,13	0,51	0,50	0,029	0,022	0,017	0,014	0,010
93	Кафирниган	кишл. Рамит	12,0	8,75	9,53	6,95	25,1	0,10	0,30	8,77	8,29	8,00	7,81	7,43
94	Кафирниган	кишл. Чинар	21,2	16,9	6,98	5,56	18,4	0,16	0,30	6,0	5,58	5,23	5,03	4,68
95	Кафирниган	кишл. Тартки	49,6	44,3	5,07	4,53	12,9	—	—	—	—	—	—	—
96	Сардай-Миёна	кишл. Рамит	9,12	6,85	7,67	5,75	20,2	0,12	1,00	6,90	6,52	6,21	6,06	5,67
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	6,57	3,15	9,18	4,40	24,2	0,19	1,20	7,71	7,07	6,52	6,24	5,60

№ поста по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Минимальные за период наблюдений					Коэффициент вариации среднемесячных расходов	Коэффициент асимметрии среднемесячных расходов	Средние месячные модули стока различной обеспеченности, %				
			расходы воды, м³/сек.		модули стока, л/сек. с 1 км²		среднемесячный слой стока, мм			80	90	95	97	99
			среднемесячный	суточный	среднемесячный	суточный								
103	Варзоб	кишл. Дагана	11,5	8,48	9,06	6,68	23,8	0,18	0	7,70	7,07	6,52	6,25	5,71
105	Варзоб	Путовский мост	15,6	7,77	9,29	4,63	24,4	0,15	2,20	8,08	7,53	7,15	6,87	6,41
106	Зидды	кишл. Зидды	1,32	0,95	7,29	5,19	18,5	0,07	0	7,16	6,93	6,78	6,63	6,47
114	Курортная	кишл. Гушари	0,17	0,13	8,87	6,78	22,9	0,26	0,30	8,35	7,38	6,63	6,10	5,35
115	Гурке	кишл. Пугус	0,48	0,30	9,36	5,84	24,2	0,25	1,20	10,0	8,89	8,00	7,50	6,61
116	Такоб	пгт Такоб	0,605	0,37	8,07	4,94	21,2	0,25	0,30	6,37	5,65	5,09	4,76	4,20
118	Туйкуталь	пгт Такоб	1,98	1,43	14,1	10,2	37,0	0,19	0,90	11,8	10,9	10,0	9,59	8,60
119	Оджук	кишл. Варзоб	0,69	0,54	9,10	7,01	23,4	0,23	0,90	8,40	7,56	6,93	6,51	5,77
120	Харангон	кишл. Чехак	0,42	0,34	6,37	5,06	16,4	0,27	0,10	5,43	4,73	4,23	3,95	3,39
122	Лючоб	кишл. Лючоб	1,48	0,94	8,65	5,53	22,4	0,17	0,10	7,44	6,83	6,40	6,14	5,62
123	Лючоб	г. Душанбе	1,36	0,92	6,13	4,14	16,1	0,26	0,54	4,78	4,23	3,80	3,50	3,07
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	1,16	0,84	2,25	1,63	5,92	0,45	−0,10	1,40	1,08	0,90	0,76	0,58
125	Ханака	кишл. Алибеги	2,97	1,80	8,21	4,97	21,6	0,18	0,60	6,97	6,40	5,91	5,66	5,17
126	Наджаса	кишл. Ноджи	0,14	0,12	5,26	4,52	13,9	0,33	0,30	4,55	3,86	3,35	3,03	2,53
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	20,5	17,7	3,65	3,15	9,64	0,20	0,62	3,50	3,16	2,95	2,78	2,48
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	18,9	13,5	1,99	1,42	5,24	0,40	0,61	1,31	1,05	0,90	0,78	0,60
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	7,81	4,45	0,58	0,33	1,52	—	—	—	—	—	—	—
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	11,7	9,29	5,32	4,22	14,0	0,17	0,50	4,58	4,20	3,94	3,78	3,46
134	Тупаланг	устье р. Обизараног	9,33	6,46	3,07	2,13	8,07	0,41	1,03	2,00	1,60	1,35	1,17	0,89
141	Шаргун	кишл. Шаргун	0,33	0,21	5,57	3,55	14,7	0,17	0,60	4,79	4,40	4,12	3,95	3,62
143	Обизараног	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	1,78	1,10	5,45	3,36	14,3	0,22	0	4,42	3,98	3,65	3,43	3,05
145	Каратаг	кишл. Каратаг	5,32	4,12	7,82	6,05	20,6	0,13	0	6,96	6,57	6,25	6,10	5,71
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	0,90	0,64	6,75	4,78	17,8	0,13	−0,10	6,01	5,67	5,40	5,26	4,93
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	0,11	0,072	3,48	2,20	9,16	0,31	1,20	2,58	2,19	1,91	1,74	1,46
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	2,46	1,85	9,18	6,91	24,1	0,30	0,26	7,81	7,16	6,61	6,33	5,79
153	Шеркент	кишл. Дебивак	2,32	1,91	8,26	6,77	21,0	0,20	−0,14	8,47	7,65	7,14	6,73	6,02
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	3,53	2,94	3,92	3,26	10,3	0,23	0,60	3,14	2,82	2,59	2,43	2,16
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	1,26	0,86	2,18	1,49	5,74	0,07	0,80	2,05	1,98	1,94	1,90	1,86
159	Халкаджар	кишл. Карлюк	1,10	0,57	1,44	0,75	3,79	0,44	0,40	0,89	0,62	0,59	0,50	0,37
160	Аксу	в 1,1 км от устья	0,049	0,029	1,00	7,33	2,63	0,46	0,90	0,61	0,47	0,38	0,33	0,24
165	Шерабад	кишл. Комарчи	0,96	0,76	3,20	2,53	8,42	0,14	0,80	2,82	2,65	2,50	2,43	2,27
166	Шерабад	кишл. Дербент	1,36	1,02	1,43	1,08	3,76	0,15	0,30	1,24	1,16	1,10	1,06	0,99
167	Шерабад	в 4,1 км выше устья р. Майдан	3,03	1,89	1,15	0,71	3,03	0,32	0,30	0,84	0,71	0,62	0,56	0,47
168	Шерабад	кишл. Шерабад	2,73	0,57	0,93	0,19	2,40	0,25	0,30	0,84	0,74	0,67	0,62	0,55
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	1,94	1,68	3,80	3,29	10,0	0,23	0	3,04	2,74	2,51	2,36	2,09
177	Кашкадарья	у моста БУТ	0,43	0,13	0,43	0,13	1,13	0,45	0,70	0,27	0,21	0,17	0,15	0,11
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	2,72	0,49	0,55	0,099	1,45	—	—	—	—	—	—	—
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	0,81	0,57	5,33	3,75	14,1	0,28	0,30	4,73	4,10	3,67	3,42	2,92
188	Акдарья	в 3,5 км к западу от перевала Мухбель	0,40	0,34	6,19	5,31	16,3	0,06	0,60	5,88	5,69	5,57	5,51	5,39
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	3,68	2,92	4,35	3,46	11,4	0,17	0,60	3,74	3,44	3,22	3,09	3,83
191	Карасу	кишл. Улян	0,72	0,55	3,24	2,48	8,54	0,22	0,30	2,62	2,36	2,17	2,04	1,82

№ поста по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Минимальные за период наблюдений					Коэффициент вариации среднемесячных расходов	Коэффициент асимметрии среднемесячных расходов	Средние месячные модули стока различной обеспеченности, %				
			расходы воды, м³/сек.		модули стока, л/сек. с 1 км²		среднемесячный слой стока, мм			80	90	95	97	99
			среднемесячный	суточный	среднемесячный	суточный								
193	Танхизыдарья	кишл. Касатараш	0,66	0,55	3,00	1,62	7,92	0,19	0,30	2,54	2,32	2,14	2,05	1,84
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	0,99	0,82	2,22	1,89	5,85	0,30	0,30	1,84	1,59	1,39	1,29	1,09
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	1,40	0,97	2,78	1,91	7,31	0,15	0	2,42	2,25	2,14	2,06	1,92
202	Тырна	кишл. Ишкент	0,32	0,20	2,09	1,32	5,50	0,31	0,59	1,55	1,32	1,15	1,05	0,88
205	Джар	кишл. Канжигалы	0,11	0,056	0,89	0,45	2,34	0,47	0,50	0,53	0,41	0,33	0,28	0,21
207	Лянгар	кишл. Уртадара	0,17	0,088	2,80	1,47	7,37	0,13	0,80	2,50	2,35	2,24	2,18	2,04
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	2,54	1,85	0,80	0,58	2,11	0,31	0	0,59	0,50	0,44	0,40	0,34
212	Кичикурядарья	кишл. Дехканабад	0,096	0,017	0,082	0,015	0,22	0,49	0,70	0,048	0,037	0,029	0,025	0,018
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	0,17	0,052	0,102	0,031	0,27	0,68	2,51	0,044	0,029	0,020	0,015	0,009
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	1,99	1,63	1,51	1,23	3,90	0,26	−0,10	1,35	1,19	1,07	0,99	0,87
216	Кумдарья	кишл. Чамбил	0,090	0,066	0,25	0,19	0,66	0,83	0	0,082	0,047	0,028	0,026	0,0099
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	4,28	2,93	5,49	3,76	14,4	0,14	0,30	4,78	4,55	4,28	4,17	3,90
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	16,4	14,7	3,53	3,16	9,29	0,13	0,20	3,14	2,97	2,82	2,75	2,51
224	Зарафшан	мост Дупули	34,8	31,2	3,41	3,06	8,97	0,10	0,10	3,14	2,97	2,86	2,80	2,66
233	Засунтаке	кишл. Засун	0,058	0,043	1,67	1,24	4,41	(0,34)	(0,80)	1,55	1,31	1,14	1,03	0,83
234	Фандарья	устье	12,0	9,80	3,72	3,04	9,79	0,20	0,80	3,09	2,79	2,61	2,46	2,20
236	Ягноб	кишл. Такфон	5,39	3,10	3,62	2,08	9,53	0,17	1,70	3,12	2,86	2,68	2,57	2,35
238	Диджикруд	устье	0,50	0,37	4,47	3,30	11,8	0,20	1,20	3,71	3,35	3,13	2,95	2,64
239	Пшанза	устье	0,18	0,14	2,34	1,77	6,16	0,20	0,10	1,94	1,76	1,64	1,54	1,38
240	Искандердарья	исток	3,36	3,22	4,42	4,24	11,6	0,10	0,70	4,07	3,84	3,71	3,62	3,45
241	Хазормечь	с. Летовка	0,62	0,47	3,65	2,77	9,60	0,12	0,20	3,28	3,10	2,96	2,88	2,70
242	Сарытаг	устье	2,11	1,64	3,93	3,06	10,3	0,11	−0,10	3,58	3,38	3,26	3,14	2,99
244	Пасрут	кишл. Пинион	1,61	1,18	4,74	3,47	12,5	0,13	0	4,22	3,98	3,79	3,70	3,46
247	Кштут	кишл. Зерифшор	2,90	2,61	3,66	3,30	9,64	0,10	0,60	3,37	3,18	3,08	3,00	2,86
249	Дарьяуреч	кишл. Кульяли	0,51	0,38	3,15	2,35	8,29	0,24	1,20	2,52	2,24	2,02	1,89	1,67
250	Сарыкутансай	кишл. Иоры	0,14	0,093	2,66	1,80	7,00	0,22	−0,10	2,15	1,94	1,78	1,68	1,49
251	Магиндарья	кишл. Суджина	3,08	2,28	2,80	2,07	7,75	0,24	0,06	2,24	1,99	1,79	1,68	1,48
252	Ургут	пгт Ургут	0,14	0,12	5,70	4,78	15,0	0,31	0,10	4,20	3,48	2,74	2,46	1,71
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	0,26	0,23	10,7	9,76	28,1	0,23	0,30	8,56	7,70	7,06	6,63	5,89
255	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан, в 3,0 км ниже устья р. Кофлятунсай	0,34	0,24	5,88	4,15	15,5	0,34	0,50	4,18	3,53	3,06	2,76	2,24
256	Кафлятунсай	кишл. Аман-Кутан	0,050	0,043	1,90	1,62	5,00	0,33	0,50	1,43	1,21	1,05	0,96	0,80
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	0,11	0,069	4,26	2,58	11,2	0,36	0,20	2,94	2,47	2,13	1,88	1,54
261	Тегерман	кишл. Сагишман	0,04	0,009	1,02	0,23	2,68	0,71	0,80	0,42	0,28	0,18	0,13	0,071

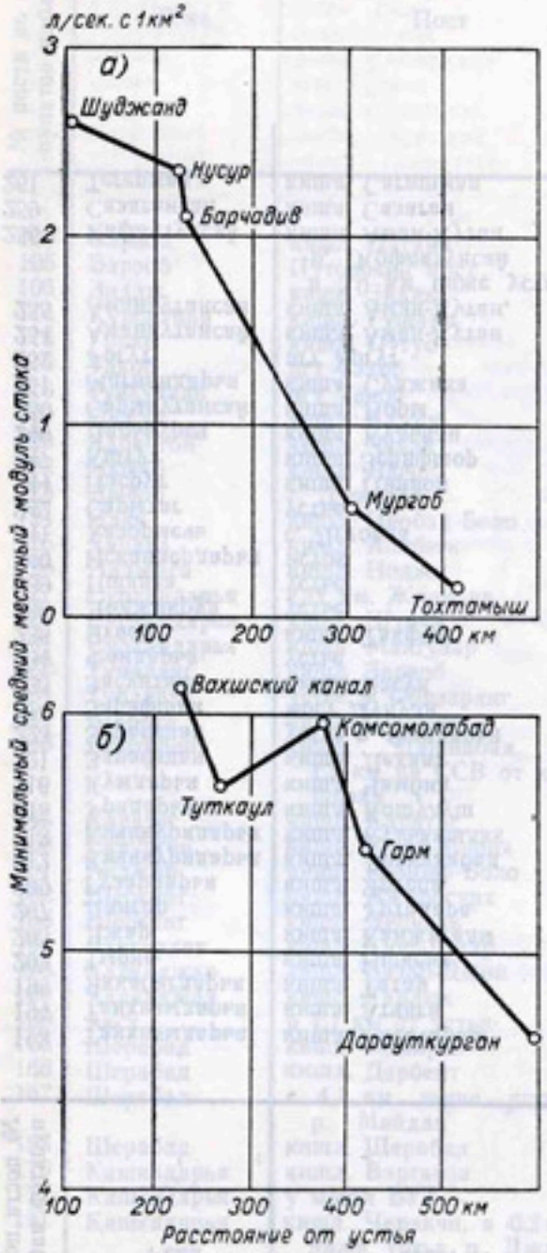


Рис. 75. Изменение минимального месячного стока по длине рек Пяндж (*а*) и Вахш (*б*).

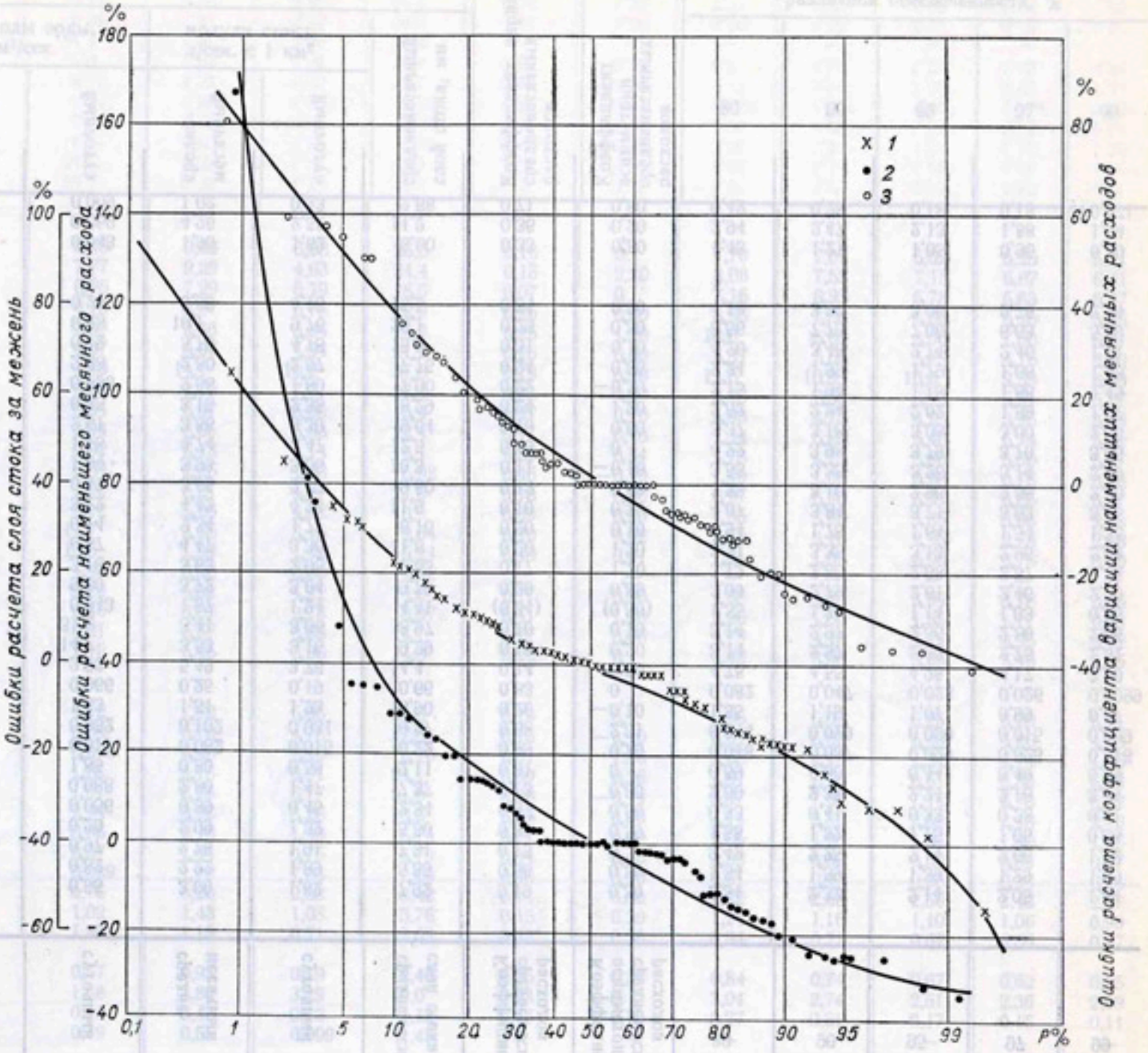


Рис. 76. Обеспеченность относительных ошибок расчета слоя стока за межень (*1*), минимального месячного слоя (*2*) и коэффициентов вариации минимального месячного стока (*3*).

5. Методика расчета минимального стока

По изученным рекам, имеющим более или менее надежные данные по стоку воды за период межени, средние многолетние модули минимального стока (наименьшие средние месячные) приведены в табл. 74. Там же помещены вычисленные значения коэффициентов вариации C_v и асимметрии C_s минимального месячного стока.

По этим параметрам общеизвестным способом могут быть вычислены модули стока любой обеспеченности.

Для определения слоя минимального месячного стока по неизученным или недостаточно изученным рекам для всех районов предлагаются графики зависимости слоя минимального стока от средневзвешенной высоты бассейнов (рис. 73).

Для облегчения расчетов минимальных месячных модулей стока в табл. 75 приведены координаты районных зависимостей минимального модуля от высоты бассейнов. Рисунок 76 *б* позволяет составить представление о величине ошибок вычисления минимального среднемесячного стока.

Таблица 75

Расчетные значения минимальных месячных слоев стока по высотным поясам гидрологических районов

Диапазон высот, км	Величины слоев стока за месяц, мм								
	I	II	III	IVa	IVб, в	Va	Vб	VIa	VIб
1,0—1,2			0,5			0,4			
1,2—1,4			5,5	0,3		1,6	0,4	4,8	
1,4—1,6			8,7	0,6		7,7	1,1	18,5	
1,6—1,8			11,0	1,9	6,4	11,2	2,2	39,0	
1,8—2,0			12,5	3,6	10,5	13,3	3,5		7,8
2,0—2,2			13,7	6,0	15,1	15,2	5,0		6,6
2,2—2,4				9,2	19,6		6,3		6,0
2,4—2,6				12,4	24,6		7,6		5,9
2,6—2,8		2,4		16,1	30,2		9,0		6,3
2,8—3,0		5,6		20,2			10,6		6,8
3,0—3,2		8,3		24,8			12,3		8,3
3,2—3,4		10,8		28,6			14,4		9,9
3,4—3,6		13,0					16,2		11,6
3,6—3,8		14,7							13,6
3,8—4,0		16,6							15,2
4,0—4,2									
4,2—4,4	4,3								
4,4—4,6	6,2								
4,6—4,8	6,8								

В табл. 76 приведен список рек, минимальные слои стока по которым значительно отличаются от значений, вычисленных по районным зависимостям.

Отклонение вычисленного слоя стока от наблюденного в сторону занижения по р. Бартанг объясняется тем, что для такой большой реки, как Бартанг у Шуджанда (площадь бассейна 24 700 км²), районная зависимость неприменима, и на величину минимального стока площадь оказывает большее влияние, чем высота бассейна. Увеличенный фактический слой минимального стока по сравнению с районной зависимостью для р. Оджук объясняется как малой площадью ее бассейна (77,1 км²), так и наличием в бассейне водопроницаемых пород. Увеличенный слой стока в устье р. Шерабад может быть объяснен увеличением стока в межень по длине реки в связи со сбросом ирригационных вод в реку, а также тем, что долина р. Шерабад выполнена крупнообломочным материалом, что приводит к сглаживанию гидрографа стока и как следствие

Таблица 76

Слои минимального стока

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пункт	Район	Среднемесячный слой минимального стока, мм		Отклонение от районных значений
			из ряда фактических наблюдений	вычисленный по районной зависимости	
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	I	6,87	4,60	—33,1
119	Оджук — кишл. Варзоб	IVб	23,4	14,5	—38,1
168	Шерабад — кишл. Шерабад	Vб	2,40	0,80	—66,5
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	Vб	2,11	3,70	74,4
239	Пшанза — устье	VIб	6,16	9,20	49,2

Таблица 77

Переходные коэффициенты от среднемесячного минимального модуля стока к среднесуточному

Район	$K = \frac{M_{min\ сут}}{M_{min\ мес}}$	Район	$K = \frac{M_{min\ сут}}{M_{min\ мес}}$
I	0,77	IVa, б, в	0,72
II	0,77	Va, б	0,82
III	0,77	VIa, б	0,72

этого к увеличению стока в межень. В бассейнах Гузардарьи и Пшанзы значительное распространение имеют метаморфические породы, что обусловило пониженный слой месячного минимального стока.

Определение средних суточных минимальных модулей стока по неизученным рекам возможно по связи этих модулей с модулем минимального среднемесячного стока, представленной на рис. 77, или с помощью переходных коэффициентов (табл. 77).

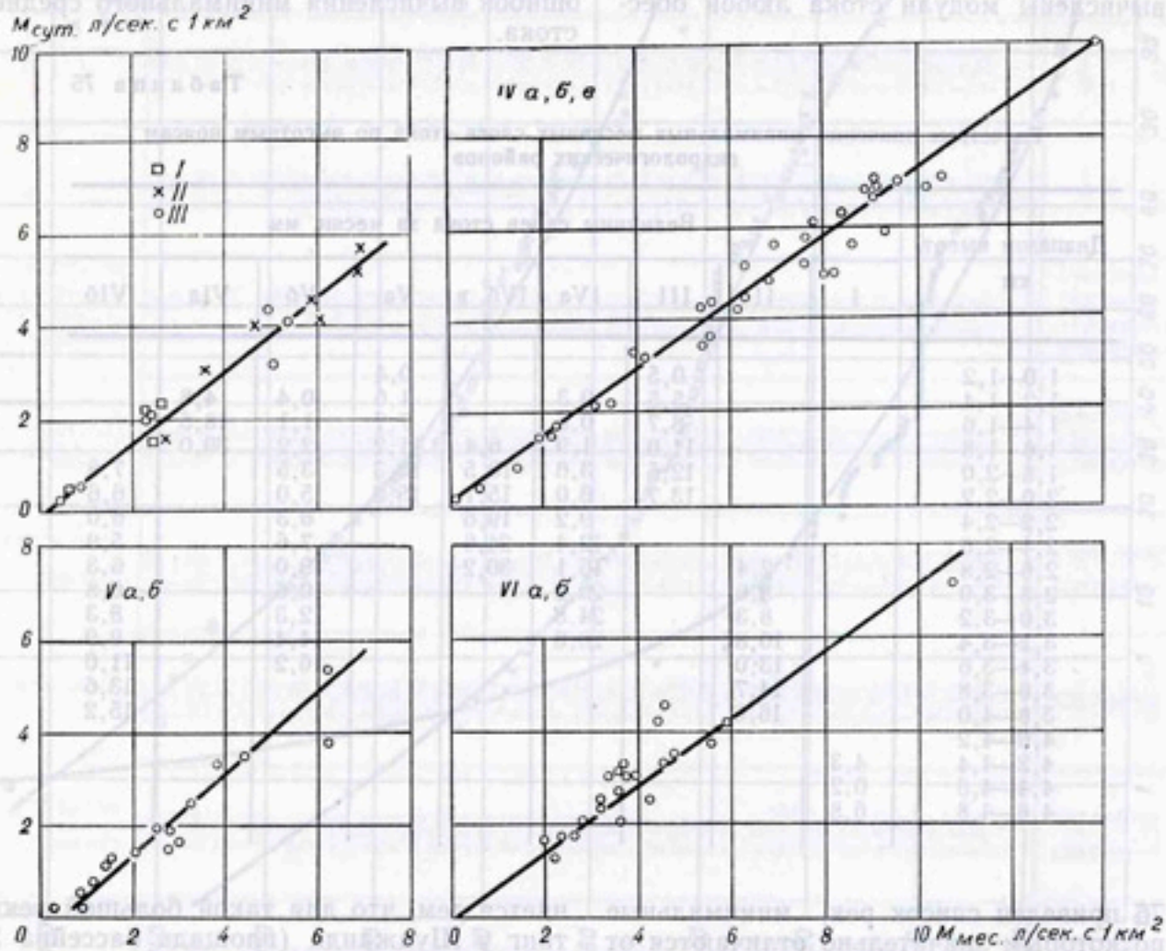


Рис. 77. Зависимость модуля суточного минимального стока ($M_{сут}$) от модуля месячного минимального стока ($M_{мес}$) для различных районов бассейна Амударьи.

6. Изменчивость минимального стока

Для характеристики изменчивости минимального стока рек вычислены по методу Г. А. Алексеева коэффициенты вариации месячных величин минимального стока по всем постам, имеющим период наблюдений 10 лет и более, данные по которым приняты в рассмотрение.

Для выяснения возможных ошибок при подсчете коэффициентов вариации по коротким рядам наблюдений исследовались C_v по скользящим 10 и 15-летиям нескольких длиннорядных постов (табл. 78). На основании проделанных проработок можно сделать следующие выводы:

Таблица 78

Отклонения C_v, вычисленных по скользящим 10-летиям у 5 постов, от фактических за 30-летний ряд

Ошибки, %	⩽ 5	6—10	11—20	21—30	31—50
Число случаев . .	19	30	28	18	15

1) при наличии фактических наблюдений за минимальным стоком свыше 15 лет ошибки в вычислении C_v незначительны и редко превышают 20%.

2) при более коротких рядах (10—15 лет) ошибки в отдельные десятилетия достигают 40—50%, но не превышают в большинстве случаев 20—30%. Поэтому для постов, имеющих период фактических наблюдений 10—15 лет, значения C_v принимались приближенными, а надежными — при более длинных рядах. При длине ряда менее 10 лет коэффициенты вариации не вычислялись.

Коэффициент вариации минимального стока рек бассейна Амударьи изменяется от 0,02 для р. Гунт — г. Хорог до 0,83 для р. Кумдарья — кишл. Чамбил, в среднем составляя 0,20 (табл. 74).

Наибольшую изменчивость минимального стока имеют реки Кашкадарьинского района, наименьшую — Зарафшанского.

На рис. 78 представлена связь величин коэффициента вариации минимальных месячных расходов воды со средней высотой бассейнов. Для районов I и II зависимость коэффициента вариации минимального месячного стока оказалась общей, так же как и для районов IVа, б, в; Va, б и VIa, б.

Изменчивость минимального стока уменьшается с увеличением высоты бассейнов.

Однако по ряду рек имеют место отклонения от общего правила, что в большинстве случаев объясняется влиянием местных физико-географических факторов.

Так, для Памира с увеличением высоты бассейнов свыше 4,0 км коэффициент вариации минималь-

ного стока увеличивается, что может быть объяснено большим влиянием характера погоды в различные зимы, когда реки могут либо перемерзать при суровой зиме, либо давать значительный сток при мягких зимах. На меньших высотах перемерзания рек практически не бывает.

Малая величина коэффициента вариации у р. Гунт объясняется наличием в бассейне 14 больших озер и мощных отложений в Яшилькульском завале, служащих аккумуляторами грунтовых вод и регулирующих сток реки в межень.

Малый коэффициент вариации по посту Базарджой на р. Халкаджар объясняется тем, что в верхнем течении реки выклиниваются грунтовые воды, поддерживающие постоянный ток воды в течение длительной межени и являющиеся дополнительным источником питания этого участка реки. Выклиниванию способствует само русло реки, заваленное обломками горных пород, валунами и крупным галечником.

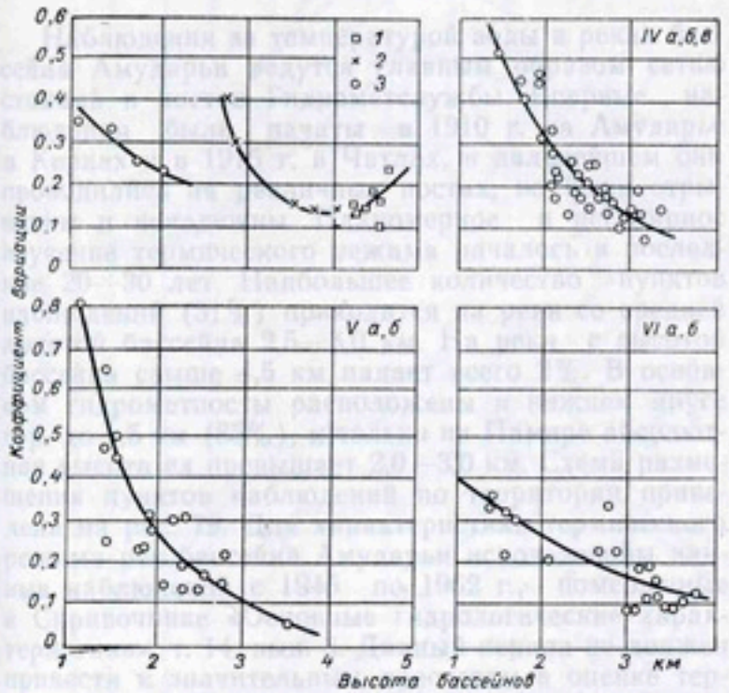


Рис. 78. Зависимость коэффициента вариации минимального месячного стока от высоты бассейнов.
1, 2, 3 — районы.

В бассейне р. Зарафшан от линии связи значительно отклонились точки, соответствующие рекам Сурхат, Засунтаке и Тегерман.

Слабопроницаемые породы, слагающие бассейны рек Сурхат и Засунтаке, и значительные уклоны водосборов (соответственно 110 и 160‰) создают высокую изменчивость минимального стока из года в год.

Южная ориентация хр. Нуратау и малые его отметки обусловливают неблагоприятные условия для формирования стока вообще и, в частности, подземного и большую его изменчивость.

Зависимости $C_v = f(H_{ср})$ представляют практический интерес; пользуясь ими, можно определить величины коэффициентов вариации неизученных рек с точностью, удовлетворительной для предварительных расчетов.

Представленная на рис. 76 кривая обеспеченности отклонений вычисленных величин коэффициентов вариации минимального стока от фактических показывает, что в 45% случаев обеспечивается точность вычисления $C_v = \pm 10\%$, в 70% случаев $\pm 20\%$, при наибольшем отклонении 80%.

Коэффициент асимметрии минимального месячного стока вычислен графоаналитическим методом Г. А. Алексеева (табл. 74). Значение его меняется по территории от 0 до 1,8. Как показали исследования, лучшее соответствие теоретических кривых обеспеченности с расположением эмпирических точек получается при соотношении $C_s = 2C_v$.

Последнее соотношение и рекомендуется для расчета модулей минимального стока любой заданной обеспеченности в неизученном створе.

7. Рекомендации по расчету минимального стока

Общие положения. Поскольку для расчета характеристик минимального стока требуется знание средней высоты и площади бассейна, по крупномасштабной карте необходимо определить путем планиметрирования указанные характеристики для интересующего нас бассейна, затем по схеме рис. 70

Таблица 79

Вычисленные характеристики меженного стока

Элементы расчета	Реки			
	Кулябларья — кишл. Пайтук	Варзоб — ст. Верхне-Варзобская	Тупаланг — устье р. Обизаранг	Джидыдарья — кишл. Паланзара
Площадь бассейна, км²	792	594	2630	328
Средняя высота бассейна, км	1,24	2,97	2,34	1,63
Дата начала межени	8/VI	18/XI	10/IX	10/IX
Дата окончания межени	29/I	9/III	22/II	10/II
Продолжительность межени, сутки	235	142	165	163
Средний слой стока за межень, мм	46	176	68	78
Средний модуль стока за межень, л/сек. с 1 км²	2,27	14,4	3,56	5,53
Средний расход воды за межень, м³/сек.	1,87	8,55	9,36	1,82
Минимальный месячный слой стока, мм	7,0	38,4	9,6	10,3
Минимальный месячный модуль стока, л/сек. с 1 км²	0,27	1,48	0,32	0,40
Минимальный месячный расход воды, м³/сек.	0,21	0,88	0,84	0,13
Минимальный суточный модуль стока, л/сек. с 1 км²	0,21	1,07	0,23	0,33
Минимальный суточный расход, м³/сек.	0,16	0,63	0,60	0,11
Коэффициент вариации минимального месячного стока	0,35	0,13	0,22	0,40
Коэффициент асимметрии минимального месячного стока	0,70	0,26	0,44	0,80
Обеспеченные минимальные среднемесячные расходы воды, м³/сек. 80%	0,15	0,78	0,70	0,086
90%	0,13	0,73	0,63	0,069
95%	0,11	0,71	0,59	0,058
99%	0,08	0,67	0,50	0,040

настоящей главы установить, к какому району по характеристикам межени относится наша река. Даты начала и окончания межени на неизученных реках определяются по районным зависимостям дат начала и окончания половодья в главе VI. Величины слоев стока за межень и за месяц с минимальным стоком находятся по районным зависимостям на рис. 71 данной главы, а по графику рис. 77 или табл. 77 определяется модуль минимального суточного стока.

Коэффициент вариации месячного минимального стока определяется по графическим зависимостям $C_v = f(H_{ср})$ (рис. 78).

Расчет минимальных месячных модулей стока возможно провести по принятым C_v и C_s и норме стока по таблицам обеспеченностей Фостера—Рыбкина.

Пример расчета. Для расчета характеристик межени выбраны четыре реки в различных частях бассейна Амударьи: Кулябдарья — кишл. Пайтук в районе III, Варзоб — ст. Верхне-Варзобская в районе IV б, Тупаланг — выше устья р. Обизаранг в районе IVа и Джиндыдарья — кишл. Паландара в районе Va.

Элементы расчета по указанным рекам приведены в табл. 79.

ГЛАВА VIII

ТЕРМИЧЕСКИЙ И ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ РЕК

1. Термический режим

Наблюдения за температурой воды в реках бассейна Амударьи ведутся главным образом сетью станций и постов Гидрометслужбы. Впервые наблюдения были начаты в 1910 г. на Амударье в Керках и в 1915 г. в Чатлах, в дальнейшем они проводились на различных постах, но были отрывочны и ненадежны. Планомерное и регулярное изучение термического режима началось в последние 20—30 лет. Наибольшее количество пунктов наблюдений (31%) приходится на реки со средней высотой бассейна 2,5—3,0 км. На реки с высотой бассейна свыше 4,5 км падает всего 2%. В основном гидрометпосты расположены в нижнем ярусе гор, до 1,5 км (85%), и только на Памире абсолютная высота их превышает 2,0—3,0 км. Схема размещения пунктов наблюдений по территории приведена на рис. 79. Для характеристики термического режима рек бассейна Амударьи использованы данные наблюдений с 1945 по 1962 г., помещенные в Справочнике «Основные гидрологические характеристики», т. 14, вып. 3. Данный период не должен привести к значительным просчетам в оценке термического режима рек, так как изменчивость температуры воды во времени мала́. Величины коэффициентов вариации температуры воды, вычисленные по нескольким пунктам за указанный период, показывают, что для летней среднемесячной температуры воды они изменяются в пределах 0,07—0,20, а для зимних месяцев достигают 0,5—0,6 (табл. 80). Среднесуточная температура воды вычислена по двум срокам наблюдений (8 и 20 час.). По отдельным рекам были сопоставлены температуры воды, вычисленные по двум срокам, и температуры, вычисленные по многосрочным наблюдениям (12 сроков на р. Вахш, 7 сроков на р. Зарафшан); отклонения в 0,5° составляют 93—96% всех случаев.

Годовой ход температуры воды. По классификации Е. М. Соколовой реки бассейна Амударьи относятся в основном к типу VI, который «характеризуется положительными разностями температуры воды и температуры воздуха в холодное время года и отрицательными в теплое».

Годовой ход температуры воды рек, расположенных в разных частях территории, резко различается и зависит от источников питания реки. Так, на реках с ледниково-снеговым питанием в весенние месяцы наблюдается интенсивный рост температуры воды (рис. 80 *а*), а начиная с мая—июня, с притоком талой высокогорной воды, происходит ее падение. На реках же со снего-дождевым и снеговым питанием летом температура воды растет до июля вследствие увеличения притока солнечной радиации, достигая значительно бóльших значений (16—22°), чем на реках ледниково-снегового питания (5—12°) (рис. 80 *в*, *г*).

В основу районирования территории по термическому режиму рек была положена классификация, предложенная В. Л. Шульцем [93]. Реки типа I по этой классификации характеризуются тем, что вода в них теплее всего в мае—июне. Понижение температуры воды в июле и августе наблюдается в период максимального стока, когда в результате интенсивного таяния ледников сильно увеличивается поступление в русло рек холодных масс воды, что резко снижает общую температуру потока. Особенно хорошо это видно на примере р. Зарафшан у кишл. Дехавз (рис. 80 *а*). В зимние месяцы температура воды рек типа I близка к 0°.

На реках типа II максимум температуры проходит обычно в июле, реже в августе (рис. 80 *б*), совпадая с поступлением максимального стока. Хотя доля ледникового стока на этих реках еще значительна, она не оказывает такого сильного влияния на снижение температуры воды, как на реках

Таблица 80

Коэффициенты вариации среднемесячных температур воды

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Период наблюдений	Число лет	Коэффициенты вариации среднемесячных температур воды											
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
30	Пяндж	кишл. Вомар	1945—62	18	0,53	0,65	0,21	0,14	0,10	0,07	0,08	0,06	0,06	0,08	0,13	0,46
103	Варзоб	кишл. Дагана	1945—62	18	0,44	0,42	0,22	0,19	0,20	0,12	0,14	0,12	0,10	0,12	0,15	0,33
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	1945—62	18	0,17	0,18	0,10	0,08	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1945—62	18	0,48	0,42	0,22	0,15	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,16	0,19	0,43

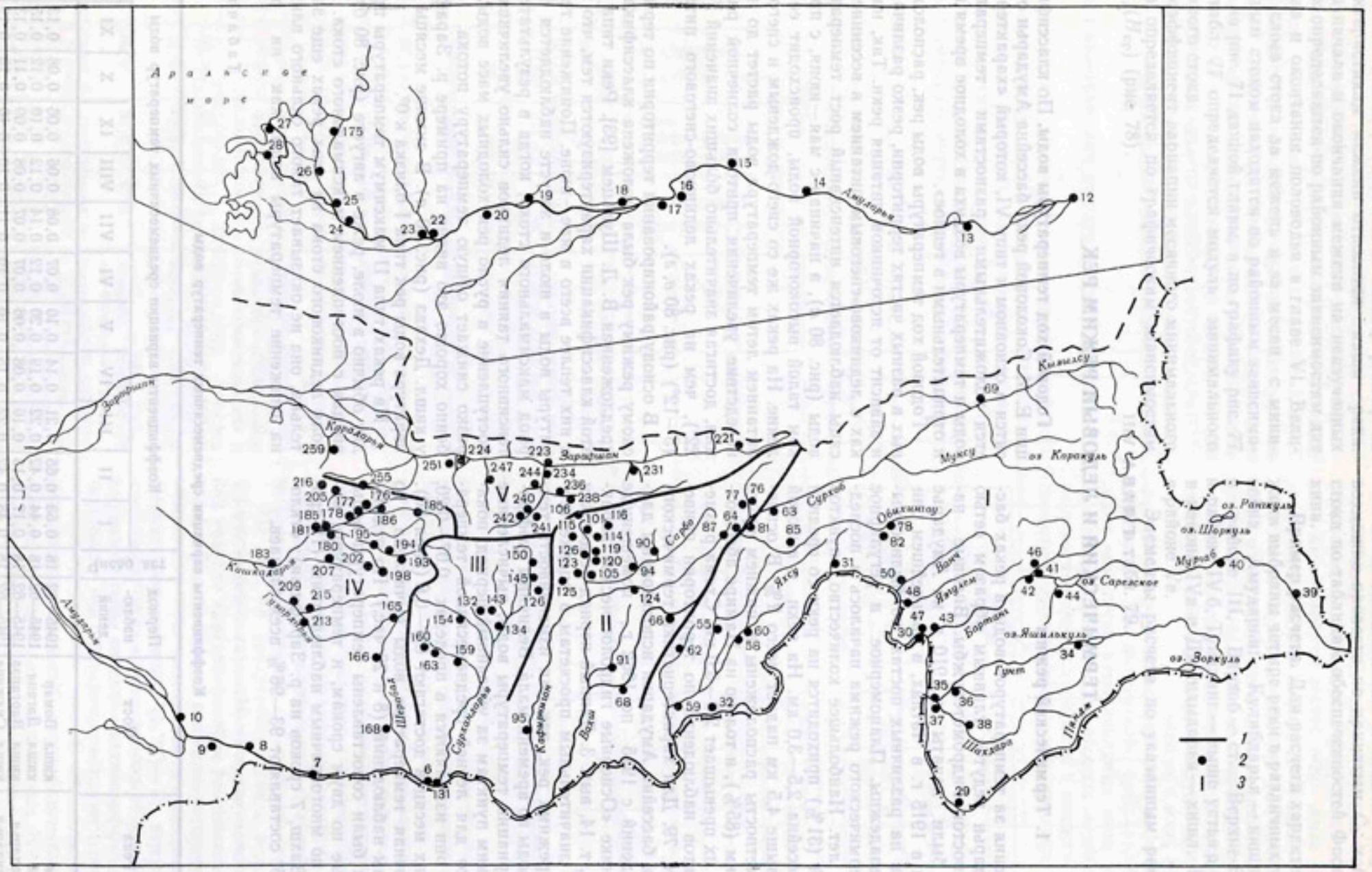


Рис. 79. Схема расположения пунктов наблюдений за температурой воды и районирование территории бассейна Амударьи по термическому режиму.

1 — границы районов, *2* — пункты наблюдений и их номера по списку пунктов наблюдений, *3* — номера районов.

типа I, а лишь замедляет рост температуры воды, несмотря на значительный рост температуры воздуха в это время.

На реках типа III температура воды достигает своего наивысшего значения в августе (рис. 80 *в*), после прохождения максимума стока (май—июнь).

На реках типа IV максимум температуры воды наступает в июле—августе, в то время как максимум стока приходится на май. Максимальная температура воды на реках типов III и IV очень часто совпадает с максимальной температурой воздуха.

Наименьшая амплитуда колебаний температуры внутри суток отмечается в мае и составляет 0,3°; в июне амплитуда достигает максимального значения (1,2°), а в июле и августе она уменьшается соответственно до 1,0 и 0,6°.

На р. Зарафшан температура воды внутри суток распределяется аналогично. Максимальных значений температура достигает в ночные часы. Все вышеизложенное относится к суточному ходу температуры воды в теплую половину года, зимой же температура воды в реке в течение суток изменяется всего лишь на 0,3—0,4°. На малых реках бассейна

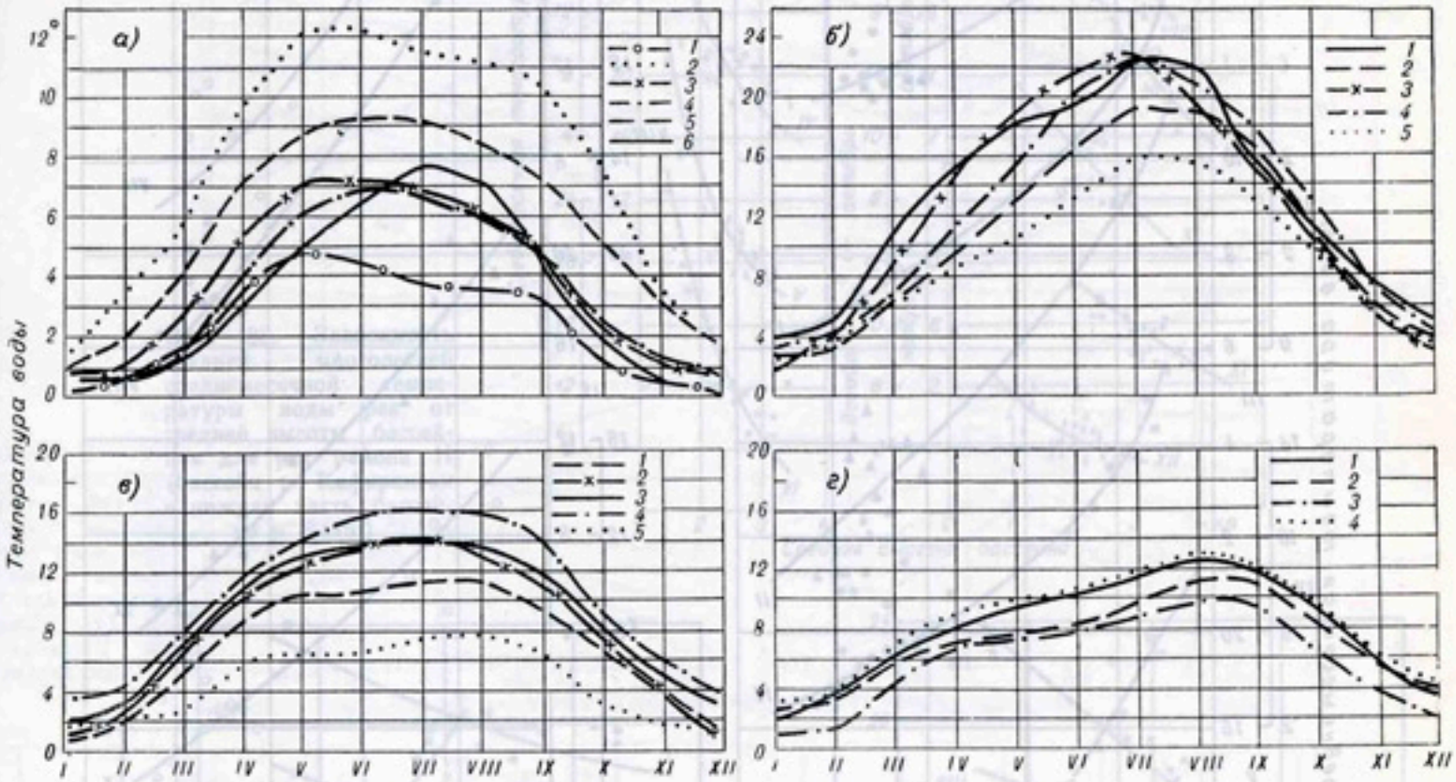


Рис. 80. Годовой ход средней многолетней среднемесячной температуры воды для рек различного типа питания.

а — реки ледниково-снегового питания: *1* — р. Зарафшан — кишл. Дехавз, *2* — р. Зарафшан — устье р. Фандарьи, *3* — р. Обихингоу — кишл. Сангвор, *4* — р. Кудара — устье, *5* — р. Язгулем — кишл. Мотрави, *6* — р. Лянгар — устье; *б* — реки снего-дождевого питания: *1* — р. Шерабад — кишл. Шерабад, *2* — р. Акджар — кишл. Камбар-Боло, *3* — р. Гузардарья — кишл. Яртепа, *4* — р. Кызылсу — кишл. Бабаханшанд-Дашт, *5* — р. Орджук — кишл. Варзоб; *в* — реки снего-ледникового питания: *1* — р. Гунт — т. Хорог, *2* — р. Вахш — пгт Гарм, *3* — р. Зарафшан — мост Дупули, *4* — р. Магиандарья — кишл. Суджина, *5* — р. Сарытаг — устье; *г* — реки снегового питания: *1* — р. Кафирниган — кишл. Чинар, *2* — р. Обихумбоу — устье, *3* — р. Сарбог — кишл. Саги-Малика, *4* — р. Каратаг — кишл. Каратаг.

В весенние месяцы температура воды сначала растет вместе с повышением расходов воды, затем расходы воды начинают уменьшаться, а температура воздуха растет и соответственно повышается и температура воды.

Суточный ход температуры воды. Учащенные наблюдения (через каждые два часа) за температурой воды проводились на р. Вахш у поста Туткаул с 15/III 1952 г. по 15/VI 1953 г. один раз в пентаду. На р. Зарафшан в устье р. Фандарьи также велись подобные наблюдения в течение 1951—55 гг. (в 1951 и 1952 гг. — только в летнее время).

В результате этих исследований оказалось, что с 12 до 18 час. в летние месяцы четко прослеживается понижение температуры воды в реке. На рис. 81 представлен суточный ход температуры воды в р. Вахш за май—август, из которого видно, что минимум температуры воды в мае и июне наступает в 16 час., а в июле и августе — в 18 час. Максимум температуры воды падает на ночные часы и смещается с 8 час. в мае на 4 часа в июле—августе.

изучение внутрисуточного хода температуры воды не проводилось.

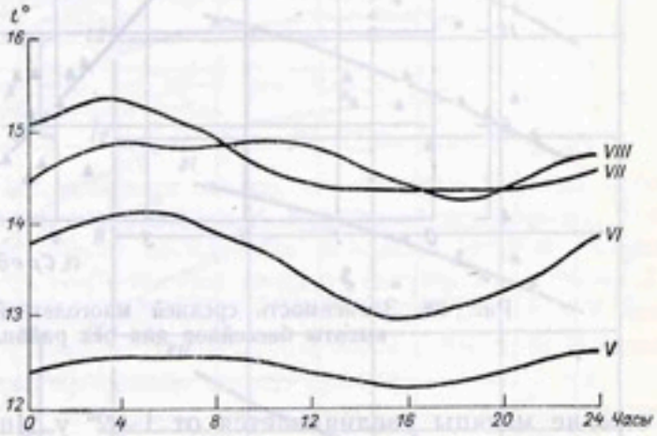


Рис. 81. Суточный ход температуры воды в р. Вахш у кишл. Туткаул в мае—августе 1952 г.

Изменение температуры воды по длине рек. Температура воды горных рек бассейна Амударьи

обычно увеличивается от истока к устью в течение всего года по мере понижения высоты местности и увеличения температуры воздуха (рис. 87, 88). Как видно из графика, на р. Пяндж температура воды в р. Пяндж Бартанга с более холодной водой. На температурный режим р. Бартанг (Мургаб) оказывает существенное влияние Сарезское озеро, через которое она протекает на 215-м км от устья. Боль-

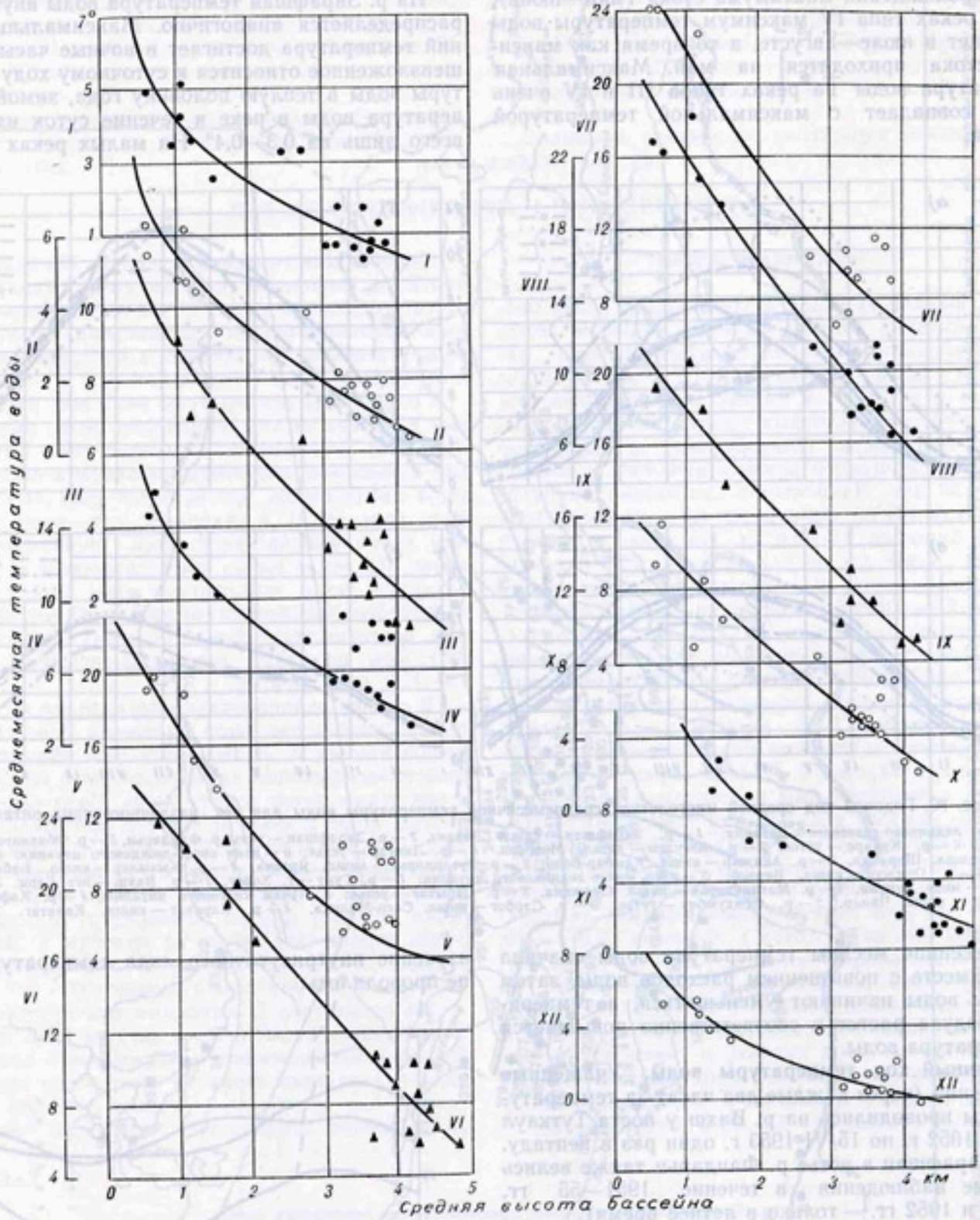


Рис. 82. Зависимость средней многолетней среднемесячной температуры воды рек от средней высоты бассейнов для рек района I (бассейн р. Пяндж и верховья р. Вахш).

в зимние месяцы увеличивается от 1—2° у Ишкашима до 5—7° у Такоя. Аналогичные градиенты роста температуры наблюдаются в весенние и осенние месяцы. Летом температура по длине реки увеличивается медленнее, а у поста Рушан происходит даже резкое падение, вызванное впадением шая водная масса озера медленно прогревается весной и остывает осенью, в силу чего осенью и зимой температура воды при выходе из озера выше, чем на вышележащем участке реки, а весной и летом — наоборот. Поэтому в холодные месяцы температура воды у поста Барчадив выше, чем у поста

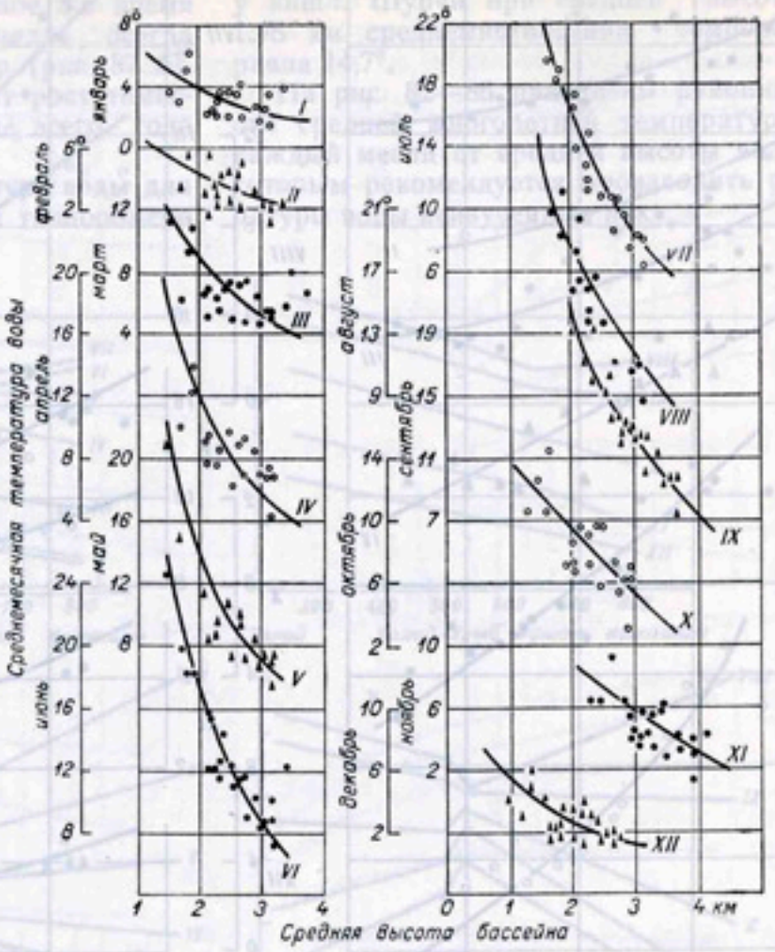


Рис. 83. Зависимость средней многолетней среднемесячной температуры воды рек от средней высоты бассейнов для рек района II (бассейн р. Кафирниган и нижняя часть бассейна р. Вахш).

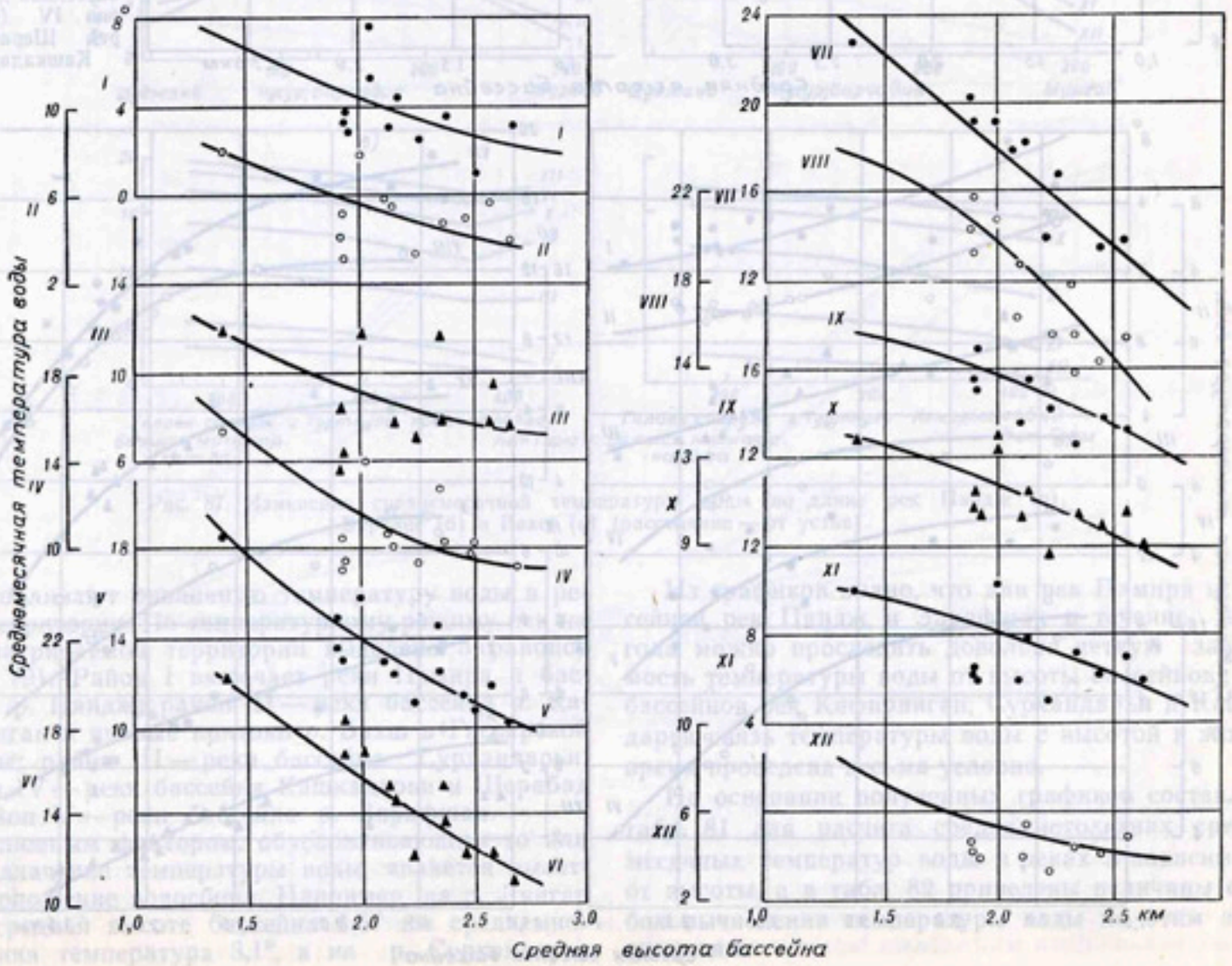


Рис. 84. Зависимость средней многолетней среднемесячной температуры воды рек от средней высоты бассейнов для рек района III (бассейн р. Сурхандарьи).

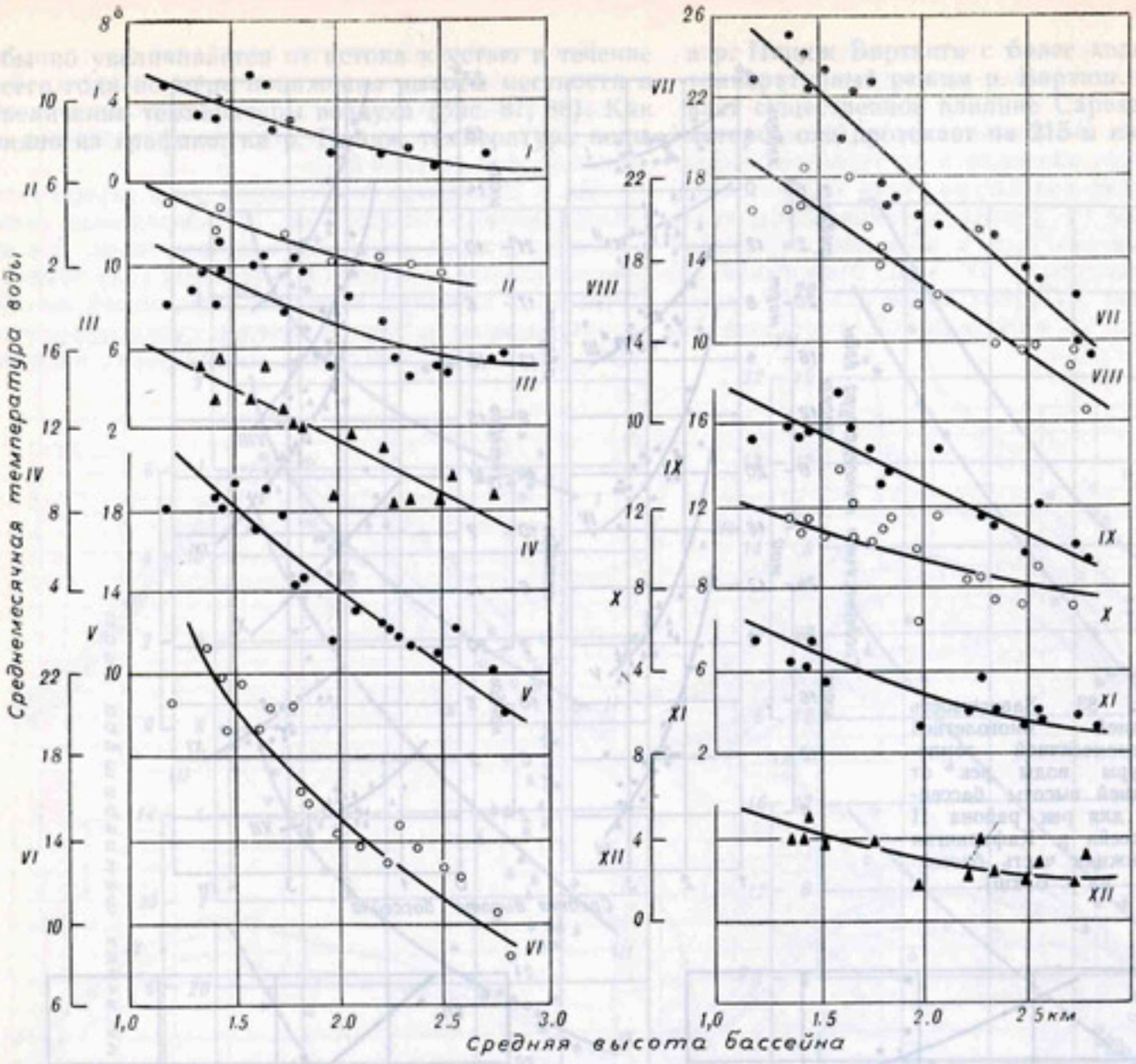


Рис. 85. Зависимость средней многолетней среднемесячной температуры воды рек от средней высоты бассейнов для района IV (бассейн рек Шерабад и Кашкадарьи).

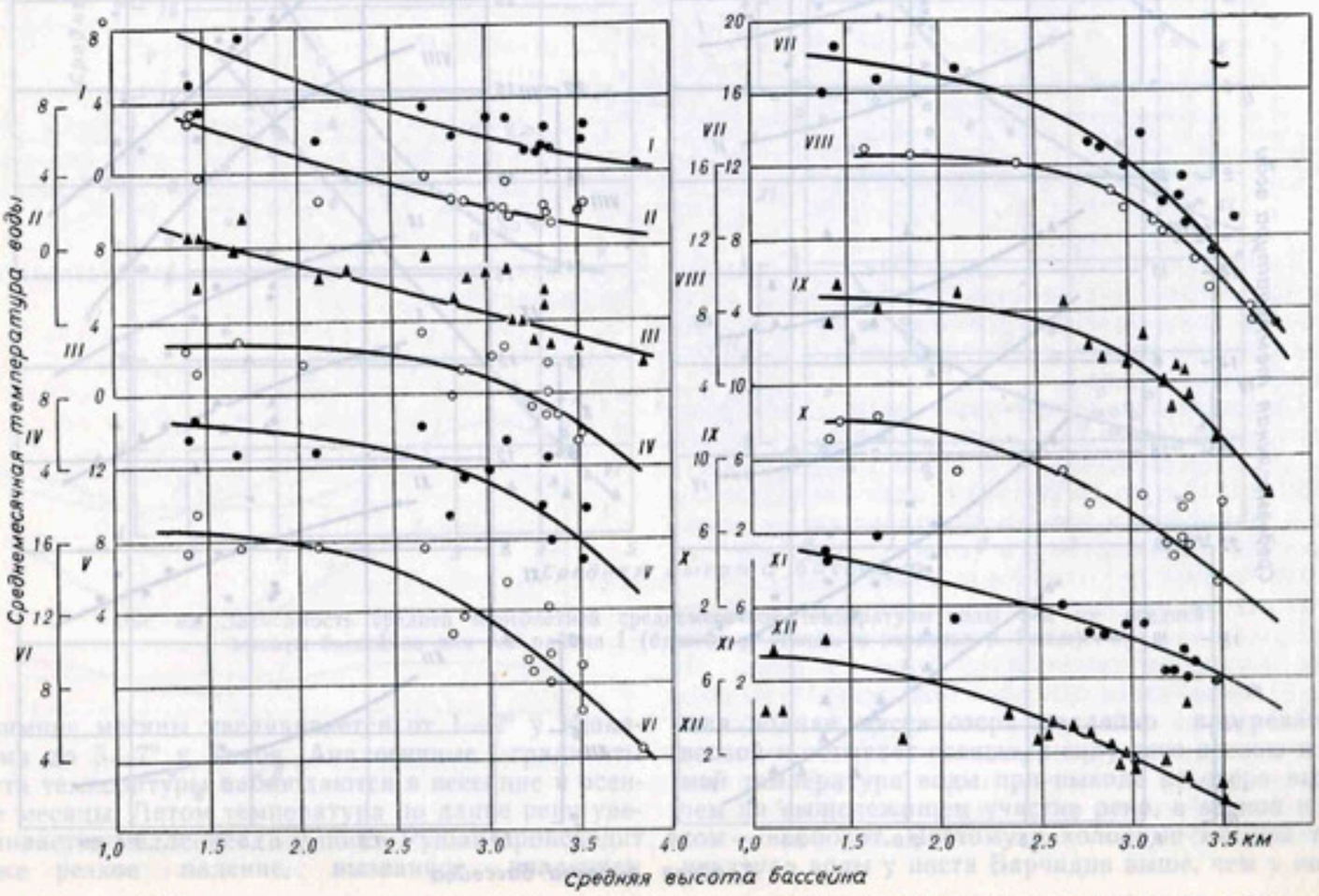


Рис. 86. Зависимость средней многолетней среднемесячной температуры воды рек от средней высоты бассейнов для рек района V (бассейн р. Зарафшан).

Нусур, приблизительно на 1°. В теплое же время года температура воды у поста Барчадив всегда ниже на 1,0—1,5°, чем у поста Нусур (рис. 87 *б*). На других крупных реках происходит рост температуры воды по длине реки в течение всего года (рис. 87, 88).

Рекомендации по расчету температуры воды для неизученных рек. Различные условия теплообмена обусловливают различную температуру воды в реках территории. По температурному режиму рек на рассматриваемой территории выделено 5 районов (рис. 79). Район I включает реки Памира и бассейна р. Пяндж; район II — реки бассейна р. Кафирниган и правые притоки р. Вахш в Гиссарской долине; район III — реки бассейна Сурхандарьи; район IV — реки бассейна Кашкадарьи и Шерабад и район V — реки бассейна р. Зарафшан.

Основным фактором, обусловливающим то или иное значение температуры воды, является высотное положение водосбора. Например, на р. Лянгар при средней высоте бассейна 4,67 км среднемноголетняя температура 3,1°, а на р. Сурхандарье у кишл. Шурчи при средней высоте бассейна 1,98 км среднемноголетняя температура воды равна 14,7°.

На рис. 82—86 приведены районные зависимости средней многолетней температуры воды за каждый месяц от средней высоты водосборов, по которым рекомендуется производить расчет температуры воды неизученных рек.

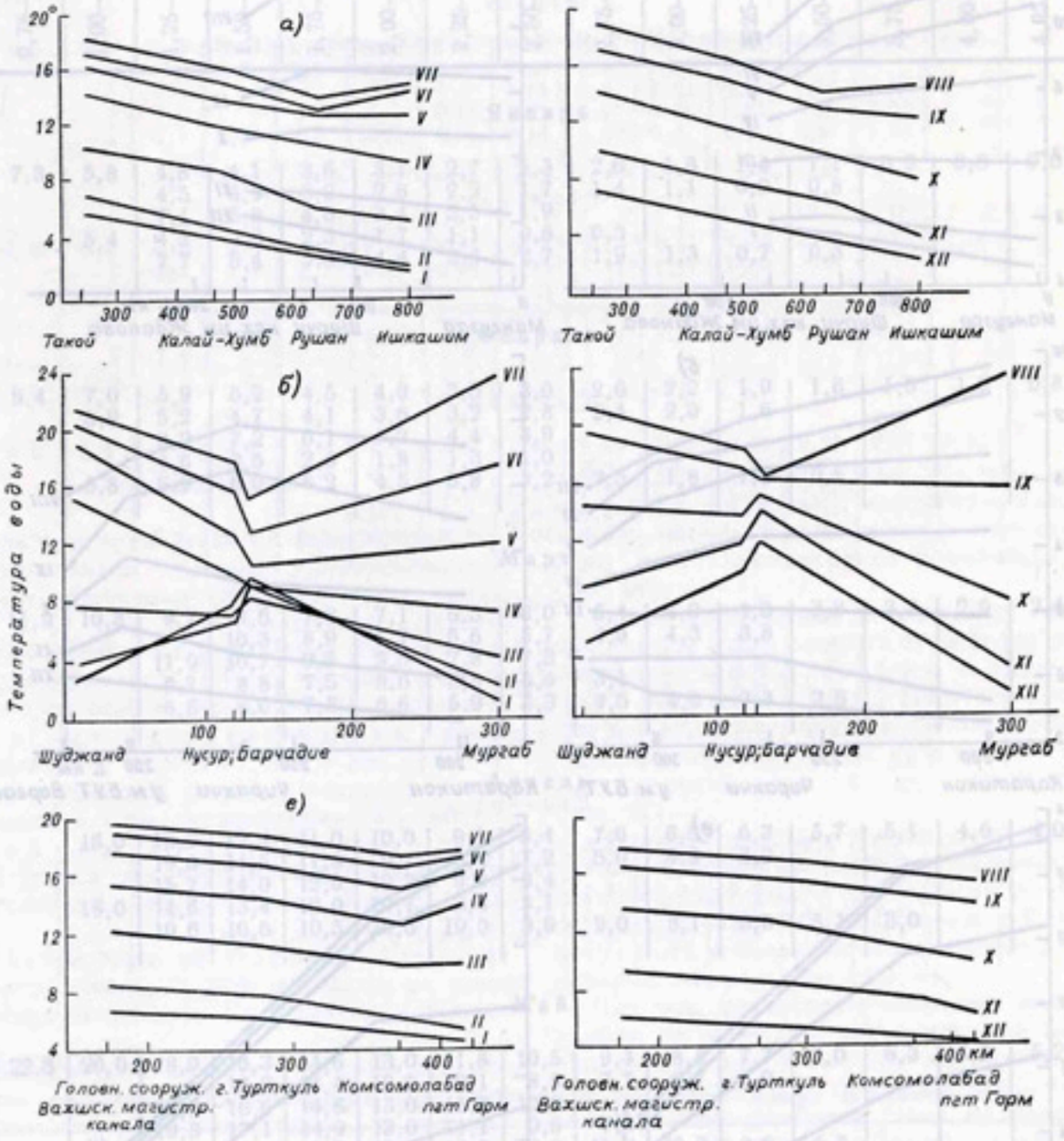


Рис. 87. Изменение среднемесячной температуры воды по длине рек Пяндж (*а*), Бартанг (*б*) и Вахш (*в*) (расстояние — от устья).

Из графиков видно, что для рек Памира и бассейнов рек Пяндж и Зарафшан в течение всего года можно проследить довольно четкую зависимость температуры воды от высоты бассейнов. Для бассейнов рек Кафирниган, Сурхандарьи и Кашкадарьи связь температуры воды с высотой в зимнее время проведена весьма условно.

На основании полученных графиков составлена табл. 81 для расчета среднемноголетних среднемесячных температур воды в реках в зависимости от высоты, а в табл. 82 приведены величины ошибок вычисления температуры воды по этим зависимостям.

Пример расчета температуры воды. Необходимо рассчитать температуру воды по 4 неизученным рекам: Вовзит (бассейн р. Бартанг), р. Каратаг (бассейн р. Сурхандарьи), р. Лянгар (бассейн р. Кашкадарьи) и р. Дарьяуречь (бассейн р. Зарафшан). По схеме районирования территории по термическому режиму (рис. 79) устанавливается район, в котором расположена неизученная река. Путем планиметрирования площадей, ограниченных различными изогипсами, находится средняя высота бассейна, а затем по рис. 82—86 или табл. 81 определяется среднемесячная температура воды указанных рек. Результаты расчетов приведены в табл. 83, из которой видно, что для трех рек, по которым имеются фактические наблюдения, вычисленная температура воды подтверждается данными наблюдений. Наибольшие отклонения (до 2,6°) рассчитанных температур от наблюденных отмечаются в зимние месяцы.

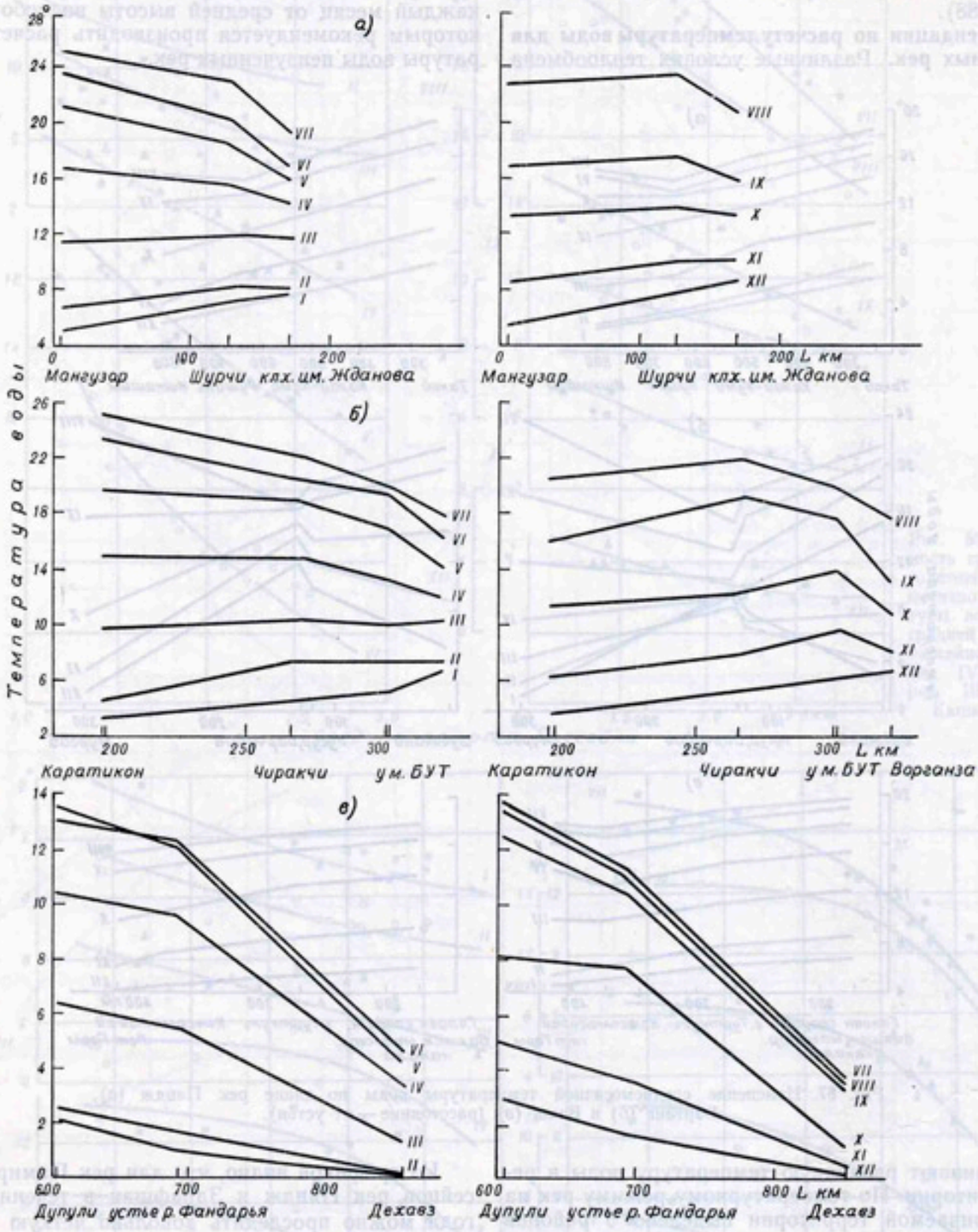


Рис. 88. Изменение среднемесячной температуры воды по длине рек Сурхандарьи (*а*), Кашкадарьи (*б*) и Зарафшан (*в*).

Средняя многолетняя среднемесячная температура воды (в град.) по высотным интервалам

Район	Средняя температура в высотном интервале, км															
	0,75—1,00	1,00—1,25	1,25—1,50	1,50—1,75	1,75—2,00	2,00—2,25	2,25—2,50	2,50—2,75	2,75—3,00	3,00—3,25	3,25—3,50	3,50—3,75	3,75—4,00	4,00—4,25	4,25—4,50	4,50—4,75	4,75—5,00
Январь																	
I	7,3	5,8	4,8	4,1	3,6	3,1	2,7	2,3	2,0	1,6	1,4	1,1	0,9	0,8	0,6	0,4	
II			4,5	3,9	3,2	2,6	2,2	1,7	1,4	1,1	0,9	0,8					
III			7,1	5,8	4,5	3,4	2,5	1,9									
IV		5,4	4,2	3,3	2,5	1,7	1,1	0,6	0,3								
V			7,7	6,4	5,3	4,4	3,5	2,7	1,9	1,3	0,7	0,3					
Февраль																	
I	8,4	7,0	5,9	5,2	4,5	4,0	3,5	3,0	2,6	2,2	1,9	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,3
II		5,9	5,2	4,7	4,1	3,6	3,2	2,8	2,4	2,0	1,6						
III			8,2	7,2	6,1	5,2	4,4	3,9									
IV			4,6	3,6	2,6	1,8	1,3	1,0									
V		5,8	6,9	6,0	5,2	4,5	3,8	3,2	2,5	1,8	1,2	0,6					
Март																	
I	11,9	10,8	9,7	8,6	7,8	7,1	6,5	6,0	5,4	4,9	4,3	3,8	3,3	2,9	2,4	2,0	1,5
II				10,3	8,9	7,7	6,6	5,7	4,9	4,3	3,8						
III			11,9	10,7	9,5	8,5	7,8	7,3									
IV			9,7	8,8	7,5	6,6	5,8	5,4	5,1								
V			8,6	8,0	7,3	6,6	5,9	5,3	4,6	4,0	3,3	2,6					
Апрель																	
I		16,0	13,9	12,4	11,0	10,0	9,1	8,4	7,6	6,9	6,3	5,7	5,1	4,6	4,0	3,5	3,0
II			19,0	14,5	11,5	9,7	8,4	7,2	6,0	4,9	3,9						
III			15,7	14,0	12,0	10,7	9,8	9,4									
IV		16,0	14,6	13,4	12,0	10,7	9,4	8,1									
V			10,6	10,6	10,5	10,3	10,0	9,6	9,0	8,1	6,8	5,1	3,0				
Май																	
I	22,3	20,0	18,0	16,3	14,6	13,0	11,8	10,5	9,4	8,5	7,7	7,0	6,3	5,7	5,2	4,8	4,5
II				18,2	14,4	12,0	10,1	8,8	7,7	6,7	6,0						
III			18,5	16,6	14,6	13,0	11,3	10,0									
IV			19,3	17,1	14,9	13,0	11,1	9,5	7,8								
V				13,9	13,5	13,2	12,6	12,0	11,3	10,2	8,6	6,7					
Июнь																	
I	23,6	22,3	21,0	19,8	18,6	17,3	16,2	15,0	13,9	12,8	11,8	10,7	9,6	8,6	7,5	6,5	5,6
II				21,0	17,2	14,3	12,1	10,2	8,5	6,9	5,7						
III			20,2	18,1	16,4	14,8	13,2	11,8									
IV			21,8	18,8	16,2	14,0	12,0	10,3									
V			16,4	16,2	15,8	15,4	14,6	13,6	12,4	10,9	8,9	6,6					
Июль																	
I		25,0	23,0	21,2	19,5	18,0	16,5	15,1	13,7	12,4	11,2	10,0	8,9	8,0	7,1	6,3	
II				22,8	18,7	15,6	13,3	11,5	9,9	8,5	7,5	6,5					
III			23,6	21,5	19,3	17,3	15,1	13,0									
IV			23,5	21,2	18,6	16,4	14,2	12,1									
V			17,9	17,7	17,3	16,7	15,8	14,8	13,4	11,6	9,1	6,5					

Район	Средняя температура в высотном интервале, град.																
	0,75—1,00	1,00—1,25	1,25—1,50	1,50—1,75	1,75—2,00	2,00—2,25	2,25—2,50	2,50—2,75	2,75—3,00	3,00—3,25	3,25—3,50	3,50—3,75	3,75—4,00	4,00—4,25	4,25—4,50	4,50—4,75	4,75—5,00
Август																	
I		24,9	23,3	21,8	20,2	18,8	17,3	15,9	14,6	13,3	11,9	10,6	9,3	8,0	6,8	5,8	
II				21,9	18,9	16,4	14,4	12,9	11,3	9,8	8,7	7,5					
III			23,5	22,5	20,9	18,8	16,0	13,4									
IV			21,7	20,0	18,1	16,3	14,4	12,8	11,0								
V			16,4	16,3	16,2	16,0	15,5	14,9	13,7	11,9	9,7	6,6					
Сентябрь																	
I		20,1	18,7	17,4	16,1	14,9	13,8	12,8	11,7	10,5	9,5	8,5	7,5	6,6	5,7	4,9	4,1
II				18,1	16,0	14,2	12,7	11,4	10,2	9,0	7,8	6,6	5,5				
III			17,6	17,0	16,2	15,1	13,9	12,8									
IV			16,4	15,2	13,9	12,7	11,5	10,3	9,0								
V			14,8	14,7	14,5	14,2	13,7	13,0	12,1	10,8	8,7	6,1					
Октябрь																	
I		14,9	13,8	12,8	11,9	10,9	10,0	9,1	8,3	7,4	6,6	5,8	5,0	4,2	3,5	2,7	2,0
II				11,9	10,8	9,7	8,6	7,7	6,6	5,6	4,6	3,7	2,9				
III				13,9	13,2	12,2	11,4	10,3	9,1								
IV				11,3	10,6	9,8	9,2	8,6	8,0	7,5							
V				12,2	12,0	11,6	11,0	10,3	9,3	8,0	6,6	5,0	3,0				
Ноябрь																	
I	11,6	10,4	9,3	8,3	7,5	6,7	6,1	5,5	5,0	4,4	3,8	3,3	2,8	2,3	1,9	1,5	1,2
II			8,3	7,3	6,4	5,7	5,0	4,4	3,8	3,1	2,5	2,0					
III			9,9	9,3	8,5	7,6	6,8	5,8									
IV			7,4	6,2	5,3	4,5	3,9	3,5									
V			8,7	8,4	7,9	7,4	6,7	5,9	5,0	4,1	3,0	1,7					
Декабрь																	
I		7,4	6,2	5,3	4,5	3,9	3,5	3,0	2,6	2,3	2,0	1,6	1,4	1,0	0,9	0,6	0,4
II		6,9	5,9	5,0	4,3	3,6	2,9	2,4	2,0	1,6	1,4	1,2					
III			7,9	6,6	5,6	4,9	4,4	4,1									
IV			4,6	3,8	3,2	2,7	2,4	2,3	2,3								
V			7,5	7,1	6,5	6,0	5,2	4,4	3,6	2,7	1,7	0,6					

Таблица 82

Обеспеченность ошибок вычисления температуры воды в реках бассейна Амударьи

Месяц	Обеспеченность ошибок расчета температур воды (%) с точностью							Средняя ошибка, град.
	±0,5°	±1,0°	±1,5°	±2,0°	±3,0°	±4,0°	±5,0°	
Январь	35	61	80	90	97	100		±1,3
Февраль	40	71	81	92	100			±1,1
Март	27	51	68	86	96	100		±1,7
Апрель	30	52	65	76	90	100		±1,6
Май	30	52	71	80	91	95	100	±1,8
Июнь	28	55	71	83	96	100		±1,7
Июль	25	51	72	82	93	100		±1,5
Август	31	55	69	79	93	100		±1,6
Сентябрь	33	60	79	86	94	98	100	±1,4
Октябрь	40	58	68	80	93	100		±1,7
Ноябрь	29	55	76	85	100			±1,3
Декабрь	40	66	82	93	95	98	100	±1,2
Средние	32	58	74	84	95	99	100	±1,5

Таблица 83

Рассчитанная температура воды в реках

Температура воды, град.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
р. Вовзит — кишл. Барчадив, район I, F=100 км², $H_{ср}$=4,46 км												
Рассчитанная $t_р$	0,6	0,8	2,4	4,0	5,2	7,5	7,1	6,8	5,7	3,5	1,9	0,9
р. Каратаг — кишл. Каратаг, район III, F=684 км², $H_{ср}$=2,65 км												
Рассчитанная $t_р$	2,1	3,9	7,3	9,4	10,0	11,6	12,7	13,4	12,8	9,1	5,8	4,1
Наблюденная $t_н$	3,2	4,0	7,5	9,3	10,1	10,8	11,9	13,1	12,6	9,0	5,9	4,0
$t_р - t_н$	—1,1	—0,1	—0,2	—0,1	—0,1	0,8	0,8	0,3	0,2	0,1	—0,1	0,1
р. Лянгар — кишл. Уртадара, район IV, F=60,0 км², $H_{ср}$=2,27 км												
Рассчитанная $t_р$	1,4	3,0	5,8	9,4	11,8	12,4	15,2	15,2	11,5	8,6	4,2	2,4
Наблюденная $t_н$	3,7	3,8	5,6	8,0	11,8	14,8	15,7	15,2	11,6	8,6	5,6	4,1
$t_р - t_н$	—2,3	—0,8	0,2	1,4	0,0	—2,4	—0,5	0,0	—0,1	0,0	—1,4	—1,7
р. Дарьяуречь — кишл. Кульяли, район V, F=162 км², $H_{ср}$=2,88 км												
Рассчитанная $t_р$	1,9	2,5	4,6	9,0	11,3	12,4	13,4	13,7	12,1	8,0	5,0	3,6
Наблюденная $t_н$	2,1	2,4	6,1	9,3	11,0	11,6	12,9	12,7	11,2	7,0	4,4	3,0
$t_р - t_н$	—0,2	0,1	—1,5	—0,3	0,3	0,8	0,5	1,0	0,9	1,0	0,6	0,6

2. Ледовый режим

Для характеристики ледового режима рек территории использованы данные, опубликованные в справочнике «Основные гидрологические характеристики», т. 14, вып. 3. Распределение пунктов наблюдений показано на рис. 89, из которого видно, что основная часть постов расположена на равнинной и предгорной территории. Примерно 40% всех постов находится ниже высоты 1,0 км и около 32% — в диапазоне высот 1,0—1,5 км. Количество постов, изучающих ледовый режим и расположенных выше 3,0 км, не превышает 4% общего числа.

Ледовый режим рек обширного района Памира и южного склона Алайского хребта фактически не изучен.

Первые наблюдения за ледяными образованиями были организованы в 1926 и 1931 гг. на реках Амударье, Бартанг, Вахш, Кафирниган и Кашкадарье.

Общие особенности ледового режима рек. Ледовый режим рек бассейна отличается большим разнообразием. Здесь имеются реки, на которых ледовые явления наблюдаются ежегодно (нижнее и среднее течение р. Амударьи и высокогорные реки Памира), а отдельные реки даже промерзают до дна (р. Гунт у кишл. Бачор перемерзает ежегодно в среднем на 170 дней). В то же время на многих реках бассейна ледяные образования появляются эпизодически или совсем отсутствуют (реки бассейнов Сурхандарьи, Кашкадарьи и Зарафшан). На схематической карте районирования территории по повторяемости ледовых явлений (рис. 89) видно, что на реках Памира, Алайской долины, притоках р. Вахш до кишл. Туткаул, р. Зарафшан до устья Фандарьи ледяные образования наблюдаются ежегодно, а в верховьях рек, стекающих с Вахшского, Гиссарского хребтов, — примерно один раз в две зимы.

В среднем и нижнем течении рек, стекающих с Вахшского и Гиссарского хребтов, ледовые явления наблюдаются еще реже. На всех реках (за исключением Амударьи), водосборы которых расположены ниже 2,5 км, ледовые явления в течение зимы могут неоднократно появляться и исчезать (рис. 90).

Сроки наступления и окончания ледовых явлений прежде всего зависят от температуры воздуха, изменение которой находится в прямой зависимости от высоты местности. Поэтому высота местности может быть принята в качестве основного фактора, определяющего как начало и окончание ледовых явлений, так и их продолжительность (рис. 91).

Наиболее тесными являются зависимости дат начала и окончания ледовых явлений от высоты местности для рек с ежегодными ледяными образованиями (бассейны рек Пяндж и Вахш), которые могут быть использованы в качестве расчетных для неизученных рек (рис. 91 *а*, *б*).

Для рек, на которых ледовые явления наблюдаются не ежегодно, зависимостями между характерными датами и высотой местности можно пользоваться только как ориентировочными вследствие значительного разброса точек на графиках.

В табл. 84 приведены даты наступления и окончания ледовых явлений и их продолжительность на основных реках бассейна.

Ледовый режим рек бассейна р. Пяндж. Пункты наблюдений за ледовыми явлениями расположены в пределах высот от 0,6 до 3,8 км, что обусловливает разные даты наступления ледовых явлений (от 7/X до 11/I). Раньше всего, примерно 7—23/X, ледовые явления появляются на реках Гунт у кишл. Бачор и Бартанг у кишл. Тохтамыш (высота постов более 3,5 км). Окончание ледовых явлений наступает между 30/I и 27/IV в зависимости от высоты местности. Число дней с ледовыми явлениями также зависит от высотного положения поста и колеблется от 7 (р. Яхсу — кишл. Карбозтонак, высота поста около 0,9 км) до 210 (р. Бартанг — кишл. Тохтамыш, высота поста около 3,8 км).

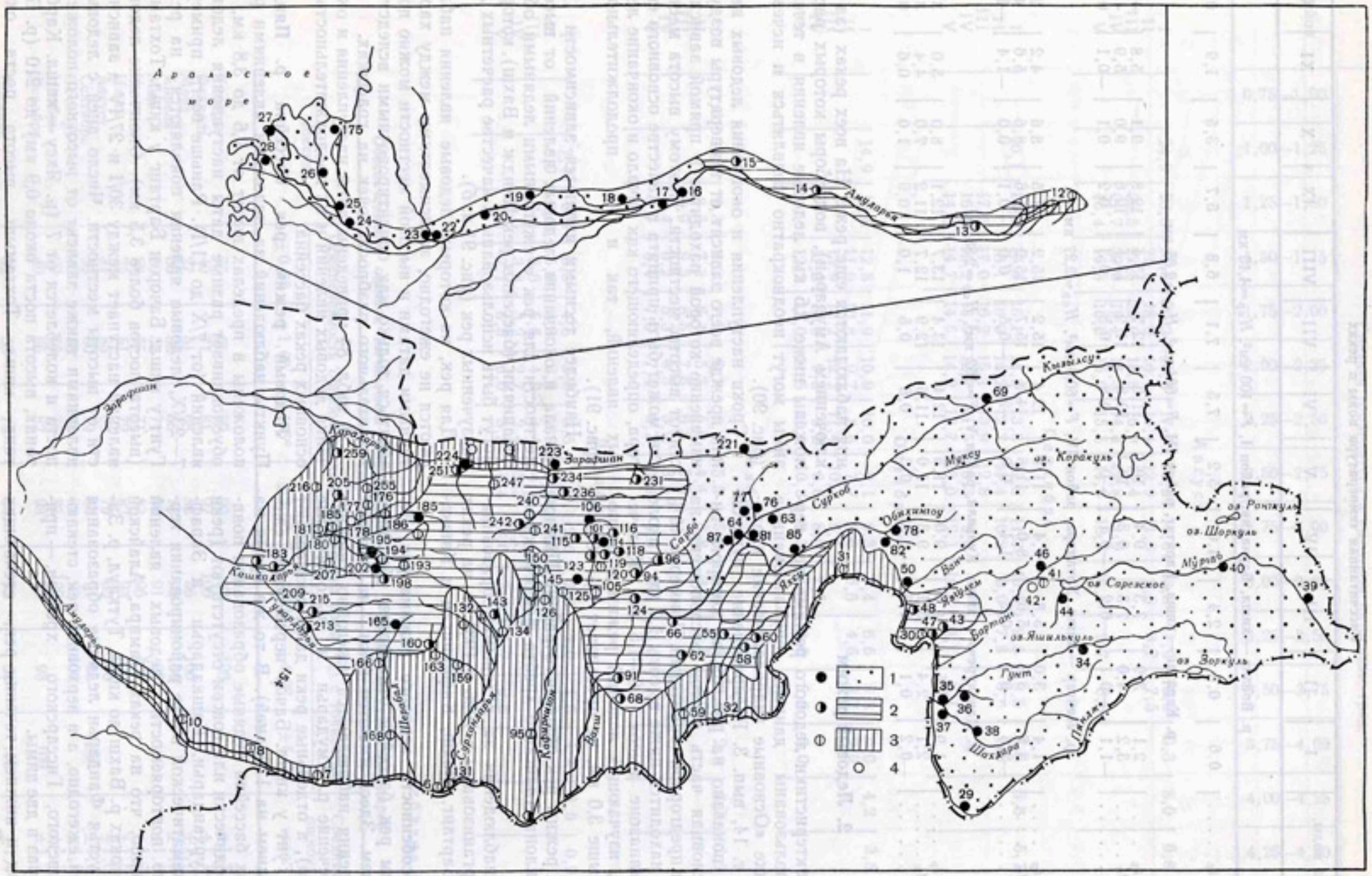


Рис. 89. Схема расположения пунктов наблюдений над ледовыми явлениями и районирование территории по повторяемости ледовых явлений.

1 — пост и район, где ледовые явления наблюдаются ежегодно; *2* — пост и район, где ледовые явления наблюдаются более чем в 50% зим; *3* — пост и район, где ледовые явления наблюдаются менее чем в 50% зим; *4* — пост, на котором ледовые явления не наблюдаются.

Река — пост	Высота
Пяндж — кишл. Вомар	1,97
Пяндж — кишл. Такой	0,55
Гунт — кишл. Бачор	
Гунт — г. Хорог, выше устья р. Шахдара	
Гунт — г. Хорог, ниже устья р. Шахдара	2,07
Бартанг — кишл. Мургаб	3,58
Бартанг — кишл. Барчадив	
Бартанг — кишл. Шуджанд	
Ляхгар — устье	3,24
Язгулем — кишл. Мотрави	1,65
Ванч — кишл. Ванч	1,68
Кызылсу — кишл. Саманчи	0,82
Вахш — пгт Гарм	1,30
Вахш — кишл. Комсомолабад	1,14
Вахш — кишл. Туткаул	0,67
Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	0,47
Обихингоу — кишл. Сангвор	2,19
Обихингоу — кишл. Лабиджар	1,20
Даштигурон — клх «8 марта»	1,25
Явансу — кишл. Ходжакала	0,42
Кафирниган — кишл. Чинар	1,02
Кафирниган — кишл. Тартки	0,43
Варзоб — кишл. Гушари	1,35
Варзоб — кишл. Дагана	0,97
Сиама — устье	1,72
Иляк — кишл. Наобад-Боло	0,94
Ханака — кишл. Алибеги	1,09
Наджаса — кишл. Ноджи	0,98
Кашкадарья — кишл. Каратикон	0,41
Танхизыдарья — кишл. Касатараш	1,42
Яккабагдарья — кишл. Татар	1,18
Гузардарья — кишл. Уртепа	0,59
Кичикурядарья — кишл. Куль-Кишлак	0,67
Урядарья — кишл. Кошулуш	0,67
Кумдарья — кишл. Чамбил	0,66
Зарафшан — кишл. Дехавз	2,51
Зарафшан — устье р. Фандарья	1,39
Зарафшан — мост Дупули	1,04
Ягноб — кишл. Такфон	1,71
Искандердарья — исток	2,18
Сарытаг — устье	2,19
Пасрут — кишл. Пинион	1,77
Магиандарья — кишл. Суджина	1,01

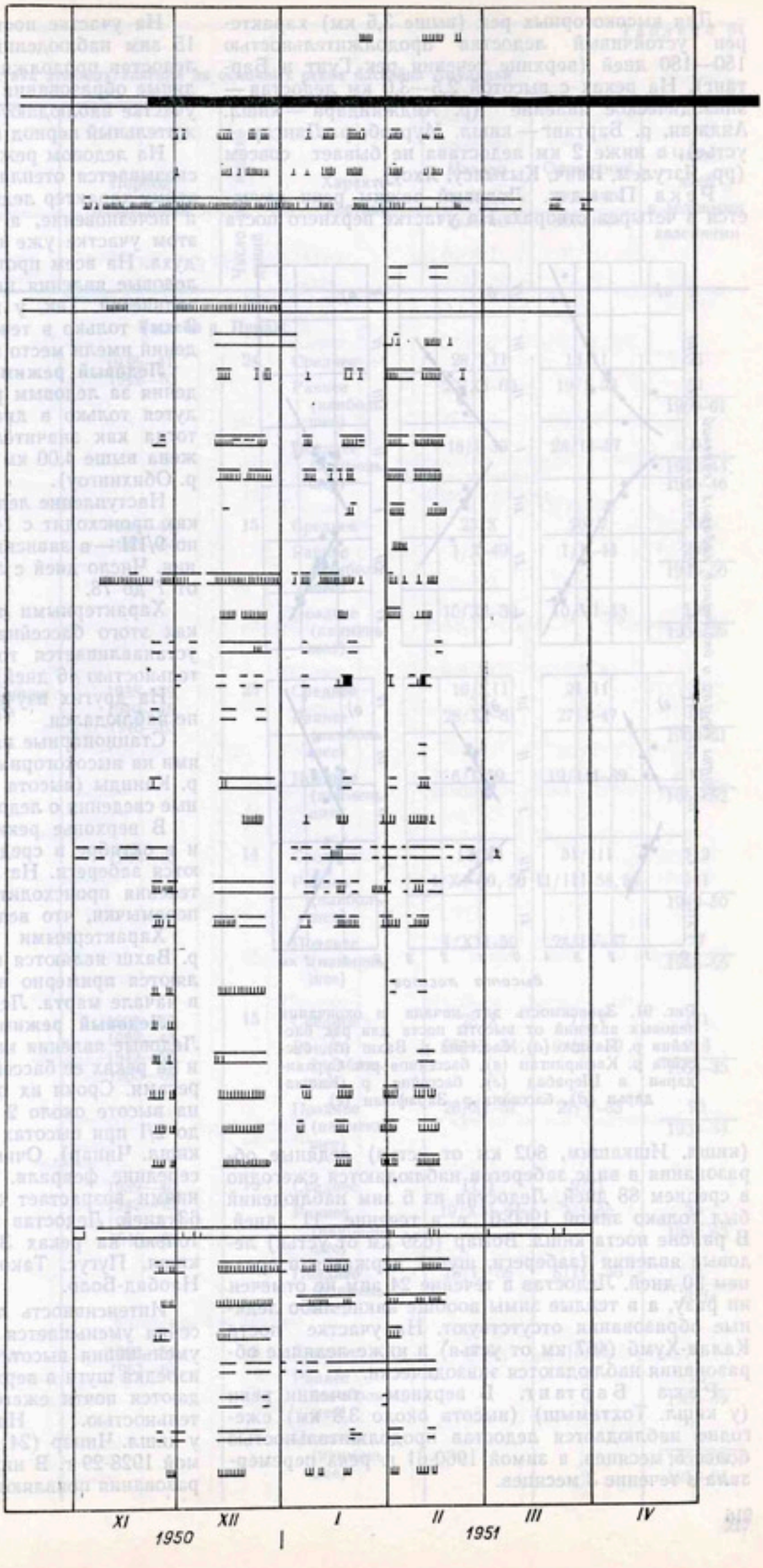


Рис. 90. Совмещенный хронологический график ледовых явлений на характерных реках бассейна зимой 1950-51 г.

Для высокогорных рек (выше 3,5 км) характерен устойчивый ледостав продолжительностью 150—180 дней (верхние течения рек Гунт и Бартанг). На реках с высотой 2,5—3,0 км ледостав — эпизодическое явление (р. Анджандара — кишл. Анджан, р. Бартанг — кишл. Мургаб, р. Лянгар — устье), а ниже 2 км ледостава не бывает совсем (рр. Язгулем, Ванч, Кызылсу, Яхсу).

Река Пяндж. Ледовый режим реки изучается в четырех створах. На участке верхнего поста

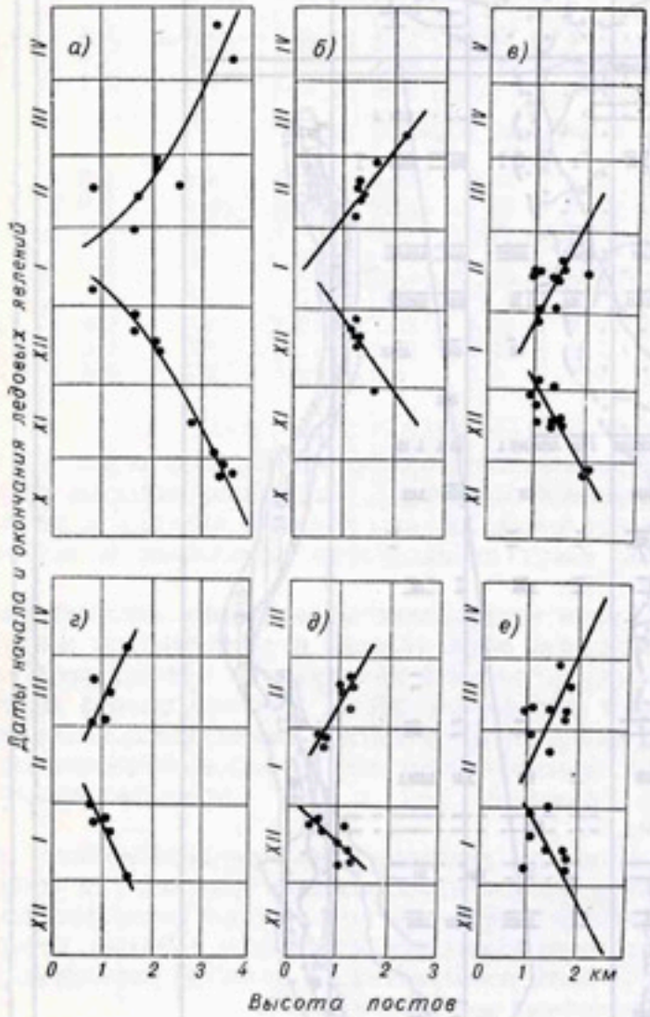


Рис. 91. Зависимость дат начала и окончания ледовых явлений от высоты поста для рек бассейна р. Пяндж (*а*), бассейна р. Вахш (*б*), бассейна р. Кафирниган (*в*), бассейнов рек Сурхандарьи и Шерабад (*г*), бассейна р. Кашкадарьи (*д*), бассейна р. Зарафшан (*е*).

(кишл. Ишкашим, 802 км от устья) ледяные образования в виде заберегов наблюдаются ежегодно в среднем 88 дней. Ледостав из 6 зим наблюдений был только зимой 1960-61 г. в течение 11 дней. В районе поста кишл. Вомар (639 км от устья) ледовые явления (забереги, шуга) держатся в среднем 20 дней. Ледостав в течение 24 зим не отмечен ни разу, а в теплые зимы вообще какие-либо ледяные образования отсутствуют. На участке поста Калаи-Хумб (467 км от устья) и ниже ледяные образования наблюдаются эпизодически.

Река Бартанг. В верхнем течении реки (у кишл. Тохтамыш) (высота около 3,8 км) ежегодно наблюдается ледостав продолжительностью более 5 месяцев, а зимой 1960-61 г. река перемерзала в течение 3 месяцев.

На участке поста Мургаб (высота 3,58 км) из 15 зим наблюдений только зимой 1958-59 г. был ледостав продолжительностью 13 дней. Другие ледяные образования (забереги, реже шуга) на этом участке наблюдаются ежегодно и довольно продолжительный период (от 95 до 213 дней).

На ледовом режиме реки ниже Сарезского озера сказывается отепляющее действие последнего. Поэтому характер ледяных образований, их появление и исчезновение, а также продолжительность на этом участке уже не зависят от температуры воздуха. На всем протяжении ниже Сарезского озера ледовые явления на р. Бартанг наблюдаются эпизодически. Так, у кишл. Барчадив (высота более 2 км) только в течение четырех из 25 зим наблюдений имели место забереги.

Ледовый режим рек бассейна р. Вахш. Наблюдения за ледовым режимом на реках бассейна ведутся только в диапазоне высот 0,47—2,19 км, тогда как значительная часть бассейна расположена выше 4,00 км (рр. Кызылсу, Муксу, верховье р. Обихингоу).

Наступление ледовых явлений на изученных реках происходит с 14/XI по 10/I, окончание — с 21/I по 9/III — в зависимости от высоты их расположения. Число дней с ледовыми явлениями колеблется от 7 до 78.

Характерными ледяными образованиями на реках этого бассейна являются забереги. Ледостав устанавливается только на р. Езган (продолжительностью 46 дней).

На других изучаемых реках бассейна ледостав не наблюдался.

Стационарные наблюдения за ледовыми явлениями на высокогорных реках отсутствуют. Только по р. Каинды (высота более 4,00 км) имеются отдельные сведения о ледовом режиме [40].

В верховье реки во второй половине сентября и в октябре в среднем и нижнем течении появляются забереги. На отдельных участках спокойного течения происходит скопление шуги, образуются перемычки, что ведет к образованию зажоров.

Характерными ледяными образованиями р. Вахш являются шуга и забереги, которые появляются примерно в середине ноября и исчезают в начале марта. Ледостав на реке не наблюдается.

Ледовый режим рек бассейна р. Кафирниган. Ледовые явления как на самой г. Кафирниган, так и на реках ее бассейна представлены шугой и заберегами. Сроки их образования сдвигаются от 25/XI на высоте около 2 км (р. Зидды — кишл. Зидды) до 2/I при высотах около 1 км (р. Кафирниган — кишл. Чинар). Очищаются реки в конце января — середине февраля. Число дней с ледовыми явлениями возрастает с увеличением высоты от 4 до 63 дней. Ледостав наблюдается в отдельные годы только на реках Зидды — кишл. Зидды, Гурке — кишл. Пугус, Такоб — пгт Такоб, Иляк — кишл. Наобад-Боло.

Интенсивность ледообразования на реках бассейна уменьшается от истока к устью по мере уменьшения высот. На р. Кафирниган забереги и изредка шуга в верхнем и нижнем течениях наблюдаются почти ежегодно, но небольшой продолжительностью. Наиболее продолжительными у кишл. Чинар (24 дня) были ледовые явления зимой 1928-29 г. В нижнем течении реки ледяные образования появляются эпизодически.

Характеристика ледовых явлений на основных реках бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Период наблюдений	Число зим наблюдений	Характеристика	Начало ледовых явлений	Окончание ледовых явлений	Число дней с ледовыми явлениями
			Бассейн р. Пяндж					
30	Пяндж	кишл. Вомар	1938—41, 1942—63	24	Среднее	28/XII	13/II	21
					Раннее (наибольшее)	29/XI-60	19/I-52	51 1960-61
					Позднее (наименьшее)	18/I-39	28/II-57	0 1942-43, 1945-46
34	Гунт	кишл. Бачор	1938—44, 1945—54	15	Среднее	23/X	20/V	206
					Раннее (наибольшее)	1/X-49	1/V-44	237 1949-50
					Позднее (наименьшее)	15/XI-39	10/VI-43	189 1938-39
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	1938—39, 1940—45, 1946—63	23	Среднее	16/XII	21/II	39
					Раннее (наибольшее)	28/XI-61	27/I-47	81 1960-61
					Позднее (наименьшее)	6/I-59	19/III-39	11 1951-52
38	Анджандара	кишл. Анджан	1949—63	14	Среднее	14/XI	31/III	112
					Раннее (наибольшее)	4/XI-50, 56	11/III-58, 59	141 1949-50
					Позднее (наименьшее)	1/XII-59	24/IV-57	77 1955-56
40	Бартанг (Мургаб)	кишл. Мургаб	1933—35, 1938—43, 1949—53, 1955—59	15	Среднее	25/X	7/IV	141
					Раннее (наибольшее)	25/IX-34	9/III-50	213 1934-35
					Позднее (наименьшее)	26/XI-57	27/V-35	95 1933-34
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	1939—40, 1942—43, 1945—47, 1949—63	18	Среднее	17/I	9/II	8
					Раннее (наибольшее)	19/XII-61	7/I-55	30 1962-63
					Позднее (наименьшее)	10/II-58	8/III-56	0 28%
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшанд-Дашт	1952—54, 1957—63	8	Среднее	6/I	15/II	11
					Раннее (наибольшее)	—	—	23 1958-59
					Позднее (наименьшее)	—	—	0 1952-53, 1953-54

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Период наблюдений	Число зим наблюдений	Характеристика	Начало ледовых явлений	Окончание ледовых явлений	Число дней с ледовыми явлениями
			Бассейн р. Вахш					
63	Вахш	пгт Гарм	1932—33, 1936—39, 1940—63	27	Среднее	18/XII	14/II	31
					Раннее (наибольшее)	19/X-62	20/I-37	72 1932-33
					Позднее (наименьшее)	6/I-59	9/III-39, 54	14 1955-66, 1959-60
68	Вахш	головное сооружение Вахшского магистрального канала	1929—30, 1931—44, 1945—59	28	Среднее	10/I	22/I	7
					Раннее (наибольшее)	14/XII-35	2/I-33	27 1933-34
					Позднее (наименьшее)	13/II-58	16/II-50	0 21%
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	1955—63	8	Среднее	14/XI	6/III	77
					Раннее (наибольшее)	—	—	94 1956-57, 1958-59
					Позднее (наименьшее)	—	—	35 1962-63
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	1934—38, 1940—44, 1945—59	22	Среднее	26/XII	4/II	18
					Раннее (наибольшее)	8/XII-37	14/I-49	33 1940-41
					Позднее (наименьшее)	19/I-54	25/II-57	4 1952-53
85	Езган	кишл. Езган	1952—63	11	Среднее	27/XI	26/II	78
					Раннее (наибольшее)	10/XI-54	7/II-60	114 1962-63
					Позднее (наименьшее)	18/XII-55	12/III-63	69 1959-60
87	Даштигурон	клх «8 марта»	1949—61, 1962—63	13	Среднее	15/XII	16/II	32
					Раннее (наибольшее)	17/XI-62	19/I-52	58 1962-63
					Позднее (наименьшее)	5/I-59	8/III-54	12 1951-52
			Бассейн р. Кафирниган					
94	Кафирниган	кишл. Чинар	1928—29, 1930—31, 1933—43, 1944—45, 1946—48, 1949—62	28	Среднее	2/I	30/I	7
					Раннее (наибольшее)	11/XII-41	5/I-38, 55	24 1928-29
					Позднее (наименьшее)	4/II-48	3/III-39	0 19%

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Период наблюдений	Число зим наблюдений	Характеристика	Начало ледовых явлений	Окончание ледовых явлений	Число дней с ледовыми явлениями
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	1945—61	16	Среднее	30/XII	31/I	9
					Раннее (наибольшее)	28/XI-54	7/I-59	24 1950-51
					Позднее (наименьшее)	7/II-61	24/II-54, 57	0 19%
123	Лючоб	г. Душанбе	1938—52	14	Среднее	27/XII	12/II	16
					Раннее (наибольшее)	6/XII-48	17/I-52	43 1948-49
					Позднее (наименьшее)	25/I-44	12/III-39	3 1939-40, 1951-52
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	1930—31, 1935—37, 1938—41, 1950—60	16	Среднее	23/XII	14/II	19
					Раннее (наибольшее)	11/XII-35	16/I-59	37 1936-37
					Позднее (наименьшее)	5/I-59	29/III-60	0 1938-39, 1939-40
125	Ханака	кишл. Алибеги	1938—63	25	Среднее	16/XII	14/II	20
					Раннее (наибольшее)	17/XI-62	15/I-40, 55	41 1944-45
					Позднее (наименьшее)	14/I-62	28/III-53	0 1938-39, 1947-48
143	Обизаранг	кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	1948—58	10	Среднее	1/I	2/II	10
					Раннее (наибольшее)	27/XI-54	26/XII-57	27 1956-57
					Позднее (наименьшее)	(23/II-54)	24/II-54, 57	0 1952-53
		Бассейн р. Сурхандарьи						
150	Савургон	кишл. Пшти-Миона	1946—63	17	Среднее	26/XII	4/II	13
					Раннее (наибольшее)	25/XI-62	2/I-58	35 1950-51
					Позднее (наименьшее)	19/I-54	7/III-61	0 18%
151	Акджар	кишл. Камбар-Боло	1947—63	16	Среднее	21/XII	14/II	12
					Раннее (наибольшее)	21/XI-62	16/I-52	26 1956-57
					Позднее (наименьшее)	14/I-62	12/III-54	0 19%

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Период наблюдений	Число зим наблюдений	Характеристика	Начало ледовых явлений	Окончание ледовых явлений	Число дней с ледовыми явлениями
160	Аксу	в 1,1 км от устья	1953—62	9	Среднее	24/XII	20/II	6
					Раннее (наибольшее)	—	—	18 1959-60
					Позднее (наименьшее)	—	—	0 44%
165	Шерабад	кишл. Комарчи	1951—62	11	Среднее	2/XII	4/III	41
					Раннее (наибольшее)	11/XI-53	12/II-55	57 1954-55, 1960-61
					Позднее (наименьшее)	5/I-59	4/IV-56	28 1951-52, 1953-54
			Бассейн р. Кашкадарьи					
183	Кашкадарья	кишл. Каратикон	1935—60	25	Среднее	23/XII	19/I	10
					Раннее (наибольшее)	23/XI-37	27/XI-57	44 1944-45
					Позднее (наименьшее)	20/I-39	25/II-54	0 12%
185	Джинды-дарья	кишл. Джауз	1948—55, 1956—62	13	Среднее	8/XII	20/II	34
					Раннее (наибольшее)	10/XI-58	20/I-52	56 1959-60
					Позднее (наименьшее)	15/I-51	30/III-60	8 1953-54
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	1936—44, 1945—62	25	Среднее	13/XII	16/II	21
					Раннее (наибольшее)	10/XI-53	18/I-49, 52	48 1936-37
					Позднее (наименьшее)	14/I-40, 52	22/III-60	0 1943-44
205	Джар	кишл. Канжигалы	1951—62	11	Среднее	7/I	27/I	4
					Раннее (наибольшее)	—	—	12 1961-62
					Позднее (наименьшее)	—	—	0 45%
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	1928—31, 1933—37, 1938—46, 1947—62	30	Среднее	24/XII	27/I	14
					Раннее (наибольшее)	15/XI-52	16/XII-52	59 1929-30
					Позднее (наименьшее)	20/I-39	7/III-54	0 13%

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Период наблюдений	Число зим наблюдений	Характеристика	Начало ледовых явлений	Окончание ледовых явлений	Число дней с ледовыми явлениями
Бассейн р. Зарафшан								
221	Зарафшан (Матча)	кишл. Дехавз	1945—54, 1956—61	14	Среднее	7/XI	29/III	114
					Раннее (наибольшее)	25/X-45	15/III-47	147 1950-51
					Позднее (наименьшее)	27/XI-59	12/IV-60	83 1951-52
223	Зарафшан (Матча)	устье р. Фандарьи	1932—33, 1934—35, 1937—41, 1947—49, 1950—63	21	Среднее	14/XII	8/II	28
					Раннее (наибольшее)	12/XI-34	14/I-55	63 1950-51
					Позднее (наименьшее)	16/I-41	9/III-54	7 1939-40, 1940-41
224	Зарафшан	мост Дупули	1936—42, 1944—49, 1950—63	24	Среднее	19/XII	9/II	23
					Раннее (наибольшее)	26/XI-38	16/XII-52	56 1950-51
					Позднее (наименьшее)	14/I-62	27/III-42	4 1952-53
236	Ягноб	кишл. Такфон	1938—42, 1943—46, 1947—48, 1949—50, 1951—52, 1953—54, 1955—63	19	Среднее	5/XII	7/II	21
					Раннее (наибольшее)	9/XI-53	4/I-63	38 1961-52
					Позднее (наименьшее)	6/I-59	9/III-54	0 1938-39, 1939-40
244	Пасрут	кишл. Пиннон	1939—42, 1946—52, 1953—63	19	Среднее	11/XII	17/II	34
					Раннее (наибольшее)	7/XI-53	21/I-52	77 1956-57
					Позднее (наименьшее)	12/II-42	9/III-54, 59	8 1941-42
251	Магиян-дарья	кишл. Суджина	1916—17, 1918—19, 1940—42, 1943—45, 1946—49, 1950—63	22	Среднее	29/XII	30/I	10
					Раннее (наибольшее)	2/XII-18	14/XII-52	39 1918-19
					Позднее (наименьшее)	8/II-61	9/III-54	0 18%

Ледовый режим рек бассейна р. Сурхандарьи и р. Шерабад. Ледяные образования (забереги) на реках бассейна Сурхандарьи очень кратковременны, средняя их продолжительность не превышает 13 дней. Наступают они главным образом в январе—феврале. Только на р. Шерабад ежегодно появляются забереги примерно в первой декаде декабря. Их продолжительность в среднем 40 дней. На самой Сурхандарье ледовые явления вообще не наблюдаются.

Ледовый режим рек бассейна р. Кашкадарьи. Бассейн Кашкадарьи расположен ниже 2 км, а высота постов, изучающих ледовый режим, не превышает 1,5 км. Примерно в декабре—феврале происходит образование заберегов и шуги, продолжительность их стояния изменяется от 4 дней (р. Джар — кишл. Канжигалы, высота 0,68 км) до 34 дней (р. Джиндыдарья — кишл. Джауз, высота около 1,5 км).

Ледостав на реках бассейна — редкое явление, он отмечен в течение нескольких дней на р. Кашкадарье — кишл. Каратикон, р. Тырна — кишл. Ишкент, р. Джар — кишл. Канжигалы, р. Гузардарье — кишл. Яртепа.

Ледовые явления на самой Кашкадарье кратковременны, их появление эпизодическое. Кроме того, ледовый режим нарушается выходом грунтовых вод и поступлением возвратных вод с орошаемой территории.

Ледовый режим рек бассейна р. Зарафшан. Появление кратковременных ледяных образований (шуга) на реках бассейна происходит, как правило, в декабре—январе. Их продолжительность составляет 5—7 дней на высоте около 1,4 км (р. Фандарья — устье) и 34 дня на высоте 1,8 км (р. Пасрут — кишл. Пинион). Ледостава на этих реках не бывает.

Интенсивность ледообразования, число дней с наличием ледовых явлений на р. Зарафшан увеличивается с высотой. Характерным ледяным образованием являются забереги, а в среднем течении — шуга. В районе кишл. Дехавз примерно каждую третью зиму устанавливается на несколько дней ледостав. Ниже моста Дупули ледостав ни разу не отмечался.

Ниже выхода реки из Зарафшанской котловины вновь происходит увеличение ледообразования и продолжительности периода с наличием ледовых явлений. У моста Дурмен в суровую зиму 1948-49 г. был отмечен устойчивый ледостав примерно в течение месяца.

ГЛАВА IX

СТОК ВЗВЕШЕННЫХ НАНОСОВ

1. Изученность территории по стоку взвешенных наносов

Наблюдения за стоком взвешенных наносов в бассейне Амударьи начаты в 1910 г., с момента организации в Средней Азии Гидрометрической части при Управлении земледелия и государственных имуществ Туркестанского края.

В 1910 г. поставлены наблюдения за мутностью воды на р. Амударье у г. Керки. В 1914 г. был организован еще один пост в кишл. Чатлы; в 1915—1916 гг. наблюдения за стоком наносов проводились на р. Зарафшан. С 1916 г. по 1924 г. изучение стока наносов не проводилось и лишь в 1925 г. были возобновлены работы по учету стока взвешенных наносов. Определение мутности воды с 1910 по 1930 г. велось объемным способом. Лишь с 1930 г. сеть постов Гидрометслужбы полностью перешла на измерение мутности весовым способом и систематическое измерение расходов взвешенных наносов.

В 1940 г. сеть постов, изучающих наносы, увеличилась до 44 пунктов. В годы Великой Отечественной войны произошло уменьшение постов и объема работ по учету стока наносов, и в 1945 г. действовало всего лишь 11 пунктов. С 1946 г. началось постепенное увеличение числа постов; наибольшего развития сеть достигла в 1962 г. — 71 пост. В последующие годы объем работ и количество пунктов несколько сократилось.

В 1910—1966 гг. измерение твердого стока в бассейне р. Амударьи производилось на 131 створе, из которых 66 — УГМС Таджикской ССР, 26 — УГМС Узбекской ССР, 10 — Саогидропроекта и 29 — других ведомств.

По 9 постам, расположенным на каналах, материалы наблюдений в настоящей главе не использованы, так как на них измеряется искаженный сток.

По 26 постам продолжительность наблюдений год и менее. Распределение постов по продолжительности наблюдений приведено в табл. 85, из которой видно, что из 131 поста, на которых проводилось изучение стока наносов, лишь 47 пунктов имеют периоды наблюдений более 10 лет. В наблюдениях довольно часто имеются пропуски, не позволяющие получить среднегодовые величины расходов наносов. Поэтому в расчетах стока наносов использованы данные лишь 55 постов (см. табл. 87). На рис. 92 приведена схема размещения пунктов наблюдений за стоком наносов в бассейне Амударьи. Наиболее густая сеть постов имеет место в бассейне р. Зарафшан (26 пунктов), на р. Амударье (23 поста). Не освещены наблюдениями бассейны таких крупных рек, как Гунт, Бартанг, Пяндж, если не считать постов в устьях этих рек. В результате этого затруднен анализ условий формирования стока наносов по высотным зонам водосборов и по длине рек.

Таблица 85

Распределение числа постов по продолжительности наблюдений над стоком наносов

Бассейн (район)	Количество постов с числом лет наблюдений						
	менее 5	6—10	11—15	16—20	21—25	более 25	всего постов
р. Амударья	13	6	2	—	—	2	23
Бассейн Пянджа	9	—	5	4	2	—	20
Бассейн Вахша	6	2	—	—	2	1	11
Бассейн Кафирнигана	7	3	2	—	—	4	16
Бассейн Сурхандарьи	9	2	1	1	—	4	17
р. Шерабад	1	1	—	—	1	—	3
Бассейн Кашкадарьи	6	1	1	2	1	4	15
Бассейн Зарафшана	15	3	1	2	4	1	26
Всего	66	18	12	9	10	16	131

Бассейн р. Вахш тоже плохо освещен наблюдениями за стоком наносов (11 постов), особенно такие реки, как Кызылсу, Обихингоу. Мало данных по р. Пяндж, а расходы, которые имеются (по данным Саогидропроекта), подсчитаны приблизительно и посты имеют продолжительность наблюдений 2—3 года.

Из сказанного можно сделать вывод о недостаточной изученности стока взвешенных наносов на реках бассейна Амударьи. Из 131 поста 95 находится на реках с площадью водосборов более 1000 км² и лишь 36 — на реках с меньшей площадью (из них 12 постов имеют площадь бассейна 1000—500 км², 17 — 500—100 км² и 7 пунктов — менее 100 км²).

Первое обобщение материалов наблюдений за стоком наносов в бассейне р. Амударьи выполнено В. Л. Шульцем в 1946 г., который построил карту смыва с поверхности водосборов рек Средней Азии

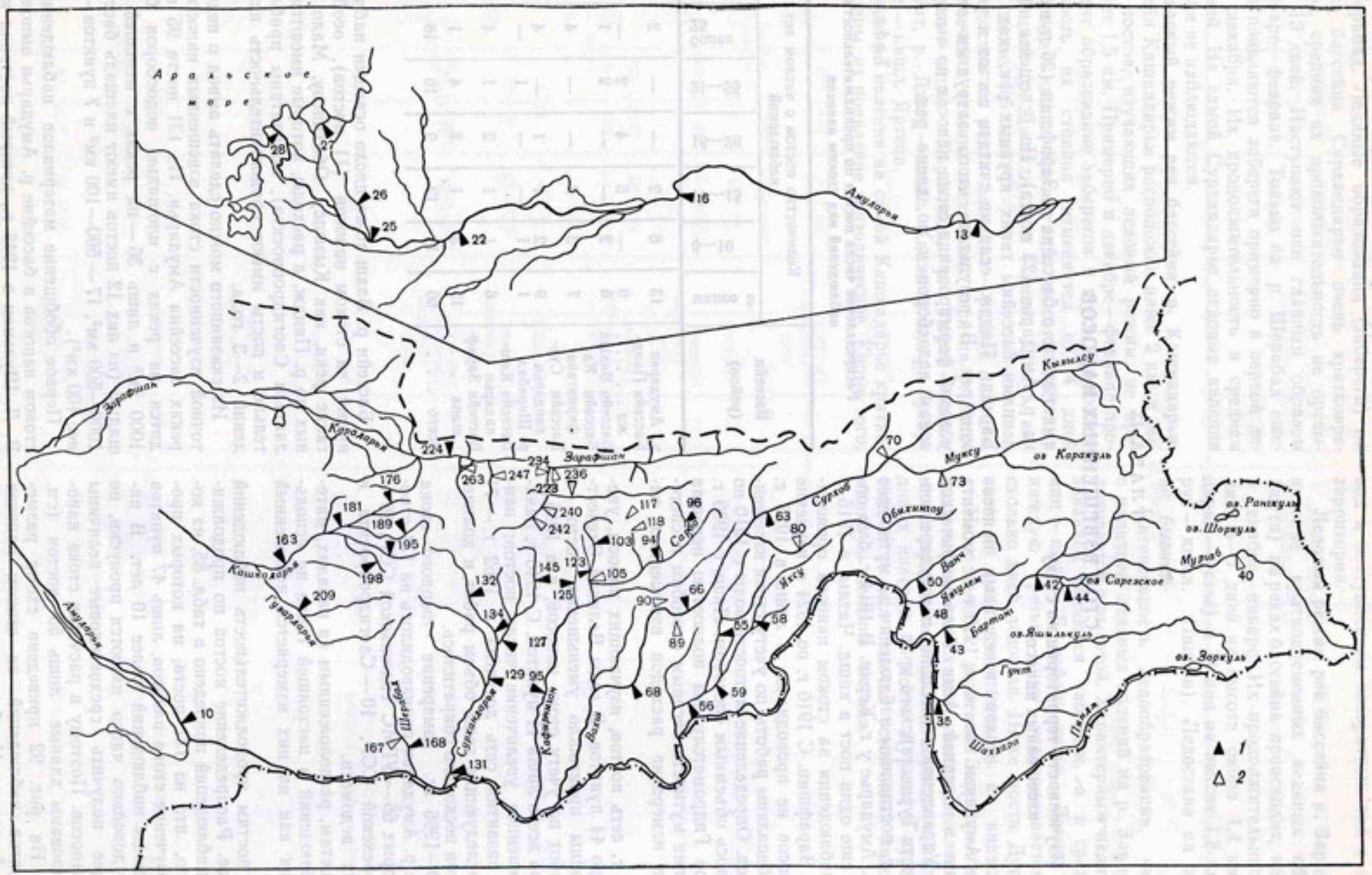


Рис. 92. Схема расположения пунктов наблюдений за стоком взвешенных наносов в бассейне Амударьи.

1 — посты, действующие на 1/I 1967 г.; *2* — посты, закрытые до 1/I-1967 г.

[90]. В 1949 г. были одновременно опубликованы карта мутности для Средней Азии Г. В. Лопатина [47] и карта мутности для всей территории СССР Г. И. Шамова [84].

На карте мутности Г. И. Шамова в бассейне Амударьи выделено 4 зоны с мутностью: 1) 150—500, 2) 500—1000, 3) 1000—2500 и 4) 2500—4000 г/м³. На карте Г. В. Лопатина в бассейне Амударьи выделено тоже 4 зоны с мутностью: 1) 250—500, 2) 500—1000, 3) 1000—2500, 4) 2500—5000 г/м³. Но на карте Шамова бассейны рек Вахш, Кызылсу с. Яхсу, Кафирниган, Сурхандарья и Шерабад оснесены к зоне с мутностью 2500—4000 г/м³, а у Лопатина реки Шерабад, Сурхандарья и Кафирниган — к зоне, имеющей среднюю мутность преимущественно от 250 до 500 г/м³. Наибольшую мутность имеют реки бассейна р. Вахш. Зона с мутностью 1000—2500 г/м³ совпадает у обоих авторов. В дальнейшем эти авторы уточнили карты мутности [48, 86] без существенных изменений первоначальных вариантов.

В 1952 г. К. С. Кабанова [34] провела анализ условий формирования стока взвешенных наносов рек Средней Азии и в том числе рек Зарафшан, Кашкадарья, Каратаг, Тупаланг.

В 1959 г. С. М. Гордон [19] произвел уточнение карты смыва В. Л. Шульца для территории Таджикистана. В 1968 г. карту мутности рек бассейна Амударьи на территории Таджикской ССР составил П. Г. Макиевский [4].

Имеются попытки установления связи характеристик стока наносов с определяющими их факторами, как ,например, площадью водосбора, средневзвешенной высотой бассейна, осадками и др. (Шульц В. Л., Светицкий В. П., Кабанова К. С. [34, 70, 71]).

Много внимания условиям формирования стока взвешенных наносов и его внутригодовому распределению уделяется в работах О. П. Щегловой [97, 98, 99].

Изучение стока влекомых наносов до сих пор практически не ведется, имеются лишь отрывочные материалы наблюдений.

2. Средние многолетние расходы взвешенных наносов

Средние за период наблюдений расходы взвешенных наносов подсчитаны как средние арифметические. При наличии ряда наблюдений за стоком взвешенных наносов менее 10 лет удлинение рядов и получение средних многолетних величин стока наносов не проводилось.

При более длительных рядах наблюдений проводилось восстановление ряда лет и получение нормы стока наносов либо по связям среднегодовых расходов наносов со средними годовыми расходами воды $R_{год}=f(Q_{год})$, либо по зависимостям многолетних среднемесячных расходов наносов от многолетних среднемесячных расходов воды. Восстановление среднегодовых расходов наносов по зависимостям $R_{год}=f(Q_{год})$ проводилось в том случае, если величина коэффициента корреляции между наблюденными расходами наносов R и вычисленными по уравнению $R=aQ^e$ составляла больше 0,80. Всего таким образом осуществлено приведение рядов по стоку наносов к периоду наблюдений за расходами воды по 23 постам.

Таблица 86

Сравнение среднемесячных расходов наносов, полученных по графикам связи, с фактически наблюденными расходами наносов

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Расход наносов	Период наблюдений за стоком наносов, использованный для расчетов	Число лет	Расход наносов, кг/сек. I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
35	Гунт	г. Хорог.	Наблюденный	1940—43, 1948—66	23	0,29	0,30	0,22	0,60	8,4	56,2	98	35,1	4,7	0,46	0,30	0,24	17,1
			Вычисленный	1958—62	5	0,22	0,32	0,22	0,55	5,0	60	120	32	4,6	0,55	0,31	0,24	18,7
95	Кафириган	кишл. Тартки	Наблюденный	1930, 1938—44, 1948, 1949, 1951—65	25	8,6	36	280	1110	1170	450	190	48	8,0	12	13	8,1	278
			Вычисленный	1958—62	5	11	28	220	1110	1200	500	200	28	8,8	11	8,5	11	278
224	Зарафшан	мост Дупули	Наблюденный	1936—43, 1946—66	29	2,8	2,8	4,5	14	83	330	670	460	94	7,5	3,8	3,1	140
			Вычисленный	1958—62	5	4,0	3,4	3,4	16	75	340	700	360	120	8,0	3,8	3,0	136

Таблица 87

Многолетние среднегодовые расходы воды и взвешенных наносов по рекам бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Период наблюдений за стоком наносов	Число лет	Средние расходы за период наблюдений		К какому периоду приведено число лет	Средние многолетние						Средняя мутность воды, г/м³	
										расходы		объем стока		модули стока			
							взвешенных наносов, кг/сек.	воды, м³/сек.		взвешенных наносов, кг/сек.	воды, м³/сек.	взвешенных наносов, тыс. т	воды млн. м³	взвешенных наносов, г/сек. с 1 км²	воды, л/сек. с 1 км²	за период подсчета стока наносов	за многолетний период
Бассейн р. Пяндж																	
35	Гунт	г. Хорог	13 700	4,17	1940—43, 1947—66	24	17	103	27	17	104	536,5	3 382	1,24	7,5	165	160
40	Бартанг	кишл. Мургаб	10 500	4,23	1938, 1940, 1942—43, 1951—55, 1957—59, 1961	13	3,7	17,4	13	—	—	117	549	0,35	1,66	210	—
42	„	кишл. Нусур	21 400	4,38	1951—65	15	63	76,5	17	65	77	2 050	2 430	3,04	3,60	820	840
43	„	кишл. Шуджанд	24 700	4,33	1940, 1947—51, 1953—55, 1957—66	19	130	128	22	130	129	4 100	4 070	5,26	5,21	1020	1010
44	Лянгар	устье	335	4,67	1944—45, 1949—66	20	0,56	3,28	26	0,55	3,34	17,36	105	1,64	10,0	170	160
48	Язгулем	кишл. Мотравн	1 940	3,92	1938, 1940, 1950—65	18	28	35,5	23	32	36,0	1 010	1 136	16,5	18,6	790	890
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	3,78	1934, 1940, 1942—43, 1947—48, 1950—62	19	70	48,0	25	78	49,0	2 463	1 547	40,6	25,5	1460	1590
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшанд-Дашт	1 790	1,76	1953—66	14	200	36,0	14	220	35,9	6 940	1 134	123	20,0	5600	6100
56	„	кишл. Саманчи	6 200	1,21	1954—66	13	470	75,6	15	480	76,6	15 150	2 420	77,4	12,3	6200	6300
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	1 390	2,04	1941, 1955—66	13	190	33,7	21	200	31,4	6 310	991	144	22,7	5570	6400
59	„	пгт им. Восе	2 650	1,60	1935, 1954—66	14	76	26,4	20	100	28,3	3 156	893	37,7	10,6	2880	3560
Бассейн р. Вахш																	
63	Вахш	пгт Гарм	20 000	3,71	1933, 1934, 1940 1949—66	21	1490	336	28	1470	333	46 393	10 500	73,5	16,6	4430	4410
66	„	кишл. Туткаул	31 200	3,30	1930—35, 1940, 1942—44, 1947—66	30	2990	640	35	2830	640	89 300	20 200	90,7	20,5	4670	4420
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	32 200	3,53	1930—35, 1938—44, 1947—57	24	2780	660	24	2960	660	93 400	20 850	92,0	20,5	4200	4500
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	4,54	1961—66	6	370	96,5	—	—	—	11 700	3 050	56,5	14,8	3800	—
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	130	1,30	1961—66	5	1,1	0,18	—	—	—	34,7	0,568	8,5	1,38	6100	—
90	Нурек	кишл. Дагана	80,8	1,50	1962—65	4	4,6	0,84	—	—	—	145	26,5	57,0	10,4	5500	—

Бассейн р. Кафирниган

94	Кафирниган	кишл. Чинар	3 040	2,64	1931, 1933—35, 1938—44, 1946—66	32	34	103	37	30	102	947	3 220	9,9	33,6	330	290
95	„	кишл. Тартки	9 780	1,84	1930, 1938—44, 1948—49, 1951—66	26	290	167	32	290	165	9 150	5 210	29,6	16,9	1740	1760
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1 190	2,88	1953—66	14	10	43,0	14	10	43,0	316	1 360	8,4	36,2	230	230
103	Варзоб	кишл. Дагана	1 270	2,67	1940—44, 1946—66	26	17	46,5	36	15	45,8	473	1 446	11,8	36,0	370	330
105	Варзоб	Путовский мост	1 680	2,47	1948—50, 1953—63	14	24	53,4	14	22	53,5	694	1 690	13,1	31,9	450	410
118	Туйкуталь	пгт Такоб	140	2,68	1947, 1949—63	16	1,8	6,05	18	1,9	5,89	60	186	13,6	42,0	300	320
123	Лючоб	г. Душанбе	222	2,11	1942—44, 1946—51	9	4,5	5,86	—	—	—	142	185	20,3	26,4	770	—
125	Ханака	кишл. Алибеги	362	2,29	1935, 1940, 1942—44, 1946—66	26	3,1	11,2	29	3,5	10,9	110	344	9,7	30,1	280	320

Бассейн р. Сурхандарьи

127	Сурхандарья	клх им. Жданова	5 610	2,10	1930—31, 1935, 1937, 1938, 1941, 1943—44 1947—66	28	73	67,9	25	67	69,0	2 120	2 180	11,9	12,3	1080	970
129	„	кишл. Шурчи	9 500	1,38	1955—66	12	190	69,4	—	—	—	6 000	2 190	19,7	7,3	2700	—
131	„	кишл. Мангузар	13 500		1930—31, 1938—41, 1943—66	30	170	62,6	38	190	64,6	6 000	2 040	14,1	4,8	2700	2940
132	Туполанг	кишл. Зарчоб	2 200	2,57	1927—31, 1933—45, 1947—48, 1966	21	17	52,0	34	16	52,3	505	1 650	7,3	23,8	330	310
134	„	устье р. Обизаранг	3 040	2,27	1931, 1940—66	28	32	37,9	31	36	39,3	1 140	1 240	11,8	12,9	840	920
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	2,65	1929—31, 1933—35, 1937, 1940, 1942—44, 1947—48, 1950, 1952—66	25	5,0	23,0	36	3,7	22,4	117	704	5,40	32,8	220	170
167	Шерабад	в 4,1 км выше устья р. Майдан	2 640	1,49	1960—66	7	3,6	6,17	—	—	—	113,5	195	1,36	2,34	580	—
168	„	кишл. Шерабад	2 950	1,44	1934—43, 1947—59	23	13	6,52	21	10	6,32	316	200	3,4	2,14	1990	1580

Бассейн р. Кашкадарьи

176	Кашкадарья	кишл. Варганза	511	1,80	1939—66	28	1,6	4,94	37	1,85	5,31	58,3	167,6	3,62	10,4	320	350
181	„	кишл. Чиракчи	4 970	1,72	1947—57, 1960—66	18	43	23,4	18	44	24,5	1 390	773	8,90	4,91	1840	1800
183	„	кишл. Каратикон	7 900	1,35	1938, 1940—66	28	25	22,2	27	22	23,2	694	732	2,88	2,94	1130	950
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	845	2,55	1936—37, 1939—44, 1947—66	28	13	12,3	38	12	12,5	379	395	14,2	14,8	1060	960
195	Танхизыдарья	кишл. Катаган	435	2,21	1951—66	16	3,0	4,54	16	3,0	4,54	94,7	143,4	6,85	10,4	650	—

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Средняя высота бассейна, км	Период наблюдений за стоком наносов	Число лет	Средние расходы за период наблюдений		К какому периоду приведено число лет	Средние многолетние						Средняя мутность воды, г/м³	
										расходы		объем стока		модули стока			
							взвешенных наносов, кг/сек.	воды, м³/сек.		взвешенных наносов, кг/сек.	воды, м³/сек.	взвешенных наносов, тыс. т	воды, млн. м³	взвешенных наносов, г/сек. с 1 км²	воды, л/сек. с 1 км²	за период подсчета стока наносов	за многолетний период
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	2,74	1940—46, 1948—66	26	2,0	6,33	35	2,4	6,50	75,7	205	4,76	12,9	320	370
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	3 170	1,52	1937—45, 1947—55, 1959—66	26	11	6,13	35	12	6,29	379	199	3,78	1,98	1790	1910
					Бассейн р. Зарафшан												
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	4 650	3,33	1936—41, 1950—63	20	130	80,0	24	130	80,2	4 100	2 530	28,0	17,2	1620	1620
224	»	мост Дупули	10 200	3,10	1915—16, 1929—30, 1933—43, 1946—66	36	140	154	51	130	154	4 100	4 860	12,7	15,1	910	840
234	Фандарья	устье	3 230	3,27	1938—41, 1951—63	17	24	65,2	24	20	62,7	632	1 980	6,2	19,5	370	320
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	3,35	1939—42, 1944, 1946—63	23	8,8	32,8	29	8,1	32,1	262	1 010	5,44	21,5	270	250
240	Искандердарья	исток	760	3,52	1931, 1938—42, 1944, 1946—51	13	1,5	18,3	—	—	—	47,3	578	1,97	25,0	82	—
241	Хазормечь	с. Летовка	170	3,66	1931, 1939—42, 1944, 1946—49	10	0,21	4,15	13	0,23	3,99	7,26	126	1,35	23,5	51	58
242	Сарытаг	устье	537	3,48	1938—42, 1944—63	25	0,93	13,8	32	0,80	13,7	25,3	432	1,49	25,7	67	58
247	Кштут	кишл. Зерифшор	792	3,01	1936—42, 1950—62	20	1,1	7,40	31	1,0	7,32	31,56	231	1,26	9,25	140	140
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1 100	2,66	1937—43, 1946—63	25	4,4	8,44	43	4,4	8,53	139	269	4,00	7,76	520	520

По зависимостям $R_{мес}=f(\overline{Q}_{мес})$ приведение выполнено по 12 постам.

Примеры графических связей между средними многолетними $\overline{R}_{мес}$ и $\overline{Q}_{мес}$ даны на рис. 93. В табл. 86 приведено сравнение среднемесячных расходов взвешенных наносов, полученных по графикам связи $\overline{R}_{мес}=f(\overline{Q}_{мес})$ за 5 лет, с фактически наблюдавшимися. Как видно из этой таблицы, среднемесячные нормы стока наносов, полученные по зависимостям $\overline{R}_{мес}=f(\overline{Q}_{мес})$, практически не искажают внутригодового распределения стока наносов и дают возможность получить средний многолетний расход наносов, близкий к фактически

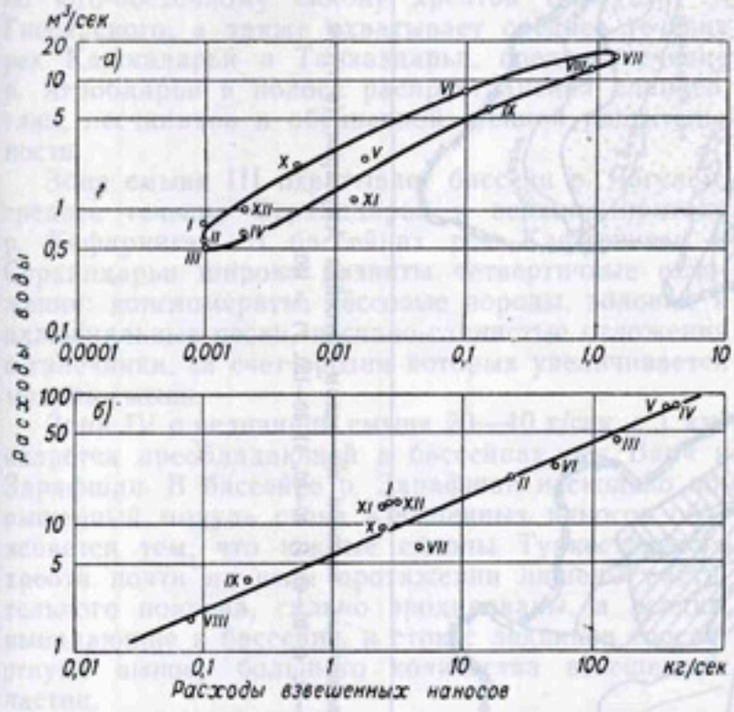


Рис 93. Зависимость среднемесячных средних многолетних расходов взвешенных наносов от расходов воды.

а — р. Хазормечь — с. Летовка, *б* — р. Яхсу — пгт им. Восе.

наблюденному. На основании проделанных проработок в табл. 87 приведены многолетние средние расходы взвешенных наносов, расходы воды, модули стока и прочие характеристики стока взвешенных наносов по рекам бассейна Амударьи.

3. Распределение модулей стока взвешенных наносов по территории бассейна

Для построения карты модулей стока взвешенных наносов, как и для построения карты мутности и коэффициентов вариации, использованы данные о стоке взвешенных наносов по рекам с площадями бассейнов 100—10 000 км²; при этом выяснилось, что в данном диапазоне площадей модуль стока наносов не зависит от площади бассейна (рис. 94), следовательно, построение карты является оправданным.

При построении карты модулей стока взвешенных наносов выделено 7 зон по градациям, указанным ниже.

Градации зон модуля стока наносов

Зона	I	II	III	IV	V	VI	VII
Средний модуль стока наносов, г/сек. с 1 км²	0—5	5—10	10—20	20—40	40—80	80—120	>120

На карте видно (рис. 95), что модуль стока взвешенных наносов колеблется в очень широких пределах от 0,35 г/сек. с 1 км² (р. Бартанг — г. Мургаб) до 147 г/сек. с 1 км² (р. Яхсу — кишл. Карбозтонак). Такой большой диапазон колебаний (421 раз) обусловлен исключительно сильным влиянием на твердый сток климатических, почвенно-геологических, морфологических и растительных факторов, а также хозяйственной деятельностью человека. Нередки случаи, когда модули стока взвешенных наносов соседних водосборов различаются в несколько раз (табл. 88).

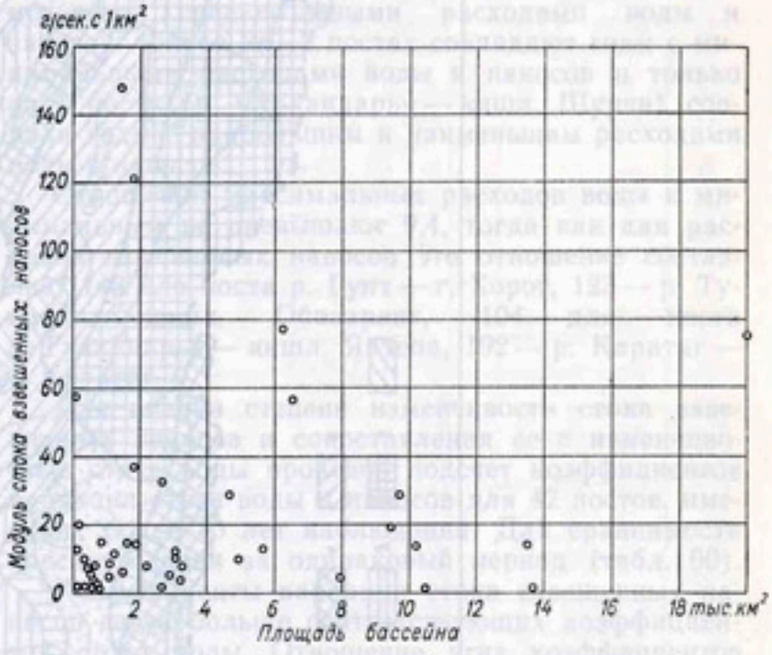


Рис. 94. Зависимость среднего многолетнего модуля стока взвешенных наносов от площади бассейна.

Таблица 88

Река—пункт	Модуль, г/сек. с 1 км²	Разница
Ванч — кишл. Ванч . .	36,5	
Язгулем — кишл. Мотрави	14,4	2,5 раза
Бартанг — кишл. Бартанг	5,26	2,7 »
Гунт — г. Хорог	1,24	4,2 »

Это обстоятельство требует осторожности при оценке величин твердого стока неизученных рек или в неизученных створах.

В зоне I обращают на себя внимание сравнительно малые модули стока наносов в бассейнах рек Гунт (1,24 г/сек. с 1 км²), Лянгар (1,67), Бартанг (верховья), т. е. почти на всем Восточном Памире. Объясняется это в первую очередь особенностями геологического строения Восточного Памира (широкое распространение трудно размываемых пород и более стойких против выветривания), а также малым количеством осадков.

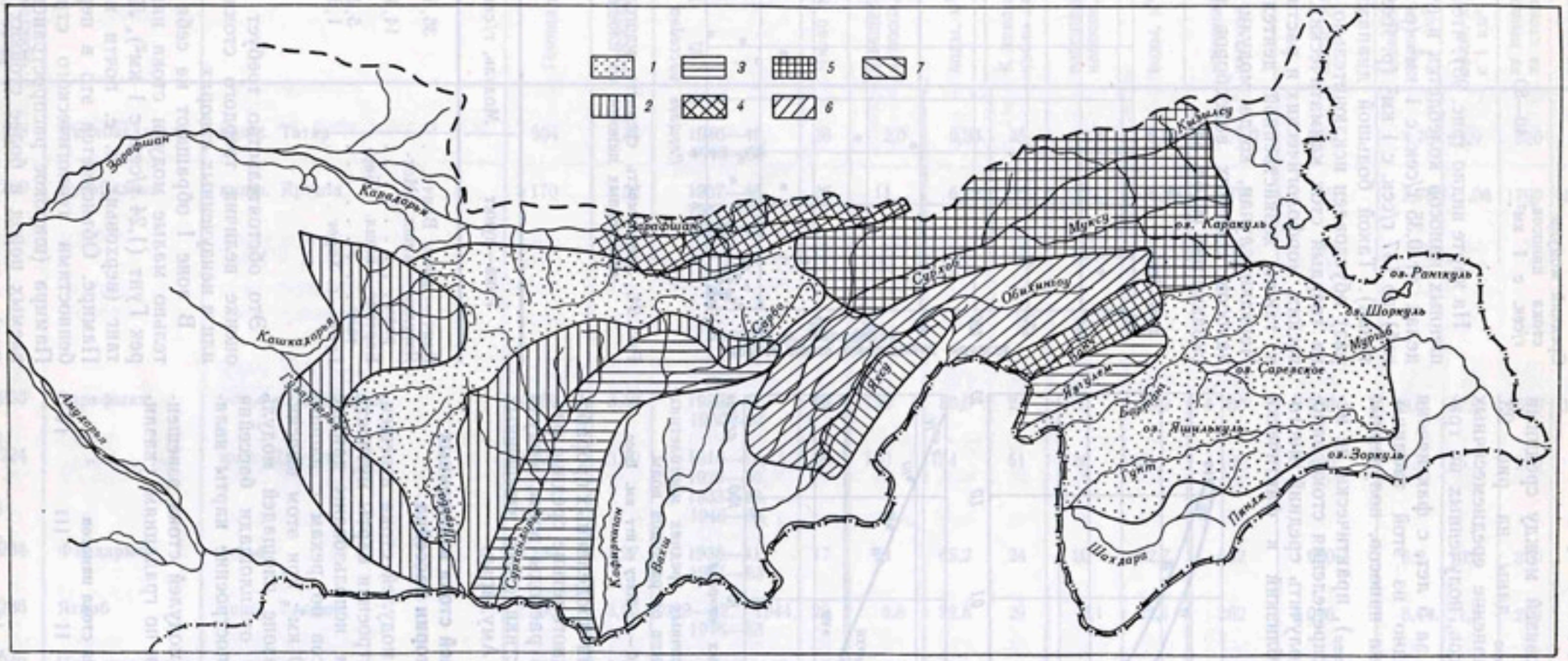


Рис. 95. Схематическая карта модулей стока взвешенных наносов по рекам бассейна Амударьи (в г/сек. с 1 км²).

1) 0—5; *2*) 5—10, *3*) 10—20, *4*) 20—40, *5*) 40—80, *6*) 80—120, *7*) > 120.

В водосборе р. Сарытаг очень низкий модуль стока взвешенных наносов — 1,73 г/сек. с 1 км². Объясняется это орографией бассейна (склон, с которого стекает р. Сарытаг, подветренный, плохо доступен влажным воздушным массам), а также наличием в бассейне арчевников.

В водосборах рек Шерабад, Гузардарья, Танхазыдарья, Кашкадарья, Магиянлдарья, Куштут модуль твердого стока всего лишь 0—5 г/сек. с 1 км², так как в бассейнах этих рек распространены изверженные породы, известняки, мергели, доломиты; развиты луга, лесная растительность.

Зона II с величиной смыва 5—10 г/сек. с 1 км² распространена неширокой полосой вдоль зоны I по юго-восточному склону хребтов Байсунтау и Гиссарского, а также охватывает среднее течение рек Кашкадарьи и Танхаздарьи, среднее течение р. Ягнобдарьи в полосе распространения сланцев, глин, песчаников и обедненной степной растительности.

Зона смыва III охватывает бассейн р. Язгулем, среднее течение Сурхандарьи и верхние притоки р. Кафирниган. В бассейнах рек Кафирниган и Сурхандарьи широко развиты четвертичные отложения: конгломераты, лёссовые породы, эоловые и аллювиальные пески, песчано-глинистые отложения и галечники, за счет эрозии которых увеличивается модуль смыва.

Зона IV с величиной смыва 20—40 г/сек. с 1 км² является преобладающей в бассейнах рек Ванч и Зарафшан. В бассейне р. Зарафшан несколько повышенный модуль стока взвешенных наносов объясняется тем, что южные склоны Туркестанского хребта почти на всем протяжении лишены растительного покрова, сильно эродированы, а осадки, выпадающие в бассейне, и сток с ледников способствуют выносу большого количества взвешенных частиц.

Кроме того, сама река течет в пределах террас, сложенных отложениями ледниковых морен, которые легко поддаются размыву.

В бассейне р. Ванч площадь скалистых обнажений и ледников составляет 77%, а площадь полупустынной зоны — 20,6% и только 2,4% площади бассейна заняты редколесьем. Все вышесказанное позволяет отнести бассейн р. Ванч к зоне смыва IV.

Зоны V, VI и VII охватывают бассейны рек Вахш, Кызылсу и Яхсу. Интенсивный смыв здесь объясняется обилием осадков, высоким удельным стоком воды, распространением малостойких против денудации отложений (песчаников, сланцев и т. п.). А в бассейне рек Кызылсу и Яхсу распространены лёссы и лёссовые породы. Наибольший модуль стока взвешенных наносов отмечен в бассейне Яхсу — 147,5 г/сек. с 1 км².

4. Изменчивость годового стока наносов

Продолжительность наблюдений за стоком взвешенных наносов для большинства рек бассейна Амударьи незначительна, что не позволяет уверенно судить об изменчивости годового стока взвешенных наносов. Сток наносов рек бассейна Амударьи формируется за счет продуктов смыва поверхности речного бассейна, продуктов размыва русел, зависит от характера геологического строения территории, свойств и состояния почво-грунтов характера и состояния растительного покрова, орографии бассейна реки, а также величины и режима стока воды и степени хозяйственной деятельности человека.

Поскольку сток взвешенных наносов за год зависит от целого ряда вышеуказанных факторов, колебания расходов взвешенных наносов не всегда синхронны с колебаниями расходов воды. Из сопоставления лет с экстремальными значениями расходов воды и наносов (табл. 89) видно, что не всегда наибольший по водности год является наибольшим по стоку взвешенных наносов, так же как и наименьшие годы по стоку воды не всегда будут наименьшими по стоку наносов. Из 42 пунктов наблюдений, только на 8 совпадают годы с наибольшими средними годовыми расходами воды и наносов. Аналогична картина распределения лет с наименьшими среднегодовыми расходами воды и наносов: только на 13 постах совпадают годы с минимальными расходами воды и наносов и только на 1 посту (р. Сурхандарья — кишл. Шурчи) совпали годы с наибольшим и наименьшим расходами воды и наносов.

Отношения максимальных расходов воды к минимальным не превышают 9,4, тогда как для расходов взвешенных наносов это отношение составляет 143 для поста р. Гунт — г. Хорог, 123 — р. Тупаланг — кишл. Обизаранг, 104 — для поста р. Гузардарья — кишл. Яртепа, 192 — р. Каратаг — г. Каратаг.

Для оценки степени изменчивости стока взвешенных наносов и сопоставления ее с изменчивостью стока воды проведен подсчет коэффициентов вариации стока воды и наносов для 42 постов, имеющих более 10 лет наблюдений. Для сравнимости подсчет сделан за одинаковый период (табл. 90).

Коэффициенты вариации стока взвешенных наносов сегда больше соответствующих коэффициентов стока воды. Отношение этих коэффициентов значительно колеблется по территории бассейна, составляя 1,26 для р. Вахш — у головного сооружения Вахшского магистрального канала и 6,33 — для р. Сарытыг — у устья. Величина отношения крайних значений составляет 5, среднее отношение — 3,37, что соответствует установленному Г. В. Лопатиным для горных рек [48]. Проведенный анализ материалов показывает, что между C_{v_R} и C_{v_Q} практически нет связи.

Зависимость коэффициентов вариации стока наносов от площади бассейна или средней взвешенной высоты бассейна в явном виде отсутствует, наблюдается только тенденция уменьшения C_{v_R} при увеличении площади бассейна F, средней высоты $H_{ср}$ и σ_H. В связи с этим для ориентировочной оценки величины коэффициентов вариации стока наносов по неизученным рекам предлагается схематическая карта (рис. 96).

Малое количество постов и отсутствие длительных рядов наблюдений не позволяют провести изолинии C_{v_R} достаточно надежно. На карте видно, что Восточный и Западный Памир плохо освещены наблюдениями, поэтому удалось провести лишь ориентировочно изолинию $C_{v_R}=0{,}4$. Бассейн р. Вахш освещен только в средней и нижней час-

Характеристики экстремальных среднегодовых расходов воды и наносов на реках бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Экстремальные расходы воды, м³/сек.				Экстремальные расходы наносов, кг/сек.				Отношение наибольших расходов к наименьшим	
			наибольший	год	наименьший	год	наибольший	год	наименьший	год	воды	наносов
35	Гунт	г. Хорог	136	1945	72,0	1962	43	1958	0,30	1943	1,9	143
42	Бартанг	кишл. Нусур	88,7	1961	65,6	1957	100	1956	30	1957	1,4	3,5
43	„	кишл. Шуджанд	153	1944	103	1947	300	1966	36	1947	1,5	8,3
44	Лянгар	устье	4,79	1942	2,10	1957	1,3	1956	0,18	1949	2,3	7,2
48	Язгулем	кишл. Мотрави	48,6	1959	25,6	1946	53	1961	6,7	1938	1,9	7,9
50	Ванч	кишл. Ванч	68,0	1945	35,6	1957	130	1947	39	1957	1,9	3,3
55	Кызылсу	кишл. Бабаханша-ид-Дашт	42,4	1963	23,4	1961	400	1960	100	1965	1,8	4,0
56	„	кишл. Саманчи	95,5	1964	59,6	1951	710	1962	210	1965	1,5	3,4
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	42,8	1949	17,1	1947	330	1959	75	1961	2,5	4,4
59	„	пгт им. Восе	52,9	1945	17,9	1950	140	1956	26	1961	3,0	5,4
63	Вахш	пгт Гарм	456	1933	253	1962	2490	1956	640	1957	1,8	3,9
66	„	кишл. Туткаул	782	1949	487	1957	4400	1952	1470	1965	1,6	3,0
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	938	1949	496	1957	5300	1949	1100	1944	1,9	4,8
94	Кафирниган	кишл. Чинар	145	1952	69,5	1947	130	1952	10	1944	2,1	13,0
95	„	кишл. Тартки	227	1952	112	1947	660	1964	77	1965	2,2	8,6
96	Сардай-Миёна	кишл. Рамит	54,8	1964	31,0	1957	20	1958	1,5	1965	1,8	13,0
103	Варзоб	кишл. Дагана	61,3	1952	31,5	1957	39	1952	3,7	1950	1,9	10,6
118	Туйкуталь	пгт Такоб	7,43	1964	3,61	1947	4,4	1958	0,25	1950	2,1	17,6
125	Ханака	кишл. Алибеги	17,7	1952	7,71	1947	19	1964	0,21	1947	2,3	91
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	115	1954	38,3	1944	250	1964	15	1935	3,0	17
129	„	кишл. Шурчи	88,6	1960	48,7	1957	270	1960	78	1957	1,8	3,5
131	„	кишл. Мангузар	112	1934	28,8	1966	470	1941	21	1946	3,9	22
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	71,1	1934	33,4	1957	70	1934	0,57	1944	2,1	123
134	„	устье р. Обизаранг	56,3	1931	24,7	1947	140	1964	1,5	1944	2,3	93
145	Каратаг	кишл. Каратаг	33,0	1934	15,0	1957	28	1934	0,15	1944	2,2	187
168	Шерабад	кишл. Шерабад	9,98	1951	2,01	1947	59	1941	0,99	1937	5,0	58
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	9,24	1934	2,9	1927	4,4	1958	0,25	1965	3,2	17,8
181	„	кишл. Чиракчи	45,8	1954	13,1	1957	130	1949	6,2	1951	3,5	21
183	„	кишл. Каратикон	24,5	1949	2,61	1966	19	1943	0,21	1963	9,4	91
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	17,2	1958	7,22	1947	31	1958	2,9	1948	2,4	10,7
195	Танхизыдарья	кишл. Катаган	6,79	1958	2,67	1965	9,4	1963	0,72	1959	2,5	13,0
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	9,40	1934	3,56	1965	7,1	1958	0,24	1965	2,6	30
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	15,6	1949	2,24	1947	34	1938	0,33	1947	7,0	104
223	Зарафшан	устье р. Фандарья	108	1941	58,0	1951	320	1956	40	1938	1,9	8,0
224	„	мост Дупули	200	1941	112	1957	260	1956	34	1957	1,8	7,7
234	Фандарья	устье	85,4	1952	43,1	1957	78	1958	7,9	1957	2,0	9,9
236	Ягноб	кишл. Такфон	44,5	1952	24,0	1939	43	1958	0,80	1944	1,9	54
242	Сарытаг	устье	17,4	1959	9,70	1957	1,7	1958	0,02	1947	1,7	85
247	Кштут	кишл. Зерифшор	9,19	1964	5,51	1951	3,5	1958	0,30	1939	1,7	11
251	Магиандарья	кишл. Суджина	12,2	1934	4,64	1917	12	1958	0,88	1947	2,6	3,3

тях. Хорошо освещены наблюдениями бассейны рек Кафирниган и Сурхандарья. Здесь по мере поднятия в горы величины C_{v_R} уменьшаются от 1,2 до 0,6. В бассейнах рек Кашкадарья и Танхазыдарья C_{v_R} изменяется от 1,4 до 0,8 по мере поднятия в горы. В бассейнах рек Сарытаг и Ягнобдарья коэффициент вариации достигает 0,96—0,99.

На всем протяжении р. Зарафшан в горной области C_{v_R} почти не изменяется и равен 0,4.

Для удобства подбора аналогов при определении коэффициента вариации стока наносов неизученных рек на карте (рис. 96) выписаны вычисленные C_{v_R} изученных рек. Коэффициент асимметрии для рек бассейнов Пяндж, Вахш и Кафирниган может быть принят равным $C_{s_R} = 1C_{v_R}$, а для рек бассейнов Кашкадарья, Сурхандарья и Зарафшан $C_{s_R} = 2C_{v_R}$.

На основании вычисленных величин коэффициентов вариации и асимметрии стока наносов в табл. 90 приведены средние многолетние расходы взвешенных наносов различной обеспеченности по ряду пунктов бассейна, имеющих ряды наблюдений 10 лет и более.

Таблица 90

Характеристики изменчивости стока взвешенных наносов рек бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Число лет	Коэффициент вариации стока		$\frac{C_{vR}}{C_{vQ}}$	Коэффициент асимметрии стока наносов C_{sR}	$\frac{C_{sR}}{C_{vR}}$	Среднегодовые расходы наносов (кг/сек.) различной обеспеченности, %							
				воды C_{vQ}	взвешенных наносов C_{vR}				1	5	10	25	50	75	90	99
						Бассейн р. Пяндж										
35	Гунт	г. Хорог	24	0,170	0,703	4,14	0,94	1,34	56	41	33	23	15	8,7	4,8	1,4
42	Бартанг	кишл. Нусур	15	0,090	0,330	3,67	0,06	0,19	130	100	94	78	65	52	42	27
43	„	кишл. Шуджанд	21	0,108	0,540	5,00	0,606	1,12	350	270	230	170	120	84	56	25
44	Лянгар	устье	21	0,203	0,480	2,36	1,02	2,12	1,4	1,1	0,92	0,72	0,53	0,37	0,26	0,13
48	Язгулем	кишл. Матравн	18	0,141	0,467	3,31	0,082	0,18	77	62	53	42	31	22	16	8,3
50	Ванч	кишл. Ванч	19	0,128	0,389	3,04	0,490	1,26	170	140	120	98	76	58	44	26
56	Кызылсу	кишл. Самаичи	13	0,139	0,349	2,51	—0,459	—1,3	960	810	720	590	480	380	200	190
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	13	0,200	0,432	2,16	0,257	0,59	460	370	320	260	190	140	100	56
59	„	пгт им. Восе	14	0,112	0,459	4,10	0,541	1,18	240	190	160	130	97	70	50	26
						Бассейн р. Вахш										
63	Вахш	пгт Гарм	21	0,122	0,330	2,70	0,077	0,23	2900	2380	2160	1780	1460	1190	940	610
66	„	кишл. Туткаул	30	0,130	0,311	2,40	—0,219	—0,70	5680	4780	4270	3590	2990	2390	1940	1320
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	24	0,485	0,610	1,26	0,663	1,09	6120	4550	3830	2750	1860	1200	740	270
						Бассейн р. Кафирниган										
94	Кафирниган	кишл. Чинар	32	0,220	0,878	4,00	1,77	2,01	140	98	77	49	28	14	6,1	1,1
95	„	кишл. Тартки	26	0,213	0,560	2,63	0,873	1,56	810	610	520	380	270	180	120	52
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	14	0,176	0,511	2,90	0,228	0,45	26	20	17	13	9,5	6,7	4,5	2,1
103	Варзоб	кишл. Дагана	26	0,180	0,610	3,40	0,550	0,90	44	33	28	20	14	8,6	5,2	2,0
118	Туйкуталь	пгт Такоб	16	0,153	0,711	4,64	1,00	1,41	6,5	4,6	3,8	2,6	1,6	0,97	0,53	0,13
125	Ханака	кишл. Алибеги	26	0,230	1,310	5,70	2,85	2,18	24	15	11	5,9	2,5	0,84	0,18	0,005

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Число лет	Коэффициент вариации стока: воды C_{vQ}	Коэффициент вариации стока: взвешенных наносов C_{vR}	$\frac{C_{vR}}{C_{vQ}}$	Коэффициент асимметрии стока наносов C_{sR}	$\frac{C_{sR}}{C_{vR}}$	Среднегодовые расходы наносов (кг/сек.) различной обеспеченности, %: 1	5	10	25	50	75	90	99
Бассейн р. Сурхандарья																
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	28	0,267	0,774	2,90	1,58	2,04	240	170	140	92	55	30	15	3,4
129	„	кишл. Шурчи	12	0,177	0,447	2,53	—0,183	—0,41	450	360	310	250	190	140	99	53
131	„	кишл. Мангузар	30	0,344	0,676	1,96	0,783	1,16	610	440	360	260	170	100	57	19
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	21	0,187	0,986	5,27	2,28	2,31	74	48	37	22	12	5,1	1,9	0,19
134	„	устье р. Обизаранг	28	0,276	0,896	3,25	2,59	2,89	150	99	77	49	27	13	5,3	0,76
145	Каратаг	кишл. Каратаг	25	0,210	1,31	6,24	2,16	1,65	25	16	11	6,1	2,6	0,81	0,18	0,005
168	Шерабад	кишл. Шерабад	23	0,411	1,30	3,16	1,76	1,35	66	41	30	16	7,0	2,1	0,5	0,013
Бассейн р. Кашкадарья																
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	28	0,341	0,912	2,67	1,62	1,78	6,9	4,7	3,6	2,2	1,2	0,60	0,24	0,03
181	„	кишл. Чиракчи	18	0,431	0,871	2,02	0,838	0,96	180	120	92	57	33	16	7,0	1,2
183	„	кишл. Каратикон	28	0,400	1,37	3,42	1,81	1,32	180	97	70	38	16	4,8	1,0	0,02
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	28	0,200	0,580	2,90	1,00	1,72	34	26	22	16	11	7,2	4,6	1,8
195	Танхизыдарья	кишл. Катаган	16	0,233	0,830	3,56	1,54	1,85	11	7,9	6,3	4,0	2,4	1,3	0,60	0,11
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	26	0,239	0,784	3,24	1,70	2,17	8,9	6,2	5,0	3,4	2,0	1,1	0,58	0,13
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	26	0,531	0,890	1,68	0,927	1,04	49	36	26	17	9,4	4,4	1,9	0,30
Бассейн р. Зарафшан																
223	Зарафшан	устье р. Фандарьи	20	0,139	0,458	3,30	1,27	3,85	310	250	220	170	130	91	65	34
224	„	мост Дупули	36	0,137	0,415	3,03	0,159	0,38	290	230	210	160	130	98	72	39
234	Фандарья	устье	17	0,190	0,760	4,00	1,74	2,29	72	50	41	28	17	9,6	5,0	1,2
236	Ягноб	кишл. Такфон	23	0,192	0,995	5,18	2,81	2,83	38	25	19	11	5,8	2,4	0,89	0,09
242	Сарытаг	устье	25	0,152	0,962	6,33	1,51	1,57	3,6	2,4	1,8	1,1	0,60	0,27	0,10	0,01
247	Кштут	кишл. Зерифшор	20	0,164	0,681	4,15	1,58	2,32	3,2	2,3	1,9	1,4	0,87	0,53	0,30	0,10
251	Магиандарья	кишл. Суджина	25	0,224	0,641	2,86	0,813	1,27	13,6	9,9	9,0	5,9	4,0	2,5	1,5	0,53

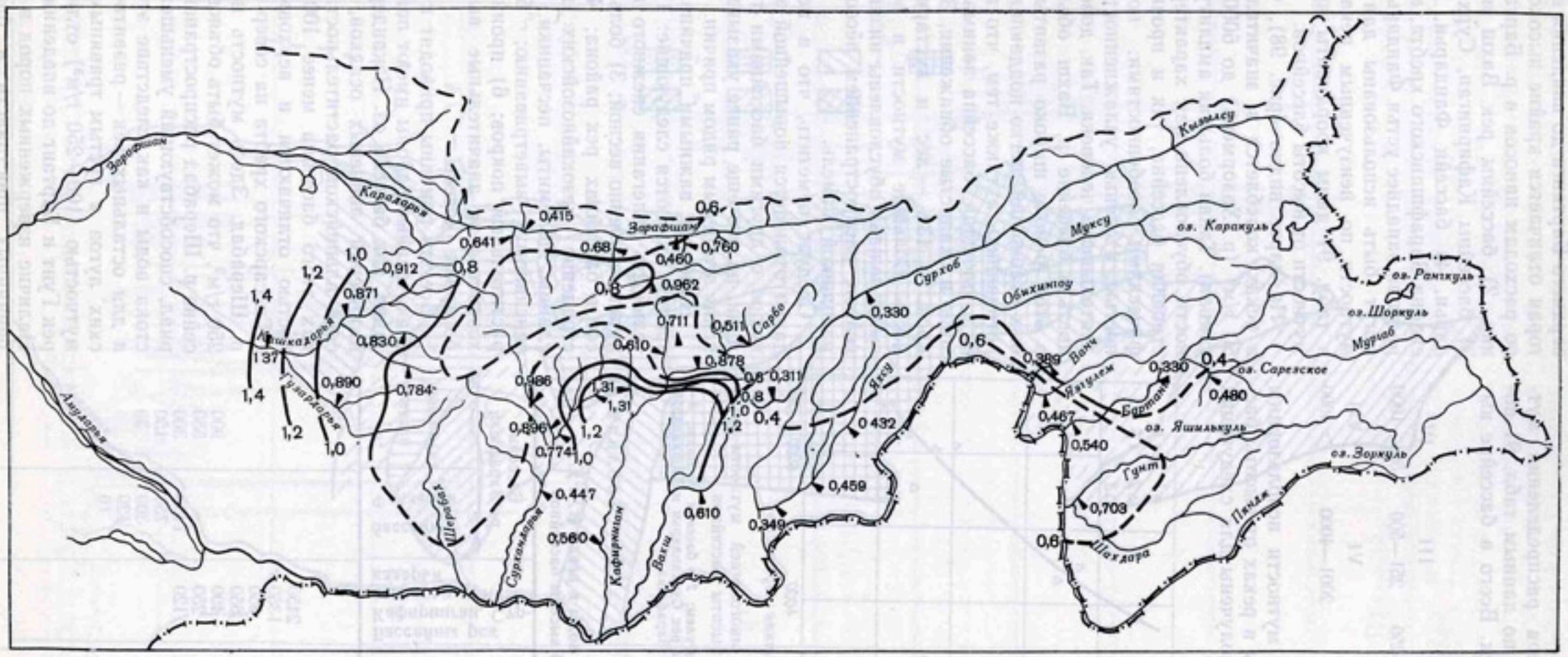


Рис. 96. Схематическая карта коэффициентов вариации средних годовых расходов взвешенных наносов рек бассейна Амударьи.

5. Мутность воды в реках

Для изучения характера распределения мутности воды по территории по данным табл. 91 построена карта мутности рек. Всего в бассейне выделено 7 зон мутности.

Зона	I	II	III	IV
Мутность, г/м³	100	101—250	251—500	501—1000
Зона	V	VI	VII	
Мутность, г/м³	1001—2000	2001—4000	>4000	

При построении карты мутности использованы зависимости мутности воды в реках от высоты бассейна (рис. 97), которые получены для следующих районов: 1) бассейны рек Гунт, Язгулем, Ванч и верхнего Бартанга до впадения в нее р. Кудара, которая отличается крайне высокой мутностью, судя по расходам наносов в р. Бартанг ниже ее впадения, 2) бассейны рек Вахш и Кызылсу южная, 3) бассейны Кафирниган, Сурхандарьи и Кашкадарьи, 4) бассейн Фандарьи, 5) реки северного склона Зарафшанского хребта, впадающие в р. Зарафшан западнее устья Фандарьи. Эти зависимости могут быть использованы для оценки величины мутности по неизученным рекам, в связи с чем в табл. 91 даны координаты кривых зависимости мутности от высоты бассейнов.

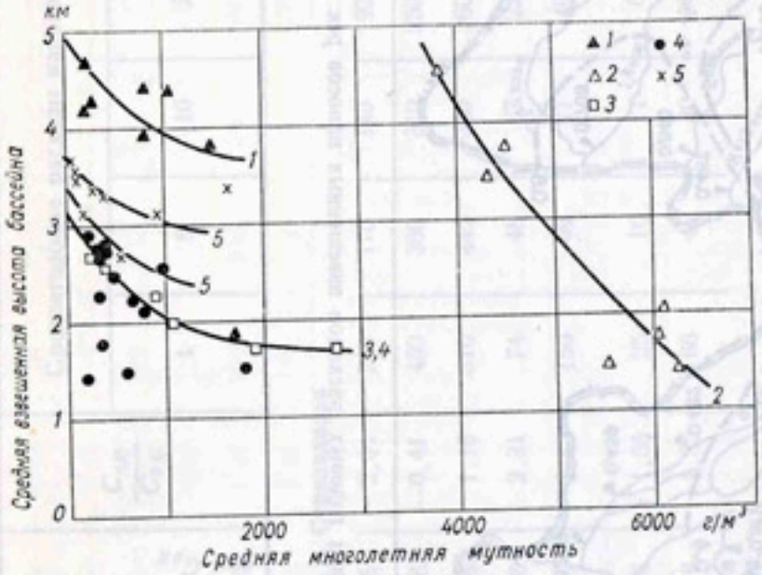


Рис. 97. Зависимость средней многолетней мутности воды в реках от средней высоты бассейнов.

1 — бассейны рек Гунт, Бартанг, Язгулем; *2* — бассейн р. Вахш; *3* — бассейн р. Кафирниган; *4* — бассейны рек Сурхандарьи и Кашкадарьи; *5* — бассейн р. Зарафшан.

Таблица 91

Зависимость мутности воды в реках (г/м³) от средневзвешенной высоты бассейнов

Диапазон высот, км	Бассейны рек Гунт, Бартанг, Язгулем, Ванч	Бассейны рек Вахш и Кызылсу южной	Бассейны рек Кафирниган, Сурхандарьи и Кашкадарьи	Бассейн р. Зарафшан	
				бассейн Фандарьи	западная часть
1,2—1,4		6500			
1,4—1,6		6220			
1,6—1,8		6000	2450		
1,8—2,0		5800	1350		
2,0—2,2		5650	850		
2,2—2,4		5450	650		
2,4—2,6		5250	400		900
2,6—2,8		5100	250		550
2,8—3,0		4900	120	1400	300
3,0—3,2		4750		750	150
3,2—3,4		4570		300	30
3,4—3,6		4400		120	
3,6—3,8	1550	4250		10	
3,8—4,0	1050	4100			
4,0—4,2	700	4000			
4,2—4,4	490	3870			
4,4—4,6	280	3800			
4,6—4,8	100	3740			

На карте видно (рис. 98), что мутность воды в реках колеблется в значительных пределах: от 50 г/м³ (р. Хазормечь) до 6000 г/м³ (р. Кызылсу южная). Такая большая амплитуда колебаний мутности обусловлена как характером геологического строения бассейна, так и прочими физико-географическими особенностями: почвами, растительностью, степенью увлажненности и хозяйственной деятельности человека. Так, довольно высокая мутность в бассейне р. Вахш объясняется наличием в этом районе широко развитых третичных меловых отложений, легко поддающихся размыву и выветриванию, а также тем, что в общей сложности 52% площади бассейна занимают полупустынные зоны и скалистые обнажения, 35% — травяной покров и 13% — лес и кустарниковая растительность. Большие мутности в реках бассейна Кызылсу южная обусловлены низким положением бассейнов, распространением лёссов и значительной распашкой земель.

Следует отметить, что в целом бассейн Амударьи отличается повышенной мутностью по сравнению с другими бассейнами территории Средней Азии, на что еще ранее указывал Шульц [90], объясняя это целым рядом причин.

Наиболее важными причинами, с нашей точки зрения, являются следующие: 1) малая продолжительность залегания снежного покрова; 2) частые ливни, особенно весной; 3) большая амплитуда высот в бассейнах рек района; 4) широкое распространение мезокайнозойских пород, таких, как сланцы, доломиты, песчаники, подверженных интенсивному выветриванию; 5) слабо развитый растительный покров; 6) проникновение сельского хозяйства на значительные высоты, в частности, богарные посевы.

Все эти причины приводят к тому, что лишь незначительные районы имеют пониженную мутность, такие, как бассейн оз. Искандеркуль, закрытый от вторжений ливневых осадков, отличающийся густой альпийской растительностью. Мутность в реках этого бассейна менее 100 г/м³. Малой мутностью отличаются и верховья рек, стекающих с Гиссарского хребта на север и на юг, и бассейн р. Шерабад. Здесь мутность не превышает 200—250 г/м³, что может быть объяснено тем, что в бассейне р. Шерабад распространен обломочный материал, способствующий уменьшению поверхностного стока воды и как следствие этого мутности воды, а для остальных рек — развитием лесов и альпийских лугов с густым травяным покровом. Малой мутностью (100—250 г/м³) отличаются и бассейны рек Гунт и Бартанг до впадения в Сарезское озеро. Наличие изверженных пород в бассейне р. Гунт и равнинных пространств в бассейне р. Бартанг

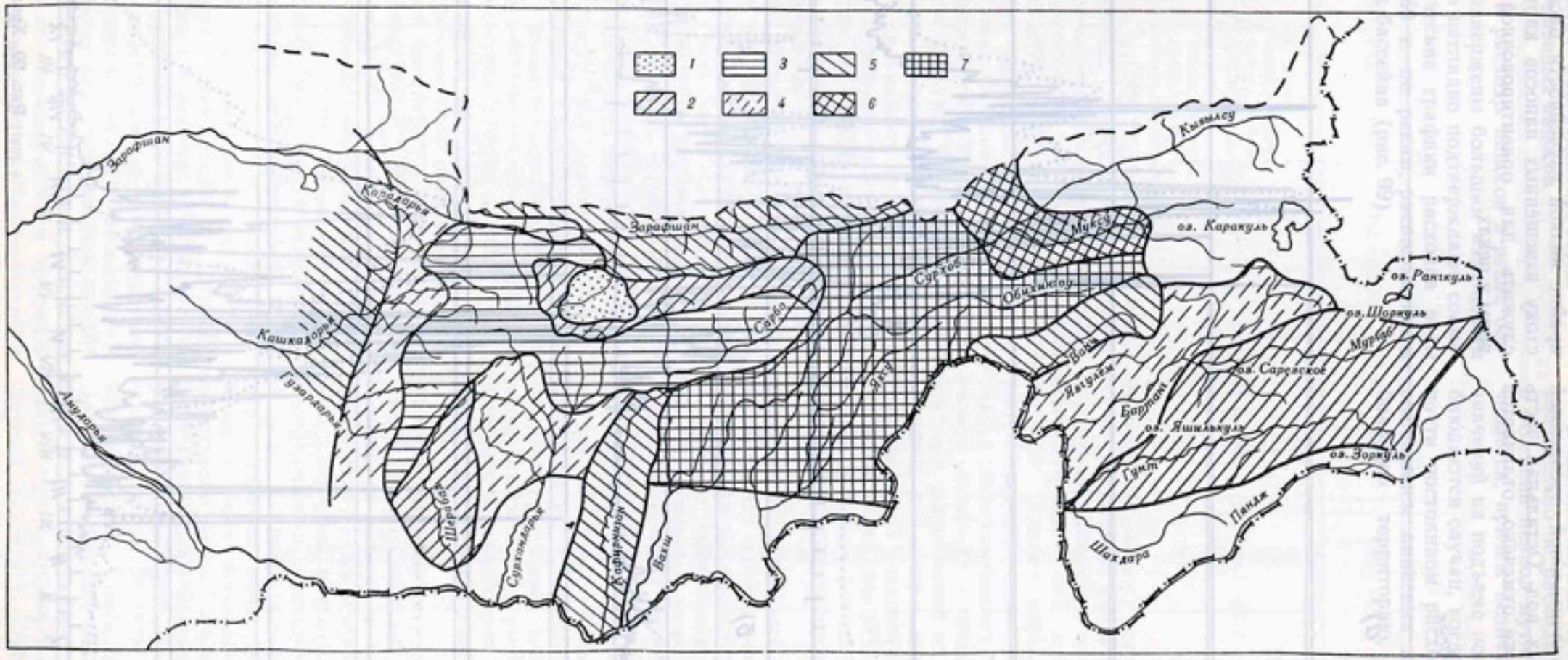


Рис. 98. Схематическая карта мутности воды в реках бассейна Амударьи (в г/м³).

1) < 100, *2*) 100—250, *3*) 251—500, *4*) 501—1000, *5*) 1001—2000, *6*) 2001—4000, *7*) > 4000.

в сочетании с крайне малым количеством осадков также не способствует значительной эрозионной деятельности поверхностных вод. Остальная часть бассейна Амударьи, как уже отмечено, отличается повышенной мутностью.

В целом необходимо подчеркнуть, что из-за крайне низкой изученности бассейна Амударьи по стоку взвешенных наносов карта мутности может служить для ориентировочной оценки мутности воды в реках.

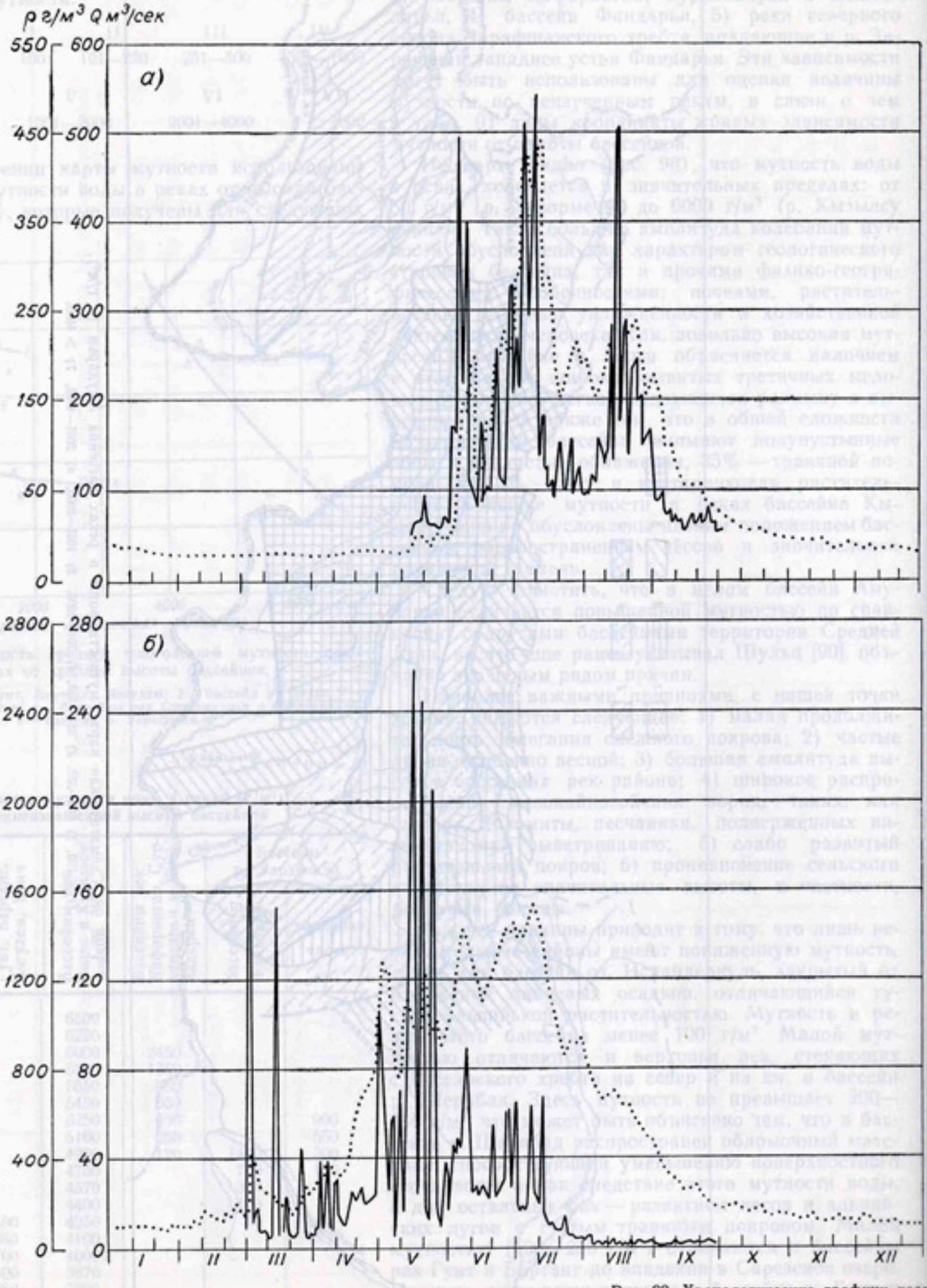
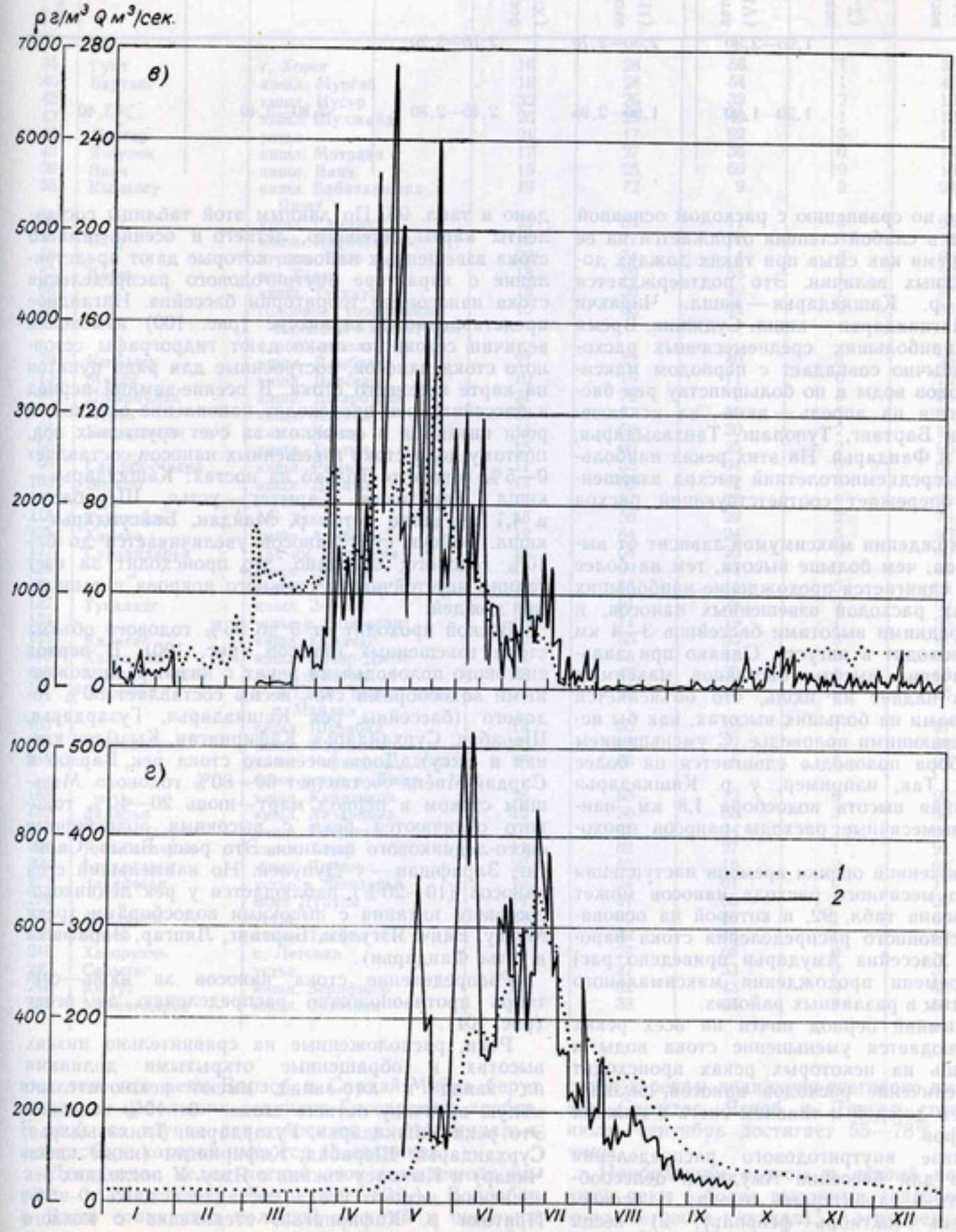


Рис. 99. Хронологические графики хода
а — р. Гунт — г. Хорог, *б* — р. Варзоб — кишл. Даганата.

6. Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов

Мутность воды и расходы наносов в реках бассейна Амударьи подвержены большим изменениям в течение года, что наглядно подтверждают совмещенные хронологические графики расходов воды и мутности за 1960 г. по рекам, расположенным в различных частях бассейна (рис. 99).

В зимний период мутность колеблется очень незначительно и расходы наносов наиболее низкие, в весенний период мутность воды рек резко увеличивается, причем величины ее достигают бо́льших значений на подъеме половодья, чем на спаде. Наблюдаются случаи, когда мутность повышается при почти постоянном расходе воды. Это объясняется выпадением ливневых дождей, охватывающих небольшую территорию, когда количество воды



мутности (*1*) и расходов (*2*) воды за 1960 г.

в — р. Кашкадарья — кишл. Чиракчи, *г* — р. Фандарья — устье.

Таблица 92

Высотные пояса, в которых в данном месяце наблюдается максимальный сток наносов

Район	Месяц с максимальным стоком					
	III	IV	V	VI	VII	VIII
Бассейны рек Пяндж и Вахш	1,05—1,40	1,40—1,80	1,80—2,25	2,25—2,75	2,75—3,25 и > 3,80	3,25—3,80
Бассейны рек Кафирниган и Сурхандарья		1,95—2,30	2,30—2,75	2,75—3,20		
Бассейн р. Кашкадарья		1,20—1,90	1,90—2,95	2,45—2,80	2,80—3,40	> 3,40
Бассейн р. Зарафшан						

настолько мало по сравнению с расходом основной реки, что лишь в слабой степени отражается на ее уровне, в то время как смыв при таких дождях достигает громадных величин. Это подтверждается данными по р. Кашкадарья — кишл. Чиракчи (рис. 99), р. Магиандарья — кишл. Суджина. Время прохождения наибольших среднемесячных расходов наносов обычно совпадает с периодом максимальных расходов воды и по большинству рек бассейна приходится на апрель — июль, за исключением ряда рек Бартанг, Туполанг, Танхазыдарья, Яккобагдарья и Фандарья. На этих реках наибольший месячный среднемноголетний расход взвешенных наносов опережает соответствующий расход воды на месяц.

Время прохождения максимумов зависит от высоты водосборов: чем больше высота, тем на более поздние сроки сдвигается прохождение наибольших среднемесячных расходов взвешенных наносов, и на реках со средними высотами бассейнов 3—4 км максимумы проходят в августе. Однако при дальнейшем увеличении высоты бассейнов максимум стока наносов падает на июль, что объясняется ранними морозами на больших высотах, как бы искусственно срезающими половодье. С уменьшением высоты водосбора половодье сдвигается на более ранние сроки. Так, например, у р. Кашкадарья средневзвешенная высота водосбора 1,8 км, наибольшие среднемесячные расходы наносов проходят в апреле.

Для приближенной оценки времени наступления максимального месячного расхода наносов может быть использована табл. 92, в которой на основании анализа сезонного распределения стока наносов по рекам бассейна Амударьи приведено распределение времени прохождения максимального стока по высотам в различных районах.

В осенне-зимний период почти на всех реках бассейна наблюдается уменьшение стока воды и мутности. Лишь на некоторых реках происходит небольшое увеличение расходов наносов, вызванное выпадением дождей и таянием снега в нижних зонах водосборов.

При анализе внутригодового распределения стока наносов для бассейна Амударьи целесообразно выделить 3 характерных сезона: 1) осенне-зимняя межень (октябрь—февраль); 2) весна (март—июнь); 3) лето (июль—сентябрь). Распределение стока наносов и воды по этим сезонам дано в табл. 93. По данным этой таблицы составлены карты весеннего, летнего и осенне-зимнего стока взвешенных наносов, которые дают представление о характере внутригодового распределения стока наносов по территории бассейна. Наглядное представление о характере (рис. 100) изменения величин сезонного стока дают гидрографы сезонного стока наносов, построенные для ряда пунктов на карте весеннего стока. В осенне-зимний период в бассейнах рек происходит накопление осадков, и реки питаются в основном за счет грунтовых вод, поэтому доля стока взвешенных наносов составляет 0—5% годового. Только на постах: Кашкадарья — кишл. Каратикон, Сарытаг — устье, Шерабад — в 4,1 км выше устья р. Майдан, Байсундарья — кишл. Байсун сток наносов увеличивается до 6—10% годового; очевидно, это происходит за счет таяния неустойчивого снежного покрова и выпадения дождей.

Весной проходит от 5 до 96% годового объема стока взвешенных наносов (рис. 100). В период снегового половодья на реках с низко расположенными водосборами сток весны составляет 80% годового (бассейны рек Кашкадарья, Гузардарья, Шерабад, Сурхандарья, Кафирниган, Кызылсу южная и Яхсу). Доля весеннего стока рек Варзоб и Сардай-Миёна составляет 60—80% годового. Меньшим стоком в период март—июнь 20—40% годового отличаются реки с высокими водосборами снего-ледникового питания. Это реки Вахш, Сарытаг, Зарафшан — у Дупулей. Но наименьший сток наносов (10—20%) наблюдается у рек ледниково-снегового питания с высокими водосборами (реки Муксу, Ванч, Язгулем, Бартанг, Лянгар, Зарафшан в устье Фандарьи).

Распределение стока наносов за июль—сентябрь противоположно распределению за весну (рис. 101).

Реки, расположенные на сравнительно низких высотах и обращенные открытыми долинами на запад и юго-запад, имеют исключительно малую величину летнего стока — 0—10% годового. Это реки Кашкадарья, Гузардарья, Танхазыдарья, Сурхандарья, Шерабад, Кафирниган (ниже кишл. Чинар) и Кызылсу южная с Яхсу. У последних рек величина летнего стока составляет даже 0—3%. Притоки р. Кафирниган, стекающие с южного склона Гиссарского хребта, имеют несколько больший процент летнего стока (20—40), что объясня-

Среднее распределение стока взвешенных наносов по сезонам, % от годового

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Сток воды			Сток наносов		
			осень—зима (X—II)	весна (III—VI)	лето (VII—IX)	осень—зима (X—II)	весна (III—VI)	лето (VII—IX)
35	Гунт	г. Хорог	16	28	56	1	31	68
40	Бартанг	кишл. Мургаб	18	28	54	1	41	58
42	„	кишл. Нусур	32	26	32	2	16	82
43	„	кишл. Шуджанд	26	25	49	1	12	87
44	Лянгар	устье	21	17	62	5	17	78
48	Язгулем	кишл. Мотравн	17	27	56	0	14	86
50	Ванч	кишл. Ванч	15	25	60	0	13	87
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшанд-Даштт	19	72	9	5	94	1
56	„	кишл. Саманчи	25	64	11	5	95	0
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	12	77	11	3	94	3
59	„	пгт им. Восе	22	74	4	3	96	1
63	Вахш	пгт Гарм	18	29	53	1	23	76
66	„	кишл. Туткаул	15	36	49	1	37	62
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	16	36	48	2	36	62
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	27	33	40	3	36	61
73	Муксу	кишл. Давсеар	10	19	71	0	10	90
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	21	70	9	3	95	2
90	Нурек	кишл. Дагана	20	67	13	5	93	2
94	Кафирниган	кишл. Чинар	11	59	30	2	81	17
95	„	кишл. Тартки	15	60	25	2	90	8
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	11	55	34	0	67	33
103	Варзоб	кишл. Дагана	13	55	32	3	78	19
105	„	Путовский мост	15	57	28	8	78	14
118	Туйкуталь	пгт Такоб	15	56	29	2	73	26
125	Ханака	кишл. Алибеги	12	64	24	5	90	5
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	16	64	20	3	89	8
129	„	кишл. Шурчи	18	69	13	2	94	4
131	„	кишл. Мангузар	23	66	11	5	88	7
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	11	61	28	2	92	6
134	„	устье р. Обизаранг	10	71	19	1	95	4
145	Каратаг	кишл. Каратаг	12	55	33	3	91	6
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	12	78	10	2	97	1
163	Хангаронсай	кишл. Байсун	23	47	30	7	86	7
167	Шерабад	в 4,1 км выше устья р. Майдан	22	60	18	10	88	2
168	„	кишл. Шерабад	18	66	16	1	97	2
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	23	65	12	0	82	18
181	„	кишл. Чиракчи в 0,2 км ниже устья р. Джар	28	68	6	5	92	3
183	„	кишл. Каратикон	28	60	12	6	92	2
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	15	50	35	3	88	9
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	10	66	24	2	96	2
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	11	62	27	1	92	7
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	22	62	16	2	96	2
223	Зарафшан	устье р. Фандарья	15	24	61	0	11	89
224	„	мост Дупули	14	31	55	1	26	73
234	Фандарьи	устье	13	39	48	1	66	33
236	Ягноб	кишл. Такфон	10	42	48	1	46	53
241	Хазормечь	с. Летовка	11	23	66	0	5	95
242	Сарытаг	устье	10	37	53	9	37	54
247	Кштут	кишл. Зерифшор	25	32	43	3	48	49
251	Магиандарья	кишл. Суджина	21	33	46	3	59	38

ется тем, что реки Варзоб и Сардай-Миёна берут начало из небольших ледников Гиссарского хребта. К этой же группе рек относится р. Магиандарья, в водосборе которой имеются 45 ледников.

Достаточно велик летний сток взвешенных наносов в бассейне р. Вахш (60—80%). Водосбор р. Вахш отличается большой высотой и широким распространением вечных снегов и оледенения. Это определяет характер питания. Река Вахш относится к рекам ледниково-снегового питания. На реках Сарытаг, Ягноб и Лянгар сток наносов за июль—сентябрь достигает 55—78% годовой величины.

Наибольшим стоком в летний период отличаются реки с более высокими водосборами (ледниково-снегового питания); у этих рек (Бартанг, Язгулем, Ванч, Муксу, Зарафшан) за июль—сентябрь проходит более 80% годового стока.

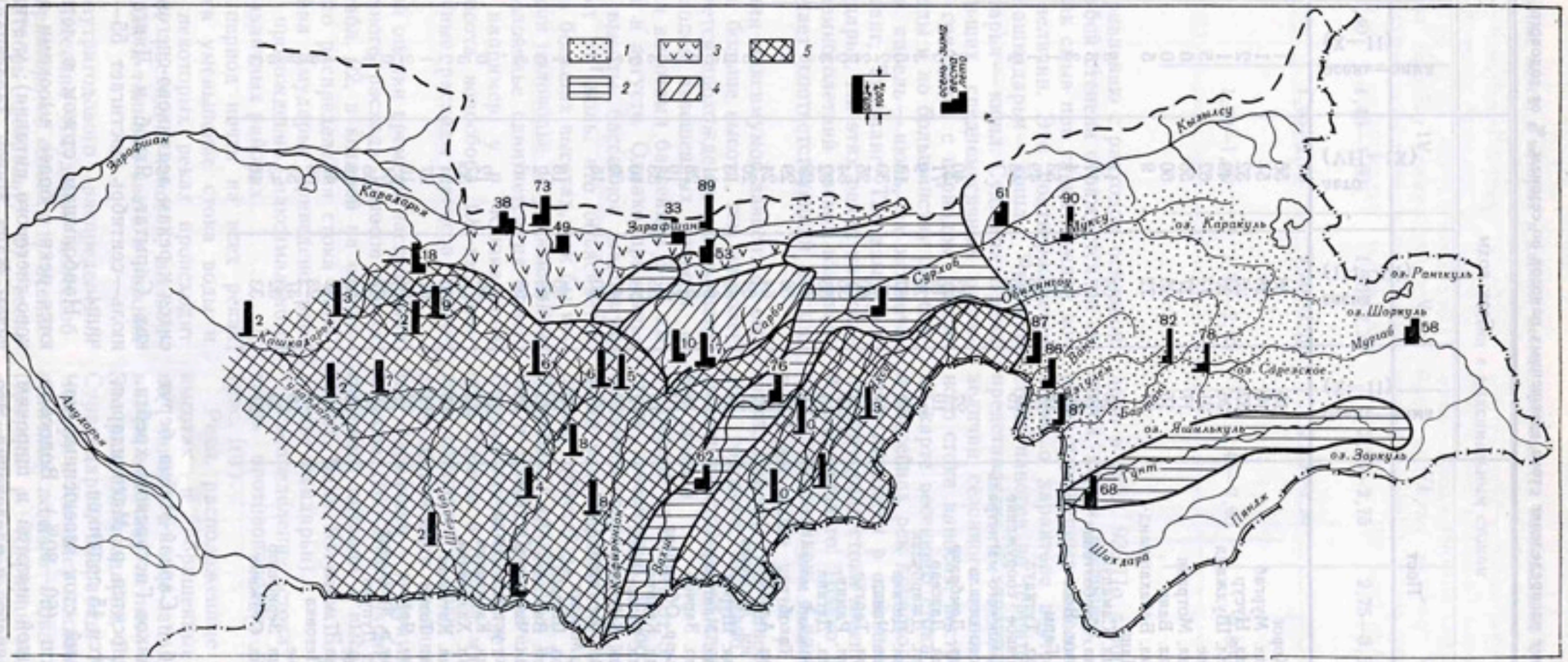


Рис. 100. Схематическая карта распределения стока взвешенных наносов за март — июнь (в % годового).

1) 10—20, *2*) 21—40, *3*) 41—60, *4*) 61—80, *5*) 81—100.

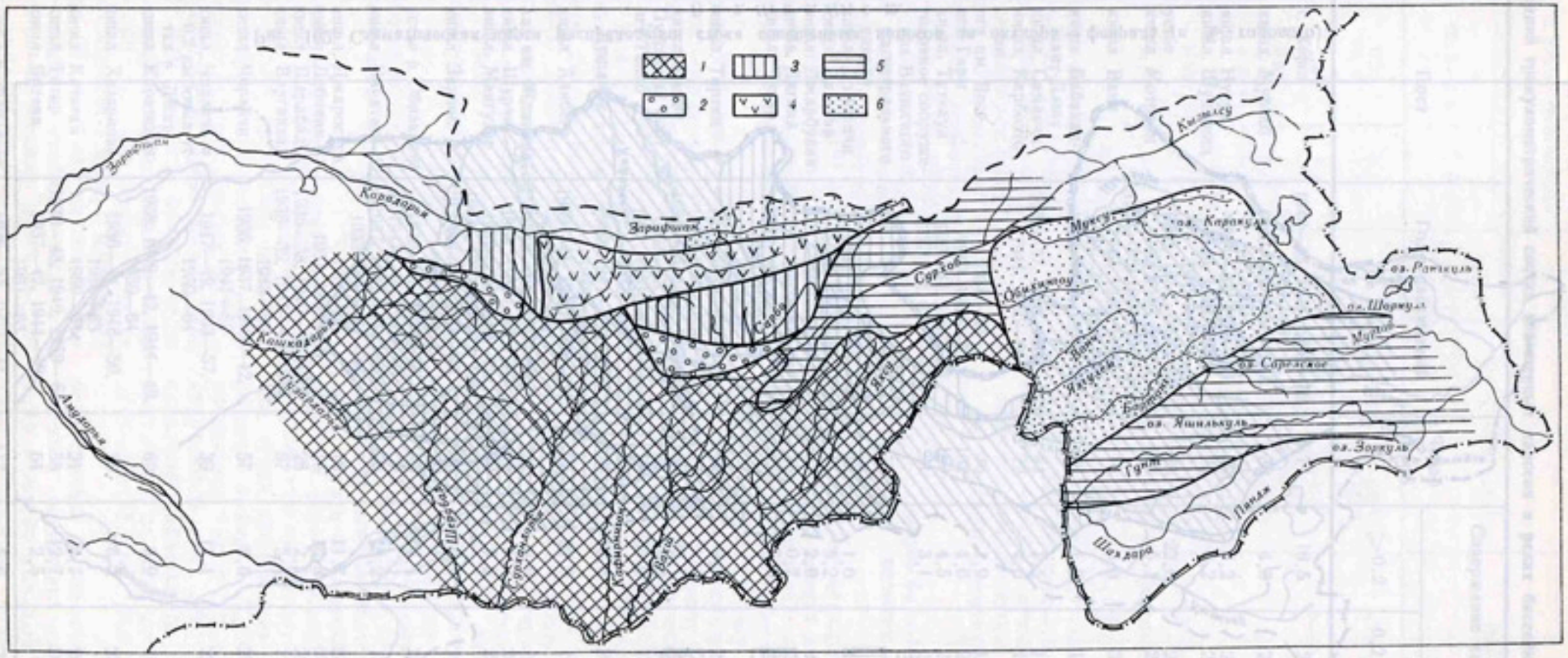


Рис. 101. Схематическая карта распределения стока взвешенных наносов за июль — сентябрь (в % годового).

1) 0—10, *2*) 11—20, *3*) 21—40, *4*) 41—60, *5*) 61—80, *6*) 81—100.

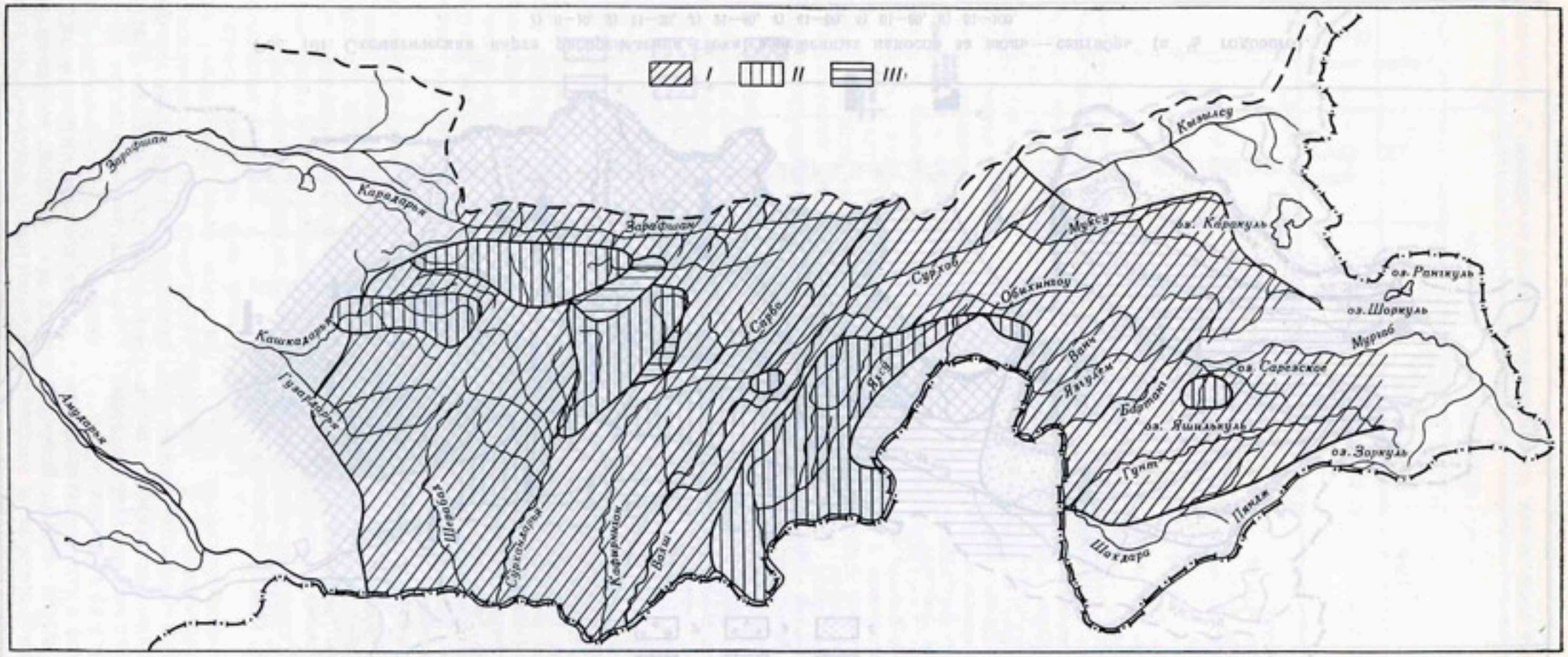


Рис. 102. Схематическая карта распределения стока взвешенных наносов за октябрь — февраль (в % годового).

I) 0—2, *II*) 3—5, *III*) 6—10.

Средний гранулометрический состав взвешенных наносов в реках бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Годы наблюдений	Число проб	Содержание частиц в % по весу диаметром, мм			
					>0,2	0,2—0,05	0,05—0,01	<0,01
35	Гунт	г. Хорог	1940—43, 1947, 1949—52, 1954—66	74	16,5	29,4	25,0	28,8
40	Бартанг	кишл. Мургаб	1940—43, 1952, 1953, 1960	30	4,3	23,4	29,6	42,5
42	„	кишл. Нусур	1951—57, 1959—65	49	6,2	25,7	30,1	37,3
43	„	кишл. Шуджанд	1940, 1942, 1943, 1949—66	75	6,2	24,6	28,1	41,1
44	Лянгар	устье	1950, 1951, 1956—65	28	22,0	23,6	33,8	20,6
48	Язгулем	кишл. Мотравн	1940, 1950, 1951, 1953—55, 1957, 1959—66	53	5,1	27,2	32,1	35,5
50	Ванч	кишл. Ванч	1940, 1942, 1943, 1947—57, 1959—66	75	6,9	30,7	26,2	36,2
55	Кызылсу	кишл. Бабахан-шаит-Дашт	1953, 1954, 1956—65	67	1,2	10,9	37,4	50,5
56	„	кишл. Саманчи	1955—57, 1959, 1962—66	44	1,5	13,5	42,9	42,1
58	Яхсу	кишл. Карбозто-нак	1941, 1955—66	79	4,6	13,5	41,3	40,9
59	„	пгт им. Восе	1956—62	36	1,9	14,5	44,7	38,9
63	Вахш	пгт Гарм	1940, 1949—63	102	4,0	23,7	28,6	43,7
66	„	кишл. Туткаул	1939—44, 1947—66	169	4,5	23,1	27,8	44,5
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	1937—44, 1947—57	91	3,1	28,7	19,3	48,2
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	1962, 1964—66	13	1,0	11,3	34,2	53,5
73	Муксу	кишл. Давсеар	1962, 1964—65	11	5,2	17,1	40,3	37,4
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	1962—66	27	2,0	7,5	31,3	59,3
90	Нурек	кишл. Дагана	1962—64	28	0,7	3,7	32,4	63,2
94	Кафирниган	кишл. Чинар	1939—44, 1947, 1949, 1950, 1952—56, 1958—66	77	17,0	28,1	22,3	32,6
95	„	кишл. Тартки	1938, 1939, 1942—44, 1948—49, 1951—66	96	9,7	22,7	29,0	38,8
96	Сардай-Миена	кишл. Рамит	1953—56, 1958, 1960—66	36	20,1	20,8	29,7	29,4
105	Варзоб	Путовский мост	1953—55, 1957—63	34	24,2	18,0	26,7	31,1
118	Туйкуталь	пгт Такоб	1947, 1951—52, 1954, 1956—66	37	35,0	13,3	19,2	32,4
123	Лючоб	г. Душанбе	1939, 1941—44, 1947, 1949—51	27	15,8	26,3	14,2	43,7
125	Ханака	кишл. Алибеги	1939—44, 1947, 1952—54, 1956—66	72	20,0	19,8	25,1	35,1
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	1948—49, 1959—62	27	9,9	16,3	28,0	45,8
129	„	кишл. Шурчи	1955, 1958—62, 1964	29	11,4	25,8	31,8	31,0
131	„	кишл. Мангузар	1937—38, 1940—41, 1944—49, 1959—62, 1964	72	8,8	28,8	26,4	36,0
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	1938—41, 1943—45, 1947—48	39	10,8	27,0	20,3	41,8
134	„	устье р. Обизаранг	1940—41, 1943—45, 1947—49, 1959—63	57	14,4	23,2	30,2	32,2
145	Каратаг	кишл. Каратаг	1937, 1942—44, 1950, 1953—54, 1958—66	30	13,2	15,0	30,8	40,9
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	1957—63	16	11,7	23,9	35,7	28,7
153	„	кишл. Дебивак	1937, 1953—56	15	16,8	23,7	23,9	35,5
168	Шерабад	кишл. Шерабад	1936—38, 1940—42, 1959	28	2,1	29,7	25,6	43,2
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	1938—39, 1941—42, 1944, 1948—50	57	5,4	17,1	39,2	38,3
180	„	кишл. Чиракчи	1936, 1937, 1939—42, 1947—52	57	9,6	25,6	27,9	36,8
181	„	кишл. Чиракчи в 0,2 км ниже устья р. Джар	1947—49, 1953—57, 1959—64	39	17,1	22,4	31,9	28,6
183	„	кишл. Каратикон	1938, 1940—42, 1944—49, 1959—64	69	6,9	18,4	34,0	40,6
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	1936—44, 1948—50, 1959—63	78	16,2	23,2	28,0	32,9
195	Танхизыдарья	кишл. Катаган	1959—64	21	5,7	20,9	50,2	23,2
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	1938—43, 1949, 1959—64	58	12,7	20,6	32,5	34,2
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	1937—42, 1944—49, 1961—63	64	2,5	18,8	28,8	49,9
223	Зарафшан	устье р. Фандарья	1936—37, 1939—41, 1950—51, 1953—62	117	5,6	22,3	25,6	46,5

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пост	Годы наблюдений	Число проб	Содержание частиц в % по весу диаметром, мм			
					>0,2	0,2—0,05	0,05—0,01	<0,01
224	Зарафшан	мост Дупули	1936—43, 1947—66	168	2,6	19,9	25,5	52,1
234	Фандарья	устье	1939—41, 1951—56, 1958—62	61	10,7	21,7	26,0	41,2
236	Ягноб	кишл. Такфон	1938—45, 1947—54, 1956—57, 1960—62	68	4,4	22,2	26,7	46,7
240	Искандердарья	исток	1939—42	18	4,4	29,4	25,4	40,7
241	Хазормечь	с. Летовка	1938—42, 1944—47	26	2,0	28,5	16,8	52,7
242	Сарытаг	устье	1938—42, 1944—45, 1947, 1952, 1956, 1958, 1961	33	6,4	33,5	15,5	44,7
247	Кштут	кишл. Зерифшор	1938—40, 1942, 1949, 1951—53, 1955—62	55	11,4	19,6	27,9	41,1
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1937—43, 1947—65	173	10,4	27,9	24,6	36,8

Приведенные на рис. 100—102 карты процентного распределения стока взвешенных наносов по сезонам года дают возможность получить ориентировочное представление о внутригодовом распределении стока наносов на неизученных реках.

7. Гранулометрический состав взвешенных наносов

В бассейне Амударьи гранулометрический состав взвешенных наносов за период 1936—1966 гг. определялся для 78 постов. Однако изученность территории в отношении состава наносов явно недостаточна. Имеются обширные районы, как Памир, где пробы на гранулометрический состав наносов отбирались только в устьях больших рек и даже там, где брались пробы взвешенных наносов для определения гранулометрического состава, число их явно недостаточно для исчерпывающей характеристики крупности наносов. Зачастую отбиралось по одной-две пробы в год, что, конечно, ни в коей мере не может характеризовать изменение состава наносов в течение года.

Несмотря на все сказанное выше, большой объем исходного материала (всего по бассейну взято более 4000 проб) позволяет сделать некоторые обобщения по территориальному распределению крупности речных наносов.

На основании имеющихся материалов был подсчитан средний за многолетний период фракционный состав взвешенных наносов по 51 посту, приведенный в табл. 94. По данным этой таблицы составлена карта гранулометрического состава взвешенных наносов. Впервые аналогичная карта для Европейской территории СССР, Кавказа, Средней Азии и Западной Сибири была составлена Г. И. Шамовым в 1951 г. [85]. При составлении карты крупности наносов по бассейну Амударьи (рис. 103) было выделено три зоны со следующим содержанием фракции <0,05 мм: I) 50—75%, II) 75—90%, III) 90—100%.

Сопоставление карты Шамова с составленной нами картой показывает их совпадение в общих чертах. Однако в связи с бóльшим объемом материала, использованного при построении новой карты, она несколько уточняет карту Шамова.

Зона I с содержанием фракции <0,05 мм от 50 до 75% охватывает полностью бассейн р. Зарафшан, среднее и нижнее течение рек Кашкадарья, Шерабад, Сурхандарья, Кафирниган, среднее и нижнее течение р. Вахш и бассейн р. Пяндж к востоку от хребтов Хозретиши и Дарвазский, куда входят реки Ванч, Язгулем, Бартанг, Гунт.

Зона II с содержанием фракции <0,05 мм от 75 до 90% занимает бассейны рек Гузардарья, Кызылсу южная и Яхсу, а также верховья рек Кашкадарья и Вахш (Муксу и Кызылсу).

Зона III с содержанием фракции <0,05 мм выше 90% представлена отдельными островками в бассейнах рек Нурек и Джарбулак (бассейн р. Вахш).

Бассейны рек в зоне II сложены разнообразными геологическими породами — от изверженных и метаморфических до лёссовых. Отсюда следует, что крупность наносов зависит не только от геологического строения водосборов, а также от характера почво-грунтов, условий накопления и смыва продуктов разрушения горных пород, транспортирующей способности потоков. Влияние этих факторов осуществляется комплексно и выяснить их значимость в настоящее время не представляется возможным из-за недостаточной изученности стока наносов и условий их формирования.

8. Рекомендации по расчету стока наносов неизученных рек

Сток наносов зависит от многих факторов, влияние которых из-за малой изученности явления невозможно полностью учесть, поэтому расчет расходов наносов носит ориентировочный характер.

Для расчета расхода наносов по неизученной реке предлагается пользоваться картой модулей стока наносов (см. рис. 95). Помимо этого, величина расхода наносов может быть получена по карте мутности (см. рис. 98), если известны расходы воды в реке, и зависимостям мутности от высоты бассейна (см. рис. 97) при известных расходах воды и высоте бассейна. Умножая величину модуля стока наносов на площадь бассейна, получаем расход наносов R кг/сек., а умножая мутность ρ на расход воды Q, получим расход наносов

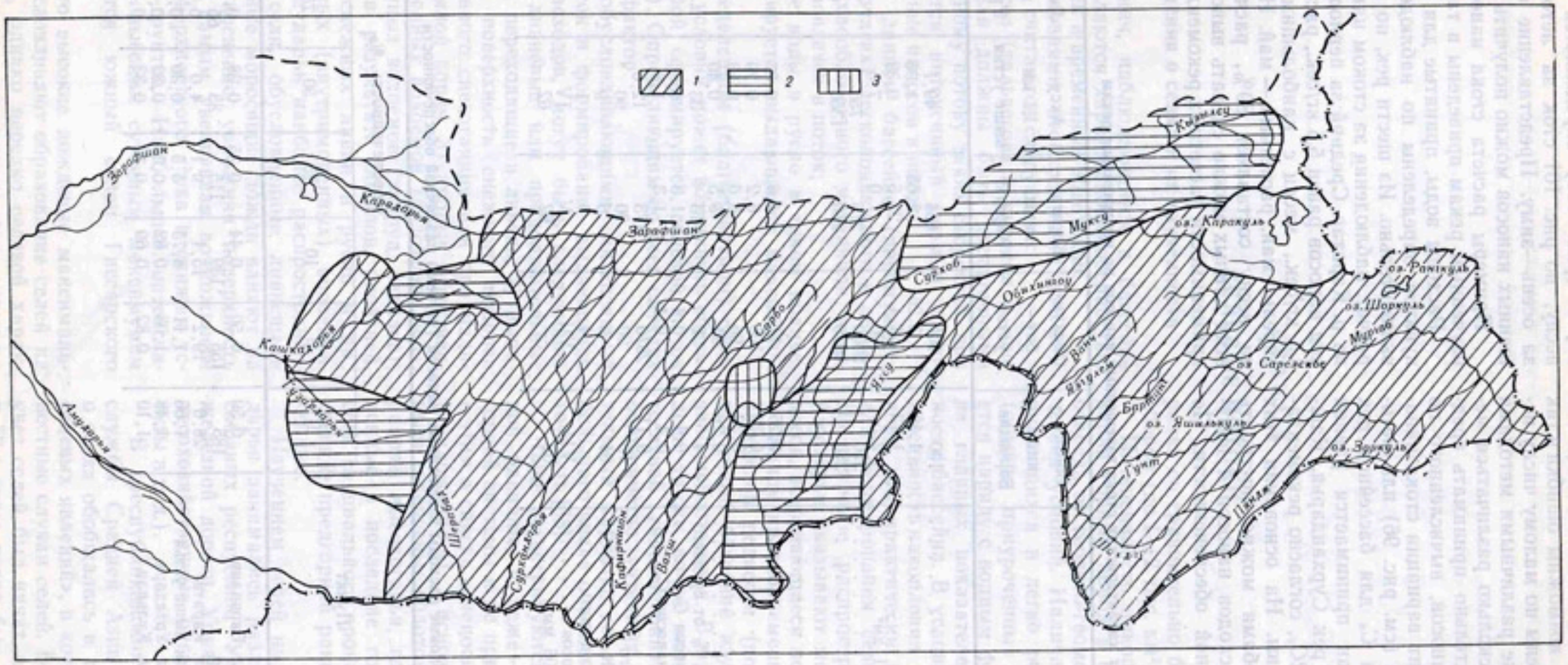


Рис. 103. Схематическая карта крупности взвешенных наносов в реках бассейна Амударьи.

Содержание фракции $< 0{,}05$ мм в % общего количества наносов: *1*) 50—75, *2*) 75—90, *3*) > 90.

R кг/сек. Так как при снятии величин модуля и мутности с карт и графиков возможны ошибки и так как все зависимости получены по малому числу исходных данных, полученные различными методами расходы наносов будут несколько различаться между собой, поэтому желательно принимать среднюю величину расхода наносов, вычисленного по двум методам. Коэффициент вариации стока наносов определяется по карте (см. рис. 96) или методом аналогии, а величина C_s для бассейнов рек Пяндж, Вахш, Кафирниган принимается равной $C_s = 1\,C_v$, а для бассейнов рек Сурхандарья, Кашкадарья и Зарафшан $C_s = 2C_v$, согласно рекомендациям п. 4 настоящей главы. На основании этих данных известными способами можно построить кривую обеспеченности расходов наносов и получить сток наносов различной обеспеченности. По карте (рис. 100) определяется сток наносов за весну, по рис. 101 сток за лето и по рис. 102 — за осень—зиму. Представление о крупности взвешенных наносов можно получить по карте рис. 103.

Примеры расчета стока наносов по шести неизученным рекам приведены в табл. 95 и 96.

Расходы воды, принятые для расчета, для всех пунктов определены по наблюдениям до 1962 г. включительно. Из шести рек, по которым проведен расчет, наблюдения за стоком наносов проводились на р. Каратаг. Средний за период наблюдений расход наносов равен 5,5 кг/сек., расчетный средний — 5,5 кг/сек., месяц с наибольшим стоком наносов апрель—май, расчетный — май. Наблюденный сток за весну составляет 89%, расчетный — 90%. Из этих данных можно сделать вывод о практической применимости расчетных рекомендаций.

Таблица 95

Расчет характеристик стока взвешенных наносов по неизученным рекам

Элемент расчета	Вовзит—кишл. Барчадив	Обихумбоу—устье	Каратаг—кишл. Каратаг	Аксу—1,1 км выше устья	Лянгар—кишл. Уртадара	Дарьяуречь—кишл. Кульяли
Площадь бассейна, км²	100	709	684	49,1	60,0	162
Средняя высота бассейна, км	4,46	3,26	2,65	1,90	2,27	2,88
Расход воды, м³/сек.	1,13	21,1	22,5	0,39	0,52	1,27
Модуль стока наносов, г/сек. с 1 км²	2,5	100	7,0	7,5	7,5	2,50
Мутность по карте, г/м³	270	5000	275	750	750	275
Мутность по табл., г/м³	280	4570	250	1350	650	300
Расходы наносов, кг/сек.:						
по модулю	0,25	71	4,8	0,37	0,45	0,40
по ρ карты	0,30	105	6,2	0,29	0,39	0,35
по ρ табл.	0,32	96	5,6	0,53	0,34	0,38
Средний расход наносов, кг/сек.	0,29	91	5,5	0,40	0,40	0,38
Наибольший процент отклонения, % от среднего	—14	—22	±13	33	—15	—8
Коэффициент вариации стока наносов C_v	0,4	0,4	1,3	0,9	0,8	0,6
Коэффициент асимметрии стока наносов C_s	0,4	0,4	1,3	1,8	1,6	1,2
Сток наносов за год, тыс. т	9,11	2870	173	12,6	12,6	12,0
Сток наносов за весну, % годового	15	90	90	90	90	50
Сток наносов за лето, % годового	84	6	6	9	9	46
Сток наносов за осень-зиму, % годового	1	4	4	1	1	4
Месяц с наибольшим стоком наносов	VII	VII	V	IV	V	VII
% фракций наносов, меньших 0,05 мм	62	—	62	62	82	62

Таблица 96

Среднегодовые расходы взвешенных наносов (кг/сек.) различной обеспеченности

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Обеспеченность, %							
			1	5	10	25	50	75	90	99
45	Вовзит	кишл. Барчадив	0,59	0,50	0,44	0,35	0,28	0,21	0,14	0,07
53	Обихумбоу	устье	185	155	139	115	88	65	45	21
145	Каратаг	кишл. Каратаг	28,6	19,2	15,1	9,1	4,0	0,22	0	0
160	Аксу	1,1 км выше устья	1,66	1,11	8,75	5,5	0,30	0,14	0,06	0
207	Лянгар	кишл. Уртадара	1,48	1,03	0,82	0,55	0,32	0,17	0,06	0,004
249	Дарьяуречь	кишл. Кульяли	1,10	0,82	0,69	0,50	0,33	0,21	0,13	0,019

ГЛАВА X

СЕЛЕВЫЕ ПОТОКИ

1. Общие сведения о селях и их изученности

Селевые явления, наблюдающиеся в бассейне Амударьи [69], являются характерной особенностью режима многих рек и временных водотоков.

Основными условиями, необходимыми для возникновения селей, считаются следующие:

1) уклоны русел (тальвегов) и склонов в зоне формирования селя должны быть достаточными для придания водному потоку таких скоростей, при которых начинается интенсивный размыв почвогрунтов и вовлечение наносов в поток;

2) наличие в данном бассейне (преимущественно в селевых очагах) легкоподвижного и легкоразмываемого рыхлообломочного материала, который может быть вовлечен в поток;

3) поступление воды в русло в таком количестве, когда формируется выдающийся максимальный расход.

Лишь при определенном (благоприятном) сочетании указанных условий может возникнуть обстановка, при которой сформируется селевой поток (селевой паводок). Определяющим во всех случаях является водный фактор.

Причинами, обусловливающими интенсивный поверхностный сток и формирование выдающихся максимальных расходов, могут быть следующие: 1) интенсивные ливневые или продолжительные обложные дожди, переходящие в ливень, 2) выпадение дождя на поверхность снежного покрова в период интенсивного снеготаяния или при наличии на снегу ледяной корки, 3) прорыв естественных или искусственных водоемов (водохранилищ), 4) прорыв временных водоемов (запруд, завалов), образовавшихся в результате обвалов, оползней, оплывин, схода снежных лавин в русло и др., 5) прорыв скрытых (внутриморенных) водоемов.

В бассейне Амударьи наиболее распространенными являются сели, обусловленные ливневыми дождями. Обложные моросящие дожди влияют на селеобразование косвенно, увлажняя поверхность водосбора и тем самым увеличивая возможности возникновения поверхностного стока и снижая устойчивость почво-грунтов. Наибольшей интенсивностью ливней и высоким суточным максимумом осадков отличается южный склон Гиссарского хребта (гл. I).

Наиболее часто высокие дождевые максимальные расходы обусловливают образование селей на малых водотоках, однако нередко селевой характер имеют и выдающиеся дождевые максимумы на реках со сравнительно большими площадями водосборов (до 1—2 тыс. км²).

Интенсивность накопления продуктов выветривания горных пород в бассейне зависит в первую очередь от геолого-геоморфологических и климатических условий. Наличие в бассейне легко выветривающихся и легко размываемых горных пород (обычно приуроченных к селевым очагам) является наряду с водным фактором и уклонами одним из главных показателей потенциальной селеносности бассейна. В условиях бассейна Амударьи интенсивность накопления продуктов выветривания такова, что практически наносов всегда достаточно для формирования селей или селевых паводков. На широкое распространение селей в бассейне Амударьи указывают мощные конусы селевых выносов, встречающиеся повсеместно.

Ввиду кратковременности прохождения и относительной редкости (повторяемости) селей в том или ином бассейне изученность селевых явлений явно недостаточна. В известной мере это обусловлено также почти полным отсутствием приборов «селевой гидрометрии». Поэтому подавляющее большинство учтенных селей носит чисто описательный характер, а измеренные параметры небольшого числа обследованных селей имеют малую точность [65].

Чаще регистрируются сели, достигшие предгорной равнины, и реже — сели, прошедшие внутри горной системы и не причинившие ущерба. В связи с этим в списке селеносных рек бассейна Амударьи (приложение 4) в основном значатся «традиционные» селеносные водотоки. Особенно плохо изучены районы высокогорья, где, как показывают проведенные в последние годы обследования, нередки сели гляциального происхождения, часто не достигающие предгорной равнины, а поэтому плохо изученные.

Изучением селей на территории бассейна Амударьи занимались различные учреждения (УГМС союзных республик, Управление Среднеазиатской железной дороги, Управление оросительных сетей, лесохозяйственные организации, проектные институты и т. д.).

В республиканских управлениях Гидрометслужбы Средней Азии в 30—40-е годы сведения о селях обобщались в так называемых «летописях селевых явлений», в которых описаны наиболее известные случаи селей. Более или менее регулярный учет селей был начат в системе Гидрометслужбы в 50-е годы, когда был организован сбор анкет по

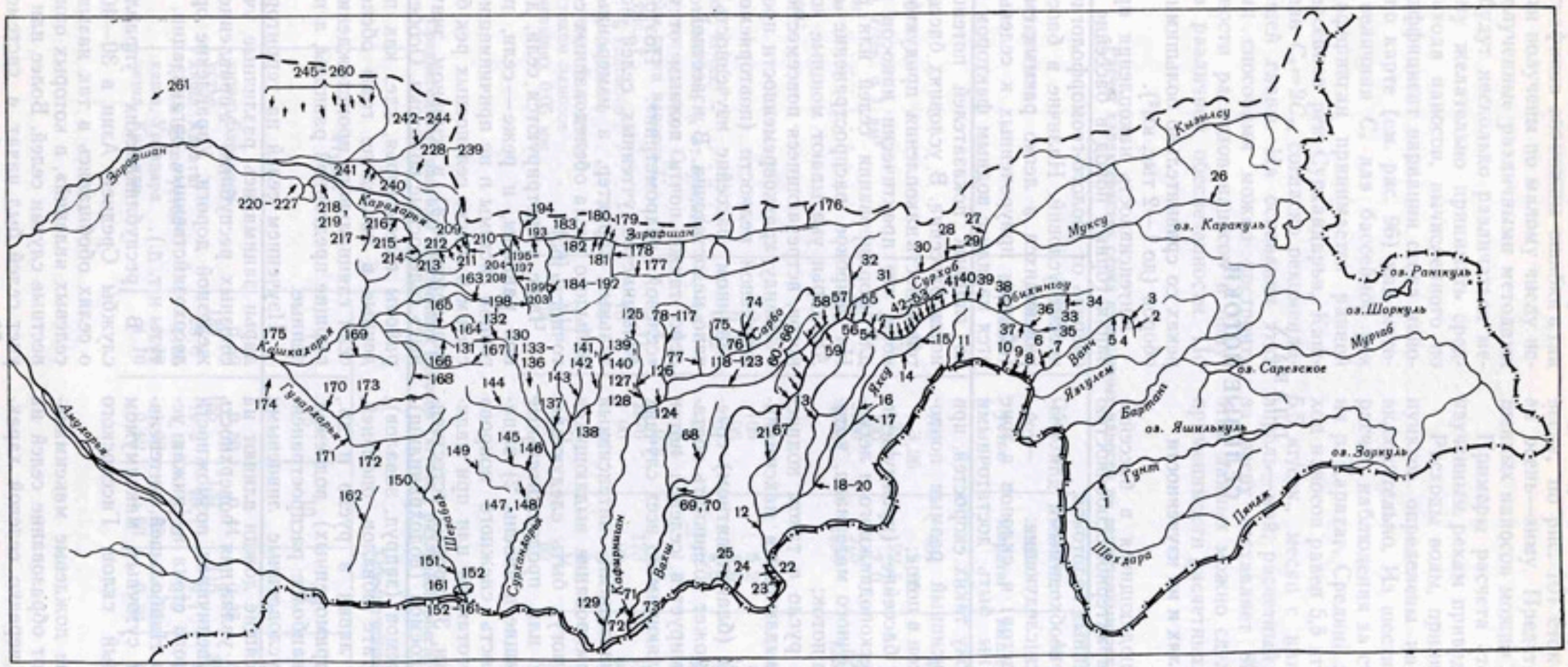


Рис. 104. Схематическая карта расположения селеопасных рек в бассейне Амударьи.

Номера рек на схеме приведены по списку приложения 4.

Сведения о зарегистрированных селях в бассейне Амударьи

№ по приложению 4	Название водотока	Дата прохождения селя	Продолжительность селя (час)	Тип селя	Причина возникновения селя	Максимальная крупность наносов	Максимальный расход, м³/сек.	Объем селевых отложений, 10^3 м³	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Бассейн р. Пяндж					
1	Гарджвиндара	2—3/VIII-62	—	грк	по	3,30	—	—	Прорыв водоема моренного происхождения
5	Лянгар	21/VII-53	—	вдк	ст	1,00	—	150	
7	Без названия	4/VI-54	3,00	грк	лд	0,60	—	—	
9	Шодакболо	9/VI-57	6,00	грк	лд	2,90	—	—	
11	Джарф	9/VII-65	3,00	грк	лд	2,00	319	560	
16	Обисурх	7—8/V-59	—	грк	лд	0,30	—	—	
17	Обишур	7—8/V-59	—	грк	лд	0,30	—	—	
23	Ичаглы	13/IV-68	—	—	—	—	15,0	—	
				Бассейн р. Вахш					
26	Сауксай	VII 1945	—	грк	лт	4,0	—	—	
27	Кумысдык	29/VII-62	1,50	грк	лд	0,8	—	2,0	
36	Без названия (в 3 км выше устья р. Дархарвак)	VI—XI 1962	—	вдк	лд	1,20	—	—	
38	Асебирехч	25/V-60	—	грк	лд	—	—	2,0	
41	Без названия (Алисурхон)	I/VIII-62	—	грк	лд	1,0	—	—	
43	Гульдара	8/VIII-64	—	вдк	лд	1,0	—	—	
44	Шурхак	VI 1968	—	грк	лд	1,7	32,0	—	
45	Арганкуль	5—6/VI-58	1,00	грк	лд	0,6	—	—	
47	Пинарвон	10/VI-69	—	грк	лд	0,7	26,6	—	
49	Гурхам	23/VI-52	—	грк	пз	3,7	—	—	
50	Дараикрум	VI 1952	—	грк	лд	2,5	110	—	
51	Дараишох	VI 1968	—	грк	лд	1,5	128	—	
52	Ходжапулот	V 1968	—	грк	лд	1,6	118	—	
53	Рабатколь	22/VII-69	—	—	—	—	147	—	
54	Сурхсу	20—21/V-65	—	грк	лд	—	134	—	
56	Лябиджар	22—24/III-59	—	гр	—	0,5	—	—	
57	Обилянгар	8—9/VI-57	3,00	грк	лд	0,9	—	5,5	
59	Мионадара	28/VII-64	1,00	грк	лд	1,5	72,0	68,0	
60	Муджихарв	IV—V 1957	—	—	—	—	90,0	—	Расход определен у кишл. Муджихарв
62	Тагикамар	IV—V 1961	—	грк	пз	—	39,2	—	Запруда образовалась в результате оползня. Расход определен у устья
63	Лугур	V 1938	—	—	од	—	66,0	180	
64	Лябидара	28/VII-64	1,25	грк	лд	—	37,0	40,0	
65	Талхакчашма	7/V-66	1,50	грк	лд	—	63,7	80,0	
66	Обигарм	1958	—	—	—	—	60,0	—	
67	Джарбулак	17/V-59	1,33	вдк	лд	1,5	65,0	—	
70	Без названия (Газмален)	24/IV-56	1,00	грк	лд	1,6	—	—	
71	Ганджина	16—17/V-59	7,00	вдк	лд	1,0	100	30	
				Бассейн р. Кафириган					
77	Семиганч	6/VI-34	—	грк	лд	—	415	—	
		IV 1952	—	грк	лд	—	213	—	
80	Без названия (на 62,5 км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-61	—	грк	лд	1,0	—	3,5	
82	Без названия (на 59-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-61	—	грк	лд	1,4	—	1,2	
83	Без названия (на 58,4-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-61	—	грк	лд	0,80	—	1,6	
84	Без названия (на 57,2-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-61	—	грк	лд	1,4	—	1,2	

№ по приложению 4	Название водотока	Дата прохождения селя	Продолжительность селя (час)	Тип селя	Причина возникновения селя	Максимальная крупность наносов	Максимальный расход, м³/сек.	Объем селевых отложений, 10³ м³	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
85	Без названия (на 54,9-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-61	—	грк	лд	1,2	—	4,2	
86	Дарайкулол	2/VIII-61	—	гр	лд, по	3,1	413	—	Расход определен у устья
88	Ходжаобигарм	8/VII-65	—	грк	лд	—	52,7	—	
		10/VII-65	0,50	грк	лд	—	5,00	—	
91	Без названия (на 48-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-61	—	грк	лд	2,20	—	400	
93	Без названия (на 46-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-62	—	гр	лд	2,0	—	10,0	
94	Такоб	4/VI-59	—	гр	лд	—	180	—	
95	Варманик	6—7/V-66	7,00	грк	лд	1,0	77,0	—	
98	Дарайшуро	6—7/V-66	7,00	грк	лд	1,0	60,0	—	
100	Туйкуталь	2/VIII-46	—	грк	лд	—	400	—	
		2—3/VIII-61	—	грк	од		400	—	Интенсивный продолжительный град предшествовал обложному дождю
		6—7/V-66	—	грк	лд	—	82,0	—	
101	Касана	6—7/V-66	6,00	вдк	лд	—	50,0	—	
102	Прорабская	6—7/V-66	—	вдк	лд	1,0	55,4	—	
103	Без названия (на 44-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	2/VIII-61	—	грк	лд	2,0	—	—	
107	Без названия (на 27-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	1/VI-63	—	грк	лд	1,4	—	1,1	
108	Зимчурут	16/IV-30	—	грк	лд	2,0	—	—	
		11/VI-68	0,17	грк	лд	0,8	71,0	—	
109	Харангон	9/V-52	—	грк	лд	—	110	—	
111	Без названия (на 18-м км шоссе Душанбе—Ленинабад)	16—17/IV-64	8,00	грк	од	1,5	—	—	
125	Ханака	15/III-64	4,00	вдк	од	0,6	—	—	
		30/III-64	9,00	гр	од	—	68,0	—	
127	Наджаса (Хачильяр)	3/III-52	7,50	грк	од	0,7	—	—	
	Бассейн р. Сурхандарья								
130	Тупаланг	6/V-63	—	вдк	лд	—	300	—	Расход определен в Сарыассийском р-не
133	Гулиоб	26/IV-68	—	грк	—	—	9,00	—	Расходы определены в створе Гузарак
		14—15/IV-69	6,25	грк	лд	0,6	25,0	—	
137	Обизаранг	2—3/V-29	2,00	—	од	—	182	—	
		5/V-63	4,42	вдк	лд	—	—	—	
138	Каратаг	19/IV-31	—	—	—	—	118	—	
139	Сельбурсай	4/V-27	—	грк	лд	—	216	—	
140	Гулгула	30/III-64	23,0	гр	од	—	51,0	—	
		2/IV-64	16,0	гр	од	—	57,0	—	
141	Акджар	IV—V 1942	—	—	—	—	0,50	—	
143	Шеркент	26/IV-68	15,0	грк	лд	0,3	98,0	—	
144	Сангардак	27/IV-67	—	вдк	лд	—	103	—	
		14—15/IV-69	7,00	грк	од	1,0	203	—	Расход определен в кишл. Кинг-Гузар
145	Халкаджар	16—17/III-69	17,0	вдк	од	0,3	88,6	—	
		14/IV-69	—	грк	од	1,0	—	—	
146	Аксу (Чуль-Дара)	16/V-53	1,50	грк	лд	—	—	—	
147	Ильбаян	26—27/IV-63	—	—	—	—	45,0	—	
148	Аккапчигай	20/V-63	—	—	—	—	250	—	
149	Хангаронсай	10—11/IV-63	3,50	грк	лд	3,0	—	—	
150	Шерабад	28/III-51	—	—	—	—	360	—	
		4/V-55	5,00	гр	лд	—	—	—	
151	Алямлисай	30/IV-62	—	вдк	лд	—	29,5	—	
162	Кугитанг	27/IV-31	—	вдк	лд	—	—	—	

№ по приложению 4	Название водотока	Дата прохождения селя	Продолжительность селя (час)	Тип селя	Причина возникновения селя	Максимальная крупность наносов	Максимальный расход, м³/сек.	Объем селевых отложений, 10³ м³	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Бассейн р. Кашкадарья						
163	Джиндыдарья	22/III-53	48,0	гр	лд	0,9	—	—	
164	Акдарья	2/IV-58	3,00	грк	од	0,9	—	—	
		22/IV-63	—	—	—	—	35,0	—	Расход определен в г. Карши
		9/IV-64	—	—	лд	—	100	—	Расход определен в кишл. Хазарнау
165	Карасу (верхняя)	26—27/III-45	—	—	—	—	200	—	Расход определен в с. Хисарак
		9/IV-54	1,30	грк	лд	—	—	—	
166	Танхизыдарья	11/IV-54	—	вдк	лд	—	40,0	—	
167	Яккабагдарья	26—27/IV-31	—	—	од	—	60,0	—	
		28/IV-51	—	—	ст	—	360	—	
168	Тырна	21/IV-58	—	вдк	ст	—	139	—	Расход определен в кишл. Ишкент
169	Лянгар	22/IV-54	—	вдк	лд	—	50,0	—	
170	Гузардарья	26—28/IV-30	—	—	—	—	600	—	
		22/IV-60	—	грк	лд	1,35	—	—	
171	Кичикурядарья	30/IV-62	4,58	грк	лд	0,80	219	—	Расход определен у кишл. Дехканабад
173	Урядарья	30/IV-62	—	вдк	лд	—	556	—	Расход определен у кишл. Кошулуш
174	Саманчи	30/IV-62	1,00	вдк	лд	—	434	—	Расход определен у кишл. Агиртма
			Бассейн р. Зарафшан						
182	Вашан	1/VI-63	—	вдк	лд	0,40	134	—	
185	Новиджувоз	24/V-62	1,00	гр	лд	—	61,0	—	
186	Новидог	24/V-62	1,00	гр	лд	0,30	34,0	—	
		1/VI-63	—	гр	лд	—	68,0	—	
187	Без названия I	1/VI-63	—	вдк	лд	—	326	—	
188	Пиштарават	24/V-62	2,00	гр	лд	0,50	87,0	—	
189	Новисурх	1/VI-63	—	вдк	лд	—	82,0	—	
190	Шофзор	1/VI-63	—	гр	лд	—	16,0	—	
191	Без названия II	1/VI-63	—	грк	лд	2,0	1160	—	
193	Завронсай	14/IV-63	—	грк	лд	0,30	61,0	—	
195	Коухона	1/VI-63	—	вдк	лд	0,30	612	—	
198	Магияндарья	29—30/V-55	7,00	гр	лд	—	89,0	—	Расход определен у кишл. Суджина
199	Шинг	1/VII-65	—	грк	лд	1,0	47,0	—	
208	Уртасай малый	14/IV-63	—	грк	лд	0,30	166	—	
210	Ургут	10/IV-56	—	грк	лд	1,5	6,0	—	
		31/III-60	—	—	—	—	35,0	—	
214	Аманкутансай	3/III-60	—	грк	од	0,5	19,8	—	
		8/IV-64	14,33	грк	лд	0,8	—	—	
224	Шаувасай	8/IV-59	7,00	вдк	од, ст	0,80	—	—	
227	Джиничкасай	11/VI-57	2,00	вдк	лд	—	1,00	—	
228	Карасу	27/IV-63	—	гр	лд	—	70,0	—	
		29/IV-67	—	—	—	—	20,0	—	
229	Без названия	18/IV-63	—	—	—	—	38,0	—	
230	Тегерман	15/IV-63	1,25	гр	лд	—	56,0	—	
		29/IV-67	—	грк	од	—	16,6	—	
236	Карыскудуксай	15/VII-66	1,10	гр	лд	—	85,0	—	
		29/IV-67	—	гр	лд	—	10,7	—	
237	Кызылкучсай	15/VII-66	1,10	гр	лд	—	79,3	—	
238	Ажавжансай	29/IV-67	—	гр	лд	—	42,6	—	
239	Акалтынсай	29/IV-67	—	грк	лд	—	20,2	—	
242	Тусун	17/II-28	—	—	—	—	55,0	—	
		27/IV-63	—	вдк	лд	—	56,5	—	
243	Накрут	29/IV-67	—	гр	лд	—	107	—	
249	Тасмачи	27/IV-63	—	гр	лд	—	59,0	—	
252	Каттасай	27/IV-63	2,50	гр	лд	—	609	—	Расход определен у с. Хатырчи

Примечания: 1. Причины возникновения селя: ливневой дождь — лд, обложной дождь — од, снеготаяние — ст, таяние льда — лт, прорыв озер — по, прорыв запруд — пз. 2. Тип селя: грязевой — гр, грязе-каменный — грк, водно-каменный — вдк.

учету селей. Начиная с 1954 г. стали составляться «Ежегодные обзоры селевой деятельности».

«Анкеты» и «обзоры» послужили основой для составления в 1967 г. первого выпуска «Каталога селеопасных рек», в который вошли все сведения о селях и селеносных водотоках, имевшиеся в распоряжении Гидрометслужбы по состоянию на 1964 г. (в том числе и по бассейну Амударьи).

Основная часть сведений, вошедших в настоящий раздел, была получена при полевых обследованиях селеопасных бассейнов по следам прошедших селей.

Данных о количестве вынесенного твердого материала недостаточно, так как многие селеносные водотоки на территории Таджикистана и Узбекистана не образуют конусов выноса, а сбрасывают вынесенный материал в русла основных рек, откуда он затем уносится рекой. На некоторых реках после прохождения селей основная масса твердого материала остается в русле в переотложенном состоянии в виде боковых террас, приуроченных к излучинам реки. В этих случаях русло реки становится еще более загроможденным, и потенциальная возможность возникновения селя в этом русле еще более возрастает.

Вошедшие в таблицы данные не являются исчерпывающими, так как по большинству селевых бассейнов сведения о прошедших селях отрывочны и не всегда была возможность их систематизировать. Некоторые прошедшие сели по различным причинам не были зарегистрированы.

Несмотря на отмеченные недостатки, имеющийся материал все-таки позволяет характеризовать повторяемость селей по отдельным селевым районам и внутригодовое их распределение (по месяцам) и дает картину общего распределения селей по территории бассейна Амударьи.

Собранные к настоящему времени сведения о селеопасных реках помещены в приложении 4.

Всего в бассейне зарегистрировано 261 селеопасная река с общим количеством прошедших селей 898. Схема размещения селеопасных рек приведена на рис. 104.

Из общего числа 898 селей лишь по 138 имеются отрывочные характеристики, которые помещены в табл. 97.

Вопросы борьбы с селями на рассматриваемой территории разработаны слабо из-за недостаточной изученности явления в целом и несовершенства методики расчета селей. Различный характер селевых потоков и многочисленные факторы, способствующие селеобразованию, сильно затрудняют разработку мер борьбы с селями. Нередко в одном и том же бассейне возникают сели различного генезиса, мощности, типов. При разработке противоселевых мероприятий приходится планировать целый комплекс сооружений (дорогостоящих), и не всегда себя оправдывающих. Это в основном различные гидротехнические сооружения и, где возможно, дополнительная лесомелиорация, способствующая общему улучшению водного режима почво-грунтов [39].

2. Характеристика режима селей

С 1873 по 1969 г. в бассейне Амударьи зафиксировано 898 случаев селей. Повторяемость селей и их распределение по отдельным районам приведены в табл. 98. Среди выделенных селевых районов наибольшее число случаев (61%) отмечено в бассейнах рек Сурхандарья, Шерабад и Зарафшан.

В бассейне Амударьи не отмечено селевых явлений в следующие годы (учитывая весь период наблюдений): 1874—1876, 1879—1881, 1883—1885, 1887—1889, 1891—1893, 1895, 1897—1902, 1904—1908, 1910—1914, 1916—1920, 1922—1925, 1935—1936, 1940—1941, 1944, 1947. Однако это не следует понимать как действительное отсутствие селей в указанные годы, скорее всего не было проведено наблюдений и обследований, особенно когда сели проходили в глубине горных районов.

Наибольшая селевая активность отмечалась в 1930 г. (89 селей), 1931 г. (96), 1963 г. (101) и 1964 г. (67). Активными были также 1929, 1934, 1961, 1962, 1969 гг. — около 30 случаев селей в каждом.

Во многих случаях (87%) генезис селей установить не удалось, что обусловлено прежде всего отсутствием квалифицированных наблюдений в очагах зарождения селей, а также выбраковкой противоречивых сведений, полученных от очевидцев. При обследовании селей по следам также бывает трудно установить причину их возникновения. В остальных случаях основной причиной селей явились ливневые дожди (10,4%), обложные дожди, снеготаяние, прорывы озер и пр.

При рассмотрении распределения селей по территории (табл. 97) прослеживается тесная зависимость между проявлением селевой деятельности и увлажняемостью района осадками. На карте распределения многолетних осадков видно (гл. I), что наибольшие суммы их (при значительной интенсивности) наблюдаются на южном склоне Гиссарского хребта и в нижних частях бассейнов рек Сурхоб и Обихингоу.

Значительные осадки выпадают также и в среднем течении р. Вахш. Эти районы как раз и являются наиболее селеопасными.

Распределение осадков находится в тесной связи с орографией этих районов. Гиссарский хребет, например, задерживает значительное количество влаги, перехватывая почти все влагонесущие воздушные массы, проникающие сюда с Атлантики. Понижение хребта в западной части его и наличие продольной Гиссарской долины благоприятствуют глубокому проникновению влажных воздушных масс в этот район.

В бассейн р. Зарафшан, напротив, воздушные массы приходят уже значительно обедненные влагой, поэтому здесь выпадает значительно меньше осадков. Отсюда и условия для образования селей менее благоприятны. Еще меньше осадков бывает на Памире и Дарвазе, где отмечены лишь единичные случаи селей.

Внутригодовое распределение селей (табл. 99) почти целиком обусловлено периодами ливневой активности и распределением осадков по высотным зонам. Время прохождения селей с марта—апреля на крайнем юге смещается на май—июнь в более северных районах и на июль—август в высокогорных районах (сели гляциального происхождения).

Большинство селей возникает в марте—июне, когда отмечается интенсивная ливневая деятельность. Это не касается селей гляциального проис-

Таблица 98

Повторяемость селей в бассейне Амударьи

Год прохождения селя	Памир	Вахш	Южно-Таджикский	Южный склон Гиссарского хребта	Сурхандарья, Шерабад	Кашкадарья	Зарафшан	Общее число случаев
1873							3	3
1877						1		1
1878							2	2
1882							3	3
1886					1		3	4
1890					1			1
1894							1	1
1896				1	1			2
1903							3	3
1909						1		1
1915							1	1
1921							1	1
1926					1		1	2
1927					3			3
1928					2	3	3	8
1929					14	10	2	26
1930				4	75	5	5	89
1931				3	79	7	7	96
1932			4	3	15	2		24
1933					4	5	5	14
1934				10	35	1		46
1937		1					1	2
1938		1						1
1939					1	1		2
1942					4			4
1943		1						1
1945		1		4	1	2	1	9
1946				3				3
1948					3	1	4	8
1949		3						3
1950	1							1
1951				1	2	2	1	6
1952		2	2	10				14
1953	4	2			3	2	2	13
1954	3		1			5	2	11
1955			1		7		2	10
1956			3		8	6	3	20
1957	3	3	5	2	4	1	4	22
1958		2			3	7	3	15
1959		3	5	5	1	5	7	26
1960		1	1		7	4	6	19
1961	6	5	2	16	1	1	4	35
1962	1	9	4	6	5	6	9	40
1963			6	6	17	9	63	101
1964		4		32	15	6	10	67
1965	1	1	1	6		1	5	15
1966	1	3	1	15	3		8	31
1967		2		3	2	1	12	20
1968		7	4	4	8			23
1969		6		1	8		30	45
Всего	20	57	40	135	334	95	217	898
% от общего числа случаев	2,2	6,3	4,5	15	37	16	2,4	100

хождения, возникающих, как правило, в периоды активного таяния ледников и высокогорных снегов (июль—август).

В некоторых районах (нижние части бассейнов рек Зарафшан, Вахш, Сурхандарья и Кашкадарья) селевые явления отмечены ранней весной. Однако число таких случаев селей крайне ограничено. Наиболее выдающимися месяцами селевой активности в бассейне Амударьи являются апрель — 35%, май — 28% и июнь — 14% всех случаев селей. На все другие месяцы года приходится 18% селей.

Типы селей (табл. 100) по составу селевой массы во многом обусловлены геологическими особенностями того или иного селевого района.

Состав пород, слагающих южный склон Гиссарского хребта, представлен в основном различными гранитами и другими кристаллическими породами. Однако эрозионные процессы здесь значительно развиты и материала для образования селей в долинах рек вполне достаточно. Селевые очаги имеются в верховьях почти всех водотоков. Формирующиеся здесь сели в большинстве случаев являются грязе-каменными и водно-каменными с относительно малым содержанием в потоке твердого материала, особенно мелких фракций, < 1 мм в диаметре.

Случаи образования структурных (связных) селей здесь крайне редки. Основная причина этого

Таблица 99

Внутригодовое распределение селей в бассейне Амударьи (1872—1969 гг.)

Селевой район	Месяц												Без указания месяца	Общее число случаев	% от числа случаев
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
Памир					1	8	6	4					1	20	2,2
Вахш			1	2	10	11	14	6					13	57	6,4
Южно-Таджикский			1	12	21	5							1	40	4,4
Южный склон Гиссарского хребта		1	10	32	32	19	5	20					16	135	15,0
Сурхандарья, Шерабад			17	131	117	60	3						6	334	37,2
Кашкадарья		1	2	63	22	5							2	95	10,6
Зарафшан		5	50	77	50	17	11	3					4	217	24,2
Всего		7	81	317	253	125	39	33					43	898	100
В процентах		0,8	9,0	35,3	28,2	13,9	4,3	3,7					4,8	100	

Таблица 100

Распределение селей по составу селевой массы (типы селей)

	Тип селя				Итого
	водно-каменный	грязе-каменный	грязевый	тип селя не установлен	
Общее число случаев	49	136	58	655	898
% от общего числа случаев	5,4	15,1	6,5	73,0	100

заключается в очень малом распространении здесь глинистых сланцев и других пород, дающих при разрушении мелкозем < 1 мм.

Для возникновения селя в указанном районе необходим интенсивный поверхностный сток. Например, в бассейне р. Варзоб сели возникают при суточной сумме осадков не менее 70—80 мм и средней интенсивности 0,05—0,1 мм/мин.

Другая картина наблюдается в бассейнах рек Сурхоб и Обихингоу (бассейн р. Вахш). Геологические условия здесь иные. Преобладают в основном осадочные породы — пестроцветные глинистые сланцы и красные песчаники. Эти породы значительно разрушены и легко размываются текучими водами. Слои глинистых сланцев залегают перемежаясь с песчаниками, поэтому в местах с крутым падением при малейшем промачивании глин происходит сдвиг слоев в виде оползней на дно долины, где они разжижаются и начинают ползти вниз, увеличиваясь в размерах. Возникающие здесь сели сильно насыщены глинистыми и песчаными частицами. По типу сели отнесены к грязе-каменным. Характер их течения — турбулентный, но они в то же время являются и связными, так как имеют большую плотность и выделить водную составляющую в потоке невозможно.

Для образования селей в этом районе достаточно суточного количества осадков 35—40 мм, причем интенсивность их почти не играет роли. Были случаи, когда сели возникали даже в результате выпадения моросящих дождей. Повторяемость селей поэтому здесь велика, а в некоторых бассейнах они проходят ежегодно и даже по нескольку раз в году. Классическим примером в этом отношении является сай Лябиджар.

Сели, формирующиеся в бассейнах рек Южно-Таджикского низкогорья, возникают так же, как и в басейнах рек Сурхоб и Обихингоу, при суточных осадках порядка 40—50 мм. По характеру они похожи, с одной стороны, на сели бассейнов Сурхоб и Обихингоу, с другой — на сели крупных бассейнов Гиссарского хребта. По мощности они слабее, чем сели, возникающие в других районах Таджикистана.

Бассейн р. Зарафшан имеет геологические условия, способствующие селеобразованию. Здесь широко распространены осадочные породы — различные сланцы, мергели, песчаники. Эти породы легко поддаются выветриванию, поэтому в бассейне постоянно имеется значительное количество рыхлообломочного материала. Однако повторяемость селей сравнительно редкая из-за редкой повторяемости интенсивных дождей, особенно в верхней и средней частях бассейна. Сели, возникающие в бассейне р. Зарафшан различны по своему характеру. Здесь случаются структурные или приближающиеся к ним сели, когда плотность потока самая высокая. Большая же часть селей, особенно формирующихся в нижней части бассейна, может быть отнесена к категории селевых паводков (Аманкутансай, Ургут, Каттасай, Карасу и др.).

На Памире и Дарвазе геологические условия во многом благоприятствуют селеобразованию. Однако селевые явления здесь развиты слабо. Причина этому — малое количество осадков. В центральной части Восточного Памира селевых явлений вообще не отмечено, так как годовая сумма осадков колеблется в пределах 100—200 мм. Основное развитие сели получили на склонах Дарвазского хребта. Здесь зарегистрировано 17 селей. По типу сели Дарваза и Памира относят к грязе-каменным и водно-каменным. Были случаи гляциальных селей.

ГЛАВА XI

РЕЖИМ ЛЕДНИКОВ

Огромные абсолютные высоты, наличие выровненных поверхностей, глубоких ущелий, а также благоприятное сочетание климатических условий способствуют существованию крупного оледенения в бассейне р. Амударьи. В связи с труднодоступностью горных систем, входящих в бассейн, оледенение этой области изучено слабо, за исключением бассейнов рек Сурхандарья, Кашкадарья, Зарафшан и Сельдара (система л. Федченко) [75, 95]. Совершенно не исследованной в гляциологическом отношении остается часть бассейна Амударьи, расположенная за пределами Советского Союза на территории Афганистана.

1. Граница сезонного снежного покрова

В разных частях бассейна Амударьи время образования, полного стаивания и продолжительность залегания снежного покрова различно. В предгорьях Памира и Западного Тянь-Шаня до высоты 1,0 км устойчивый снежный покров отмечается меньше чем в 50% зим и залегает всего 1—2 месяца. На высотах около 3,0 км он образуется в течение второй половины сентября и сохраняется 4—6 месяцев и только с высоты 4,0 км снег может лежать круглый год [30, 93].

Основная масса осадков в высокогорной зоне бассейна р. Кашкадарьи выпадает с октября по апрель. Устойчивый снежный покров зимой наблюдается с высоты 1,4 км, ниже выпадают преимущественно жидкие осадки. Снег наблюдается очень редко и лежит не более 10—15 дней. Максимум осадков приходится на верхние участки хребтов, где годовая сумма их равна 800 мм [12]. В конце мая снеговая граница достигает высоты 3,0 км. Выше 3,5 км в многоснежные зимы снег полностью не стаивает.

Бассейн р. Сурхандарьи является более увлажненным. Максимальные годовые суммы осадков достигают здесь 2000 мм [12]. Максимум приходится на зимне-весенний период, причем накопление снега в высокогорье происходит преимущественно в весенние месяцы. Устойчивый снежный покров в горной части водосборов рек Тупаланг и Каратаг появляется на высотах 3,0—3,5 км уже в конце сентября и начале октября после первых осенних снегопадов. В январе граница сезонного снега опускается до высоты 1,1—1,2 км. В отдельные годы снежный покров может наблюдаться и ниже, но мощность его невелика и он быстро сходит после оттепелей. В нижних зонах гор снежный покров имеет незначительную мощность и в конце марта стаивает до высоты 1,6—1,7 км. В апреле снеговая граница поднимается до 2,2—2,5 км. В мае—июне сезонный снег сходит до высоты 3,5—4,0 км, но даже в конце сентября в отдельные годы на этих высотах встречаются обширные поля снежников-перелетков, приуроченных большей частью к затененным местам и отрицательным формам рельефа.

В высокогорных районах бассейна р. Вахш устойчивый снежный покров устанавливается со второй половины октября и залегает до начала апреля (в бассейне р. Обихингоу). В долине р. Сурхоб время залегания сплошного снежного покрова отмечается с конца ноября до середины февраля.

Нигде в СССР климатическая снеговая граница не поднимается так высоко, как в горных районах бассейна Амударьи, что вызвано географическим положением бассейна, а также особенностями строения рельефа [30].

Высота снеговой границы в бассейне повышается с северо-запада на юго-восток, достигая максимума (5,2 км) в центре Памира в полосе высочайших вершин от пика Ленина через Музкол к вершинам К. Маркса и Ф. Энгельса. К юго-востоку от этой линии снеговая граница снижается до 4,8 км. На склонах хребта Петра Первого и Дарвазского высота ее составляет 4,6 км. На южном склоне Алайского хребта снеговая граница снижается до 3,6 км, а в Гиссарском хребте опускается до 3,3—3,4 км (рис. 105) [1].

В результате большого разнообразия климатических и физико-географических условий высота климатической снеговой границы значительно изменяется даже на коротких расстояниях. Например, в Заалайском хребте разница в высоте снеговой границы на склонах южной и северной экспозиций в районе пика Ленина достигает 0,6—0,8 км, что объясняется не только различной освещенностью, но также неодинаковым количеством осадков. Северный склон этого хребта увлажнен значительно лучше. На западном и юго-западном Памире благодаря более равномерному увлажнению разница в высоте снеговой линии на склонах различной экспозиции не превышает 100—200 м. Особенно отчетливо это заметно на Язгулемском, Рушанском, Шугнанском и Шахдаринском хребтах.

---

[1] Рис. 105 заимствован из книги «Средняя Азия». Изд. «Наука», М., 1968.

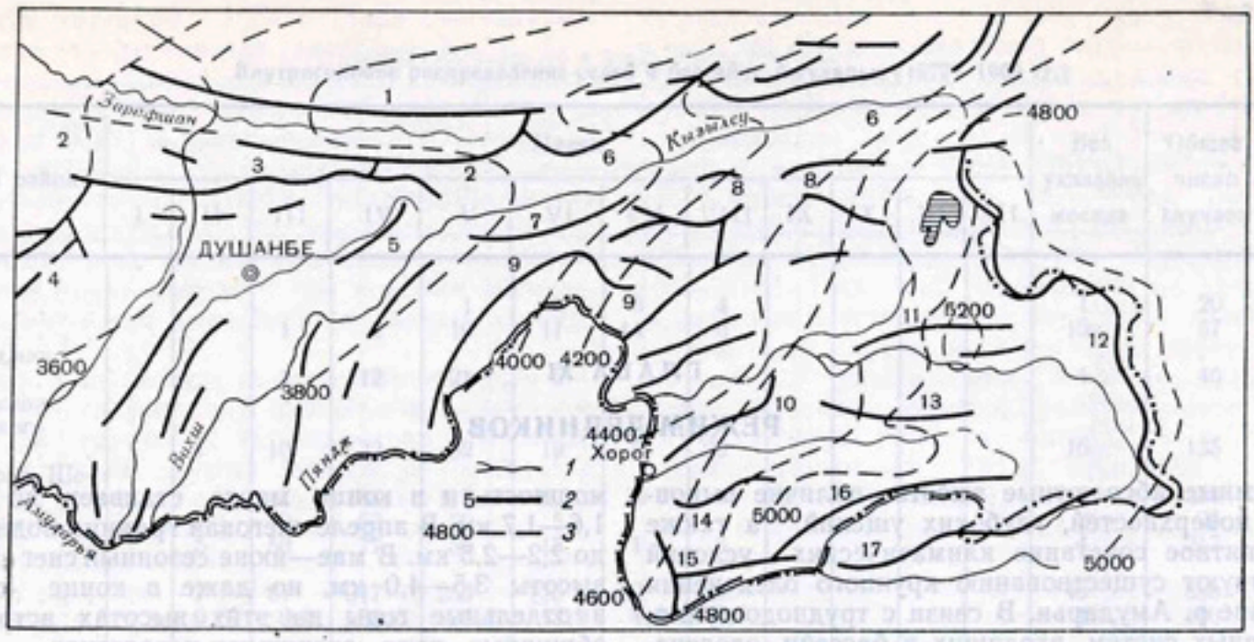


Рис. 105. Схематическая карта высоты климатической снеговой линии в бассейне Амударьи.

1 — реки, *2* — горные хребты, *3* — изолинии высоты снеговой линии. Горные хребты: *1* — Туркестанский, *2* — Зарафшанский, *3* — Гиссарский, *4* — Байсунтау, *5* — Каратегинский, *6* — Алайский, *7* — Петра Первого, *8* — Заалайский, *9* — Хозретиши, *10* — Рушанский, *11* — Музкол, *12* — Сарыкольский, *13* — Северо-Аличурский, *14* — Шутнанский, *15* — Шахдаринский, *16* — Южно-Аличурский, *17* — Ваханский.

2. Распределение ледников в бассейне

По существующим к настоящему времени данным в бассейне Амударьи насчитывается 2365 ледников общей площадью 9054 км². Однако, учитывая слабую изученность некоторых труднодоступных горных районов, эти цифры могут несколько измениться после составления детальных каталогов ледников для всей территории бассейна, включая и его зарубежную часть. В основу оценки большей части оледенения Памира нами принят каталог ледников, составленный Р. Д. Забировым в 1955 г., в котором не учтены ледники длиною менее 1,5 км [30].

По уточненным за последние годы данным общая площадь оледенения Средней Азии составляет 17 692 км² [55]. Из этой площади 51% приходится на ледники бассейна Амударьи. Существованию ледников здесь способствуют благоприятные орографические и климатические условия. Одним из основных факторов развития оледенения является высотное положение горных хребтов. Наиболее оптимальные условия создаются в горных массивах, высота которых достигает 4,0 км и более, средняя же высота большинства хребтов на территории бассейна превышает 5,0 км.

Ледники в бассейне группируются в ледниковые комплексы, среди которых выделяются два главных вида — крупные узлы оледенения и ледниковые пояса. Узлы оледенения приурочены к наиболее высоко поднятым участкам горных хребтов, таким как пики Революции, Коммунизма, Ленина, Курумды и район перевала Матча. Ледниковые пояса состоят из отдельных глетчеров и фирновых полей вдоль горных хребтов: Туркестанского, Зарафшанского, Гиссарского, Алайского и т. д. (рис. 106) [1].

В бассейне Амударьи имеется определенная связь между степенью оледенения речных водосборов и их средневзвешенной высотой. На Гиссарско-Алайском хребте площади оледенения нарастают с запада на восток. На Памире же основная масса ледников сосредоточена на западе и северо-западе.

На западе в бассейнах рек Кашкадарьи и Сурхандарьи оледенение невелико и занимает соответственно 0,4 и 1,5% общей площади водосборов этих рек. В бассейне р. Варзоб ледники занимают 5,6% всей площади водосбора [79]. В более благоприятных ороклиматических условиях развития оледенения находится высокогорная область Зарафшанского бассейна, где имеется 424 ледника общей площадью 557 км² [55]. Широтное расположение Зарафшанского и Гиссарского хребтов способствует более интенсивному проникновению влагонесущих воздушных масс с запада в пределы Зарафшанского бассейна, что обусловило существование крупного Матчинского узла оледенения.

Из общей площади оледенения бассейна р. Зарафшан 48,7% приходится на южный склон Туркестанского хребта. В бассейне р. Сурхоб 81,4% всей площади льда сосредоточено на южных склонах Гиссарского, Зарафшанского и Алайского хребтов и лишь небольшая часть ледников приходится на северный склон хребта Петра Первого. Наибольшая площадь оледенения сосредоточена в его северо-восточной части. Так как абсолютные высоты хребтов увеличиваются при движении с запада на восток, осадки здесь выпадают преимущественно в твердом виде и условия существования для ледников становятся более благоприятными, несмотря на уменьшение осадков. Если в долинах рек Сарбог и Сангикар заключено всего 6,2% всей площади льда бассейна р. Сурхоб, то в водосборах Ярхыч и Карагушхана она увеличивается до 28%, а на востоке, в бассейне Коксу достигает 47%. Следующим

[1] Рис. 106 заимствован из книги «Средняя Азия», Изд. «Наука», М., 1968.

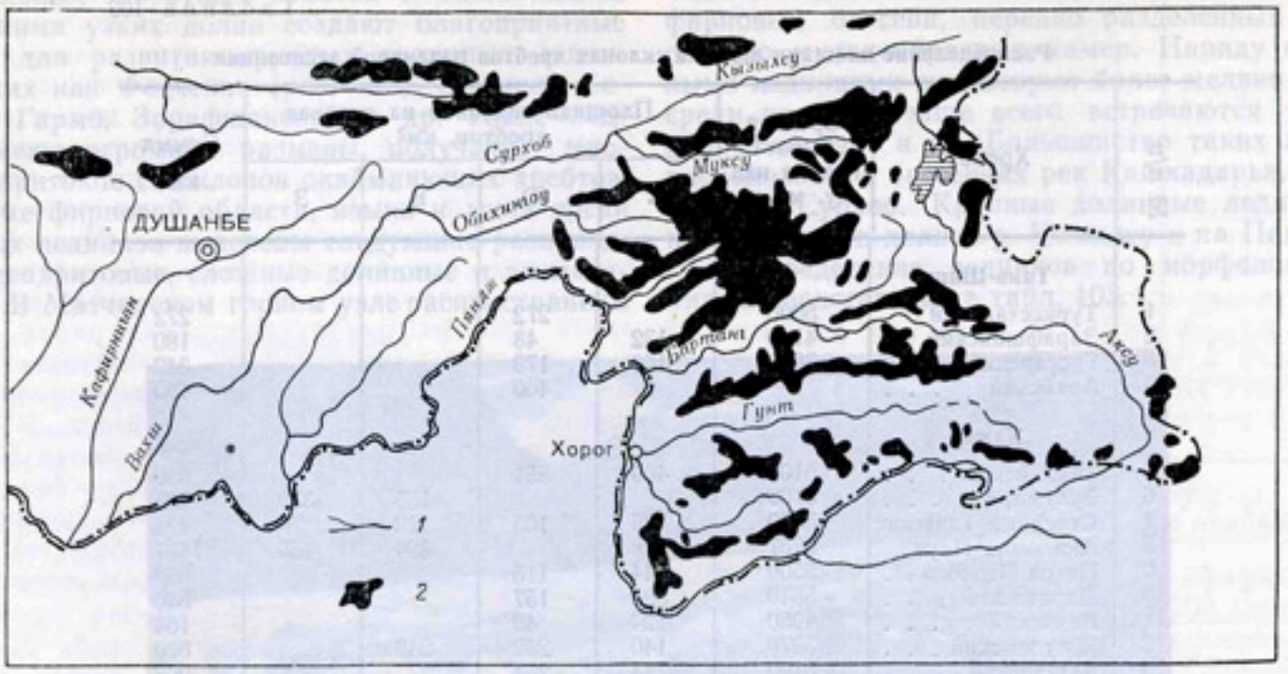


Рис. 106. Схематическая карта оледенения бассейна Амударьи.

1 — реки, *2* — ледниковые массивы.

Таблица 101

Характеристика современного оледенения по бассейнам отдельных рек

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь бассейна, км²	Количество ледников	Общая площадь ледников, км²	Площадь оледенения бассейна, %	Высота нижней границы льда над у. м., км			Средняя высота фирновой границы, км
							средняя	наибольшая	наименьшая	
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	13 700	102	540	3,9	4,37	4,75	3,80	4,82
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	23	221	5,3	4,45	4,78	3,96	4,80
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	2 470	322	1641	6,6	3,90	4,90	3,06	4,76
48	Язгулем	кишл. Мотрави	1 940	61	306	15,8	3,63	4,08	3,03	4,39
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	119	380	19,8	3,32	4,20	2,61	4,24
66	Вахш	кишл. Туткаул	3 120	862	4518	14,5	3,87	4,67	3,10	4,40
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	5 680	124	351,6	6,2	4,15	4,90	3,70	4,51
70	„	кишл. Домбрачи	8 370	255	520,7	6,2	4,06	4,90	3,10	4,40
71	Алтындара	в 2,5 км выше устья р. Туз	350	28	45	12,8	4,22	4,58	3,80	4,59
72	Коксу	в 3,4 км выше устья р. Кочкорчу	786	73	81,5	10,4	4,03	4,70	3,66	4,23
73	Муксу	кишл. Давсеар	6 550	257	2518	38,4	4,26	5,20	2,79	4,90
75	Питаукуль	кишл. Ярмазар	531	20	62	11,7	3,20	3,90	2,80	3,90
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	1 960	28	43,51	2,2	3,86	3,98	3,75	3,70
77	Сангикар	кишл. Сангикар	291	8	9,5	3,3	3,86	4,00	3,60	3,70
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	97	669	10,1	3,65	4,10	2,20	4,12
82	Обимазар	кишл. Сангвор	1 030	39	188,2	18,2	3,58	4,10	2,98	4,04
101	Варзоб	кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	716	80	40,0	5,6	3,60	—	—	4,00
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	5 610	239	83,6	1,5	3,74	3,96	3,56	3,83
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	2 200	148	51,2	2,3	3,66	3,93	3,44	3,84
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	65	27,2	3,9	3,76	3,97	3,53	4,00
153	Шеркент	кишл. Дебивак	282	14	4,3	1,3	3,80	3,96	3,50	3,90
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	901	1	0,5	0,06	3,60			3,80
180	Кашкадарья	кишл. Чиракчи	4 550	58	20,3	0,4	3,87	3,92	3,68	3,82
190	Акдарья	Парчикентская	1 280	48	18,2	1,4	3,74	3,96	3,56	3,83
197	Танхизыдарья	кишл. Нушкент	1 910	6	1,2	0,06	3,87	4,00	3,80	4,00
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	504	4	0,9	0,2	3,75	3,88	3,60	3,80
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	780	87	226,6	29,1	3,67	4,20	3,20	4,04
223	„	устье р. Фандарья	4 650	242	404,2	8,7	3,73	4,80	2,77	4,00
224	„	мост Дупули	10 200	406	546,8	5,4	3,72	4,90	2,72	4,00
234	Фандарья	устье	3 230	143	123,6	3,8	3,71	4,30	3,20	4,01
236	Ягноб	кишл. Такфон	1 490	59	33,7	2,3	3,79	4,25	3,30	4,01
238	Диджикруд	устье	112	3	1,0	0,9	3,66	3,85	3,52	3,92
241	Хазормечь	с. Летовка	170	9	26,1	15,4	3,66	3,95	3,42	
242	Сарытаг	устье	537	57	43,6	8,1	3,70	4,45	3,20	4,06
251	Магиандарья	кишл. Суджина	1 100	18	10,3	0,9	3,63	3,95	3,45	3,82

Таблица 102

Распределение площади льда на склонах хребтов различной экспозиции

№ п/п	Хребет	Средняя высота гребня над у. м., м	Площадь ледников на склонах хребтов, км²				Сумма км²
			С	Ю	В	З	
	Тянь-Шань						
1	Туркестанский	5000		272			272
2	Зарафшанский	4140	132	48			180
3	Гиссарский . . .	3990	169	173			342
4	Алайский			400			400
	Памир						
5	Заалайский . . .	5100	409	551			959
6	Зулумарт	5700			155	330	485
7	Северный Танымас	5600	186	105	110	70	471
8	Академии Наук	5757	178		824	435	1437
9	Петра Первого . .	5500	544	115			659
10	Дарвазский . . .	5840	383	157			540
11	Ванчский	4950	124	40			164
12	Язгулемский . . .	5370	140	282	248		670
13	Рушанский . . .	5100	744	254			998
14	Шугнанский . . .	5160	105	67			172
15	Шахдаринский	5400	127	148			275
16	Южно-Аличурский	5050	74	22			96
17	Ваханский	5390	70				70
18	Ишкашимский . .	5100			147	42	189
19	Сарыкольский	5400	27			137	164
20	Музкол	5717	270	121			391
21	Бакчигир	5240	77	42			119
	Всего по Тянь-Шаню		301	893			1194
	Всего по Памиру		3458	1904	1484	1014	7860
	Всего по территории бассейна Амударьи . . .		3759	2797	1484	1014	9054

крупным ледниковым районом является бассейн р. Кызылсу северная. Площадь оледенения его составляет 520,7 км², из них 113 км² приходится на южный склон Алайского хребта.

Крупнейшей областью современного оледенения является Памир, где находятся наиболее высокие горные системы. Основное развитие оледенение получило в Западном Памире (хребты Академии Наук, Заалайский, Рушанский, Язгулемский, Дарвазский, Петра Первого, а также массив Зулумарт). До недавнего времени площадь оледенения Памира считалась равной 8041 км² [30, 74]. В настоящее время составлены подробные каталоги ледников бассейнов р. Кызылсу северной и системы л. Федченко, а также проведены новые исследования на Памире, в результате которых установлено, что площадь оледенения здесь равна 7859 км².

Распределение оледенения по бассейнам представлено в табл. 101. В водосборах рек Бартанг, Язгулем, Ванч, Муксу, Зарафшан и других от 6 до 29% площади занято льдом и фирновыми полями, что играет существенную роль в режиме речного стока.

В табл. 102 показано распределение площади льда по склонам различной экспозиции основных горных хребтов. Из приведенных данных видно, что разница в площадях, занятых льдом на склонах северной и южной ориентации, в общем для всего бассейна Амударьи невелика. На северных склонах хребтов Памира льда лежит в 1,5 раза больше, чем на южных, а на Гиссарско-Алайском хребте площадь льда на южных склонах почти в 4 раза больше, чем на северных. Это объясняется тем, что Туркестанский и Алайский хребты, являющиеся водоразделами между бассейнами Амударьи и Сырдарьи, обращены в сторону бассейна Амударьи склонами южной ориентации, для которых и учтена площадь ледников, относящихся к бассейну Амударьи, в то время как площадь оледенения на северных их склонах включается в бассейн Сырдарьи. На хребтах Северный Танымас, Петра Первого, Дарвазский, Ванчский, Рушанский и других площадь оледенения на склонах северной экспозиции в несколько раз превышает площадь льда на южных склонах.

3. Типы и высотное положение ледников

Современное оледенение бассейна Амударьи представлено как малыми, так и ледниками огромных размеров. По количеству крупнейших ледников Памир занимает первое место в СССР. На территории бассейна насчитывается 8 ледников длиною свыше 20 км, среди них крупнейший долинный ледник средних широт — Федченко, длина которого достигает 77 км. Наиболее распространены ледники размерами от 2 до 6 км, они составляют 57% общего числа глетчеров; ледники размером от 6 до 10 км — 4% и ледники длиною от 10 до 20 км — 2%.

Морфологические типы ледников отличаются большим разнообразием, что вызвано особенностями орографического строения района. Наличие

параллельных широтных хребтов и заключенных между ними узких долин создают благоприятные условия для развития крупных долинных ледников, таких как Федченко (рис. 107), Большой Сауқдара, Гармо, Зарафшанский и др. Такие ледники имеют огромные размеры, получают множество притоков со склонов окаймляющих хребтов. По форме фирновой области, языка и ложа среди долинных ледников выделены следующие разновидности: дендритовые, сложные долинные и асимметричные. В Матчинском горном узле распространены ледники альпийского типа, имеющие обширный фирновый бассейн, нередко разделенный на несколько мульдообразных камер. Наряду с долинными ледниками существуют более мелкие ледники, среди которых чаще всего встречаются каровые, карово-висячие и др. Большинство таких ледников расположено в бассейнах рек Кашкадарья, Сурхандарья и Сурхоб. Крупные долинные ледники распространены в долине р. Кызылсу и на Памире.

Распределение ледников по морфологическим типам представлено в табл. 103.



Рис. 107. Вид ледника Федченко.

Таблица 103

Число ледников различных типов (в % от общего числа)

Бассейн реки	Тип ледника											
	котловинный	дендритовый	сложно-долинный	долинный	карово-долинный	каровый	карово-висячий	висячий	висяче-каровый	прочие	снежники	фирновые поля
Кашкадарья					6,1	61,2		4,0		28,7		
Сурхандарья			1,8	0,9	3,9	53,5	10,5	3,0	14,5	11,9		
Зарафшан			1,6	37	19,7	8,5	1,4	16,1	0,7	15,0		
Сурхоб		1,4		37,7	18,5	8,9	17,1	8,9		7,5		
Кызылсу	3,1		1,9	47,8	2,4	23,9	0,8	10,2	1,2	8,7		
Муксу	1,2			53,7	3,6	12,3	6,1	1,8		13,4	7,9	
Обихингоу	1,1			43,7	5,8	31,0				18,4		
Ванч	2,1			17,7	1,0	62,5	12,6			4,1		
Язгулем				39,6		24,5	15,2			20,7		
Бартанг	1,5			63,7		10,4	5,2	2,1		15,6	1,5	
Гунт	13,6			47,5	5,9	11,9	4,1			8,5		8,5
Памир-Пяндж	3,1			58,8	19,6	7,3				6,1		5,1
Каракуль				53,6		26,7	3,6			14,3	1,8	

Высота нижней границы ледников на территории бассейна Амударьи варьирует от 2,2 до 5,2 км над у. м. Начиная с бассейна р. Кашкадарьи и до долины р. Сурхоб высота нижней границы ледников опускается с запада на восток от 3,76 до 3,38 км, в бассейне Кызылсу она резко поднимается до средней высоты 4,06 км. На Памире наиболее низко ледники лежат на северном склоне Дарвазского хребта (2,2—2,6 км). По мере движения с северо-запада на юго-восток высота их увеличивается и самое высокое положение ледники занимают на склонах Южно-Аличурского хребта, где

Таблица 104

Распределение площади льда по высотным зонам в отдельных бассейнах, км²

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Высотные зоны, км над у. м.															Сумма
			2,6—3,0	3,0—3,2	3,2—3,4	3,4—3,6	3,6—3,8	3,8—4,0	4,0—4,2	4,2—4,4	4,4—4,6	4,6—4,8	4,8—5,0	5,0—5,2	5,2—5,4	5,4—5,6	5,6—6,0	6,0—6,4	6,4—6,8	
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган			0,47	0,30	4,75	17,80	43,63	63,01	60,52	46,62	35,84	23,24	16,09	13,33	14,33	8,83	2,87	351,6
70	»	кишл. Домбрачи				1,54	9,61	33,84	76,48	110,75	93,06	66,29	44,79	26,08	17,67	13,65	14,33	8,83	2,87	520,7
71	Алтындара	в 2,5 км выше устья р. Туз						0,44	2,18	7,11	12,27	11,64	6,70	2,76	1,58	0,32				45,0
72	Коксу	в 3,4 км выше устья р. Кочкорчу				0,12	1,46	10,61	24,38	30,20	11,88	2,5	0,35							81,5
127	Сурхандарья	кух им. Жданова		0,1	0,9	5,2	18,7	32,6	22,5	3,1	0,1									83,2
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб		0,1	0,9	4,4	13,3	20,2	10,8	1,5										51,2
145	Каратаг	кишл. Каратаг				0,6	4,7	10,1	10,1	1,6	0,1									27,2
153	Шеркент	кишл. Дебивак				0,2	0,4	2,1	1,6											4,3
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар					0,3	0,2												0,5
181	Кашкадарья	кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар			0,45	2,22	6,35	7,68	3,41	0,18										20,3
190	Акдарья	Парчикентская			0,45	2,22	5,85	6,68	2,81	0,18										18,2
197	Танхизыдарья	кишл. Нушкент						0,60	0,60											1,2
198	Яккабагдарья	кишл. Татар					0,50	0,40												0,9
224	Зарафшан	мост Дупули	3,2	9,8	24,0	54,9	78,5	86,9	73,0	50,0	20,0	2,2	0,9							403,4
234	Фандарья	устье	0,4	2,4	6,6	18,4	34,99	63,81	17,93	6,17	2,7									153,4

средняя высота их нижней границы равна 4,7 км.

Большой интерес для различных гидрологических расчетов представляет учет площади льда по высотным зонам. В этом отношении достаточно изучены лишь бассейны рек, представленные в табл. 104. Как видно из таблицы, оледенение бассейна Амударьи распространено в интервале высот от 2,2 до 6,8 км и приурочено к верхним зонам горных сооружений. Чем дальше к востоку, тем больше диапазон высот распространения оледенения. Если в бассейне р. Кашкадарья зона распространения льда равна 1,2 км, в бассейне р. Зарафшан она увеличивается до 2,4 км, то в бассейне р. Сурхоб зона распространения ледников составляет 3,2 км. В долине р. Кызылсу оледенение занимает более высокую зону по сравнению с предыдущими бассейнами. Это характерно и для Памира, так как абсолютные высоты хребтов увеличиваются до 6,0—7,0 км, а нижняя граница ледников поднимается выше 3,5 км.

4. Фирновая линия

Высота фирновой линии на ледниках зависит прежде всего от количества твердых осадков и средних летних температур, на величину которых в свою очередь оказывают большое влияние высота местности и характер рельефа. Строение рельефа на территории бассейна Амударьи отличается исключительной сложностью, в связи с чем положение фирновой линии существенно колеблется даже в пределах небольших расстояний. На Памире разница в положении фирновой линии в различных местах достигает 1,0 км.

Средняя высота фирновой линии на ледниках бассейна р. Кашкадарья равна 3,80—3,85 км. Амплитуда ее колебания по частным бассейнам рек Кашкасу, Батырбай, Кунькурмес, Кушлик, где сосредоточены самые крупные ледники бассейна, составляет около 0,2 км. В бассейне р. Сурхандарья средняя высота фирновой линии повышается до 3,9 км. При движении вдоль Гиссарского хребта с запада на восток высота ее изменяется от 3,80 км в долине р. Сангардак до 4,00 км в бассейне р. Каратаг. Вместе с тем фирновая линия повышается при движении вглубь долин составляющих р. Сурхандарья. В долине р. Тупаланг она поднимается с 3,60 до 4,00 км, в долине р. Каратаг — с 3,90 до 4,10 км.

В целом для всего бассейна р. Зарафшан высота фирновой линии колеблется незначительно. Так например, в долине р. Зарафшан она находится на высоте 4,00 км, в долине р. Фандарья на высоте 4,0 км, в долине р. Ягноб — 3,9 км. В долине р. Магиандарья (самый низкий приток р. Зарафшан, в верховьях которого имеются ледники) фирновая линия опускается до 3,8 км. В среднем для всего бассейна р. Зарафшан высота фирновой линии составляет 4,0 км.

В бассейне р. Сурхоб наиболее низкое положение фирновой линии отмечено в долине р. Сорбог — 3,7 км; по мере продвижения к востоку в бассейне р. Коксу высота ее увеличивается до 4,5 км. В бассейне р. Кызылсу северной наблюдается то же явление, что и в долине р. Сурхоб, самое низкое положение фирновая линия зани-

мает в западной части — в водосборе р. Коксу, где ее высота 4,2 км, затем она поднимается до 4,6 км. Средняя высота фирновой линии в бассейне р. Кызылсу 4,4 км. Постепенное повышение фирновой линии с северо-запада на юго-восток продолжается и на Памире. Наиболее низко она опускается в долине р. Обихингоу, затем на юг и на восток по северному склону Заалайского хребта фирновая линия поднимается от 4,0 до 4,6 км и в бассейне р. Шахдара достигает 5,2 км.

5. Таяние ледников

Режим поверхностного таяния ледников бассейна изучен очень слабо. Наблюдения над поверхностным таянием льда носят эпизодический характер и охватывают сравнительно небольшое число ледников: Федченко, Зарафшанский, Абрамова, Географического общества, Медвежий и некоторые другие глетчеры, на которых проводились специальные работы.

Период абляции на низко лежащих ледниках бассейна длится 6—7 месяцев (с апреля по сентябрь) и сокращается до 4—5 месяцев на высоко расположенных глетчерах. Таяние льда может продолжаться и в октябре, но чаще всего ранние снегопады закрывают ледники уже в сентябре, и таяние практически прекращается.

Анализируя материалы наблюдений, Р. Д. Забиров пришел к выводу, что поверхностное таяние ледников Памира происходит главным образом за счет прямой солнечной радиации, а так как эта основная часть теплового баланса в зависимости от облачности значительно колеблется, то и слой стаивающего льда от суток к суткам и по годам бывает неодинаков [30]. Так, например, средняя величина стаивания, по исследованиям на л. Федченко в период 1939—1945 гг., составила 259 см и от года к году изменялась от 223 до 357 см [46]. В течение суток на ледниках Памира может стаивать слой льда до 6 см. На Зарафшанском леднике суточная величина стаивания льда в 1961 г. (с 7 по 17/VIII) составила 5,2 см, а в 1962 г. за такое же время увеличилась до 8 см [40]. Интенсивность стаивания поверхности ледников зависит также от высоты местности. По наблюдениям снеголавинной экспедиции САНИГМИ на л. Абрамова в период с 15/VIII по 30/IX 1967 г., суммарное стаивание составило на высоте 3,70 км 142 см, на высоте 3,85 км 96 см и на высоте 3,95 км 80 см льда. В 1968 г. на тех же высотах за весь абляционный период стаял слой льда в 537, 266 и 135 см.

Наблюдения в 1958—1959 гг. на л. Федченко показали, что различия в интенсивности таяния льда на склонах различной экспозиции невелики. Существенное влияние на величину стаивания льда оказывает моренный покров. По наблюдениям Ю. Н. Лесника на л. Географического общества, под слоем морены мощностью в 1 см слой стаивания составляет 105% величины стаивания с чистой поверхности, при увеличении мощности морены таяние уменьшается. На л. Федченко стаивание льда под чехлом морены в 10 см составляет 34% величины стаивания льда открытой части, под чехлом 20 см — 20% и под чехлом 50 см — 10%, под моренным чехлом свыше 50 см таяние практически прекращается [46].

Как видно из приведенных данных, таяние ледников зависит от многих факторов. Наиболее тесные связи получены между величиной стаивания льда и суммой положительных температур. На л. Диахандара-2, по наблюдениям гляциологов УГМС Тадж. ССР, коэффициент стаивания, т. е. величина слоя стаявшего льда, приходящегося на 1° положительной температуры, составил 8,4 мм. На л. Федченко величина стаивания чистого льда на 1° за период абляции 1959 г. составила для интервала высот: 2,92—3,65 км — 6,0 мм, для 3,65—3,96 км — 6,2 мм, для 3,96—4,75 км — 7,2 мм. Полученные коэффициенты стаивания в дальнейшем использовались для подсчета объема стока с ледников.

6. Скорость движения и пространственное состояние ледников

Движение ледников в бассейне Амударьи изучено еще недостаточно. В табл. 105 собраны все имеющиеся сведения о скорости движения ледников, полученные в разное время различными исследователями. Как видно из этой таблицы, такие наблюдения проводились эпизодически лишь на нескольких ледниках преимущественно в летнее время. Исключение составляют ледники Федченко и Абрамова, где наблюдения проводились круглогодично.

Скорость движения ледников зависит от мощности, уклона, местоположения ледников и многих других факторов. Наиболее крупные ледники, такие как Федченко, движутся со скоростью до 80 см/сутки, скорость же средних по величине долинных ледников Памира составляет 32 см/сутки, причем характер распределения скоростей на большинстве ледников одинаков: скорость уменьшается от фирновой области к концу языка. Кроме того, скорость движения льда уменьшается от осевой линии ледника к его краям. Так, на л. Федченко по мере движения к краям глетчера скорость движения уменьшается от 80 до 30 см/сутки. Средние суточные скорости движения ледников изменяются как во времени, так и в пространстве. На л. Федченко отмечается два максимума скорости, один из которых совпадает с максимальной температурой воздуха (август), второй со временем максимального осадконакопления (март — апрель).

Систематические наблюдения над пространственным изменением положения концов ледников на территории бассейна Амударьи ведутся в бассейнах рек Кашкадарья, Сурхандарья и Кызылсу северной. Единичные замеры положения концов ледников проводились на ледниках Сарбог, Сонгикар и некоторых других ледниках Памира.

На фоне общего сокращения ледников Памира и Тянь-Шаня в настоящее время отдельные ледники бассейна сохраняют стационарное положение или наступают.

О деградации современных крупных ледников свидетельствует несоответствие высотного положения концов ледников положению снеговой границы, отрыв боковых притоков от главного ледника и др. Эти признаки наблюдаются на ледниках Гандо, Абрамова, Федченко, Корженевского и др. Из 8 левых притоков л. Гандо только два соединяются с ним. Наряду с этим многие долинные ледники и карово-висячие, составляющие основной фонд

Таблица 105

Скорость движения ледников

№ п/п	Ледник	Период наблюдений	Количество суток наблюдений	Средняя скорость, см/сутки
1	Географического общества, в 5 км выше конца языка	VIII—IX 1949		7
	Географического общества, в 6,5 км выше конца языка	VIII—IX 1949		29
	Географического общества, в 7,5 км выше конца языка	18—22/IX 1948	4	28
2	Медвежий			
	в 1,5 км выше конца языка	4—26/IX 1949	22	37,2
	в 5 км выше конца языка	5/IX 1949	4	45,9
3	Мазардарьинский			
	в 2,7 км от конца языка	VIII 1950	10	0
	в 3,7 км от конца языка	VIII 1950	10	0,3
	в 6,8 км от конца языка	VIII 1950	10	6,0
4	Федченко			
	область языка	1957	315	40
	фирновая зона	1957	360	60
5	Кашал-Аяк	1957		27
	Наливкина	1957		18
	Академии Наук	1957		15
	Елены Розмирович	1957		11
6	Имат, область языка 0,15 км ниже ледопада	23/VI—29/VII 1964	20	14
7	Географического общества			
	створ 1 — 2,94 км	4/VIII—31/VIII 1968	27	28,6
	створ 2 —3,10 км	29/VIII—1/IX 1968	3	50,6
	створ 3 —3,30 км	31/VII—31/VIII 1968	31	56,1
8	Абрамова			
	конец языка	1969	365	5
	средняя часть	1969	365	30

современного оледенения, находятся длительное время в стационарном положении. Так, по данным А. К. Трофимова [76], два небольших ледника в верховьях р. Ташлык (левого притока р. Шурсу) не изменяли своего положения с 1899 г. То же самое относится к ледникам Зеленского, Муз-Джилга в бассейне Обихингоу и в верховьях Муксу. В последние годы отмечено наступание ледников в бассейне р. Кашкадарья, некоторых ледников в бассейне р .Сурхоб и на Памире. Степень активности у разных ледников различна. Так, л. Пырьях, расположенный в хребте Петра Первого, наступает со скоростью 1,2 м/год. Такие же скорости движения ледников наблюдаются в хребтах Гиссаро-Алая. в частности, концы ледников Мушкетова и Борщевского наступают в среднем со скоростью 1,6 м/год.

Как правило, изменение положения конца языка сопровождается изменением мощности льда в языковой части.

Так, л. Батырбай в 1962 г. отступил на 12 м, и уровень его поверхности понизился на 5 м, за это же время поверхность л. Северцева снизилась на 3 м. В 1963 г. эти ледники наступали, толщина льда увеличилась: у л. Батырбай на 4 м и у л. Северцева на 2 м. Ледник Федченко за 30 лет (1928—1958 гг.) отступил на 460 м, понижение уровня его поверхности составило 10 м, в то время как ледники Косиненко, Улугбек, Алерт, Северный Танымас, Грумм-Гржимайло и другие активно наступают. В частности, л. Улугбек с 1959 по 1964 г. продвинулся на 480 м и продолжает наступать со скоростью до 100 м/год.

Из сказанного следует, что современное оледенение относительно стабильно и находится в соответствии с существующими ороклиматическими условиями, изменение которых влечет за собой и изменение режима современных ледников.

7. Сток воды из области ледников

Режим стока с ледников изучался только в трех частных бассейнах Амударьи—Сельдара, Коксу и Матча [40]. Сток на р. Сельдара начинается в середине мая и заканчивается к концу октября. Максимум приходится на июль—август. В это время расход воды достигал 680 м³/сек., средний годовой расход воды за период 1957—1959 гг. составил 37,3 м³/сек., что соответствует модулю стока 27,1 л/сек. с 1 км². Для р. Матча характерны две фазы водного режима — половодье (в теплую часть года) и зимняя межень. Увеличение расходов происходит с начала мая и достигает максимума, так же как и на р. Сельдара, в июле—августе. Максимальный расход в 1961 г. равнялся 119 м³/сек., в 1962 г. — 98,0 м³/сек.

Для рек, берущих начало с ледников, не имеющих моренного покрова, замечен ясно выраженный суточный ход расходов и уровней воды. В суточном ходе уровней воды минимум наблюдается в утренние часы (7—8 час.), запаздывая на 4—5 час. по сравнению с минимумом температуры воздуха. Затем уровни воды начинают возрастать и в 17—18 час. достигают максимальных величин, также запаздывая на несколько часов по сравне-

Сток воды из области ледников

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Площадь водосбора, км²	Средний годовой расход воды, м³/сек.	Высота фирновой линии, м	Объем стока из области ледников, 10⁶ м³	Ледниковый сток в % от годового	По расчетам
35	Гунт	г. Хорог	13 700	106,0	4820	604,0	17,3	О. П. Щегловой
37	Шахдара	кишл. Хабост	4 180	35,7	4800	202,0	18,4	То же
48	Язгулем	кишл. Мотравн	1 940	36,7	4387	498,0	42,8	„
50	Ванч	кишл. Ванч	1 920	49,4	4240	784,0	49,0	„
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	8 370	61,7	4399	205,0	69,0	Л. Д. Подкопаевой
73	Муксу	Кишл. Давсеар	6 550	132,0	4900	321,0	54,0	То же
81	Обихингоу	кишл. Лабиджар	6 600	224,0	4120	706,0	13,7	„
94	Кафирниган	кишл. Чинар	3 040	102		245,0	7,8	О. П. Щегловой
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	2 200	52,1	3840	127,4	7,8	А. С. Щетинникова
145	Каратаг	кишл. Каратаг	684	22,5	4000	56,3	7,9	То же
153	Шеркент	кишл. Дебивак	282	9,37	3900	9,1	3,1	„
190	Акдарья	Парчикентская	1 280	9,77	3830	49,0	12,6	„

нию с максимумом температуры воздуха. Расходы воды в период таяния находятся в тесной зависимости от метеорологических условий. Так, на л. Имат наибольший среднесуточный расход воды (3,2 м³/сек.) отмечался 10/V 1964 г. в ясный солнечный день, а наименьший (0,5 м³/сек.) — 15/VII в облачный дождливый день. Там, где у концов ледников имеются мощные моренные отложения или небольшие гляциальные озера, сток воды зарегулирован и суточный ход стока не выражен. Сезонными регуляторами ледникового стока служат также большие озера, как например, Пайрон и Тимурдара в бассейне р. Каратаг. Прорывы таких ледниковых озер порой приводят к катастрофическим паводкам, что имело место на л. Медвежьем в 1965 г.

В табл. 106 представлены результаты расчетов величин стока воды из области ледников некоторых рек бассейна Амударьи. Величины стока для рек Гунт, Шахрада, Язгулем и Ванч приняты по расчетам О. П Щегловой [96].

Сток с ледников бассейнов рек Кашкадарья, Сурхандарья подсчитан на основе новых данных. Оценка стока рек Кызылсу, Муксу и Обихингоу произведена по уточненным сведениям об оледенении этих рек. Ввиду того, что непосредственные круглогодичные наблюдения за стоком производятся только на отдельных ледниках, была предпринята попытка оценить ледниковое питание в их устьях косвенным путем. Как известно, количество стаявшего льда или снега определяется количеством поступившего тепла, которое приближенно определяется суммой положительных температур воздуха. Зная сумму положительных температур воздуха для какой-либо зоны ледника и коэффициент стаивания, можно получить слой воды, образовавшейся от таяния льда или снега в данной зоне за период абляции.

Сумма положительных среднесуточных температур воздуха для любой высотной зоны ледника вычислялась по данным ближайшей метеостанции по формуле, предложенной Ю. М. Денисовым [20],

$$\varepsilon = \frac{T}{\pi} b \left[\sqrt{1 - \left(\frac{\gamma H - a}{b} \right)^2} - \frac{\gamma H - a}{b} \arccos \frac{\gamma H - a}{b} \right],$$

где T — период, равный числу суток в году; b — полуамплитуда колебаний температуры воздуха на уровне опорной метеостанции; H — превышение пункта или зоны, для которой вычисляется сумма температур над опорной метеостанцией; a — среднегодовая температура воздуха на уровне опорной метеостанции; γ — средний вертикальный градиент температуры воздуха, принятый в расчетах 0,6°. Зная сумму среднесуточных положительных температур ε и коэффициент стаивания льда, принятый равным 7 мм на 1°, определяем слой воды, образовавшейся от таяния льда в данной зоне за период абляции, а затем объем стока талых ледниковых вод в м³

$$W_л = 1000 x F,$$

где x — слой воды, мм; F — площадь таяния, км². Зная объем общего стока реки W, определяем ледниковый сток в % от годового стока

$$k = \frac{W_л}{W} \cdot 100\%.$$

Из табл. 106 видно, что доля ледникового стока различных рек бассейна Амударьи колеблется от 3,1% общего объема стока рек (Шеркент—Дебивак) до 69% (Кызылсу—Домбрачи).

ГЛАВА XII

ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЧНЫХ ВОД БАССЕЙНА

1. Сведения об изученности и использованных материалах

Сведения о химическом составе воды рек бассейна Амударьи имеются с 1910 г. Первоначально материалы по химическому составу вод помещались в Ежегодниках отдела земельных улучшений и отчетах гидрометрической части Туркестанского края. В 1925 г А. С. Уклонский выявил закономерность изменения химического состава воды рек Туркестана во времени и по территории. В «Вестнике ирригации» в 1926 г. он приводит характеристики солености и щелочности рек Средней Азии, включая Амударью, Вахш, Зарафшан, Шерабад и др. Отдельные сведения о химическом составе вод появляются и в гидрологических ежегодниках, гидрогеологических очерках, докладах и бюллетенях Академии наук УзССР.

С 1938 г. материалы по гидрохимическому режиму рек бассейна начали регулярно публиковаться в Гидрологических ежегодниках, выпускаемых управлениями Гидрометслужбы среднеазиатских республик [14].

В настоящей главе дается гидрохимическая характеристика рек бассейна с оценкой их качества для бытовых нужд и различных отраслей народного хозяйства. Для составления главы использованы материалы по 118 постам Гидрометслужбы за период 1938—1966 гг. включительно и по 2 пунктам других ведомств (Саогидропроект, Зердолводхоз). Схема расположения пунктов наблюдений над химическим составом приведена на рис. 108.

По продолжительности наблюдений все пункты распределяются следующим образом:

1 год и менее	— 14	пунктов
2—5 лет	— 43	пункта
6—10 »	— 26	пунктов
10—15 »	— 13	»
16—20 »	— 13	»
>20 »	— 9	»

Общие гидрохимические характеристики приводятся в виде схем (карт) отдельно для периодов половодья и межени.

Необходимо отметить, что в период половодья взятие проб воды не всегда соответствовало установленным срокам, поэтому такие пробы не отражают минерализации и химического состава воды в период прохождения отдельных пиков половодья. По этой причине для характеристики каждой реки выбирались пробы, взятые в характерные фазы водного режима. Поэтому цифровой и графический материал по рекам бассейна относится к различным годам. В связи с тем, что отдельные участки территории различны по степени гидрохимической изученности, по засоленности и изолированы друг от друга горными хребтами, установить единую систему изолиний на карто-схемах не представляется возможным и многие изолинии проведены предположительно. На части территории картирования произвести не удалось (восточная часть Памира и ряд других участков) из-за отсутствия данных.

Для обозначения особенностей химического состава вод приняты следующие градации: 1) очень резко выраженное преобладание одного вида главнейших ионов над другими характеризуется величинами, превышающими 44% экв.; 2) резко выраженное преобладание характеризуется величинами 44—36% экв.; 3) хорошо выраженное — 36—28% экв.; 4) слабо выраженное — 28—25% экв.; 5) преобладание ионов, характеризующееся величинами менее 25% экв., считается неявно выраженным.

2. Минерализация и химический состав речных вод бассейна в различные фазы водного режима

Величина минерализации воды рек бассейна в основном небольшая и находится в пределах 100—400 мг/л в течение года, однако отдельные реки имеют очень высокую минерализацию воды — до 2—9 г/л.

Разнообразие гидрохимического режима рек объясняется различием физико-географических условий, влияющих на формирование химического состава речных вод отдельных районов бассейна. Так, наличие горных хребтов со снежными вершинами и ледниками способствует понижению минерализации речных вод: чем выше местность, тем больше ледников и снежников и тем ниже минерализация вод, в силу чего наименьшая минерализация наблюдается на реках Памира, а наибольшая — на реках юго-западной части бассейна. Повышается минерализация воды рек и вниз по течению, особенно после выхода на равнину, где на ее увеличение влияют испарение, засоленность почвогрунтов и возвратные воды орошения. Так, пятна сильного засоления встречаются в бассейнах рек Кызылсу южная, Таирсу, Шерабад, Кугитанг, Гузардарья. Кроме того, бассейн р. Шерабад сложен соленосными породами третичных отложений, среди которых имеется месторождение каменной соли.

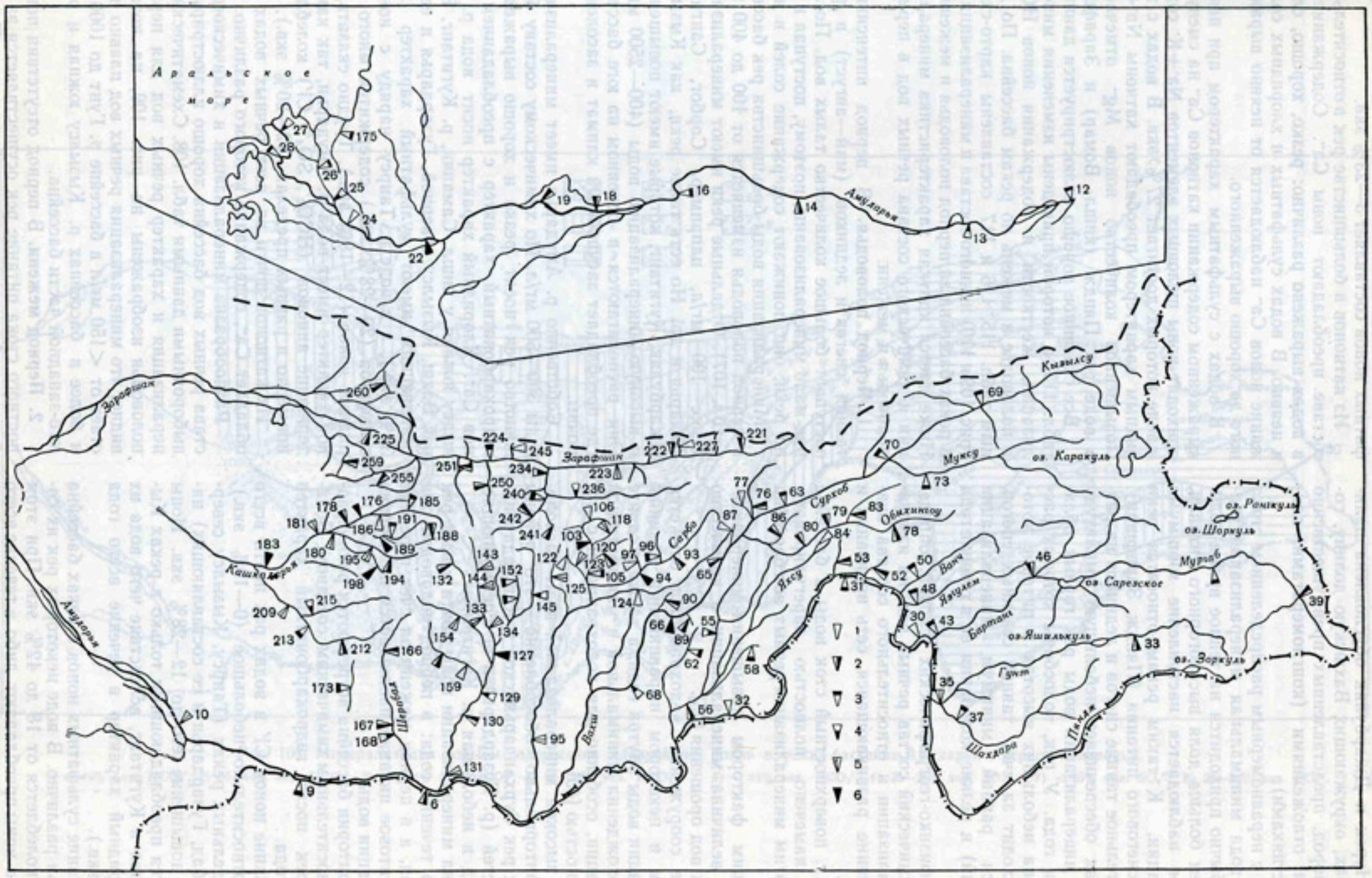


Рис. 108. Схема расположения пунктов наблюдений за химическим составом воды в бассейне Амударьи.

1 — данные имеются за 1 год, *2* — то же за 2—5 лет, *3* — за 6—10, *4* — 11—15, *5* — 16—20, *6* — более 20 лет.

Повышенная минерализация воды р. Вахш и ее притоков Нурек и Джарбулак обусловлена наличием в горах, окружающих Вахшскую долину, соленосных пород, представленных преимущественно третичными отложениями (конгломератами, глинами, известняками).

В связи с неравномерным распределением стока в течение года минимальная минерализация речных вод обычно приходится на теплое время года. Причем, чем больше доля высокогорного питания, тем позднее наблюдается наступление минимума минерализации. К таким рекам относятся реки ледниково-снегового питания (Пяндж, Зарафшан). Последовательное таяние снегов и ледников на разных высотах обеспечивает небольшую амплитуду колебания минерализации воды рек горных областей внутри года. У рек, водосборы которых расположены на небольших высотах и питание которых происходит за счет таяния сезонных снегов, наблюдается ранний минимум минерализации (март — май) и резкие колебания ее в течение года [45].

Кроме физико-географических условий, определяющих химический состав речных вод, на изменение минерализации и относительного состава оказывает влияние развивающаяся сеть ирригации и энергетики.

К 1980 г. поверхностный сток воды в бассейне Амударьи намечено полностью зарегулировать. В связи с этим минерализация речных вод бассейна возрастет.

Решающим фактором повышения минерализации будет величина минерализации и количество возвратных вод орошения [45].

Влияние сооружения водохранилищ скажется в основном в некотором выравнивании разницы минерализации воды внутри года, а также в сдвиге сроков прохождения минимальной и максимальной минерализации, особенно для водохранилищ с малой проточностью [45].

Реки с высокой минерализацией воды расположены территориально обособленно — это районы бессточных рек Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей (р. Гузардарья и ее составляющие, р. Шерабад и небольшая р. Кугитанг).

Величина минерализации воды почти у всех рек меняется в течение года: в период половодья она наименьшая, а в период межени за счет перехода рек на грунтовое питание наблюдается повышение минерализации воды.

На территории бассейна встречаются реки с различным относительным химическим составом. Большинство рек носят гидрокарбонатный характер в течение года.

Содержание ионов Cl' в водах рек почти всего бассейна относительно небольшое (0—10% экв.), лишь в отдельных реках (Таирсу, Кызылсу северная, Шерабад, Гузардарья и ее составляющих) наблюдается повышение его до 12—28% экв. Ионы Cl' являются преобладающими только в реках Кызылсу южная и Кугитанг, вследствие чего вода их носит хлоридный характер в течение всего года (28—44% экв.).

Содержание сульфатных ионов в реках бассейна р. Амударьи различно. В воде некоторых рек их содержание колеблется от 18 до 42% экв. При этом сульфатные ионы преобладают либо в течение всего года, либо только в период межени.

В гидрокарбонатных водах содержание сульфатных ионов составляет 3—23% экв.

Из катионов в большинстве рек в относительном составе преобладают ионы $Ca^{\cdot\cdot}$. Содержание их в водах выражено различно: резко, хорошо, слабо и неявно. В водах сульфатных и хлоридных содержание ионов $Ca^{\cdot\cdot}$ наблюдается от неявно выраженного до хорошо выраженного.

В водах с сульфатным характером при неявно выраженном содержании катионов $Ca^{\cdot\cdot}$ на смену им приходят ионы щелочных элементов $Na^{\cdot}+K^{\cdot}$ содержание которых достигает 27% экв. В водах с хлоридным характером преобадают катионы $Na^{\cdot}+K^{\cdot}$. Повышенное количество ионов $Mg^{\cdot\cdot}$ отмечается в воде рек Пяндж (кишл. Вомар) и Зарафшан.

Все сказанное хорошо иллюстрируется данными табл. 115, в которой приведены изменения минерализации, жесткости и содержания ионов HCO'_3 в половодье и межень по рекам бассейна. По данным табл. 115, 116 и 117 составлены карто-схемы (рис. 109 и 110) ионного состава и минерализации вод в реках бассейна за период половодья и межени. Ниже дается краткая характеристика минерализации и химического состава речных вод в периоды половодья и межени.

1. Период половодья. В период интенсивного таяния снегов и ледников (май—август) в реки поступает большое количество талых вод. Последние мало минерализованы, поэтому, поступая в русло реки, они понижают содержание солей в воде.

Минерализация воды большинства рек бассейна в период половодья изменяется от 100 до 400 мг/л (табл. 107). Отдельные реки имеют минерализацию менее 100 мг/л, например, Сорбог, Сангикар, Акдарья и др. Но есть такие реки, как Кызылсу, Джарбулак, Кугитанг, которые имеют повышенную и высокую минерализацию воды (400—2500 мг/л). Они располагаются в основном на юге бассейна, где преобладает засушливый климат и засоленные почвы.

Собственно р. Амударья имеет минерализацию воды 300—500 мг/л. По химическому составу большинство рек носят резко и хорошо выраженный гидрокарбонатный характер с преобладанием ионов $Ca^{\cdot\cdot}$. Хлоридный характер носит вода р. Кызылсу южная у кишл. Саманчи, р. Кугитанг. Вода рек Вахш, Кызылсу северной, Гузардарья и ее составляющих имеют сульфатный характер (25—36% экв.), а в воде р. Таирсу наряду с ионами сульфатов (20—28% экв.) содержится много хлоридных ионов (12—18% экв.). Трудно сказать, какой характер имеет вода р. Амударьи, так как содержание анионов (HCO_3', SO_4'', Cl') колеблется примерно в равных пределах (12—20% экв.).

Из катионов почти во всех речных водах преобладает $Ca^{\cdot\cdot}$, содержание которого различно.

Разнообразие минерализации и химического состава речных вод бассейна хорошо иллюстрируется выборочными данными табл. 108. Схематически минерализация и характер речных вод для периода половодья изображены на рис. 109, на котором видно, что минерализация речных вод плавно нарастает от <150 мг/л в бассейне р. Гунт до 1000 мг/л и более в бассейнах р. Кызылсу южная и реках юго-западной части бассейна.

2. Период межени. В период отсутствия поверхностного стока питание рек осуществляется за счет более глубоких водоносных горизонтов. Проходя

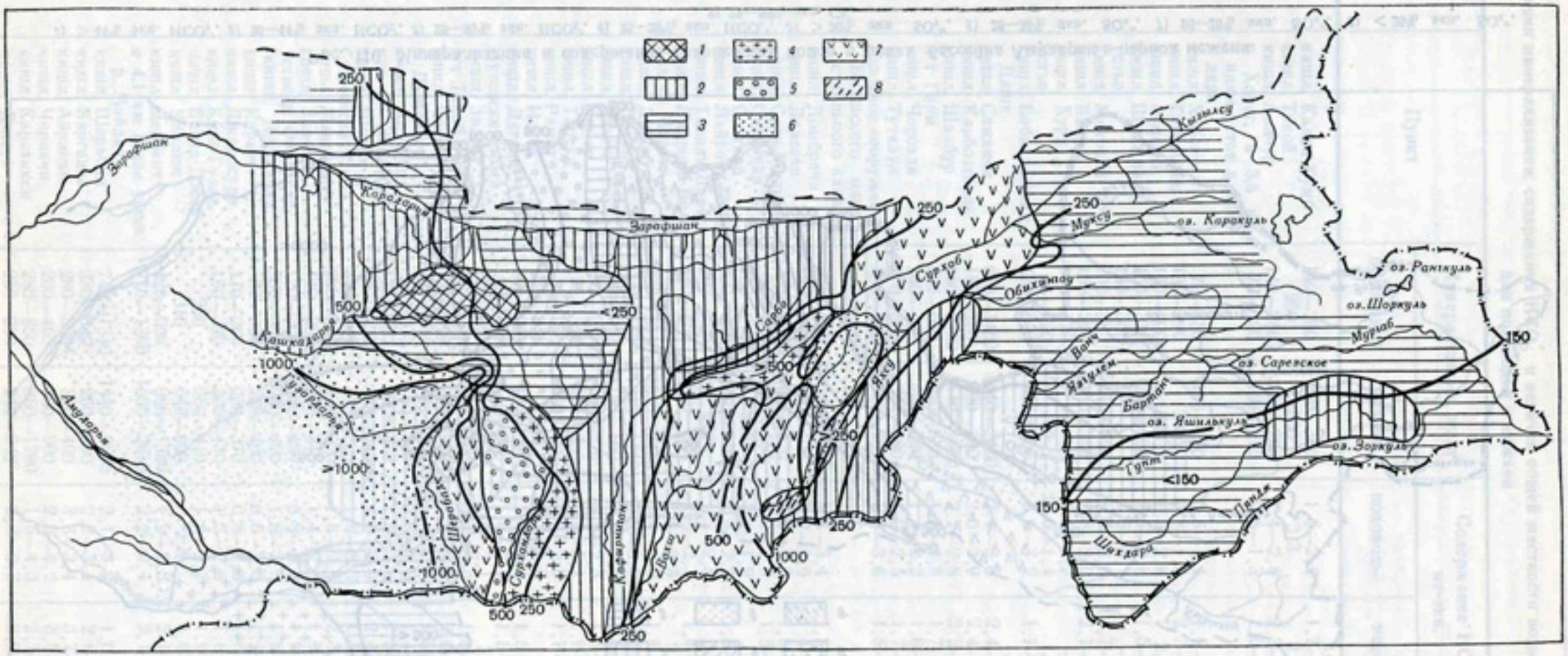


Рис. 109. Минерализация воды и содержание главнейших ионов в реках бассейна Амударьи в период половодья.

1) > 44% экв. HCO_3', *2*) 36—44% экв. HCO_3', *3*) 28—36% экв. HCO_3', *4*) 25—28% экв. HCO_3', *5*) < 25% экв. HCO_3', *6*) 25—28% экв. SO_4'', *7*) < 25% экв. SO_4'', *8*) 28—36% экв. SO_4''.

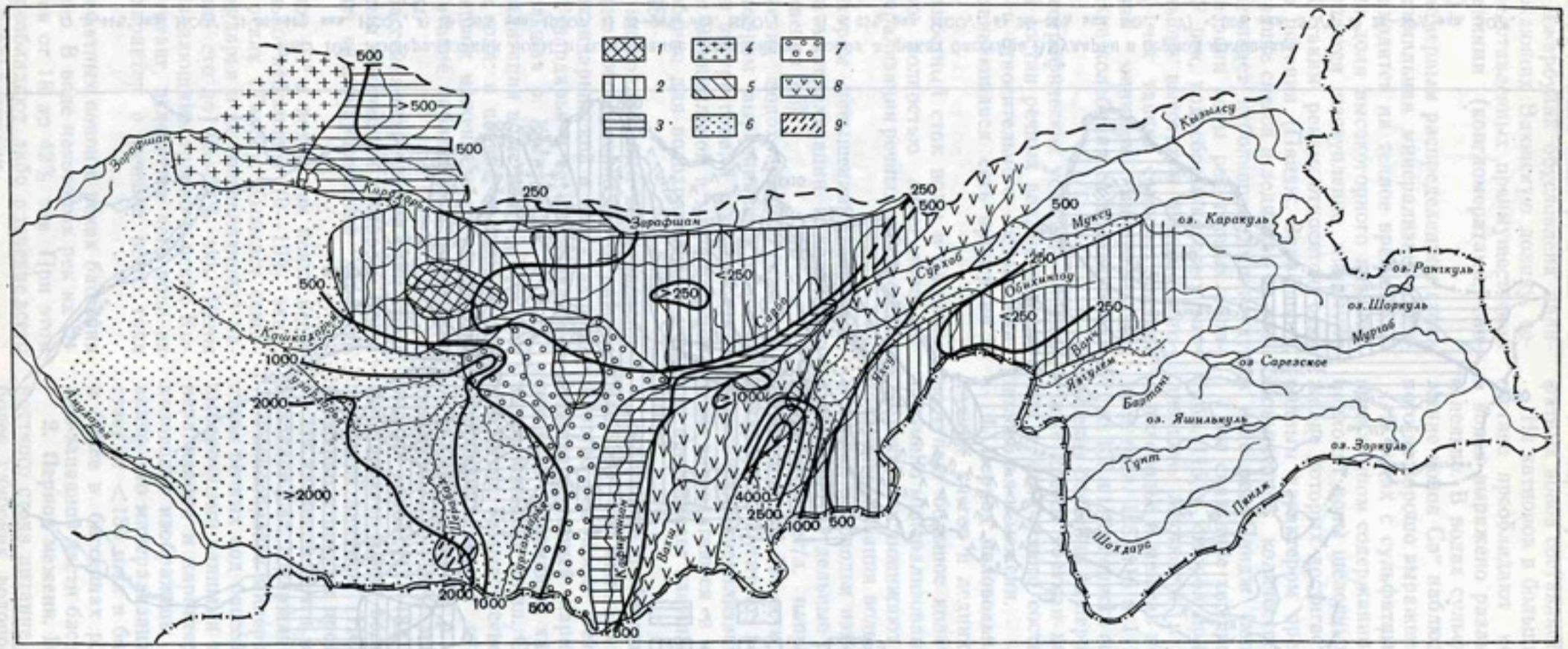


Рис. 110. Минерализация и содержание главнейших ионов в реках бассейна Амударьи в период межени.

1) > 44% экв. HCO_3', *2*) 36—44% экв. HCO_3', *3*) 28—36% экв. HCO_3', *4*) 25—28% экв. HCO_3', *5*) > 36% экв. SO_4'', *6*) 28—36% экв. SO_4'', *7*) 25—28% экв. SO_4'', *8*) < 25% экв. SO_4'', *9*) 28—36% экв. Cl'.

Колебания величин минерализации, содержания HCO_3' и величин общей жесткости воды рек бассейна Амударьи для половодья и межени

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Минерализация, мг/л		Содержание HCO_3' мг-экв.		Общая жесткость, мг-экв.	
			половодье	межень	половодье	межень	половодье	межень
31	Пяндж	кишл. Калаи-Хумб	140—260	230—300	1,3—2,2	1,7—2,3	1,7—3,2	2,6—3,5
32	„	кишл. Такой	250	300	2,3	2,1	3,2	4,2
33	Гунт	кишл. Аличур	140—240	220—260	1,4—2,6	2,3—2,7	1,4—2,5	2,5—2,8
35	„	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	72—190	150—210	0,6—1,3	1,0—2,3	0,8—1,7	1,2—2,9
37	Шахдара	кишл. Хабост	72—130	160—230	0,5—1,4	1,5—1,9	0,8—1,8	1,8—2,3
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	130—210	280	0,8—1,6	2,7—2,9	1,4—1,7	2,8—2,9
40	„	кишл. Мургаб	160—300	360	1,5—2,8	2,7	1,8—3,1	3,6
43	„	кишл. Шуджанд	160—310	290—330	1,6—2,8	1,5—2,7	2,3—3,8	3,6—4,5
46	Кудара	устье	160—360	—	1,6—3,1	—	2,3—4,7	—
48	Язгулем	кишл. Мотравн	200—280	380—520	1,6—2,6	1,7—2,9	2,5—3,6	5,3—6,6
50	Ванч	кишл. Ванч	160—240	300—390	1,3—2,0	2,1—2,5	2,2—2,9	3,7—5,0
52	Обивисхарви	кишл. Хурх	140—170	—	1,5—1,7	—	1,7—2,0	—
53	Обихумбоу	устье	73—120	140	1,0—1,4	1,5	0,9—1,5	1,8
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	420—600	520—800	1,6—3,2	1,7—3,4	3,3—7,6	6,3—9,7
56	„	кишл. Саманчи	810—1460	1140—2450	2,1—3,0	2,4—3,4	4,8—5,9	4,2—7,6
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	180—280	220—340	2,0—2,9	2,4—3,2	2,0—3,0	2,5—3,8
62	Таирсу	кишл. Шахбур	860—2700	1140—4480	2,2—2,8	2,2—3,7	9,4—21,1	15,5—30,4
63	Вахш	пгт Гарм	320—650	540—880	1,3—4,8	1,7—2,2	2,2—6,9	4,8—8,2
65	„	кишл. Чорсада	260—440	460—660	1,4—2,2	1,8—2,2	1,4—4,0	5,1—6,3
66	„	кишл. Туткаул	270—560	560—860	1,2—2,5	1,7—4,4	2,5—7,2	5,7—8,7
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	330—630	670—960	1,4—3,6	1,5—2,9	3,6—7,9	6,4—9,4
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	420—680	680—820	1,5—3,4	1,8—2,4	3,4—6,7	6,3—7,3
73	Муксу	кишл. Давсеар	160—350	260—400	1,2—2,9	1,4—2,4	1,8—3,3	3,1—4,6
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	76—150	160—170	0,8—1,5	1,6—1,8	0,9—1,6	1,8—2,0
77	Сангикар	кишл. Сангикар	85—170	140—150	0,9—1,8	1,5—1,6	0,9—1,7	1,7—1,8
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	150—210	240	1,4—1,9	1,9	2,0—2,7	2,3
79	„	кишл. Лайрони-Поён	220—450	340—440	1,4—2,2	1,5—1,8	2,2—3,7	4,2—5,1
80	„	кишл. Тавиль-Даре	200—420	440	1,3—2,5	1,9	1,9—4,5	4,8
83	Рагиоу	кишл. Лайрони-Боло	280—460	640—670	1,3—2,1	1,8—1,9	3,0—5,0	7,9—9,5
87	Даштигурон	клх «8 Марта»	180—200	244	1,5—2,3	2,5	1,6—2,5	3,1
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	1330—2340	1840—2460	2,4—4,0	1,8—4,4	16,6—28,0	19,9—29,0
90	Нурек	кишл. Дагана	620—850	1040—1440	2,2—3,0	1,9—3,8	6,0—10,2	13,2—17,6
93	Кафирниган	кишл. Рамит	90—140	150—160	1,0—1,6	1,6—2,1	1,0—1,6	1,8—1,9
94	„	кишл. Чинар	92—280	160—220	0,9—2,3	1,5—2,1	1,0—3,7	1,5—2,5
95	„	кишл. Тартки	150—360	320—400	1,6—3,1	1,8—2,9	1,8—4,8	3,0—4,8
96	Сардай-Миёна	кишл. Рамит	110—180	160—180	1,2—2,0	1,7—2,0	1,2—2,1	1,9—2,3
97	Обиёс	кишл. Испев	120—140	170	1,1—1,5	1,9	1,0—1,6	1,9
103	Варзоб	кишл. Дагана	100—260	160—240	1,0—2,4	1,5—2,0	1,0—3,4	1,8—4,3
105	„	Путовский мост	99—180	140—200	1,0—2,2	1,5—2,0	1,2—2,4	1,8—2,1
106	Зидды	кишл. Зидды	170—210	300	1,6—2,1	2,8	2,0—2,4	3,1
118	Туйкуталь	пгт Такоб	42—200	100—160	0,4—2,0	1,0—1,8	0,6—2,1	0,9—2,0
120	Харангон	кишл. Чехак	160—210	200—280	1,5—2,0	2,0—2,9	1,8—2,4	2,3—3,4
123	Лючоб	г. Душанбе	120—240	160—260	1,0—2,5	1,5—3,2	1,5—3,0	1,9—3,9
125	Ханака	кишл. Алибеги	55—370	150—300	0,6—2,5	1,4—2,9	0,8—4,4	1,6—3,6
127	Сурхандарья	клх. им. Жданова	140—380	260—460	1,3—3,3	1,5—4,0	1,6—4,0	3,1—5,8
129	„	кишл. Шурчи	200—370	460—740	1,6—2,9	2,4—8,3	2,3—4,3	3,8—8,8
130	„	Сурханская	340—440	440—720	1,9—3,6	1,5—4,9	3,8—6,2	6,1—8,6
131	„	кишл. Мангузар	280—660	490—920	1,8—9,5	2,3—5,0	3,0—13,8	5,3—10,6
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	140—280	280—340	1,4—2,6	1,0—2,4	1,8—4,0	3,6—4,2
134	„	устье р. Обизаранг	120—300	280—430	0,8—3,0	1,9—3,4	1,4—3,9	3,2—5,5
144	Обизаранг	кишл. Дашнабад	200—350	280—460	1,8—2,9	1,8—3,3	2,3—3,8	3,2—5,6
145	Каратаг	кишл. Каратаг	83—320	240—400	0,6—2,6	1,4—3,2	0,9—3,2	3,2—5,9
152	Шеркент	кишл. Джарасурх	110—260	250—370	0,8—2,6	1,8—2,6	1,2—2,8	2,6—4,2
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	180—320	250—430	1,3—2,8	1,8—2,5	2,0—3,5	3,0—7,1
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	250	250—410	1,6—1,7	1,9—2,4	2,9—3,0	4,9—8,8
159	„	кишл. Карлюк	310	640—800	2,5	4,8—5,0	4,0	7,1—7,5
166	Шерабад	кишл. Дербент	420—900	980—1380	1,9—2,3	2,1—2,7	4,4—9,4	10,4—13,8
167	„	в 4,1 км выше устья р. Майдан	770—1300	1550—2610	2,2—2,4	2,1—2,9	6,0—12,3	9,8—14,6
168	„	кишл. Шерабад	740—1340	1440—2620	2,1—3,2	1,6—3,2	5,6—12,4	11,3—23,2
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	230—340	250—400	2,2—3,4	2,8—3,6	2,5—4,4	2,9—5,1
178	„	кишл. Айранчи	280—300	320—400	3,3—3,4	3,7—4,3	3,4—3,5	3,4—5,0
180	„	кишл. Чиракчи	260—460	400—900	2,5—4,2	3,5—5,4	2,9—5,7	5,5—7,5
183	„	кишл. Каратикон	280—850	350—1780	1,5—4,3	2,7—4,8	3,3—8,8	3,2—24,2
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	250—280	240—340	2,9—3,3	2,9—4,2	2,8—3,6	3,0—4,2

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Минерализация, мг/л		Содержание HCO_3' мг/экв.		Общая жесткость, мг/экв.	
			половодье	межень	половодье	межень	половодье	межень
186	Джиндыдарья	кишл. Паландара	330	—	3,9	—	3,9	—
188	Акдарья	в 3,5 км на З от перевала Мухбель	52—56	140—150	0,5	1,4—1,6	0,5—0,6	1,5—1,8
189	„	кишл. Хазарнова	120—280	160—380	1,2—2,9	2,3—3,8	1,3—3,2	2,1—4,8
191	Карасу (верхняя)	кишл. Улян	260—300	260—360	3,1—3,5	3,1—4,3	3,0—3,6	2,7—4,0
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	140—270	200—440	1,4—2,9	1,7—2,7	1,5—3,2	2,6—5,3
195	„	кишл. Каттаган	100—260	180—530	1,0—2,9	1,7—4,5	1,2—3,3	2,1—5,7
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	150—380	440—710	1,2—2,9	1,7—2,8	1,9—5,0	4,4—9,4
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	670—1320	1320—2100	1,3—5,2	1,6—3,9	8,3—16,7	15,1—22,4
212	Кичикурядарья	кишл. Дехканабад	1080—2200	1780—2400	2,9—3,9	3,6—3,8	10,9—26,7	17,1—20,2
213	„	кишл. Кулькишлак	1880—4050	1740—4150	2,7—3,4	2,1—3,8	16,9—31,7	18,7—30,7
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	860—1830	1100—1920	2,1—19,8	1,2—5,6	8,5—23,4	12,9—20,6
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	100—180	—	0,8—1,9		1,4—2,5	
222	„	кишл. Худгиф-Боло	94—140	200—220	0,8—1,4	1,3—1,4	1,0—1,9	2,2—2,4
223	„	устье р. Фандарья	150—250	200—320	1,3—2,6	1,6—2,6	1,5—3,8	2,2—4,1
224	„	мост Дупули	160—280	180—350	1,5—2,6	1,6—3,4	1,6—3,7	1,7—5,0
225	„	Ак-Карадарьинский вододелитель	180—240	340—400	1,6—2,2	3,5—3,8	2,3—3,0	4,4—4,8
227	Самджон	кишл. Худгиф	95—100	—	0,6—0,8		0,9—1,3	
234	Фандарья	устье	150—240	200—350	1,4—2,7	1,8—2,8	1,7—2,7	2,3—5,6
236	Ягноб	кишл. Такфон	120—270	190—300	1,2—2,9	2,0—2,9	1,6—3,4	2,4—3,7
240	Искандердарья	исток	82—170	95—220	0,8—1,8	0,8—2,4	1,0—1,9	0,9—2,6
241	Хазормечь	с. Летовка	120—170	160—260	1,2—1,5	1,4—2,5	1,2—2,1	2,0—3,0
242	Сарытаг	устье	93	170—250	0,9	1,5—2,5	1,1	1,9—2,6
245	Тагоб	кишл. Урмитан	180—260	220—260	1,4—2,3	2,0—2,7	1,7—2,8	2,6—2,9
247	Кштут	кишл. Зерифшор	210—240	250—380	2,3—2,7	2,5—3,4	2,2—3,5	3,2—3,9
251	Магияндарья	кишл. Суджина	210—320	260—400	2,0—3,3	2,4—3,1	2,1—3,4	3,3—4,9
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	210—270	270—300	2,4—3,2	3,0—3,7	2,3—3,3	2,7—3,8
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	93—180	120—230	1,0—2,0	1,4—2,7	1,1—1,9	1,5—2,5
260	Карасу	кишл. Коса	420—660	430—850	4,3—5,8	4,6—7,0	4,5—6,4	4,7—6,6

через толщину почво-грунтов с различной засоленностью, грунтовые воды обогащаются солями в различной степени и отличаются наибольшим разнообразием по территории бассейна. Разнообразие русловых вод обусловливается разнообразием грунтовых вод в период межени по минерализации и химическому составу.

Почвообразующие породы бассейна Амударьи восточной и северной частей не засолены, в результате чего здесь наблюдаются, как и в период половодья, маломинерализованные воды с суммой ионов 100—400 мг/л (бассейны рек Пяндж, Кафирниган, большинство рек бассейнов Кашкадарья и Зарафшан).

Ионный состав воды этих рек различен: содержание ионов SO''_4 и Cl' колеблется от резко выраженного до неявно выраженного, из катионов преобладает $Ca^{..}$. Наиболее засолены почво-грунты южной части территории, в основном бассейны рек Шерабад, Кугитанг, Гузардарья и Кызылсу южная. Минерализация русловых вод этих рек в период межени может достигать величин порядка 3—9 г/л. В воде рек Кугитанг, Шерабад (кишл. Шерабад) и Кызылсу (кишл.Саманчи) так же, как и в период половодья, преобладают хлориды, в воде р. Гузардарья — сульфатные ионы.

Промежуточное положение занимают реки с минерализацией 400—800 мг/л (Кызылсу северная, Вахш, Халкаджар). В этих реках наблюдается повышение минерализации в период межени за счет увеличения в химическом составе содержания ионов Cl' или SO_4''.

Минерализация и химический состав воды рек бассейна в период межени представлены в табл. 109 и на рис. 110.

3. Гидрохимическая характеристика отдельных водных объектов

1. Река Пяндж и ее притоки. Химический состав воды реки изучен недостаточно, имеется всего один пункт у кишл. Калай-Хумб с 6-летним периодом наблюдений.

Минерализация воды р. Пяндж у кишл. Калай-Хумб колеблется в пределах 140 —300 мг/л, причем амплитуда колебания в течение года небольшая. Минимальная минерализация (140—200 мг/л) наблюдается в теплое время года (июль—август), когда происходит таяние высокогорных снегов и ледников. В период преобладания грунтового питания (октябрь—апрель) минерализация повышается до 300 мг/л.

Вода реки в течение всего года имеет гидрокарбонатный характер с преобладанием ионов кальция. Степень выраженности преобладающих ионов хорошая и слабая во все фазы водного режима. Содержание сульфатных ионов в течение всего года сравнительно высокое — от 13 до 22% экв., содержание хлоридных ионов небольшое — от 2 до 5% экв. По качеству вода в течение года обладает хорошими питьевыми свойствами, мягкая.

Наиболее крупными притоками р. Пяндж являются Гунт и Бартанг, которые в гидрохимическом отношении имеют много общих черт. Минерализация воды в них до 250 мг/л наблюдается в период таяния высокогорных снегов и ледников, а в осенне-зимний период, когда преобладает грунтовое питание, минерализация колеблется в основном от 150 до 310 мг/л. Характерным для этих рек является малая амплитуда колебаний минерализации воды в течение года. Характер воды гидрокарбо-

натный с преобладанием в составе катионов кальция. В период половодья содержание ионов HCO_3' хорошо и резко выражено, в межень степень выраженности остается в основном такой же, за исключением устьевого участка р. Бартанг, где она выражена слабо (25—28% экв.) и неявно (21—24% экв.).

Содержание сульфатов в речной воде в течение всего года колеблется от 5 до 17% экв. У кишл. Шуджанд (устьевой участок р. Бартанг) оно повышается до 25% экв. В зимний период ионы HCO_3' и SO_4'' на этом участке содержатся в одинаковых количествах. Содержание хлоридных ионов в течение года небольшое — до 6% экв. (за исключением створа Мургаб, где 6/IV 1966 г. было 7,2% экв.). Содержание ионов $Na^{\cdot}+K^{\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ примерно в равных количествах от 1 до 20% экв.

По жесткости вода р. Гунт очень мягкая и мягкая в зависимости от гидрометеорологических условий, вода р. Бартанг в половодье мягкая, в зимний период умеренно жесткая.

2. Река Вахш. Вода реки в течение всего года имеет повышенную, а временами и высокую минерализацию. Повышенная минерализация воды обусловлена наличием в горах Вахшской долины соленосных пород, представленных преимущественно третичными осложнениями.

Минерализация р. Кызылсу в период половодья составляет 400—600 мг/л, причем минимум минерализации приходится на июль; в период межени минерализация колеблется от 700 до 800 мг/л.

Далее от г. Гарм вниз по течению минерализация воды в период половодья несколько понижается (300—500 мг/л), очевидно, за счет впадения менее минерализованных притоков (р. Муксу и других, сведений о химизме которых не имеется), а в период межени повышается до 600—800 мг/л. В отдельные годы в воде р. Вахш наблюдалось увеличение минерализации в период половодья (650 мг/л 5/VI 1951, г. и 856 мг/л 30/IV 1952 г.) за счет смыва солей с поверхности водосбора.

В ионном составе наблюдается повышенное содержание ионов SO_4'' и Cl', причем определить принадлежность воды к тому или иному классу представляется затруднительным в связи с равным их содержанием (рис. 111). Содержание ионов HCO_3' в период половодья во всех пунктах р. Вахш неявно выражено (8—20% экв.), содержание ионов SO_4'' неявно выражено (18—24% экв. пгт Гарм) и слабо выражено (25—28 % экв., кишл. Туткаул). Хлоридов в водах р. Вахш в период половодья несколько меньше, чем сульфатов (9—18% экв.) (рис. 111). Среди катионов преобладает кальций. Содержание его от неявно (16—24% экв.) до резко выраженного (33—43% экв.). Содержание ионов магния и ионов щелочных элементов небольшое (магния до 13% экв., $Na^{\cdot}+K^{\cdot}$ от 8 до 19% экв.).

В верхней части (р. Кызылсу) наблюдается пониженное содержание кальция (от 13 до 22% экв.) и в то же время повышенное по отношению к остальным участкам реки содержание $Na^{\cdot}+K^{\cdot}$ (14—23% экв.).

В период межени наблюдается повышение содержания в воде хлоридов (14—23% экв.) и ионов $Na^{\cdot}+K^{\cdot}$ (16—25% экв.), причем содержание последних настолько возрастает, что почти выравнивается с $Ca^{\cdot\cdot}$ (18—36% экв.). Вода реки умеренно жесткая (3,0—5,9% экв), а в межень жесткая (6—8% экв.) и очень жесткая (10,4% экв.).

3. Река Кафирниган. Водосбор реки формируется в основном на южных склонах Гиссарского хребта. Почвы водосбора незасолены. В период половодья минерализация воды реки в верхней части у кишл. Рамит составляет 120 мг/л, а в период межени она несколько выше (до 160 мг/л). Вниз по течению минерализация повышается и достигает в период половодья 220 мг/л, а в период межени до 350 мг/л. По химическому составу вода в течение всего года носит гидрокарбонатный характер с преобладанием ионов кальция. В верхней части реки

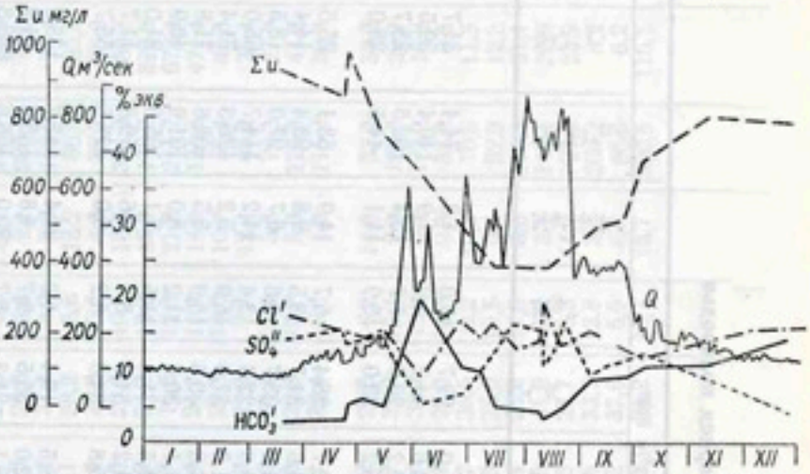


Рис. 111. Внутригодовое изменение расходов воды, минерализации и содержания главнейших ионов в воде р. Вахш у г. Гарм за 1951 г.

у кишлаков Рамит и Чинар содержание ионов HCO_3' (31—43% экв.) и $Ca^{\cdot\cdot}$ (32—44,8% экв.) в течение всего года резко выражено; вниз по течению степень выраженности падает до хорошей в период межени у кишл. Тартки (28—34,4% экв.). Содержание хлоридов, сульфатов, ионов магния и ионов щелочных элементов в течение года небольшое

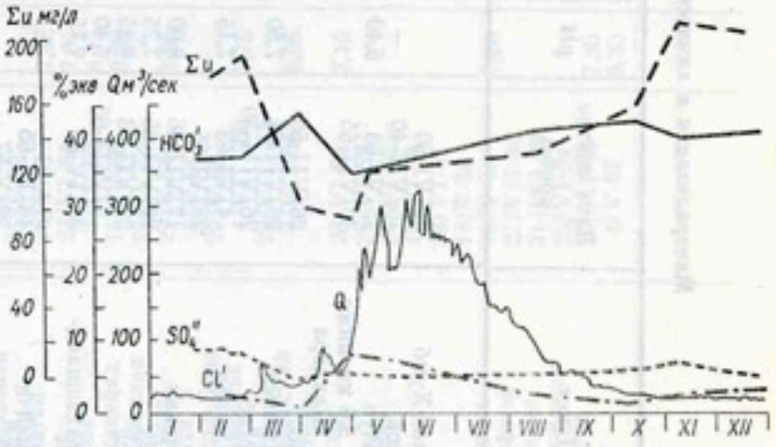


Рис. 112. Внутригодовое изменение расходов воды, минерализации и содержания главнейших ионов в воде р. Кафирниган у кишл. Чинар за 1950 г.

(до 11% экв.), а в кишл. Тартки содержание сульфатных ионов выше (до 18% экв. 31/I 1960 г.).

Таким образом, главной особенностью р. Кафирниган является небольшая минерализация и гидрокарбонатный характер ее воды с преобладанием ионов кальция в течение всего года (рис. 112) и повышение минерализации вниз по течению.

Вода по величине жесткости обладает хорошим качеством и считается мягкой, лишь ниже кишл. Тартки в период межени она становится умеренно-жесткой (от 3 до 4,4% экв).

4. Река Сурхандарья. Средняя многолетняя минерализация воды в Сурхандарье до впадения

Таблица 108

Минерализация и химический состав речных вод в период половодья

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Дата взятия пробы	pH	Сумма ионов, мг/л	% экв.						мг/л					
						HCO'_3	SO''_4	Cl'	Ca''	Mg''	$Na'+K'$	HCO'_3	SO''_4	Cl'	Ca''	Mg''	$Na'+K'$
31	Пяндж	кишл. Калай-Хумб	29/VI-60		141,0	31,8	17,2	1,0	29,7	19,0	1,3	74,4	31,7	1,6	22,8	8,9	1,2
32	„	кишл. Такой	15/VII-40	—	254,3	34,2	12,2	3,6	44,2	3,9	1,9	140,4	39,5	8,6	59,3	3,2	3,0
33	Гунт	кишл. Аличур	15/VI-63	6,40	175,9	37,0	10,8	2,2	26,9	7,7	15,4	102,5	23,7	3,4	24,4	4,3	17,5
35	„	г. Хорог в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	30/VII-55		97,7	27,0	17,8	5,2	23,0	15,9	11,1	44,5	23,0	5,0	12,5	5,2	7,5
37	Шахдара	кишл. Хабост	26/VII-65		112,1	29,4	17,9	2,7	28,4	6,7	14,9	53,1	25,5	2,9	16,8	2,4	11,0
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	26/VII-64	7,60	147,4	40,5	7,9	1,6	31,7	8,5	9,8	93,4	14,4	2,0	24,0	3,9	9,2
40	„	кишл. Мургаб	26/VIII-59		156,1	39,4	9,4	1,2	33,7	9,6	6,7	97,0	18,5	1,7	27,3	4,7	6,8
43	„	кишл. Шуджанд	4/VI-63	7,15	250,2	27,9	20,0	1,9	22,4	13,4	14,2	114,7	65,0	4,5	30,3	10,9	24,0
46	Кудара	устье	28/VI-65		267,4	28,2	20,3	1,5	27,9	16,9	5,2	126,3	71,4	3,8	41,1	15,1	9,5
48	Язгулем	кишл. Мотравн	17/VII-66	8,00	245,6	26,2	22,0	1,8	30,6	15,9	3,5	108,6	71,8	4,4	41,7	13,1	6,0
50	Ванч	кишл. Ванч	22/VII-65	7,75	194,1	32,4	16,5	1,1	30,8	11,2	8,0	101,9	40,9	2,1	31,9	7,0	10,2
52	Обивисхарви	кишл. Хурк	29/VII-63	7,25	173,2	38,1	9,7	1,5	31,4	11,5	7,1	105,0	21,0	2,4	28,5	6,3	8,0
53	Обихумбоу	устье	7/VIII-65	7,40	97,8	39,2	9,6	1,2	34,0	6,4	9,6	59,8	11,7	1,0	17,0	1,9	6,0
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	30/IV-65	7,75	424,1	17,3	26,9	5,8	34,8	9,2	6,0	127,5	155,7	24,9	84,2	13,5	18,0
56	„	кишл. Саманчи	13/IV-65	7,70	809,3	9,9	11,5	28,5	19,4	1,2	29,4	147,7	135,2	246,7	94,8	8,6	179,8
58	Яхсу	кишл. Кабозтонак	22/V-57		214,5	39,8	7,9	2,0	35,5	9,7	4,8	135,4	21,2	3,8	39,7	6,6	6,8
62	Таирсу	кишл. Шахбур	25/III-64	7,40	1722,2	5,2	26,7	18,1	21,3	8,7	20,0	166,6	678,8	338,7	225,7	55,8	254,2
63	Вахш	пгт Гарм	26/VI-53	—	410,4	16,7	22,0	11,3	34,5	3,9	11,6	119,0	124,2	46,9	80,7	5,6	34,0
65	„	кишл. Чорсада	1/VIII-65	7,75	310,0	15,2	21,6	13,1	26,2	8,8	15,0	83,6	93,2	41,7	47,3	9,6	33,8
66	„	кишл. Туткаул	7/VII-53		358,0	15,5	26,9	7,6	33,4	2,3	14,3	95,0	130,0	26,9	67,1	2,8	36,0
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	31/VII-56		330,9	17,3	25,6	6,9	26,1	12,5	11,4	99,5	116,4	22,9	49,3	14,3	27,0
69	Кызылсу	с. Дараут-Курган	31/V-58		635,1	11,9	18,9	19,0	21,3	14,9	13,8	140,9	176,6	130,6	82,9	35,1	67,0
70	„	кишл. Домбрачи	27/VII-64	7,40	415,5	13,7	22,4	13,7	24,5	10,6	14,9	102,5	131,6	69,2	59,9	15,8	45,5
73	Муксу	кишл. Давсеар	15/VII-63	7,55	190,7	25,5	18,7	5,8	24,9	7,9	17,2	80,5	46,5	10,5	25,9	5,0	22,2
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	20/VIII-64	6,60	76,5	37,8	8,8	3,4	32,4	15,2	2,4	47,0	8,8	2,4	13,2	3,8	1,2
77	Сангикар	кишл. Сангикар	19/VIII-64	6,70	85,0	38,6	9,6	1,8	29,6	10,0	10,4	51,9	9,9	1,4	13,0	2,7	5,8
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	30/VIII-58		195,0	36,6	12,4	1,0	39,6	1,4	9,0	111,7	29,8	1,7	39,7	0,9	11,2
79	„	кишл. Лайрони-Поён	15/VII-65		237,3	21,3	24,1	4,6	28,7	5,1	16,2	84,2	74,9	10,7	37,3	4,0	26,2
80	„	кишл. Тавиль-Даре	30/V-66	7,95	315,4	23,1	17,9	8,9	28,1	10,7	11,2	124,5	75,9	28,1	49,7	11,6	24,8
83	Рагноу	кишл. Лайрони-Боло	21/VI-64	7,20	311,6	20,3	29,1	0,6	34,6	9,7	5,7	106,8	120,5	1,8	59,7	10,2	12,2
84	Сарыоб	кишл. Каласанг	26/V-64	7,60	232,4	43,3	5,2	1,2	37,2	6,6	6,2	156,2	14,8	2,4	44,1	4,7	9,2
86	Сурхсу	кишл. Шаков	12/VI-65		469,6	15,6	30,0	4,4	36,8	6,0	7,2	126,3	191,3	20,6	97,8	9,6	24,0
87	Даштигурон	клх «8 Марта»	8/IV-64	7,50	207,7	43,8	5,2	0,4	34,1	12,5	3,4	142,8	13,2	0,6	36,5	8,1	4,5
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	12/V-64	7,40	2222,8	3,7	42,6	3,7	24,0	14,5	11,5	149,3	1363,4	86,1	319,6	117,6	184,6
90	Нурек	кишл. Дагана	5/V-64	7,40	793,1	10,1	33,3	6,5	27,4	10,5	12,1	141,6	369,4	53,6	127,1	29,4	70,7
93	Кафирниган	кишл. Рамит	16/VII-65	7,40	116,3	36,6	11,4	2,0	30,5	4,7	14,8	66,5	16,4	2,0	18,2	1,7	11,0
94	„	кишл. Чинар	5/VII-63	7,40	146,9	41,3	5,5	3,7	27,6	11,3	11,1	95,8	9,9	3,5	21,0	5,2	10,5
95	„	кишл. Тартки	30/VI-63	7,30	218,8	32,1	14,0	3,4	25,3	5,6	19,1	111,7	38,5	6,6	28,9	3,9	27,2
96	Сардай-Миёна	кишл. Рамит	24/VII-64	7,60	119,6	41,6	4,5	3,6	32,2	9,7	8,1	78,7	6,6	3,9	20,0	3,0	6,2
97	Обиёс	кишл. Испев	21/VI-63	7,20	119,7	36,0	12,0	2,0	26,3	6,2	17,5	67,7	17,9	2,0	16,2	2,3	13,5
103	Варзоб	кишл. Дагана	7/VI-51		146,8	39,7	8,5	1,8	30,7	14,4	4,9	94,0	15,7	2,6	23,9	6,8	3,8
105	„	Путовский мост	30/V-60		144,8	42,7	7,0		34,3	10,0	5,7	96,4	12,6	0,0	25,5	4,5	5,2
106	Зидды	кишл. Зидды	30/V-66	8,30	207,2	39,7	7,1	2,8	34,0	7,6	8,4	130,0	18,1	5,4	36,5	5,0	11,2
118	Туйкуталь	пгт Такоб	8/VI-61	6,60	51,4	31,4	17,2	0,7	41,8	0,7	7,5	25,6	10,9	0,4	11,2	0,1	2,5
120	Харангон	кишл. Чехак	28/IV-66	8,05	178,1	38,3	9,1	2,4	32,0	7,8	10,2	107,4	20,4	3,8	29,5	4,4	11,8

122	Лючоб	кишл. Лючоб	31/VIII-39		161,5	42,1	4,6	3,3	41,1	5,9	3,0	107,1	9,1	4,9	34,3	3,0	3,1
123	„	г. Душанбе	10/IV-42		230,8	33,8	6,6	9,6	44,2	3,7	2,1	128,7	19,7	21,2	55,2	2,8	3,2
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	28/V-39		536,2	27,0	14,8	8,2	34,3	10,2	5,5	245,0	106,1	43,2	102,9	18,4	20,6
125	Ханака	кишл. Алибеги	22/VI-52	—	182,4	37,7	10,5	1,8	33,1	15,2	1,7	111,7	24,4	3,1	32,2	9,0	2,0
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	30/V-53	7,70	250,9	38,2	10,4	1,1	35,1	8,1	6,8	151,7	32,5	2,4	45,9	6,4	11,0
129	„	кишл. Шурчи	28/IV-56		303,1	27,7	19,9	2,2	33,1	13,0	3,9	140,3	79,1	6,3	55,1	13,1	8,0
130	„	Сурханская	15/V-55		439,0	18,9	28,1	3,0	38,1	11,2	0,7	144,0	168,0	13,0	95,0	17,0	2,0
131	„	кишл. Мангузар	8/VI-43	—	399,9	32,4	14,3	3,3	42,5	2,6	4,9	209,2	72,4	12,2	89,9	3,4	12,8
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	12/VI-42		222,1	34,5	12,6	2,9	32,1	15,3	2,6	126,6	36,2	6,1	38,6	11,2	3,4
134	„	устье р. Обизараиг	17/VI-65	8,00	169,4	27,3	20,6	1,3	28,6	5,1	16,3	74,4	44,0	2,1	25,7	2,8	18,2
144	Обизараиг	кишл. Дашнабад	16/V-66	7,65	225,5	32,8	14,0	2,0	34,9	10,6	3,5	123,2	41,2	4,3	43,1	7,9	5,2
145	Каратаг	кишл. Каратаг	30/V-63	7,20	160,9	33,4	15,7	0,7	40,5	5,7	3,8	86,0	31,9	1,0	34,3	2,9	4,0
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	30/VII-64	7,30	114,8	32,4	14,6	3,0	39,7	4,0	6,3	59,8	21,0	3,2	24,0	1,5	4,8
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	14/V-66	7,80	223,6	27,9	20,0	1,8	37,7	8,0	4,3	102,5	58,1	3,9	45,7	5,9	6,5
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	11/V-66	—	288,4	20,9	25,1	4,0	37,3	7,6	5,1	102,5	96,6	11,3	59,9	7,4	10,2
159	„	кишл. Карлюк	15/V-38		311,0	30,1	17,2	2,7	38,9	8,6	2,5	152,9	68,7	8,1	65,0	8,7	7,6
166	Шерабад	кишл. Дербент	29/IV-62	7,75	583,0	13,6	25,0	11,2	32,0	6,8	11,2	140,3	203,1	76,3	108,8	14,0	47,2
167	„	в 4,1 км выше устья р. Майдан	13/V-63	7,70	803,3	8,7	24,2	16,9	26,1	4,8	19,1	126,3	278,1	142,8	124,8	14,0	114,0
168	„	кишл. Шерабад	8/V-58	—	910,2	7,6	24,6	17,7	30,7	13,1	6,2	131,2	334,4	178,3	174,6	45,4	43,8
173	Кугитанг	пгт Свинцовый рудник	17/V-62		1959,8	4,8	7,3	37,9	9,5	1,9	38,6	181,8	219,9	843,1	119,0	14,2	581,8
175	Казакдарья	кишл. Казакдарья	23/VII-66	8,40	659,0	14,6	18,1	17,3	21,9	9,7	18,4	173,2	169,0	119,1	85,2	23,0	89,5
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	29/V-64	8,30	255,5	47,1	1,4	1,5	33,8	13,4	2,8	187,9	4,1	3,5	44,3	10,7	4,5
178	„	кишл. Айранчи	5/V-38	—	299,8	43,0	2,1	5,0	30,8	14,1	5,0	206,1	7,8	13,9	48,6	13,5	9,9
180	„	кишл. Чиракчи	8/VI-59	7,85	238,5	37,4	9,6	2,2	28,4	13,3	8,3	142,8	28,8	4,8	35,7	10,1	13,0
183	„	кишл. Каратикон	20/VI-60	7,75	401,8	27,6	19,1	2,7	23,8	16,6	9,6	184,9	100,9	10,5	52,5	22,3	26,2
185	Джинцыдарья	кишл. Джауз	24/IV-60		276,0	47,2	1,1	1,4	33,5	14,4	2,1	203,8	3,8	3,5	47,4	12,4	3,8
186		кишл. Паландара	15/V-38		330,3	45,8	0,9	3,3	31,7	14,7	3,6	239,3	3,7	9,9	54,3	15,3	7,8
188	Акдарья	в 3,5 км к З от перевала Мухбель	19/VIII-65		52,4	41,7	1,5	6,8	40,9	0,0	9,1	33,6	1,2	3,2	10,8	0,0	3,0
189	„	кишл. Хазарнова	15/VI-56	7,90	205,5	31,7	13,8	4,1	21,3	5,6	23,1	103,7	35,4	7,7	23,1	3,6	31,0
191	Карасу (верхняя)	кишл. Улян	4/IV-57		288,5	43,3	3,7	2,5	28,5	19,4	2,1	200,1	13,6	6,8	43,3	17,9	4,0
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	15/V-39		249,5	39,8	6,8	3,4	37,1	9,9	3,0	158,9	21,4	7,8	48,6	7,9	4,9
195	„	кишл. Каттаган	16/V-64	7,45	149,6	33,5	13,4	3,1	28,2	8,6	13,2	80,5	25,5	4,3	22,2	4,1	13,0
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	22/VI-64	7,85	181,7	31,7	16,7	1,4	39,8	5,6	4,6	92,7	38,6	2,5	38,3	3,3	5,5
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	4/IV-60	8,15	1780,6	9,9	27,1	13,0	20,8	10,7	18,5	321,0	689,5	244,4	221,3	28,7	235,7
212	Кичикурядарья	кишл. Дехканабад	13/IV-66	8,20	1085,7	9,2	33,6	6,9	21,9	12,2	15,9	179,3	513,8	78,0	139,7	47,7	121,2
213	„	кишл. Кулькишлак	29/IV-54	—	1496,4	7,8	31,4	10,7	16,5	12,3	21,2	211,7	672,4	169,9	147,7	66,5	226,6
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	29/V-64	7,00	1011,2	7,0	32,5	10,4	24,1	11,9	14,0	130,5	474,4	112,0	147,1	43,9	102,9
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	8/V-61		141,3	24,6	25,4		29,3	10,0	10,7	57,4	46,5	0,1	22,4	4,6	10,2
222	„	кишл. Худгиф-Боло	29/V-65	—	117,1	25,2	23,6	0,9	29,9	7,7	12,4	48,2	35,4	1,2	18,8	2,9	9,8
223	„	устье р. Фандарья	4/VIII-60	7,75	140,8	34,9	15,1	0,0	34,1	12,4	3,5	79,3	27,0	0,0	25,5	5,6	3,2
224	„	мост Дупули	29/VIII-55		231,6	33,6	14,8	1,6	29,3	15,7	5,0	127,5	44,2	3,6	36,5	11,9	7,8
225	„	Ак-Карадарьинский вододелитель	7/VII-66	8,55	193,6	36,5	12,4	1,1	32,4	16,6	1,0	115, 3	30,8	2,2	33,7	10,4	1,2
227	Самджон	кишл. Худгиф	28/VI-64	7,10	96,4	23,6	24,4	1,2	29,8	6,2	14,0	37,2	30,2	1,2	15,4	1,9	9,0
234	Фандарья	устье	28/VI-52	—	199,6	40,3	8,0	1,7	31,7	15,4	2,9	128,8	20,9	3,1	33,2	9,8	3,8
236	Ягноб	кишл. Такфон	24/VI-55		183,8	41,9	7,3	0,8	38,7	10,9	0,4	122,0	16,6	1,4	37,0	6,3	0,5
240	Искандердарья	исток	16/VI-56		126,8	41,5	6,1	2,1	28,0	12,5	9,5	83,0	9,5	2,5	18,4	5,0	7,8
241	Хазормечь	с. Летовка	23/VI-41		120,2	37,2	7,6	5,2	36,5	3,2	10,3	70,8	11,5	5,8	22,9	1,2	8,0
242	Сарытаг	устье	15/V-39		92,9	34,0	10,2	5,8	25,0	19,5	5,5	52,9	12,3	5,2	12,9	6,1	3,5
245	Тагоб	кишл. Урмитан	10/V-63	7,00	193,7	36,9	12,7	9,4	23,6	17,8	8,6	115,3	31,1	0,7	24,2	11,1	11,0
247	Кштут	кишл. Зерифшор	21/VII-40		237,6	36,8	9,3	3,9	41,0	5,9	3,1	140,4	27,9	8,6	51,4	4,5	4,8
251	Магиандарья	кишл. Суджина	31/VII-39		228,1	34,5	8,2	7,3	27,7	8,3	14,0	127,6	23,9	15,7	33,6	6,1	21,2
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	25/VI-54		278,3	46,2	2,4	0,8	33,7	12,8	3,5	200,2	8,2	2,3	47,8	11,1	6,2
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	24/III-66	7,80	127,2	43,8	4,0	2,2	37,6	5,9	6,5	86,6	6,2	2,5	24,4	2,3	5,2
260	Карасу	кишл. Коса	4/V-62	6,30	657,8	32,7	13,8	3,3	21,2	15,1	13,7	350,8	116,5	20,6	74,9	32,3	60,0

Таблица 109

Минерализация и химический состав речных вод в период межени

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Дата взятия пробы	pH	Сумма ионов, мг/л	% экв.						мг/л					
						HCO'_3	SO''_4	Cl'	Ca''	Mg''	$Na'+K'$	HCO'_3	SO''_4	Cl'	Ca''	Mg''	$Na'+K'$
30	Пяндж	кишл. Вомар	31/III-42		313,8	27,4	18,6	4,0	48,1	1,2	0,7	141,6	75,7	12,1	81,7	1,2	1,5
31	„	кишл. Калай-Хумб	30/III-60		266,7	29,6	18,3	2,1	26,8	11,9	11,3	129,4	63,0	5,3	38,5	10,3	20,2
33	Гунт	кишл. Аличур	16/XII-63		257,7	40,8	6,7	2,1	25,7	15,5	8,8	167,2	21,4	5,0	34,7	12,6	14,8
35	„	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	30/III-55		181,5	30,2	15,5	4,3	34,5	9,2	6,3	90,3	36,6	7,4	33,9	5,5	7,8
37	Шахдара	кишл. Хабост	25/XII-63	7,40	211,2	29,2	16,7	4,1	32,6	8,3	9,1	101,3	45,7	8,3	37,1	5,7	13,0
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	11/XII-63	7,50	278,9	37,5	10,7	1,5	27,5	11,8	10,7	166,6	37,4	3,8	40,1	10,5	19,5
40	„	кишл. Мургаб	6/IV-66	7,85	363,5	27,5	15,1	7,2	31,1	5,4	13,5	165,4	71,2	25,0	61,3	6,4	33,2
43	„	кишл. Шуджанд	12/IV-63	7,50	301,0	24,4	23,5	1,9	31,3	18,6	0,1	126,3	95,4	5,8	53,1	19,2	0,2
48	Язгулем	кишл. Мотравн	21/XI-63	7,40	443,7	17,4	30,1	2,4	28,0	16,2	5,8	134,9	182,7	11,0	71,1	25,0	18,2
50	Ванч	кишл. Ванч	30/IV-65	7,75	389,3	22,4	24,8	2,8	41,4	6,1	2,5	146,4	127,9	10,8	89,0	7,9	6,8
52	Обивисхарви	кишл. Хурк	14/XII-63	7,40	187,0	40,8	8,2	1,0	34,0	13,5	2,5	121,4	19,3	1,7	33,3	8,0	3,0
53	Обихумбоу	устье	30/XI-66	7,50	145,3	40,3	6,6	3,1	35,5	11,6	2,9	93,4	11,9	4,2	27,1	5,4	2,8
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	21/VIII-60		705,7	9,5	33,1	7,4	28,6	12,5	8,9	121,4	331,5	54,9	119,8	31,6	46,5
56	„	кишл. Саманчи	2/VIII-63	7,60	2448,9	4,2	6,9	38,9	6,5	3,1	40,4	202,6	261,2	1087,3	103,0	30,0	764,2
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	2/I-59		279,5	42,2	4,5	2,9	47,6	2,0	0,4	183,7	15,6	7,6	68,1	1,7	0,8
62	Таирсу	кишл. Шахбур	4/VIII-65	7,65	4085,6	1,8	20,3	27,9	15,1	9,9	25,0	144,0	1285,2	1305,0	399,4	159,7	790,3
63	Вахш	пгт Гарм	7/II-55		808,4	7,8	22,1	20,1	22,9	5,7	21,4	115,9	258,8	174,2	111,7	17,0	130,8
65	„	кишл. Чорсада	1/XII-64		804,0	9,6	19,4	20,9	21,6	6,4	22,0	142,2	225,0	179,2	104,6	18,8	133,2
66	„	кишл. Туткаул	13/II-62	7,10	799,9	7,9	19,2	22,8	19,1	8,0	22,9	117,8	225,9	197,0	93,4	24,0	139,8
68	„	головное сооружение Вахшского магистрального канала	31/I-57		788,2	7,7	21,0	21,2	21,2	7,0	21,8	112,3	241,3	180,4	101,9	20,3	130,5
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	18/III-66	7,95	791,3	7,8	21,0	21,1	20,0	9,4	20,6	114,7	244,6	181,3	97,2	27,7	124,8
73	Муксу	кишл. Давсеар	9/IV-62	7,00	362,1	17,5	26,6	5,9	29,1	11,6	9,3	109,8	131,5	21,7	60,1	14,5	24,0
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	2/III-66	7,80	165,2	40,0	8,6	1,4	32,2	14,3	3,5	105,6	17,7	2,2	27,9	7,5	3,8
77	Сангикар	кишл. Сангикар	2/X-64	6,60	152,6	40,5	9,0	0,5	41,0	3,3	5,7	95,8	16,9	0,8	31,9	1,6	5,5
78	Обихингоу	кишл. Сангвор	17/XI-57		238,3	31,5	17,5	1,0	33,2	2,9	13,9	119,0	51,8	2,2	41,1	2,2	21,5
79	„	кишл. Лайрони-Поён	10/XI-66	7,55	378,0	15,6	27,9	6,5	28,9	17,1	4,0	105,6	148,3	25,5	64,1	23,1	11,0
80	„	кишл. Тавиль-Даре	15/XI-66	7,85	443,3	14,7	22,9	12,3	23,2	13,4	13,4	117,2	143,0	56,8	60,5	21,2	43,8
83	Рагноу	кишл. Лайрони-Боло	12/XI-66	7,95	673,0	9,3	33,0	7,6	30,0	10,4	9,6	112,9	314,1	53,5	119,0	25,2	47,5
87	Даштигурон	клх «8 Марта»	10/X-64		243,9	40,5	8,9	0,2	41,9	7,9	0,2	155,6	26,7	0,4	52,9	6,1	0,2
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	12/VIII-64	7,60	2420,1	4,4	40,4	5,2	22,6	18,0	9,4	198,3	1425,3	134,8	332,5	161,4	165,8
90	Нурек	кишл. Дагана	5/VIII-64	7,40	1212,0	5,4	40,9	3,6	31,9	12,5	5,6	117,8	710,7	46,3	230,9	55,0	49,0
93	Кафириниган	кишл. Рамит	26/XI-64	7,40	151,9	43,1	4,3	2,6	35,2	11,0	3,8	103,1	8,0	3,7	27,7	5,2	3,8
94	„	кишл. Чинар	29/I-61	7,30	184,1	40,5	8,5	0,8	34,2	9,9	5,9	117,2	19,3	1,5	32,5	5,7	7,0
95	„	кишл. Тартки	9/I-59		350,5	30,0	13,3	6,4	34,8	7,7	7,5	173,3	60,7	21,7	66,1	8,9	17,8
96	Сардай-Миёна	кишл. Рамит	14/XII-66	7,85	187,1	40,9	3,2	5,7	32,3	12,0	5,7	122,7	7,5	10,0	31,9	7,2	7,0
97	Обиёс	кишл. Испев	12/XI-63	7,60	173,9	42,4	6,5	1,1	32,5	10,8	6,7	115,3	14,0	1,8	29,1	5,8	7,5
103	Варзоб	кишл. Дагана	7/II-59	7,60	188,1	34,4	13,6	1,6	41,7	5,9	2,4	103,7	32,3	2,8	41,3	3,5	3,0
105	„	Путовский мост	5/XII-62	7,10	179,9	37,8	10,7	1,1	37,1	7,7	5,2	107,4	24,1	1,8	34,7	4,4	6,0
106	Зидды	кишл. Зидды	23/III-66	7,60	294,5	37,1	9,6	3,2	29,7	10,9	9,4	175,1	35,4	8,7	46,1	10,2	18,2
118	Туйкуталь	пгт Такоб	29/I-60	—	128,2	44,5	4,6	0,9	36,8	7,7	5,5	88,5	7,0	0,9	24,0	3,0	4,5
120	Харангон	кишл. Чехак	11/IX-65	8,20	254,2	40,3	9,2	0,3	31,8	13,3	4,9	162,3	29,5	0,8	42,1	10,7	8,0
122	Лючоб	кишл. Лючоб	28/IX-39		194,1	34,2	12,0	3,8	32,0	8,2	9,8	107,1	29,6	6,8	32,9	5,1	12,6
123	„	г. Душанбе	10/I-44		264,5	37,8	9,0	3,2	43,2	3,3	3,5	158,7	29,6	7,9	59,5	2,8	6,0
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	26/X-39		754,8	16,9	21,1	12,0	32,7	13,2	4,1	229,7	225,4	95,1	145,8	35,8	23,0
125	Ханака	кишл. Алибеги	12/I-61	7,30	220,7	39,4	9,1	1,0	30,1	13,3	6,6	137,9	25,1	2,3	34,7	9,2	9,5

127	Сурхандарья	клх им. Жданова	14/II-58	7,75	369,3	29,2	17,7	2,6	28,7	14,4	6,9	178,8	85,2	9,4	57,8	17,6	17,2
129	„	кишл. Шурчи	18/II-57	—	593,6	21,2	24,5	3,8	27,2	14,8	8,0	216,0	196,3	22,2	90,9	30,0	33,2
130	„	Сурханская	15/XII-53	—	557,0	19,8	26,6	3,6	15,9	15,2	18,9	190,0	200,0	20,0	50,0	29,0	68,0
132	Тупаланг	кишл. Зарчоб	15/I-42		340,6	22,2	23,8	4,0	34,5	9,4	6,1	128,7	108,6	13,5	65,8	10,9	13,1
133	„	в 2 км выше устья р. Обизаранг	15/I-38	—	352,7	25,2	22,9	1,9	36,7	11,1	2,2	149,4	107,0	6,4	71,5	13,1	5,3
134	„	устье р. Обизаранг	31/I-42		501,6	21,2	22,7	6,1	25,6	6,8	17,6	180,2	152,2	30,0	71,5	11,6	56,1
144	Обизаранг	кишл. Дашнабад	20/I-66	8,25	366,9	22,4	25,2	2,4	28,4	15,6	6,0	140,3	124,2	8,5	58,5	19,5	15,5
145	Каратаг	кишл. Каратаг	25/XII-64	7,20	337,6	18,5	29,4	2,0	36,4	9,4	4,2	106,8	133,7	6,8	68,9	10,8	10,0
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	28/XII-65	7,60	228,6	29,0	19,7	1,3	39,6	8,9	1,5	109,2	58,4	2,7	49,1	6,7	2,2
154	Сангардак	кишл. Кинг-Гузар	16/I-63	8,25	359,3	22,8	25,1	1,9	35,8	10,5	3,7	138,5	119,8	6,7	71,3	12,6	9,2
158	Халкаджар	кишл. Базар-Джой	18/I-64	8,00	739,7	12,3	29,8	7,8	30,8	7,0	12,2	159,8	304,7	59,2	131,7	18,2	64,8
159	Халкаджар	кишл. Карлюк	15/X-38		805,3	8,6	33,7	7,7	17,5	9,0	23,5	140,6	435,7	73,7	94,3	29,3	31,7
166	Шерабад	кишл. Дербент	12/II-64	6,10	1384,9	5,9	26,9	17,2	23,8	7,4	18,8	152, 5	545,1	257,4	201,2	38,2	190,5
167	„	в 4,1 км выше устья р. Майдан	15/XII-60	—	2168,5	4,3	16,4	29,2	14,2	5,3	30,5	175,7	534,4	700,0	192,3	43,9	516,2
168	„	кишл. Шерабад	6/II-58		2358,6	3,7	15,4	30,8	12,8	5,3	31,9	167,8	554,5	816,9	191,5	48,8	573,1
173	Кугитанг	пгт Свинцовый рудник	15/VIII-62		9284,8	1,0	4,3	44,7	3,7	1,4	44,9	182,4	632,4	4875,4	225,0	53,9	3314,4
175	Казакдарья	кишл. Казакдарья	19/II-66	8,15	1019,1	1,0	23,3	25,7	8,2	15,3	26,5	183,0	3719,1	3021,6	542,5	618,6	2106,7
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	25/I-66	8,30	278,9	47,0	1,8	1,0	31,3	13,5	5,2	203,7	6,4	2,5	44,5	11,7	9,2
178	„	кишл. Айранчи	20/VII-40		364,0	39,0	6,5	3,8	42,1	4,8	3,1	229,7	29,6	12,9	80,1	5,5	6,8
180	„	кишл. Чиракчи	21/VIII-57	7,65	499,5	30,1	18,0	1,9	24,3	17,3	8,4	249,6	117,2	9,2	66,2	28,6	28,5
183	„	кишл. Каратикон	7/X-58		532,0	30,4	16,8	2,3	22,4	19,5	8,1	269,1	117,2	11,6	65,1	34,5	29,2
185	Джиндыдарья	кишл. Джауз	13/II-55	9,10	290,7	46,5	1,9	1,6	30,1	15,2	4,7	212,3	6,5	4,2	45,0	13,9	8,8
186	„	кишл. Паландара	22/II-38		316,3	45,8	1,6	2,6	34,0	13,2	2,8	228,1	6,2	7,6	55,7	13,1	5,6
188	Акдарья	в 3,5 км к З от перевала Мухбель	28/II-63		150,4	42,3	5,1	2,3	32,9	14,0	3,1	101,3	9,5	3,2	25,9	6,7	3,0
189	„	кишл. Хазарнова	15/I-63		242,2	39,9	7,3	2,4	32,8	12,2	5,0	153,7	22,3	5,3	41,5	9,4	8,0
191	Карасу (верхняя)	кишл. Улян	18/I-58	8,30	308,7	45,6	3,0	0,8	28,8	17,3	3,9	221,5	11,5	2,0	45,9	16,8	7,8
194	Танхизыдарья	кишл. Атчиги	25/X-39		351,2	28,5	17,8	3,8	24,7	13,5	11,8	165,9	81,5	12,7	47,2	15,7	28,2
195	„	кишл. Каттаган	3/II-62	7,70	344,3	26,4	20,4	2,9	27,4	14,0	8,6	151,9	92,6	9,6	51,9	16,1	20,2
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	19/II-65		645,4	11,4	37,6	0,8	41,2	7,0	1,8	128,7	332,8	5,3	152,3	15,8	8,2
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	30/IX-63	7,60	1335,7	4,5	37,6	7,8	30,0	8,7	11,3	110,4	722,5	110,6	240,5	42,2	108,5
212	Кичикурядарья	кишл. Дехканабад	11/I-65		1777,9	6,9	33,0	10,0	19,4	12,8	17,8	225,1	843,8	187,8	207,2	82,7	227,2
213	„	кишл. Кулькишлак	5/IX-56		7078,3	6,6	25,1	18,3	5,7	15,0	29,3	869,5	2617,3	1413,1	249,3	396,5	1528,1
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	24/XI-55		2311,6	4,6	29,8	15,5	20,0	9,3	20,7	196,5	1010,4	387,6	282,7	79,5	350,9
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	30/X-60		164,3	26,4	21,8	1,8	40,8	5,4	3,8	71,4	46,5	2,8	36,3	2,9	4,2
222	„	кишл. Худгиф-Боло	20/II-66	7,55	193,6	25,8	23,4	0,6	31,3	13,8	4,9	83,6	59,4	1,1	33,3	8,9	6,5
223	„	устье р. Фандарья	16/II-64	7,60	273,6	27,6	21,2	0,9	28,1	15,3	6,6	125,7	76,1	2,6	42,1	13,9	12,2
224	„	мост Дупули	20/II-50		287,4	30,6	18,5	0,9	31,9	18,1	—	146,0	69,1	2,6	51,9	17,8	—
225	„	Ак-Карадарьинский вододелитель	22/II-66	8,00	388,6	34,4	12,8	1,4	25,4	17,3	7,3	217,8	63,8	5,0	52,7	21,8	19,0
234	Фандарья	устье	15/I-61	7,10	250,1	35,7	14,1	0,2	30,0	18,8	1,2	146,4	45,5	0,4	40,5	15,3	2,0
236	Ягноб	кишл. Такфон	30/I-56	7,10	234,2	41,5	7,9	0,3	38,5	7,2	4,3	151,9	22,6	0,8	46,2	5,2	6,5
240	Искандердарья	исток	30/XI-54		128,2	38,1	11,3	0,6	37,8	11,3	0,9	78,1	18,5	0,8	25,4	4,6	0,8
241	Хазормечь	с. Летовка	5/IV-40		236,3	35,8	10,6	3,6	48,7	0,0	1,3	135,1	31,3	7,9	60,0	0,0	2,0
242	Сарытаг	устье	15/II-39		206,3	39,9	8,3	1,8	23,0	18,4	8,6	132,4	21,4	3,5	25,0	12,2	11,8
245	Тагоб	кишл. Урмитан	27/II-63	7,20	245,6	34,5	14,3	0,9	23,6	18,0	8,4	137,9	45,3	2,2	31,1	14,3	13,8
247	Куштут	кишл. Зерифшор	28/I-41		280,7	34,1	12,9	3,0	42,3	5,1	2,6	154,4	46,1	7,9	62,9	4,6	4,8
251	Магиандарья	кишл. Суджина	15/I-40		329,9	35,9	12,4	1,7	27,0	14,4	8,6	191,4	51,8	5,4	47,2	15,3	18,8
254	Аманкутансай	кишл. Аман-Кутан	27/II-54		273,6	46,6	2,5	0,6	36,7	6,9	6,4	195,1	8,2	1,6	50,5	5,7	11,0
259	Сазагансай	кишл. Сазаган	30/XI-62		164,9	45,5	2,4	2,1	35,0	9,3	5,7	116,5	4,7	3,2	29,5	4,7	6,0
260	Карасу	кишл. Коса	14/II-62		430,0	40,8	7,1	1,7	27,3	14,7	8,0	278,8	38,3	6,7	61,3	19,9	22,5

р. Халкаджар в период межени изменяется в пределах 250—400 мг/л, в период летнего половодья (май—июнь) не превышает 250 мг/л. После впадения р. Халкаджар минерализация воды в р. Сурхандарье в период половодья возрастает до 300 мг/л, а в период межени достигает 700 мг/л. Вниз по течению у кишл. Мангузар минерализация еще более возрастает: летом до 400 мг/л, а зимой до 900 мг/л.

По химическому составу вода верхней части бассейна имеет гидрокарбонатный характер с преобладанием в составе катионов кальция (28—38% экв.).

Содержание ионов HCO_3' в период половодья и межени составляет 30—40% экв., а содержание ионов SO_4'' — 9—16% экв. в половодье, в меженный период несколько возрастает до 10—18% экв. (рис. 113). Жесткость воды р. Сурхандарьи изменяется как по сезонам, так и по длине реки. В период половодья вода в реке изменяется от мягкой (клх. им. Жданова 1,6—3,1 мг-экв.) до умеренно-жесткой (кишл. Шурчи и кишл. Мангузар 3,0—6,4 мг-экв.), в период межени от умеренно-жесткой (клх им Жданова 4,0—5,6 мг-экв.) до жесткой (кишл. Шурчи 6—8,7 мг/экв.) и очень жесткой (кишл. Мангузар 9,55 мг-экв.).

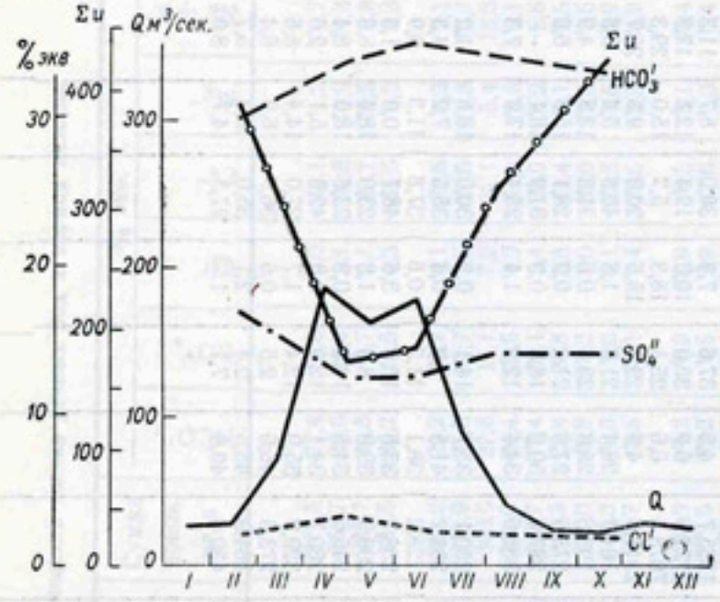


Рис. 113. Внутригодовое изменение расходов воды, минерализации и содержания главнейших ионов в воде р. Сурхандарьи у клх им. Жданова за 1959 г.

5. Река Зарафшан. Бассейн р. Зарафшан большей частью расположен на незасоленных почвах. Засоление почв, обусловленное наличием солончаков, встречается лишь в долине реки ниже г. Навои и в районе г. Бухары.

Вода р. Зарафшан до г. Самарканда в период половодья носит хорошо выраженный гидрокарбонатный характер с преобладанием ионов $Ca^{"}$ и имеет невысокую минерализацию (порядка 90—250 мг/л). В межень вода сохраняет гидрокарбонатный характер, минерализация немного повышается до 300 мг/л, в отдельных случаях до 350 мг/л. Характерной чертой гидрохимического режима р. Зарафшан является умеренное колебание минерализации и химического состава в течение года (рис. 114) и повышение минерализации вниз по течению реки по мере удаления от источников питания за счет повышения роли грунтового питания и возвратных вод от орошения. У г. Навои минерализация воды в течение года колеблется в пределах 380—600 мг/л с преобладанием в составе ионов $Ca^{"}$ и HCO_3' от неявной до резкой выраженности.

В период начала половодья, т. е. подъема уровня, минерализация в отдельные годы достигает значительных величин (за счет смыва солей с поверхности почвы). Содержание сульфатов в воде в период половодья от 9 до 31,6% экв., в период межени до 28,6% экв., а хлоридов не превышает 6% экв.

Вода р. Зарафшан в период половодья в основном мягкая, в период межени умеренно-жесткая (6,75% экв.), а в районе г. Навои и ниже умеренно жесткая в течение всего года.

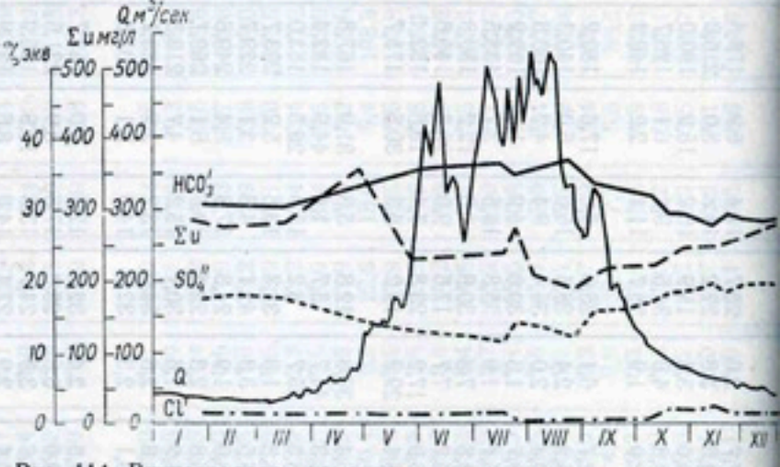


Рис. 114. Внутригодовое изменение расходов воды, минерализации и содержания главнейших ионов в воде р. Зарафшан у моста Дупули за 1954 г.

4. Качество речных вод

1. Вода для питья. Величина минерализации, количество и состав растворенных солей являются основными показателями пригодности воды для питья.

Для характеристики степени пригодности условно приняты следующие градации:

0—600 мг/л — хорошая питьевая вода,
600—1000 мг/л — удовлетворительная питьевая,
1—1,5 г/л — допустимая для питья,
1,5—2,5 г/л — допустимая для питья по необходимости,
2,5—4,0 г/л — допустимая для питья в крайнем случае,
>4 г/л — не пригодная для питья,
>6 г/л — не пригодная для водопоя скота.

Нормы качества воды, применяемой для централизованного водоснабжения, определяются Государственным общесоюзным стандартом (ГОСТ 2874—54 — вода питьевая).

Характеристики минерализации и химического состава речных вод бассейна Амударьи представлены на рис. 115 и 116.

Применительно к вышеуказанным условным градациям воды большинство рек бассейна обладают хорошими питьевыми свойствами в течение всего года.

Вода р. Шерабад у кишл. Шерабад и р. Нурек в период половодья имеет удовлетворительное качество. Допустимая и удовлетворительная для питья в течение всего года вода рек бассейна Гузардарьи. Допустимой для питья по необходимости в период половодья является вода р. Таирсу у кишл. Шахбур и р. Кугитанг.

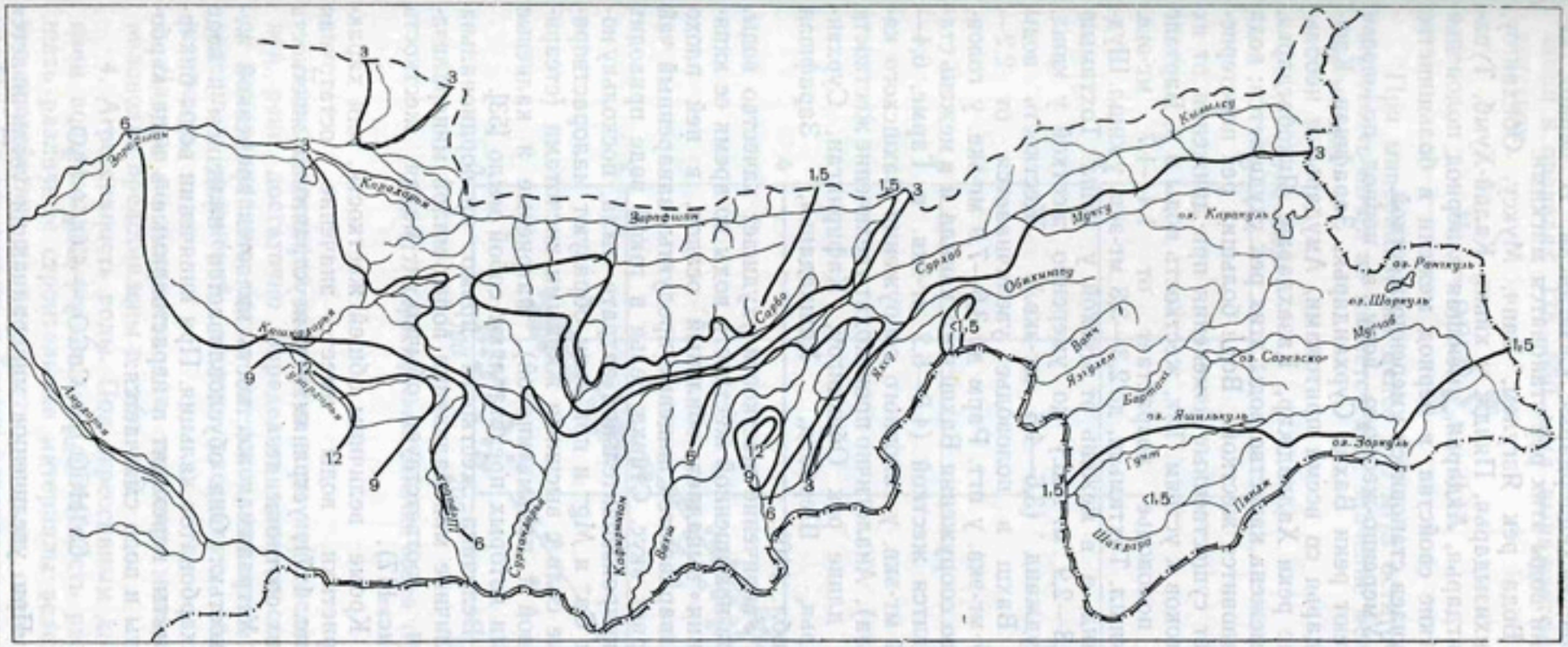


Рис. 115. Величина общей жесткости речной воды (мг-экв/л) в бассейне Амударьи в период половодья.

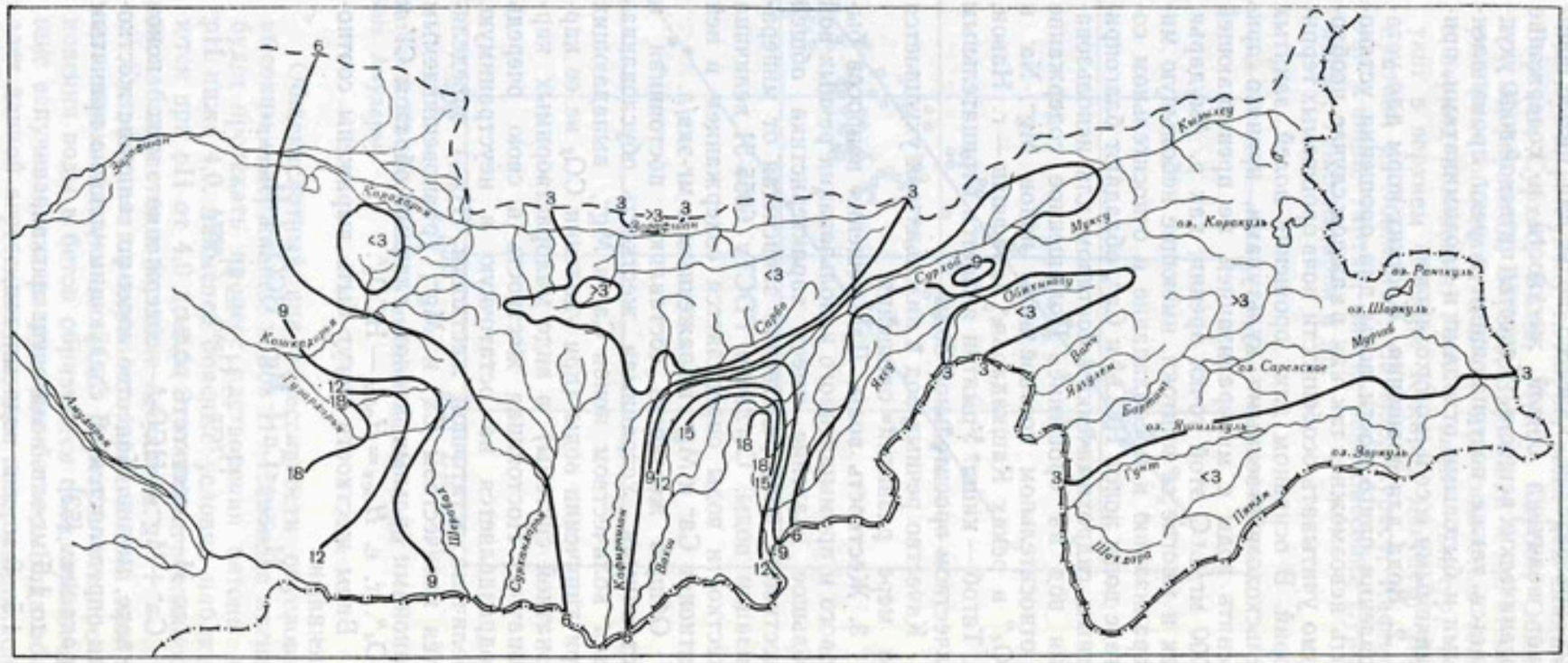


Рис. 116. Величина общей жесткости речной воды (мг-экв/л) в бассейне Амударьи в период межени.

В меженный период питьевые качества воды некоторых рек ухудшаются в связи с повышением минерализации. Так, вода р. Шерабад у кишл. Шерабад, р. Таирсу у кишл. Шахбур допустима для питья в крайнем случае, вода р. Кугитанг не пригодна даже для водопоя скота. Кроме вышеуказанных показателей, качество воды для питья понижает величина общей жесткости и содержание органических веществ. Качество питьевой воды ухудшается также поступающими в реки промышленными и бытовыми отходами и ядохимикатами, применяемыми в сельском хозяйстве.

2. Вода для орошения. Жестких норм для установления пригодности воды для орошения установить невозможно, так как в каждом случае необходимо учитывать особенности почв орошаемых территорий. В основном для орошения полей, занятых сельскохозяйственными культурами, принято применять воды с минерализацией, не превышающей 1000 мг/л. С этой точки зрения, как р. Амударья, так и многие ее притоки, имеющие небольшую минерализацию и преобладание в относительном составе воды ионов HCO_3' и $Ca^{\cdot\cdot}$, обладают благоприятным гидрохимическим составом для использования вод на орошение. Повышенное содержание в относительном составе воды ионов $Mg^{\cdot\cdot}$, $Na^{\cdot}$ и SO_4'' в реках Кашкадарья, Зарафшан — г. Навои, р. Тагоб — кишл. Урмитан является отрицательным качеством оросительной воды.

Качество речных вод в низовьях рек ухудшается по мере развития орошения.

3. Жесткость воды. Для решения вопросов бытового и промышленного использования речных вод большое значение имеет характеристика общей жесткости, непосредственно зависящая от минерализации воды. Согласно ГОСТу 6055-51 величина жесткости воды определяется содержанием в ней катионов $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$, выраженным в мг-экв/л.

Общую жесткость составляют постоянная и устранимая. Устранимая жесткость обусловливается количеством ионов $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$, выпадающих при кипячении воды (при удалении CO_2 из ее карбонатной системы) в виде малорастворимых карбонатов. Постоянная жесткость в свою очередь подразделяется на остаточную и неустранимую. Величина остаточной жесткости ($H_{ост}$) определяется количеством $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$, уравновешиваемым анионами сильных кислот, главным образом Cl' и SO_4'', т. е. $H_{ост} = H_{общ} - HCO_3'$.

Виды жесткости могут быть выражены соотношениями:

$$H_{пост} = \ddot{Ca} + \ddot{Mg} - HCO_3' + H_{неустр},$$

$$H_{устр} = H_{общ} - H_{пост},$$

где H — жесткость воды;

$Ca^{\cdot\cdot} + Mg^{\cdot\cdot} - HCO_3'$ — содержание этих ионов в воде, мг-экв. Качество воды по величине жесткости определяется по следующим условно принятым градациям [53]:

до 1,5 мг-экв. вода очень мягкая,
1,5—3 мг-экв. вода мягкая,
3—6 мг-экв. вода умеренно жесткая,
6—9 мг-экв. жесткая,
более 9 мг-экв. очень жесткая.

Величина жесткости речных вод подвержена резко выраженным сезонным колебаниям. В период пика половодья жесткость колеблется от 1 до 8 мг-экв/л, т. е. от очень мягкой до жесткой, в период осенне-зимней межени жесткость воды повышается до очень жесткой (рис. 115 и 116).

Очень мягкая вода в период половодья наблюдается в р. Гунт у г. Хорог, р. Шахрада у кишл. Хабост, реках Обихумбоу, Сарбог, Сангикар, Самджон, Искандердарья, Сазагансай. В период межени воды этих рек становятся мягкими.

Вода рек Язгулем, Ванч, Муксу, Обихингоу, Танхизыдарья, Пяндж у кишл. Калай-Хумб, Тупалангдарья, Акдарья, имеющая в период половодья мягкие свойства, в период межени в большинстве случаев становится умеренно-жесткой.

Умеренно-жесткую воду в период половодья имеют реки Вахш, Сурхандарья, Зарафшан, Кашкадарья со всеми притоками, Амударья и небольшие реки Халкаджар, Казахдарья, Яккобагдарья. В межень качество воды этих рек ухудшается; вода становится жесткой. Вода больших рек претерпевает существенные изменения при движении от их истоков к устьям. Так, жесткость воды в р. Бартанг в половодье возрастает от 1,4—1,7 мг-экв. у кишл. Тохтамыш, до 2,3—3,8 мг-экв. у кишл. Шуджанд, а в межень от мягкой у кишл. Тохтамыш (2,8—2,9 мг-экв.) до умеренно жесткой у кишл. Шуджанд (3,6—4,5 мг-экв.). Жесткость воды р. Вахш в половодье увеличивается от 2,2—6,9 мг-экв. у пгт. Рарм до 3,6—7,9 мг-экв. у головного сооружения Вахшского канала и в межень становится жесткой (4,8—6,2 мг-экв. в Гарме, 6,4—9,4 мг-экв. у головного сооружения Вахшского канала). Аналогично происходит увеличение жесткости по длине рек Обихингоу, Кафирниган, Сурхандарья, Шерабад, Кашкадарья, Зарафшан (табл. 110).

Увеличение жесткости ухудшает качество воды. При повышенной жесткости воды во время ее кипячения выпадает обильный осадок, в ней плохо разваривaются пищевые продукты, заваренный чай теряет вкус. Стирка белья в такой воде приводит к непроизводительной затрате мыла, поскольку ионы $Ca^{\cdot\cdot}$ и $Mg^{\cdot\cdot}$ и при этом образуют малорастворимые соли с высшими жирными кислотами (стеариновой и пальмитиновой), натриевые и калиевые соли которых представляют собой мыло [53].

Величина жесткости прямо пропорциональна величине минерализации воды: малой минерализации соответствует обычно и малая жесткость (рис. 117).

Кроме величины общей жесткости, для характеристики воды имеет значение остаточная (рис. 117), устранимая и неустранимая жесткость и их соотношение.

Устранимая жесткость является временной жесткостью. Она обусловливается наличием в воде бикарбонатов кальция. При кипячении воды бикарбонаты переходят в нерастворимые в воде карбонаты и вода смягчается:

$$Ca(HCO_3)_2 = CaCO_3 + CO_2 + H_2O.$$

При увеличении минерализации увеличивается общая, устранимая и остаточная жесткость. Неустранимая жесткость для рек бассейна очень небольшая и с изменением минерализации воды почти не изменяется.

Зависимость общей жесткости от минерализации для большинства рек бассейна можно выра-

зить уравнением прямой (в диапазоне минерализаций 75—675 мг/л)

$$H_{об} = 0{,}0143 \sum_{75}^{675} u - 0{,}322.$$

Зависимость остаточной жесткости от минерализации в пределах 175—650 мг/л выражается равенством

$$H_{ост} = 0{,}0132 \sum_{175}^{650} u - 2{,}18.$$

При минерализации менее 175 мг/л остаточная жесткость почти не меняется и ее значение меньше 0,3 мг-экв.

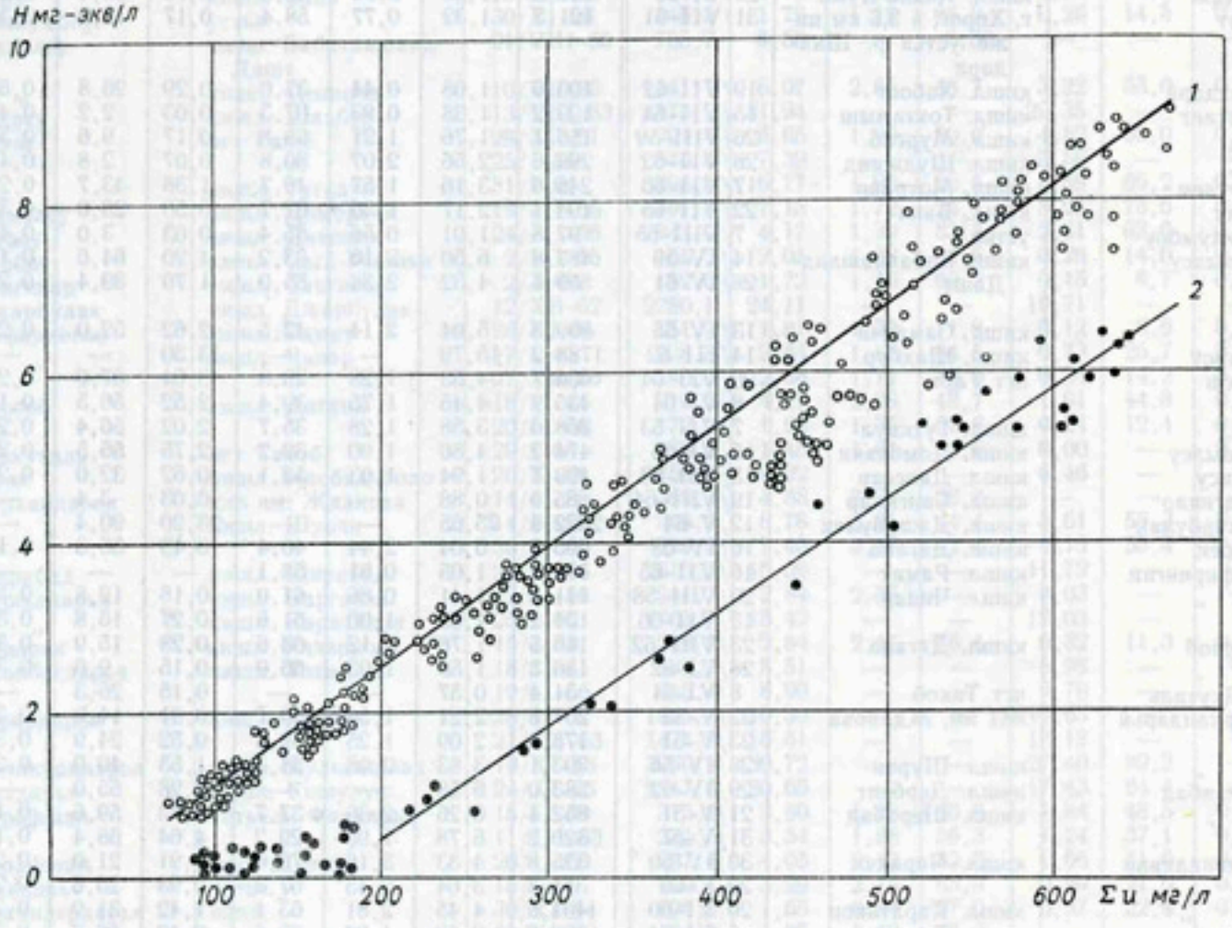


Рис. 117. Характер связи величин общей (*1*) и остаточной (*2*) жесткости с минерализацией воды в реках бассейна Амударьи.

Для определения жесткости воды неисследованной реки достаточно определить ориентировочно ее минерализацию, затем на основании вышеприведенных уравнений можно рассчитать общую жесткость.

Данные по жесткости для периодов межени и половодья представлены в табл. 110.

4. Агрессивность воды. Под агрессивным действием воды подразумевается ее способность разрушать различные строительные материалы вследствие воздействия на них растворенными солями и газами. По отношению к бетону различают различные виды агрессивности [53]. Воды бассейна обладают агрессивностью выщелачивания, общекислотной, сульфатной и углекислой.

Выщелачивающей агрессивностью обладают мягкие воды. Растворение $CaCO_3$ и вымывание $Ca(OH)_2$ из бетона происходит за счет ненасыщенности воды ионами CO_3'' и HCO_3'. Данным видом агрессивности вода будет обладать при содержании HCO_3' от 0,4 до 1,5 мг-экв/л. На территории бассейна выщелачивающей агрессивностью в течение всего года обладают воды р. Пяндж у кишл. Калай-Хумб, р. Гунт у г. Хорог, воды рек Шахдара, Бартанг, Сурхоб, Вахш, Муксу, Сарбог, Обихингоу, Кафирниган, Варзоб, Зарафшан и др. Некоторые реки обладают данной агрессивностью только в период половодья: Гунт у кишл. Аличур, Бартанг в верхнем течении, Кудара, Язгулем, Ванч, притоки р. Обихингоу, Сарыоб, Сурхсу, Кафирниган у кишл. Тартки, многие реки бассейна Сурхандарья, Танхизыдарья и др.

Общекислотный вид агрессивности обусловлен высоким содержанием ионов $H^{\cdot}$. Наиболее активно будет протекать процесс растворения бетона при pH ниже 4,0, наименее опасные условия наблюдаются при pH от 4,0 до 6,5. Этот вид агрессивности не наблюдается в бассейне Амударьи.

Сульфатная агрессивность проявляется при повышенном содержании SO_4''. В результате проникновения воды в бетон образуются соли, производящие вспучивание и разрушение бетона. Вода обладает данной агрессивностью при содержании ионов SO_4'' выше 500 мг/л. Сюда относятся реки Таирсу, Джарбулак, Нурек, Шерабад, реки бассейна Гузардарья, а также Казахдарья.

По данным табл. 111, большинство рек бассейна в течение года обладают углекислой агрессивностью.

Характеристика жесткости русловых вод

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Дата взятия пробы	Минерализация, мг/л	Жесткость						
					общая, мг/экв.	устранимая		постоянная			
								остаточная		неустранимая	
						мг/экв.	% от общей	мг/экв.	% от общей	мг/экв.	% от общей
Период половодья											
31	Пяндж	кишл. Қалаи-Хумб	29/VI-60	141,0	1,98	0,96	48,5	0,76	38,4	0,26	13,1
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	31/VII-61	121,5	1,32	0,77	58,4	0,17	12,9	0,38	28,7
37	Шахдара	кишл. Хабост	19/VII-62	100,6	1,08	0,44	37,0	0,29	26,8	0,35	36,2
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	15/VII-64	129,2	1,38	0,93	67,3	0,03	2,2	0,42	30,5
40	„	кишл. Мургаб	26/VIII-59	156,1	1,76	1,21	68,8	0,17	9,6	0,38	21,6
43	„	кишл. Шуджанд	28/VII-62	293,6	2,56	2,07	80,8	0,07	2,8	0,42	16,4
48	Язгулем	кишл. Мотрави	17/VII-66	245,6	3,16	1,57	49,7	1,38	43,7	0,21	6,6
50	Ванч	кишл. Ванч	22/VII-65	194,1	2,17	1,36	62,7	0,50	23,0	0,31	14,3
53	Обихумбоу	устье	7/VIII-65	97,8	1,01	0,56	55,4	0,03	3,0	0,42	41,6
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	14/IV-59	487,8	6,50	2,16	33,2	4,20	64,6	0,14	2,2
			28/IV-61	539,4	4,32	2,38	55,0	1,70	39,4	0,24	5,6
56	„	кишл. Саманчи	13/IV-65	809,3	5,04	2,14	42,5	2,62	52,0	0,28	5,6
62	Таирсу	кишл. Шахбур	14/III-62	1788,2	15,79	—	—	13,30	—	—	—
63	Вахш	пгт Гарм	20/VII-54	356,7	4,53	1,28	28,3	3,04	67,0	0,21	4,7
			8/VI-64	435,9	4,45	1,75	39,4	2,52	56,5	0,18	4,1
66	„	кишл. Туткаул	7/VII-53	358,0	3,58	1,28	35,7	2,02	56,4	0,28	7,8
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	15/VI-66	474,2	4,86	1,90	39,2	2,75	56,5	0,21	4,3
73	Муксу	кишл. Давсеар	15/VII-63	190,7	1,94	1,03	53,1	0,62	32,0	0,29	1,5
77	Сангикар	кишл. Сангикар	19/VIII-64	85,0	0,88	—	—	0,03	3,4	—	—
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	12/V-64	2222,8	25,65	—	—	23,20	90,4	—	—
90	Нурек	кишл. Дагана	16/IV-63	695,2	6,04	2,44	40,4	3,43	56,8	0,17	2,8
93	Кафирниган	кишл. Рамит	16/VII-65	116,3	1,05	0,61	58,1	—	—	—	—
94	„	кишл. Чинар	20/VIII-58	111,3	1,41	0,86	61,0	0,18	12,8	0,37	26,2
			13/VII-66	121,2	1,62	1,00	61,6	0,27	16,8	0,35	21,6
103	Варзоб	кишл. Дагана	23/VIII-52	146,5	1,76	1,12	63,6	0,28	15,9	0,36	20,5
			28/VI-62	136,3	1,56	1,03	66,0	0,15	9,6	0,38	24,4
118	Туйкуталь	пгт Такоб	8/VI-61	51,4	0,57	—	—	0,15	26,3	—	—
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	22/V-52	207,3	2,21	1,54	69,7	0,31	14,0	0,36	16,3
			23/V-61	173,0	2,09	1,25	59,8	0,52	24,9	0,32	15,3
129	„	кишл. Шурчи	28/IV-56	303,1	3,83	2,08	54,3	1,53	40,0	0,22	5,7
166	Шерабад	кишл. Дербент	29/IV-62	583,0	6,58	—	—	4,28	65,0	—	—
168	„	кишл. Шерабад	21/V-51	852,4	6,26	2,36	37,7	3,73	59,6	0,17	2,7
			31/V-57	820,2	6,78	1,98	29,2	4,64	68,4	0,16	2,4
180	Кашкадарья	кишл. Чиракчи	30/IV-50	325,8	4,33	3,16	73,0	0,91	21,0	0,26	6,0
			20/V-60	311,3	3,64	2,45	67,3	0,93	25,6	0,26	7,1
183	„	кишл. Каратикон	20/VI-60	401,8	4,45	2,81	63,1	1,42	31,9	0,22	4,9
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	5/VI-54	198,2	2,63	1,83	69,6	0,49	18,6	0,31	11,8
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	17/VII-52	200,7	2,25	1,22	54,2	0,74	32,9	0,29	12,9
			21/VI-62	151,6	2,02	0,95	47,0	0,77	38,1	0,30	14,9
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	15/IV-50	1105,8	8,52	—	—	5,56	—	—	—
			29/IV-62	959,2	11,48	—	—	9,20	—	—	—
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	29/IV-54	1496,4	12,84	—	—	9,37	73,0	—	—
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	29/IV-54	1087,2	11,41	—	—	7,51	65,8	—	—
221	Зарафшан	кишл. Дехавз	28/VIII-58	110,1	1,51	0,58	38,4	0,62	41,1	0,31	20,5
			20/VII-60	108,9	1,41	0,63	44,7	0,46	32,6	0,32	22,7
223	„	устье р. Фандарья	4/VIII-60	140,8	1,87	1,00	53,4	0,57	30,5	0,30	16,0
224	„	мост Дупули	29/VIII-55	231,6	3,06	2,07	67,6	0,97	31,7	0,02	0,6
227	Самджон	кишл. Худгиф	28/VI-64	96,4	0,93	—	—	0,32	34,4	—	—
234	Фандарья	устье	15/VI-51	176,8	2,13	1,56	73,2	0,19	8,9	0,38	17,9
			15/VIII-57	156,0	1,72	1,25	72,7	0,05	2,9	0,42	24,4
240	Искандердарья	исток	16/VI-56	126,8	1,34	0,93	69,4	—	—	—	—
251	Магиандарья	кишл. Суджина	15/VIII-38	208,8	2,64	1,72	65,2	0,64	24,2	0,28	10,6
			22/VII-40	235,7	2,91	2,01	69,0	0,61	21,0	0,29	10,0
Период межени											
31	Пяндж	кишл. Қалай-Хумб	30/III-61	252,2	3,17	1,68	53,0	1,27	40,0	0,22	7,0
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	23/XII-63	179,6	1,86	1,27	68,3	0,22	11,8	0,37	19,9
37	Шахдара	кишл. Хабост	19/III-62	220,3	2,23	1,46	65,5	0,77	34,5	0,00	—
			11/III-66	234,4	2,30	1,55	67,5	0,42	18,3	0,33	14,2

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Дата взятия пробы	Минерализация, мг/л	Жесткость						
					общая, мг/экв.	устранимая		постоянная			
								остаточная		неустранимая	
						мг/экв.	% от общей	мг/экв.	% от общей	мг/экв.	% от общей
39	Бартанг	кишл. Тохтамыш	11/XII-63	278,9	2,86	2,33	81,5	0,13	4,5	0,40	14,0
40	„	кишл. Мургаб	6/IV-66	363,5	3,59	2,45	68,2	0,88	24,5	0,26	7,2
43	„	кишл. Шуджанд	16/III-64	307,2	3,95	1,86	47,1	1,91	48,4	0,18	4,5
48	Язгулем	кишл. Мотрави	31/III-65	472,9	6,50	1,99	30,6	4,37	67,2	0,14	2,2
50	Ванч	кишл. Ванч	16/III-66	365,2	4,76	2,23	46,2	2,38	50,0	0,15	3,8
53	Обихумбоу	устье	30/XI-66	145,3	1,79	1,18	65,9	0,26	14,5	0,35	19,6
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	21/VIII-60	705,7	8,58	—	6,59	—	—	—	—
56	„	кишл. Саманчи	10/VII-66	1141,7	6,07	2,65	43,7	3,22	53,0	0,20	3,3
62	Таирсу	кишл. Шахбур	13/VIII-63	4473,9	31,94	—	—	29,35	—	—	—
63	Вахш	пгт Гарм	28/XII-51	791,4	6,65	1,99	30,0	4,52	68,0	0,14	2,0
			25/I-56	546,4	7,32	—	—	5,56	—	—	—
66	„	кишл. Туткаул	31/I-64	798,8	6,77	1,93	28,5	4,69	69,2	0,15	2,3
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	18/III-66	791,3	7,13	1,72	24,1	5,25	73,6	0,16	2,3
73	Муксу	кишл. Давсеар	24/III-66	343,0	4,17	1,39	33,3	2,61	62,6	0,17	4,1
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	2/III-66	165,2	2,01	1,38	68,6	0,28	14,0	0,35	17,4
77	Сангикар	кишл. Сангикар	2/X-64	152,6	1,72	1,19	69,2	0,15	8,7	0,38	22,1
89	Джарбулак	кишл. Джарбулак	12/XII-62	2280,1	24,11	—	—	19,71	—	—	—
93	Кафириниган	кишл. Рамит	26/XI-64	151,9	1,81	1,30	71,8	0,12	6,6	0,39	21,5
94	„	кишл. Чинар	17/I-41	228,3	2,84	1,83	64,5	0,73	25,7	0,28	9,8
			27/XII-66	180,6	2,38	1,71	72,0	0,34	14,3	0,33	13,7
103	Варзоб	кишл. Дагана	18/II-44	319,5	4,27	2,08	48,7	1,91	44,8	0,28	6,5
			20/II-66	172,0	1,94	1,35	69,6	0,24	12,4	0,35	18,0
118	Туйкуталь	пгт Такоб	29/I-60	128,2	1,45	1,01	69,6	0,00	—	0,44	30,4
124	Иляк	кишл. Наобад-Боло	26/X-39	754,8	10,22	—	—	6,46	—	—	—
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	14/II-58	369,3	4,35	2,71	62,3	—	—	—	—
129	„	кишл. Шурчи	14/II-56	568,9	6,78	3,01	44,4	3,61	53,3	0,16	2,3
			30/I-65	629,2	7,46	3,17	42,4	4,13	55,4	0,16	2,2
168	Шерабад	кишл. Шерабад	28/II-55	2616,2	15,00	—	—	11,79	—	—	—
176	Кашкадарья	кишл. Варганза	22/II-50	241,7	2,84	2,36	—	0,03	—	—	—
183	„	кишл. Каратикон	25/I-66	1764,7	15,42	—	—	12,03	—	—	—
189	Акдарья	кишл. Хазарнова	15/I-63	242,2	2,84	2,17	76,4	0,32	11,3	0,35	12,3
198	Яккабагдарья	кишл. Татар	18/II-41	637,7	8,51	—	—	5,98	—	—	—
			19/II-65	645,4	8,90	—	—	6,79	—	—	—
209	Гузардарья	кишл. Яртепа	28/II-57	1998,3	19,30	—	—	16,63	—	—	—
			21/III-63	1474,9	15,61	—	—	13,12	—	—	—
213	Кичикурядарья	кишл. Кулькишлак	19/XI-56	3969,8	30,72	—	—	27,40	89,2	—	—
215	Урядарья	кишл. Кошулуш	24/XI-55	2311,6	20,65	—	—	17,43	84,4	—	—
223	Зарафшан	устье р. Фандарья	15/II-39	315,2	3,80	1,78	46,8	1,84	48,5	0,18	4,7
			11/III-63	284,5	3,34	1,88	56,3	1,24	37,1	0,22	6,6
224	Зарафшан	мост Дупули	20/II-50	287,4	4,05	2,12	52,3	1,66	41,0	0,27	6,7
234	Фандарья	устье	15/I-61	250,1	3,29	2,15	65,3	0,89	27,0	0,25	7,6
240	Искандердарья	исток	30/XI-54	128,2	1,65	0,94	57,0	0,37	22,4	0,34	20,6
259	Сазангансай	кишл. Сазаган	30/XI-62	164,9	1,86	1,42	76,3	—	—	—	—

5. Органические вещества. Для оценки пригодности природных вод в народном хозяйстве необходимы данные о содержании в воде органических веществ. Прямое определение органических веществ, находящихся в воде, весьма затруднительно, поэтому об их содержании косвенно можно судить по величине окисляемости воды. При химическом анализе одновременно определяют бихроматную и перманганатную окисляемость воды. Бихроматная окисляемость дает представление о содержании всего органического вещества в воде, перманганатная же характеризует только ту часть органических соединений, которая сравнительно легко окисляется. При этом содержание органического вещества выражается количеством кислорода, которое расходуется на окисление органического вещества, содержащегося в 1 л воды (мг О/л).

Степень разложения легко- и трудноокисляющихся веществ зависит от их химической природы, поэтому для суждения о характере органических веществ, растворенных в воде, соотношение между перманганатной и бихроматной окисляемостью, выраженное в процентах, имеет большое значение (табл. 112). Содержание органических веществ (перманганатная окисляемость) колеблется в следующих пределах: в межень от 0,8 мг О/л (р. Сурхандарья — кишл. Шурчи) до 8,2 мг О/л (р. Пяндж — кишл. Калай-Хумб); в половодье от 0,3 мг О/л (р. Зарафшан — устье р. Фандарья) до 15,5 мг О/л (р. Шерабад — кишл. Шерабад). Наиболее часто на реках наблюдается перманганатная окисляемость в пределах 1—2 мг О/л (табл. 112).

О наличии органических веществ в воде можно судить также по цветности воды, которая для рек

Характеристика агрессивности воды рек бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Дата взятия пробы	$t°$ С	pH	CO_2 мг/л					Возможное растворение $CaCO_3$ мг/л
						найденная	равновесная	избыток над равновесной	недостаток над равновесной	агрессивная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Период половодья								
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	17/VI-57		7,80	2,6	0,2	2,4		2,2	5,0
			21/VIII-58		7,50	2,2	0,3	1,9		1,8	4,0
			18/IX-59		7,50	1,8	0,1	1,7		1,5	3,5
37	Шахдара	кишл. Хабост	9/VI-66		7,80	1,9	0,2	1,7		1,5	3,5
			22/VI-66		7,90	1,5	0,2	1,3		1,1	2,5
			29/VII-66		7,95	1,4	0,2	1,2		1,1	2,5
			23/VIII-66		7,90	1,8	0,3	1,5		0,9	2,0
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	31/VII-65		7,55	7,2	1,6	5,6		5,1	11,5
			31/VIII-65		7,55	7,2	1,6	5,6		5,1	11,5
			19/IX-66		7,80	4,2	2,0	2,2		2,0	4,5
48	Язгулем	кишл. Мотравн	30/VI-65		7,55	6,6	2,6	4,0		3,5	8,0
			26/VII-65		7,55	6,2	1,1	5,1		4,6	10,5
			25/VIII-65		7,55	7,0	1,6	5,4		4,8	11,0
			24/VIII-66		7,85	3,6	1,6	2,0		1,8	4,0
50	Ванч	кишл. Ванч	22/VII-65		7,75	4,2	1,0	3,2		2,9	6,5
			26/VII-65		7,55	4,0	1,1	2,9		2,6	6,0
			16/VII-66		8,20	1,7	4,0		2,3		
			25/VIII-66		7,80	3,4	1,2	2,2		1,8	4,0
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	30/IV-65		7,75	5,0	4,7	0,3		0,2	0,5
			30/V-65		7,50	10,0	5,4	4,6		3,7	8,5
			31/V-66		7,80	4,3	5,2		0,9		
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	13/IV-65		7,70	6,2	5,5	0,7		0,7	1,5
			7/V-66		7,65	7,0	4,9	2,1		1,5	3,5
66	Вахш	кишл. Туткаул	11/VI-62		7,30	5,7	1,8	3,9		3,5	8,0
			14/VIII-62		7,20	9,2	1,0	8,2		7,5	17,0
70	Кызылсу	кишл. Домбрачи	3/VIII-62		7,40	12,3	4,5	7,8		6,6	15,0
			30/VIII-62		7,45	10,6	1,9	8,7		7,5	17,0
			18/VI-63		7,40	8,6	1,7	6,9		6,4	14,5
73	Муксу	кишл. Давсеар	11/VIII-62		7,40	7,9	0,6	7,3		6,8	15,5
			19/VI-63		7,40	9,1	0,7	8,4		7,9	18,0
			8/VII-63		7,50	6,0	0,7	5,3		5,1	11,5
			15/VII-63		7,55	8,3	0,5	7,8		7,3	16,5
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	9/V-66		7,85	2,8	0,5	2,3		2,2	5,0
			3/VI-66		7,90	2,2	0,4	1,8		1,5	3,5
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	14/VI-65		7,55	5,0	0,8	4,2		4,0	9,0
			12/VIII-65		7,75	3,4	0,8	2,6		2,4	5,5
			30/V-66		7,95	3,1	2,3	0,8		0,7	1,5
			31/VII-66		8,15	1,2	0,7	0,5		0,4	1,0
93	Кафирниган	кишл. Рамит	18/VI-64		8,20	0,8	0,4	0,4		0,2	0,5
			11/IV-65		7,80	4,4	1,0	3,4		3,1	7,0
			7/V-65		7,60	4,8	0,6	4,2		3,5	8,0
			16/VII-65		7,40	6,2	0,3	5,9		5,7	13,0
			19/VIII-65		7,80	4,4	0,3	4,1		4,0	9,0
			17/V-66		7,85	4,0	0,7	3,3		3,1	7,0
			21/VII-66		7,65	5,7	0,3	5,4		5,3	12,0
94	Кафирниган	кишл. Чинар	13/VI-63		7,60	4,4	0,5	3,9		3,7	8,5
			15/VI-64		7,60	6,6	0,6	6,0		5,5	12,5
			2/IV-65		7,80	2,6	1,7	0,9		0,7	1,5
			30/VI-65		7,80	4,0	0,6	3,4		3,3	7,5
			23/VI-66		8,15	3,1	0,6	2,5		2,2	5,0
			13/VII-66		8,30	4,0	0,6	3,4		3,3	7,5
95	Кафирниган	кишл. Тартки	21/III-65		7,75	6,0	4,6	1,4		0,7	1,5
			29/IV-65		7,80	4,4	2,2	2,2		2,0	4,5
			29/VII-65		7,80	4,7	3,1	1,6		0,9	2,0
			26/VIII-65		8,30	1,8	6,3		4,5		
			3/VI-66		7,75	4,8	2,2	2,6		2,2	5,0
			30/VI-66		7,95	2,6	1,8	0,8		0,7	1,5
			31/VII-66		7,80	4,4	2,4	2,0		1,3	3,0
96	Сардай-Миёна	кишл. Рамит	6/VI-64		7,40	5,7	0,8	4,9		2,3	10,5
			18/VI-64		8,20	1,8	0,7	1,1		0,9	2,0
			24/VII-64		7,60	5,7	0,5	5,2		5,1	11,5
			10/IV-65		7,80	3,5	1,6	1,9		1,8	4,0
			5/V-65		7,60	4,4	1,0	3,4		3,1	7,0
			29/VI-65		7,40	4,4	0,8	3,6		3,3	7,5
97	Обиёс	кишл. Испев	4/VII-63		7,60	3,1	0,8	2,3		2,2	5,0

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Дата взятия пробы	$t°$ С	pH	CO_2 мг/л					Возможное растворение $CaCO_3$ мг/л
						найденная	равновесная	избыток над равновесной	недостаток над равновесной	агрессивная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
103	Варзоб	кишл. Дагана	29/V-57		7,50	11,4	1,9	9,5		8,1	18,5
			18/IV-59		7,80	2,2	1,5	0,7		0,4	1,0
			25/VI-59		7,80	1,8	0,4	1,4		1,3	3,0
			29/VII-59		7,80	1,8	0,3	1,5		1,3	3,0
			27/VIII-59		7,60	1,8	0,3	1,5		1,3	3,0
			30/VI-63		7,40	4,8	0,4	4,4		4,2	9,5
			25/VIII-63		7,60	5,3	0,5	4,8		4,6	10,5
			31/V-66		7,55	4,0	1,0	3,0		2,9	6,5
			10/VI-66		7,80	2,9	0,6	2,3		2,2	5,0
			28/VI-66		8,15	2,6	0,4	2,2		2,0	4,5
			21/VII-66		7,60	2,2	0,4	1,8		1,5	3,5
105	Варзоб	Путовский мост	25/VI-63		7,50	3,1	0,4	2,7		2,6	6,0
118	Туйкуталь	пгт Такоб	22/VI-60		7,80	1,3	0,1	1,2		1,1	2,5
			16/VI-62		7,60	2,6	0,1	2,5		2,4	5,5
			12/V-64		7,60	2,6	0,3	2,3		2,2	5,0
120	Харангон	кишл. Чехак	28/IV-66		8,05	1,0	1,2		0,2		
125	Ханака	кишл. Алибеги	23/VI-60		7,60	3,6	0,2	3,4		3,3	7,5
127	Сурхандарья	клх им. Жданова	30/IV-59	13,7	7,90	1,4	0,9	0,5	—	0,4	1,0
			29/V-66	13,7	7,65	1,7	1,3	0,4	—	0,2	0,5
129	Сурхандарья	кишл. Шурчи	19/VI-61	15,0	7,60	1,8	1,3	0,5	—	0,2	0,5
			15/VI-66	23,3	7,51	1,7	1,3	0,4	—	0,2	0,5
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	29/VI-65	30,9	8,02	12,3	0,3	12,0	—	4,6	10,5
145	Каратаг	кишл. Каратаг	28/IV-62		7,40	9,0	2,8	6,2		5,1	11,5
			25/V-62		7,40	9,3	1,3	8,0		7,0	16,0
			31/VIII-62		7,20	4,7	0,1	4,6		4,4	10,0
			30/VI-64		7,60	4,7	0,4	4,3		4,2	9,5
			31/VII-64		7,40	4,8	0,3	4,5		4,4	10,0
			29/IV-65		7,75	4,0	1,4	2,6		2,4	5,5
			29/V-65		7,60	4,8	0,4	4,4		4,2	9,5
			29/VI-65		7,40	4,4	0,2	4,2		4,0	9,0
			31/VII-65		7,25	4,6	0,2	4,4		4,2	9,5
			29/IV-66		7,70	4,6	1,6	3,0		2,9	6,5
			28/VII-66		7,35	4,4	0,1	4,3		4,2	9,5
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	27/IV-65		7,75	6,2	2,3	3,9		3,5	8,0
			31/V-65		7,55	6,6	0,8	5,8		5,3	12,0
			28/VII-65		7,40	5,3	0,6	4,7		4,4	10,0
			30/IV-65		7,60	5,3	1,9	3,4		3,1	7,0
			30/VI-65		7,60	4,0	0,2	3,8		3,7	8,5
			31/VII-65		7,60	4,5	0,2	4,3		4,0	9,0
195	Танхизыдарья	кишл. Каттаган	8/VI-61	19,8	7,90	2,2	0,4	1,8	—	1,5	3,5
			18/VI-65	17,6	7,50	5,3	0,3	5,0	—	4,8	1,0
222	Зарафшан	кишл. Худгиф-Боло	22/VI-66		8,05	1,8	0,8	1,0		0,9	2,0
			28/VII-66		7,75	3,2	0,6	2,6		2,2	5,0
			27/VIII-66		7,75	2,2	0,2	2,0		1,8	4,0
						Период межени					
35	Гунт	г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	7/V-57		7,75	3,5	1,0	2,5		1,8	4,0
			11/XI-57		7,70	2,6	0,6	2,0		1,8	4,0
			21/I-58		7,75	3,5	0,7	2,8		2,6	6,0
			14/XI-58		7,70	2,4	0,8	1,6		1,5	3,5
			23/I-59		7,75	2,6	0,9	1,7		1,5	3,5
			11/III-60		7,70	4,4	0,8	3,6		3,3	7,5
			29/III-63		7,50	5,3	1,1	4,2		4,0	9,0
37	Шахдара	кишл. Хабост	11/III-66		8,15	1,8	1,4	0,4		0,4	1,0
			16/XI-66		7,85	3,4	1,2	2,2		2,0	4,5
43	Бартанг	кишл. Шуджанд	14/III-65		7,55	7,7	2,1	5,6		4,8	11,0
48	Язгулем	кишл. Мотрави	31/III-65		7,75	4,8	3,3	1,5		1,3	3,0
			28/IV-65		7,75	5,3	4,0	1,3		1,1	2,5
			14/XI-66		8,00	3,0	2,7	0,3		0,2	0,5
50	Ванч	кишл. Ванч	30/III-65		7,75	5,8	5,0	0,8		0,4	1,0
			30/IV-65		7,80	4,8	2,9	1,9		1,8	4,0
			16/III-66		8,10	2,5	3,4		0,9		
			15/XI-66		7,75	5,3	2,6	2,7		2,4	5,5
55	Кызылсу	кишл. Бабаханшаид-Дашт	8/VIII-65		7,50	7,0	4,5	2,5		2,0	4,5
			29/IX-65		7,65	7,0	7,5		0,5		
			30/IX-65		7,75	5,9	7,6		1,7		

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Дата взятия пробы	$t°$ С	pH	CO_2 мг/л					Возможное растворение $CaCO_3$ мг/л
						найденная	равновесная	недостаток над равновесной	избыток над равновесной	агрессивная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
56	Кызылсу	кишл. Саманчи	5/II-66		7,55	9,5	4,3	5,2		3,7	8,5
			11/X-66		7,75	6,3	4,5	1,8		1,5	3,5
58	Яхсу	кишл. Карбозтонак	3/X-65		7,55	6,8	4,4	2,4		2,0	4,5
65	Вахш	кишл. Чорсада	20/X-65		7,55	6,5	2,4	4,1		3,5	8,0
			15/III-66		7,80	4,7	3,9	0,8		0,4	1,0
			21/XI-66		7,90	3,3	2,8	0,5		0,4	1,0
			23/XII-63		7,80	4,8	3,2	1,6		1,5	3,5
66	Вахш	кишл. Туткаул	2/III-66		7,80	3,7	1,1	2,6		2,4	5,5
76	Сарбог	кишл. Саги-Малика	28/II-66		7,80	3,8	2,4	1,4		1,1	2,5
79	Обихингоу	кишл. Лайрони-Поён	10/XI-66		7,55	6,3	1,7	4,6		4,2	9,5
			15/XI-66		7,85	3,4	2,2	1,2		1,1	2,5
80	Обихингоу	кишл. Тавиль-Даре	26/XI-64		7,40	6,2	1,0	5,2		4,8	11,0
93	Кафирниган	кишл. Рамит	14/II-66		7,75	5,3	0,9	4,4		4,0	9,0
			29/XI-60		7,90	5,6	1,2	4,4		4,2	9,5
95	Кафирниган	кишл. Чинар	25/XI-64		7,80	4,8	1,5	3,3		2,9	6,5
			15/XII-65		7,80	5,3	1,0	4,3		3,7	8,5
			28/XI-57		7,70	3,5	1,5	2,0		1,8	4,0
103	Варзоб	кишл. Дагана	29/XI-58		7,80	3,1	1,1	2,0		1,8	4,0
			7/II-59		7,60	4,4	1,3	3,1		2,6	6,0
			26/II-66		7,85	1,3	1,1	0,2		0,2	0,5
			13/X-60		7,55	1,8	0,2	1,6		1,5	3,5
118	Туйкуталь	пгт Такоб	16/XI-62		7,20	14,5	0,6	13,9		13,0	29,5
			13/X-65		7,70	4,8	0,4	4,4		4,2	9,5
			20/X-66		8,10	1,1	2,8		1,7		
120	Харангон	кишл. Чехак	30/III-65	12,3	8,02	7,9	6,2	1,7	—	1,3	3,0
131	Сурхандарья	кишл. Мангузар	20/III-66	11,4	7,55	4,8	4,0	0,8	—	0,4	1,0
			23/XII-63		7,30	8,6	1,5	7,1		6,6	15,0
145	Каратаг	кишл. Каратаг	28/XII-64		8,90	0,0	1,6		1,6		
152	Шеркент	кишл. Джаросурх	28/XII-65		7,60	4,8	1,7	3,1		2,9	6,5
222	Зарафшан	кишл. Худгиф-Боло	20/II-66		7,55	5,7	0,7	5,0		4,6	10,5

бассейна изменяется в сравнительно узких пределах от 0° (р. Яхсу — кишл. Карбозтонак 0° 31/I — 1966 г.) до 24° (р. Кафирниган — кишл. Чинар 24° 11/VIII 1959 г.).

6. Биогенные вещества. Качество природных вод зависит также и от наличия в воде биогенных веществ (нитритов, нитратов, фосфатов, соединений железа). Азотистые соединения (нитриты) являются весьма нестойкими соединениями, легко переходящими под влиянием биохимических процессов в другие формы соединений азота — нитраты. Вследствие этого в поверхностных водах нитритные ионы встречаются в небольших количествах.

Фоновое содержание нитритов в воде составляет тысячные, редко сотые доли мг/л. Превышение содержания иона NO_2' над фоновыми в санитарно-бактериологической практике рассматривается как показатель недавнего бытового загрязнения природных вод. В русловых водах бассейна наблюдается содержание нитритов в пределах от 0,001 до 0,09 мг/л в течение года; в отдельных случаях наблюдается более высокое содержание (117 мг/л — р. Кашкадарья — кишл. Каратикон, 198 мг/л — р. Амударья — теснина Тюямуюн).

Наряду с указанным следует обращать внимание на содержание в воде нитратов, которые даже в случаях, исключающих возможность загрязнения, могут достигать 3—4 мг NO_3'/л. Содержание нитратов в основном колеблется от 0,02 до 7,50 мг/л в период половодья и повышается до 0,05—9,98 мг/л в период межени. Наиболее загрязненной в течение года является вода рек Сурхандарья у кишл. Шурчи, Шерабад, Тупаланг, Кашкадарья у кишл. Чиракчи, Гузардарья, Амударья у теснины Тюямуюн и кишл. Чатлы.

Фосфаты, так же как и нитраты, являются биогенными соединениями или, как их называют, питательными солями фитопланктона. Высокое содержание фосфатов отмечается в р. Яхсу — кишл. Карбозтонак (0,147 мг/л), р. Гунт — г. Хорог (0,176 мг/л), р. Сурхандарья — кишл. Шурчи 10,945 мг/л) при общем колебании в течение года от 0,004 до 0,090 мг/л. Характеристика изменений количества нитратов и фосфатов имеет важное значение для рыборазведения.

Содержание кремния в воде в период половодья по всему бассейну Амударьи колеблется от 2 до 6 мг/л, в межень его концентрация несколько понижается (табл. 112).

Железо присутствует в русловых водах в небольших количествах (до 2 мг Fe/л).

7. Влияние промышленных и бытовых сбросов на естественный гидрохимический режим водных объектов. Естественный гидрохимический режим водных объектов в последние годы резко меняется вследствие зарегулирования водотоков и загрязнения их бытовыми и промышленными стоками. Сточные воды вносят в водоемы вредные примеси, придают воде неприятные запахи, ухудшают бактериологические показатели.

Характеристика окисляемости и биогенных веществ русловых вод

№ по списку пунктов наблюдений	Река—пункт	Дата взятия пробы	Цветность по шкале, Pt—Co град	Окисляемость			NO_3', мг/л	NO_2', мг/л	Фосфаты, мг P/л	Кремний, мг Si/л	Железо, мг Fe/л
				бихроматная, мг O/л	перманганатная						
					мг O/л	% от бихроматной					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Период половодья											
31	Пяндж — кишл. Қалай-Хумб	15/VIII-56	3	—	3,9	—	0,00	0,002	—	10,2	0,02
		29/VII-60	5	—	2,8	—	0,05	0,004	0,006	4,6	1,84
35	Гунт — г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	30/VII-55	6	—	3,1	—	0,10	0,003	—	4,6	1,70
		27/VIII-66	12	5,5	1,4	25,5	0,00	—	0,007	1,7	0,01
40	Бартанг — кишл. Мургаб	26/VII-60	10	—	8,8	—	0,05	0,008	0,001	3,0	0,32
46	Кудара — устье	13/VI-63	10	—	4,3	—	0,25	0,002	0,055	6,4	2,08
		25/VII-65	20	—	1,3	—	0,00	0,002	0,006	3,0	0,00
55	Қызылсу — кишл. Бабаханшанд-Дашт	4/IV-56	5	3,9	—	—	1,00	0,002	—	10,5	—
		30/V-65	9	—	4,7	—	1,50	0,003	0,067	6,1	0,00
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	9/V-61	8	—	1,6	—	1,50	0,002	0,147	3,8	0,26
63	Вахш — пгт Гарм	11/VIII-63	16	—	0,5	—	0,62	0,004	0,017	3,6	0,00
66	Вахш — кишл. Туткаул	20/VII-56	3	—	4,4	—	0,20	0,007	—	12,2	0,03
		21/VI-66	4	—	1,3	—	0,50	0,003	0,006	3,0	0,00
70	Қызылсу — кишл. Домбрачи	16/VII-66	8	4,6	1,1	23,9	1,00	0,001	0,006	4,6	0,00
94	Кафирниган — кишл. Чинар	11/VIII-59	24	—	7,8	—	0,62	0,004	—	2,7	0,22
		12/VIII-66	5	4,1	0,8	19,5	1,00	0,011	0,007	2,4	0,00
103	Варзоб — кишл. Дагана	5/VII-56	5	—	1,2	—	0,88	0,007	—	2,3	0,07
		21/VII-66	14	5,3	1,3	24,5	0,75	0,009	0,004	2,5	0,00
118	Туйкуталь — пгт Такоб	22/VI-60	3	—	1,3	—	0,50	0,007	0,007	2,2	0,00
		26/VII-66	11	8,3	3,0	36,1	0,50	0,001	0,018	2,7	0,00
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	28/V-57	5	—	6,9	—	1,52	0,014	—	5,6	0,05
		14/VI-65	10	8,3	3,0	36,1	4,78	0,018	0,008	4,8	0,07
154	Сангардак — кишл. Қинг-Гузар	25/VI-65	8	8,3	2,0	24,3	1,10	0,002	0,007	4,6	0,02
168	Шерабад — кишл. Шерабад	8/V-58	11	—	15,5	—	2,49	0,006	—	4,5	0,03
176	Қашкадарья — кишл. Варганза	30/V-56	2	—	1,3	—	2,70	0,004	—	4,0	0,02
		14/V-65	5	5,3	1,7	32,1	2,29	0,012	0,020	12,2	0,02
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	15/VI-61	19	6,1	1,7	27,9	1,20	0,004	—	3,0	0,04
		14/VII-65	4	6,1	2,9	47,5	0,10	0,003	0,006	3,8	0,03
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	29/V-64	7	6,0	2,4	40,0	0,39	0,013	0,017	7,2	0,02
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	27/IV-63	7	13,9	1,2	8,7	1,60	0,001	0,008	4,2	0,01
223	Зарафшан — устье р. Фандарья	7/VII-56	9	—	2,8	—	0,00	0,055	—	21,4	0,02
		9/VI-63	12	—	0,3	—	0,70	0,003	0,079	4,4	2,04
234	Фандарья — устье	10/VII-56	8	—	3,8	—	0,40	0,002	—	6,0	1,56
		30/VI-61	4	—	2,2	—	2,50	0,006	0,010	2,2	0,03
245	Такоб — кишл. Урмитан	15/VII-63	4	—	1,3	—	1,25	0,003	0,017	5,0	0,05
Период межени											
31	Пяндж — кишл. Қалай-Хумб	30/III-59	4	—	1,7	—	0,88	0,003	—	3,0	0,16
		30/III-61	4	—	8,2	—	1,50	0,003	0,044	2,9	0,20
35	Гунт — г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара	8/IV-62	2	—	2,5	—	0,00	0,010	0,047	4,8	0,14
		16/XII-63	10	—	4,6	—	2,00	0,001	0,176	3,8	0,04
40	Бартанг — кишл. Мургаб	6/IV-66	10	3,1	1,6	51,6	1,00	0,002	0,006	2,8	0,00
50	Ванч — кишл. Ванч	31/III-65	4	—	1,3	—	0,50	0,002	0,004	2,4	0,00
		15/XI-66	10	—	4,5	—	1,00	0,001	0,006	3,2	0,00
55	Қызылсу — кишл. Бабаханшанд-Дашт	19/VII-57	20	—	5,9	—	0,62	0,003	—	6,7	1,56
		8/VIII-65	12	—	1,8	—	1,00	0,003	0,074	3,8	0,00
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	1/XII-57	3	—	5,9	—	1,00	0,002	—	6,8	0,96
		31/I-66	0	—	0,9	—	2,00	0,002	0,062	3,3	0,00
66	Вахш — кишл. Туткаул	30/XII-61	3	—	3,0	—	1,00	0,002	0,075	3,5	0,16
		25/I-66	14	—	1,3	—	2,00	0,002	0,012	3,0	0,00
70	Қызылсу — кишл. Домбрачи	31/I-57	7	—	1,4	—	1,50	0,003	—	3,8	0,68
94	Кафирниган — кишл. Чинар	12/I-59	2	—	2,2	—	0,88	0,001	—	3,3	0,03
		27/XII-66	2	5,7	1,0	17,5	0,75	0,001	0,008	3,4	0,00
103	Варзоб — кишл. Дагана	23/I-56	6	—	1,9	—	0,88	0,007	—	5,7	0,34
		12/I-61	4	—	1,6	—	1,50	0,003	0,100	3,4	0,32
118	Туйкуталь — пгт Такоб	15/I-56	4	—	1,6	—	0,45	0,000	—	3,2	0,12
		30/I-61	6	—	2,0	—	0,62	0,002	0,153	2,2	0,04
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	18/II-57	2	—	2,5	—	4,90	0,017	—	5,0	0,03
		18/I-64	2	2,5	0,8	32,0	2,98	0,024	0,945	4,2	0,01
154	Сангардак — кишл. Қинг-Гузар	26/II-65	9	5,6	0,9	16,2	2,34	0,003	0,003	5,8	0,09

№ по списку пунктов наблюдений	Река—пункт	Дата взятия пробы	Цветность по шкале, Pt—Co град	Окисляемость			NO_3', мг/л	NO_2', мг/л	Фосфаты, мг P/л	Кремний, мг Si/л	Железо, мг Fe/л
				бихроматная, мг O/л	перманганатная						
					мг O/л	% от бихроматной					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
168	Шерабад — кишл. Шерабад	6/II-58	7	—	2,6	—	5,97	0,026	—	4,2	0,48
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	12/I-57	3	—	3,2	—	2,00	0,003	—	4,1	0,03
		25/I-66	2	4,6	1,3	28,3	0,88	0,005	0,018	4,4	0,01
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	19/II-57	11	—	2,1	—	2,98	0,015	—	4,3	0,02
		30/I-64	5	1,8	1,3	72,5	1,99	0,011	0,554	3,7	0,02
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	19/II-65	7	3,8	1,2	31,4	2,34	0,001	0,007	2,6	0,03
209	Гузардарья — кишл. Ятепа	15/I-63	3	15,8	4,4	28,0	6,00	0,000	0,028	2,9	0,03
223	Зарафшан — устье р. Фандарья	18/I-57	3	—	0,9	—	2,01	0,004	—	2,3	0,10
		16/II-64	6	—	2,9	—	1,00	0,011	0,019	3,9	0,04
224	Зарафшан — мост Дупули	27/I-56	6	—	1,8	—	1,50	0,006	—	2,7	0,04
234	Фандарья — устье	17/II-56	4	—	1,1	—	1,50	0,006	—	2,5	0,10
		15/I-61	5	—	3,6	—	0,00	0,007	0,093	1,5	0,27
245	Тагоб — кишл. Урмитан	25/XII-62	5	—	1,7	—	2,00	0,001	0,075	5,4	0,02
		27/II-63	3	—	1,3	—	1,00	0,003	0,088	5,1	0,08

Река Амударья является чистой рекой и загрязняется только на отдельных участках. Остальные реки можно отнести к условно чистым рекам. Наиболее загрязненной является р. Варзоб в районе г. Душанбе.

Основными показателями загрязнения р. Амударья по данным одного пункта у кишл. Чатлы, р. Кафирниган ниже г. Душанбе и Зарафшан ниже г. Навои являются фенолы и органические вещества [57]. Река Сурхандарья загрязнена в основном органическими веществами.

ГЛАВА XIII

ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА р. АМУДАРЬИ

1. Общие сведения

Река Амударья образуется при слиянии рек Пяндж и Вахш. Первая из них, площадь водосбора которой равна одной трети всей водосборной площади Амударьи, дает около половины стока воды этой реки, а вторая составляющая — р. Вахш, площадь водосбора которой равна 12% общей площади бассейна Амударьи, дает одну третью часть ее годового стока. Таким образом, можно считать что Амударья является продолжением р. Пяндж, а р. Вахш — ее правым притоком.

Река Амударья собирает свои воды с обширной Памиро-Алайской горной системы и по выходе на равнину западнее хр. Кугитангтау более 1100 км протекает по пустыням Туранской низменности, не принимая ни одного притока (рис. 2 и 118). На последних 100 км Амударья начинает делиться на рукава, образуя обширную дельту. Место впадения главного из них — Инженерузяка — в Аральское море принимается за устье реки.

Длина собственно р. Амударьи 1415 км, а общая длина ее, т. е. расстояние от устья до наиболее удаленной точки речной системы — истоков р. Вахандарья в пределах Афганистана — 2620 км.

2. Гидрологическая изученность р. Амударьи

Первые гидрологические исследования Амударьи были начаты в 1873 г. Амударьинской экспедицией Столетова. Экспедицией были оборудованы первые водомерные посты на реке у г. Нукус, у г. Турткуль и у Питняка [87]. Экспедиция провела и первые измерения расходов воды в реке у г. Нукус. На основании этих весьма приближенных измерений были подсчитаны расходы воды у г. Нукус за 1874—1876 гг. Значения этих расходов с коррективами А. К. Проскурякова для зимних периодов следующие [64]:

Год	1874	1875	1876
Расход, м³/сек.	1475	1440	1620

В 1879—1884 гг. экспедиция А. И. Глуховского проводила обширные гидрологические исследования Амударьи, установив, в частности, водомерные посты у теснины Тюямуюн и у г. Нукус, а также в рукавах дельты. На основании нескольких измерений расходов воды Глуховским [15] был составлен ориентировочный водный баланс реки от Тюямуюна до устья (табл. 113).

Таблица 113

Расходы воды р. Амударьи за 1879—1880 гг., м³/сек.

	Теснина Тюямуюн	г. Нукус	Орошение Хивинского оазиса	Сток в Аральское море	Теряется в разливах
Средний за год расход воды	1850	1460	390	1170	340
Сток в % от стока Тюямуюна	100	79	21	60,5	18,5

В 1886 г. был установлен водомерный пост у г. Чарджоу, действующий по настоящее время, а в связи с постройкой железнодорожного моста начаты измерения расходов воды и систематические промеры русла. На основании измерений Ольшевского М. Н. Ермолаев [28], а затем Ю. М. Шокальский [88] подсчитали расходы воды у г. Чарджоу за 1887—1910 гг. (табл. 114). Расходы в табл. 114 весьма ориентировочны, так как для расчетов использованы постоянные за весь период кривые зависимости расходов воды от уровней, что в условиях деформирующегося русла на Амударье вносит в расчеты большие ошибки.

Таблица 114

Ориентировочные средние годовые расходы воды у г. Чарджоу, м³/сек.

Год	Расход воды		Год	Расход воды	
	по Ермолаеву	по Шокальскому		по Ермолаеву	по Шокальскому
1887	1380	1400	1895	2180	2180
1888	1440	1460	1896	2270	2280
1889	1480	1490	1897	2510	2540
1890	1180	1140	1898	2540	2570
1891	1660	1680	1899	1890	1900
1892	2740	2720	1900	2680	2700
1893	2140	2160	1901	2160	2160
1894	1600	1620	Средний	1990	2000

С 1898 по 1910 г. на Амударье никаких гидрологических исследований, по сути дела, не проводи-

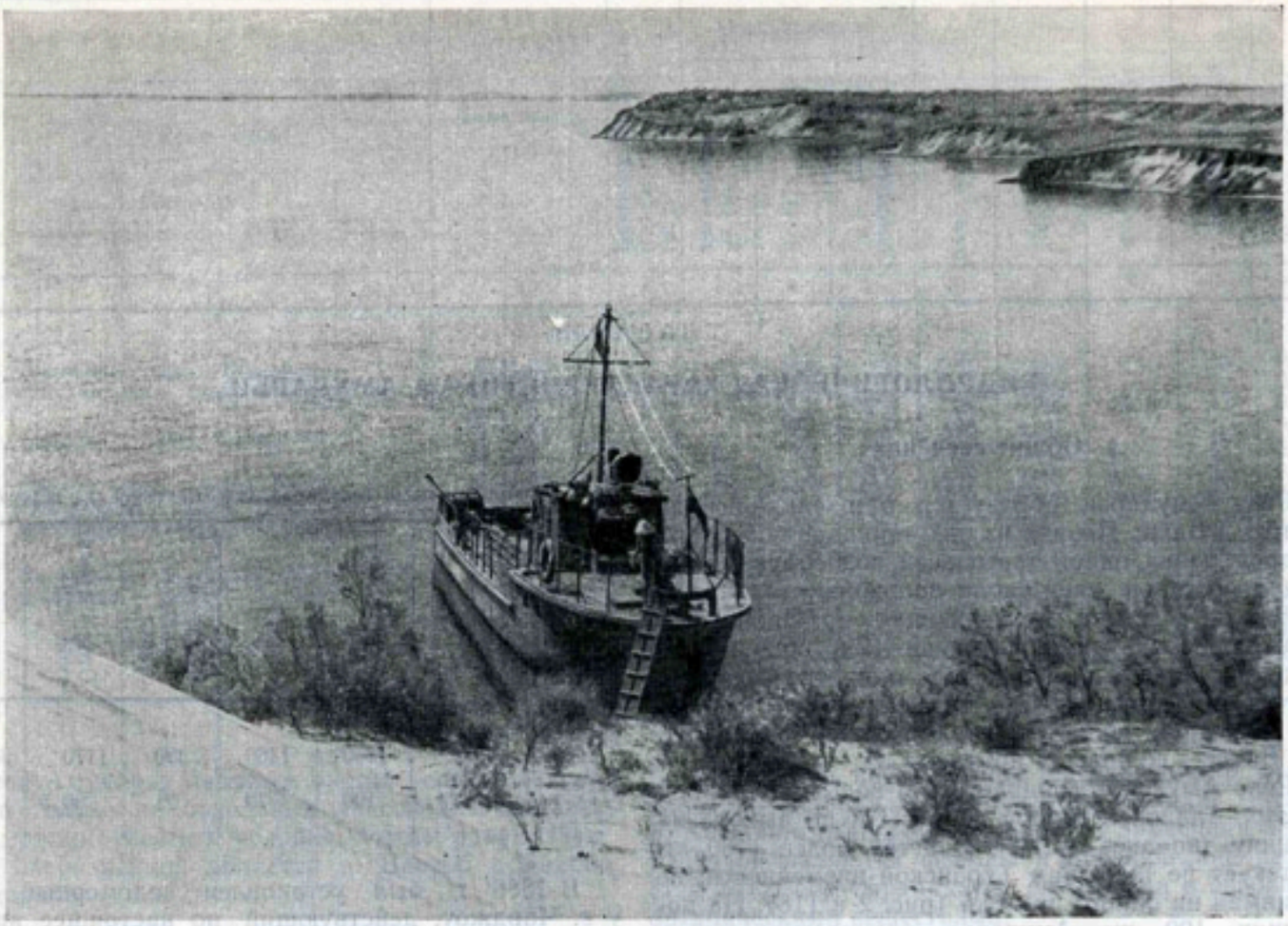


Рис. 118. Амударья в среднем течении.

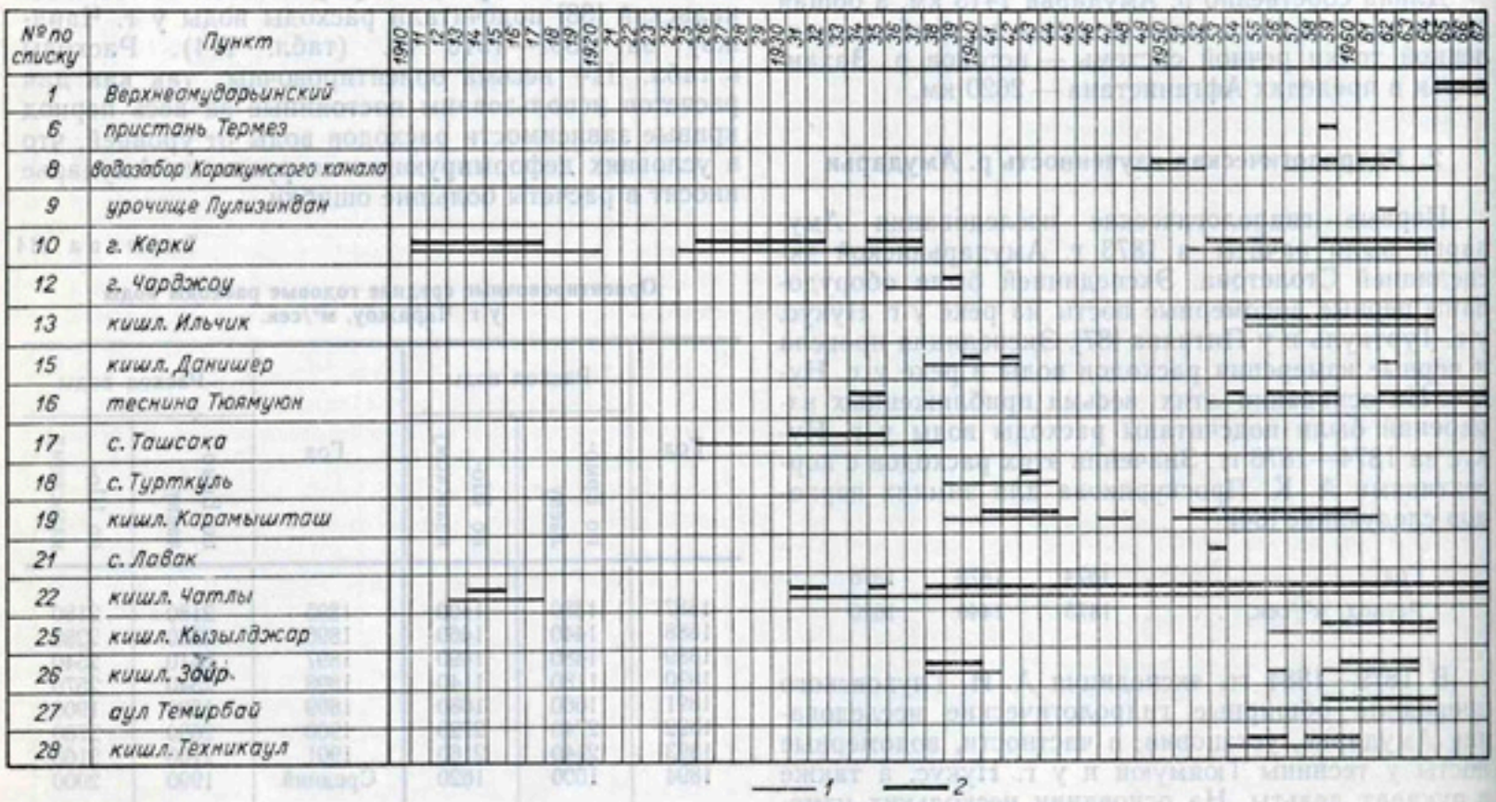


Рис. 119. Диаграмма изученности р. Амударьи по стоку воды.

1 — наличие данных о стоке воды за неполный год, *2* — наличие данных о стоке воды за полный год.

лось, за исключением уровенных наблюдений у г. Чарджоу.

Новый этап в изучении реки начинается с организации в Средней Азии в 1910 г. Гидрометрической части Отдела земельных улучшений. Гидрометрической частью на Амударье были открыты посты: в 400 м выше устья Сурхандарьи, кишл. Кизыл-Аяк, г. Керки, кишл. Бурдалык, в теснине Дульдульатлаган, у с. Ташсака, у кишлаков Карамышташ и Чатлы. На открытых постах проводили в основном измерения уровней воды, за исключением постов Керки, Бурдалык и Чатлы. Материалы наблюдений публиковались в отчетах Гидрометрической части и Бюллетенях [60]. В табл. 115 приведены сведения о степени изученности элементов гидрологического режима Амударьи за период 1910—1917 гг.

Таблица 115

Количество постов на р. Амударье, ведущих наблюдения за отдельными элементами режима

Год	Уровень воды	Сток воды	Температура воды	Сток наносов
1910	2	2	1	1
1911	4	2	1	1
1912	6	2	—	1
1913	9	5	—	1
1914	8	4	1	2
1915	8	4	2	—
1916	8	4	2	—
1917	8	4	2	—

Из данных табл. 115 видно, что до Великой Октябрьской социалистической революции на р. Амударье существовала значительная сеть постов. Однако далеко не по всем постам имеются наблюдения за годовые периоды. Часто в материалах наблюдений пропуски, измерения расходов воды нередко носили эпизодический характер, учет стока наносов проводился в объемных величинах, из-за чего сток взвешенных наносов трудно сравнить с последующими измерениями.

Сразу после Великой Октябрьской социалистической революции в связи с гражданской войной объем гидрометрических работ на Амударье существенно сократился (табл. 116), и в 1922—1923 гг. работал один пост — Чарджоу. С 1924 г. начинается новый период в изучении Амударьи. Сеть уровенных и стоковых постов растет с каждым годом, и в 1959 г. на реке действовало 30 уровенных постов, на 12 из них велся учет стока воды, а на 11 учет стока наносов. Однако в наблюдениях на постах имеются значительные пропуски. Так, в 1959 г. только на 10 постах подсчитан сток воды за год и на 9 постах — сток наносов. Целый ряд постов работал, очень короткое время (устье р. Кундуз, Водпост № 11, в 200 м ниже устья Сурхандарьи, порт Термез и некоторые другие). На рис. 119 показаны результаты подсчетов стока воды за весь период наблюдений на Амударье. На диаграмме видно, что анализ изменения стока по длине реки затруднен, так как нет длительных рядов наблюдений за стоком, за исключением двух постов (г. Керки и кишл. Чатлы). На постах, расположенных в дельте реки, наблюдения за стоком воды и наносов начаты

Таблица 116

Количество постов на р. Амударье, ведущих наблюдения за отдельными элементами режима

Год	Уровень воды	Сток воды	Сток наносов	Температура воды	Ледовые явления	Химический состав
1918	2	1	—	1	—	—
1919	2	1	—	1	—	—
1920	2	1	—	1	—	—
1921	2	—	—	—	—	—
1922	1	—	—	—	—	—
1923	1	—	—	—	—	—
1924	2	—	—	—	—	—
1925	7	3	—	1	1	—
1926	8	4	1	2	1	—
1927	8	3	1	2	2	—
1928	9	3	2	2	2	—
1929	11	3	3	2	2	—
1930	11	4	4	1	2	—
1931	13	6	5	2	3	—
1932	15	6	5	5	9	—
1933	15	8	4	4	9	—
1934	14	7	6	5	10	—
1935	13	8	7	6	10	—
1936	14	5	3	7	11	—
1937	18	7	3	7	11	—
1938	18	9	7	9	12	4
1939	19	9	7	9	12	3
1940	18	8	7	9	12	3
1941	19	6	4	9	11	6
1942	17	6	4	8	11	4
1943	17	5	4	7	11	3
1944	18	3	2	5	10	3
1945	16	3	2	7	10	1
1946	17	2	1	6	11	—
1947	17	2	2	7	11	1
1948	18	2	2	8	11	1
1949	18	3	3	8	11	1
1950	21	4	4	10	13	2
1951	30	4	4	14	19	3
1952	31	5	5	14	19	4
1953	31	5	4	16	19	3
1954	26	5	3	16	19	3
1955	31	9	7	22	21	7
1956	29	10	7	17	21	6
1957	30	11	7	15	21	7
1958	30	11	9	15	21	8
1959	30	12	11	17	21	9
1960	28	10	9	16	21	8
1961	28	9	10	16	21	8
1962	29	11	11	22	19	8
1963	22	8	8	22	19	9
1964	25	7	8	21	19	7

лишь с 1954 г., за исключением поста Заир, где велись наблюдения за стоком воды и наносов в 1938—1941 гг.

Размещение постов по длине реки крайне неравномерно. Так, до 1949 г. на участке слияния р. Вахш с р. Пяндж до г. Керки не было ни одного поста и 400-километровый участок реки не был освещен наблюдениями. В 1944—1948 гг. на реке не было ни одного поста от истока до Карамышташ (1105 км). Целый ряд постов имеет значительные перерывы в измерениях стока (Керки, Данишер, Тюямуюн, Карамышташ), а по некоторым имеются подсчеты лишь за отдельные годы (пристань Термез, Пулизинданский, Лавак и ряд других). Все эти обстоятельства в сочетании со сравнительно низкой точностью учета стока на Амударье приводят к тому, что зачастую невозможно составить

русловой баланс реки и получить многолетние характеристики гидрологических элементов.

Несмотря на отмеченные недостатки, материалы многолетних наблюдений сети станций послужили основой для целого ряда обобщений по режиму реки. Так, вопросы водного режима реки неоднократно рассматривались в работах В. Л. Щульца [93], вопросам водного баланса реки посвящена монография А. К. Проскурякова [64]. Анализ и обобщение ледового режима реки выполнены П. М. Машуковым [52], исследованиям режима дельты посвящено много работ, из которых необходимо отметить классические исследования М. М. Рогова [68], работы В. Л. Щульца [93], Г. В. Лопатина [49], работы лаборатории озероведения АН СССР. Вопросам хозяйственного использования вод реки посвящена обстоятельная работа В. В. Цинзерлинга [81], не потерявшая своего значения до сих пор.

В связи с хорошей изученностью дельты и подробным освещением ее режима в работах [49, 68, 93] в настоящей главе не приводится ее описание, так же как и гидрографическое описание реки, которое дано в книге В. Л. Щульца [93].

3. Уровенный режим

Сток Амударьи формируется в основном стоком рек Пяндж и Вахш, имеющих ледниково-снеговое питание. На рис. 120 приведены типичные графики уровней воды, отражающие характерные особенности питания.

Вследствие таяния снежного покрова в нижних зонах водосбора в марте начинается подъем уровня воды в реке. Одновременно с началом весеннего снегового половодья (март—май) проходит ряд дождевых волн, создающих пики на общем фоне снегового половодья. Дождевые пики в нижних зонах отличаются быстротой подъема и спада, крат-

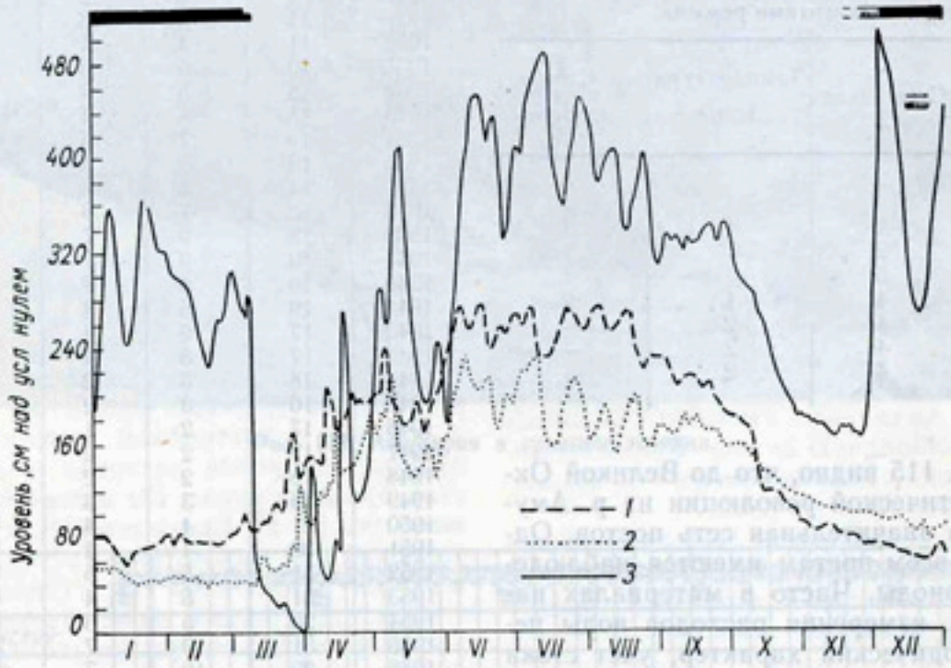


Рис. 120. Ход уровня воды в верхнем (*1*), среднем (*2*) и нижнем (*3*) течении р. Амударьи в 1959 г.

Таблица 117

Время прохождения и продолжительность половодья на р. Амударье

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Расстояние от устья, км	Период наблюдений	Дата			Продолжительность, дни		
				начала весеннего подъема уровня	высшего уровня	конца спада уровня	подъема уровня	спада уровня	половодья
6	пристань Термез	1276	1936—66	24/III	7/VII	3/X	101	91	192
7	ст. Келиф	1163	1952—65	29/III	6/VII	3/X	101	90	191
10	г. Керки	1045	1936—65	27/III	30/VI	6/X	94	101	195
12	г. Чарджоу, ж.-д. мост	820	1936—65	26/III	6/VII	8/X	100	95	195
13	кишл. Ильчик	750	1938—44, 1947—65	1/IV	30/VI	9/X	88	103	191
15	кишл. Данишер	519	1937—43, 1947—65	3/IV	5/VII	10/X	93	97	190
16	теснина Тюямуюн	458	1937, 1938, 1952—66	7/IV	13/VII	13/X	94	96	190
17	с. Ташсака	442,1	1936—66	5/IV	8/VII	12/X	94	96	190
18	г. Турткуль	411	1937—64	9/IV	5/VII	13/X	84	103	187
19	кишл. Карамышташ	304	1938—66	10/IV	9/VII	15/X	85	101	186
20	г. Кипчак	283	1936—66	13/IV	7/VII	15/X	83	102	185
22	кишл. Чатлы	230	1936—66	17/IV	14/VII	16/X	90	93	183
25	кишл. Кызылджар	102	1951—66	19/IV	9/VII	20/X	77	106	183

ковременностью и обычно сливаются в одну волну с резким повышением уровня воды.

Начавшийся в верховье Амударьи весенний подъем уровня по мере таяния снега, снежников и ледников распространяется вниз по течению. Так, если в верхнем течении Амударьи у пристани Термез весенний подъем уровня начинается в третьей декаде марта, то в нижнем течении у поста Кызылджар — в конце второй — начале третьей декады апреля. Подъем уровня обычно длится 70—100 суток.

Высшие уровни на Амударье, как правило, проходят в июне—июле. В силу значительной изменчивости русла реки отсутствует определенная закономерность в датах прохождения высших уровней по длине реки. По этой причине нет полного совпадения во времени прохождения высших уровней и наибольших расходов воды, причем разница во времени в некоторые годы может достигать нескольких десятков суток.

После прохождения основной волны половодья начинается спад уровня, который проходит с незначительными колебаниями, обусловленными изменением интенсивности таяния снега и ледников, и длится 90—100 суток.

В верхнем течении Амударьи у пристани Термез спад прекращается обычно в первой декаде октября, в нижнем течении у поста Кызылджар — в третьей декаде октября.

Продолжительность половодья на всем протяжении реки примерно одинаковая (180—200 суток).

Таблица 118

Средняя интенсивность подъема и спада уровня (см/сутки) за период половодья на р. Амударье

Пост	Период наблюдений	Средняя интенсивность	
		подъема уровня	спада уровня
пристань Термез	1936—66	2,1	2,1
ст. Келиф	1952—65	1,9	2,1
г. Керки	1936—65	1,6	1,3
г. Чарджоу, ж.-д. мост	1936—65	1,5	1,4
кишл. Ильчик	1938—44, 1947—65	1,6	1,3
кишл. Данишер	1937—43, 1947—65	2,2	2,2
теснина Тюямуюн	1937, 1938, 1952—66	2,0	1,8
с. Ташсака	1936—66	1,6	1,3
г. Турткуль	1937—64	1,6	1,3
кишл. Карамышташ	1938—66	2,3	1,6
		2,5	1,7
г. Кипчак	1936—66		
кишл. Чатлы	1936—66	2,6	1,9

Таблица 119

Характерные уровни воды в период половодья на р. Амударье, см над нулем графика

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Период наблюдений	Начало половодья			Пик половодья			Конец половодья		
			низший год	средний	высший год	низший год	средний	высший год	низший год	средний	высший год
6	пристань Термез	1936—66	133 / 1937	180	243 / 1953	341 / 1965	395	456 / 1953	138 / 1966	204	261 / 1946
7	ст. Келиф	1952—65	396 / 1959	419	450 / 1958	576 / 1965	614	658 / 1958	402 / 1964	426	460 / 1954
10	г. Керки	1936—65	69 / 1943	98	136 / 1958	225 / 1950	250	293 / 1945	92 / 1940	115	168 / 1960
12	г. Чарджоу, ж.-д. мост	1936—65	93 / 1943	124	163 / 1965	228 / 1947	274	307 / 1942	69 / 1937	144	185 / 1964
13	кишл. Ильчик	1938—44, 1947—65	159 / 1962	191	228 / 1948	312 / 1956	335	406 / 1948	170 / 1952	201	270 / 1949
15	кишл. Данишер	1937—43, 1947—65	153 / 1939	207	240 / 1953	370 / 1939	411	472 / 1958	157 / 1938	200	263 / 1941
16	теснина Тюямуюн	1937, 1938, 1952—66	168 / 1954	215	274 / 1956	355 / 1962	401	470 / 1958	171 / 1938	227	260 / 1957
17	с. Ташсака	1936—66	223 / 1945	269	311 / 1956	372 / 1946	416	451 / 1953	268 / 1937	292	327 / 1952
18	г. Турткуль	1937—64	100 / 1960	180	246 / 1937	266 / 1957	317	376 / 1937	120 / 1953	186	256 / 1937
19	кишл. Каракамышташ	1938—66	146 / 1962	202	269 / 1949	333 / 1947	398	475 / 1958	189 / 1938	236	305 / 1954
20	г. Кипчак	1936—66	103 / 1962	173	245 / 1949	339 / 1947	382	462 / 1958	149 / 1938	206	242 / 1949
22	кишл. Чатлы	1936—66	56 / 1961, 1962	135	230 / 1949	295 / 1965	366	448 / 1945	152 / 1937, 1962	189	235 / 1948

Таблица 120

Наибольший уровень воды в Амударье, см над нулем графика

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Высота нуля графика, м БС	Период наблюдений	Зимний		Летний	
				уровень	дата	уровень	дата
15	кишл. Данишер	123,43	1937—43, 1947—63	535	26/II 1950	472	20/VII 1958
16	теснина Тюямуюн	111,23	1925, 1928, 1930—35, 1937—39, 1951—63	486	5/II 1935	470	25/VII 1958
17	с. Ташсака . . .	107,23	1925—63	510	8/III 1954	451	20/VII 1953
18	г. Турткуль . . .	100,96	1939—63	398	30/I 1943	376	20/VII 1942
19	кишл. Карамышташ	82,00	1932—35, 1937—63	478	22/XII 1935	475	25, 26/VII 1958
20	г. Кипчак	79,17	1936—63	501	2/III 1950	462	26/VII 1958
22	кишл. Чатлы . .	72,04	1929, 1931—63	474	29/I 1941	448	14/VII 1945

В табл. 117 представлены сведения о времени прохождения и продолжительности половодья на Амударье, а в табл. 118 — средняя интенсивность подъема и спада уровня за период половодья.

Высота характерных уровней (табл. 119) на Амударье зависит от изменения морфометрических характеристик русла реки. Так, от пристани Термез до кишл. Данишер происходит распластывание паводочной волны и среднее превышение высшего уровня половодья над уровнем перед началом половодья уменьшается от 215 см (Термез) до 144 см (Ильчик). В теснине Дульдульатлаган благодаря значительному изменению русла это превышение возрастает до 204 см и уменьшается к г. Турткулю до 137 см, после чего идет рост превышения максимального уровня над предполоводным до 231 см (кишл. Чатлы).

Неодинаковый по длине Амударьи характер ледовых явлений сказывается на уровенном режиме осенне-зимней межени. На участке реки, где ледостав не наблюдается, после окончания половодья наступает межень, и уровень воды без существенных колебаний понижается до низшего годового, который, как правило, проходит в третьей декаде января. При ледоставе по окончании половодья устойчивая межень прерывается колебаниями уровня воды, вызываемыми заторно-зажорными явлениями. Колебания подпорных уровней носят характер чередующихся кратковременных пиков или относительно продолжительных подъемов. В отдельные годы заторные уровни оказываются и высшими годовыми (табл. 120).

4. Режим стока воды

1. **Средние многолетние расходы воды.** Как отмечено в разделе «Уровенный режим», Амударья на всем протяжении является рекой ледниково-снегового питания. Режим реки зависит от характера питания. Расходы начинают расти с марта и достигают максимума в июле, реже июне и августе, после чего начинается спад расходов до января—февраля, когда в основном и наблюдаются на реке минимальные расходы. Реже они бывают в декабре или марте. Плавное повышение и понижение расходов во время половодья прерывается похолоданиями в бассейне, когда замедляется таяние ледников и снегов. Поэтому гидрограф Амударьи имеет зубчатый вид с целым рядом паводочных пиков на общей волне половодья, особенно острых на его подъеме. По мере движения вниз по реке происходит сглаживание паводочных волн и некоторая сдвижка пиков во времени. Все вышесказанное хорошо иллюстрируется рис. 121, на котором приведены гидрографы стока по ряду постов за многоводный 1959 г.

Так как длительные наблюдения за стоком Амударьи, по существу, отсутствуют, трудно охарактеризовать режим жидкого стока реки в многолетнем разрезе. Наблюдения на посту Керки характеризуют режим жидкого стока на верхнем участке реки в естественном состоянии до 1959 г., когда водозабор на орошение выше г. Керки не превышал 0,5—1% стока реки в г. Керки; после 1959 г. с пуском в эксплуатацию Каракумского канала водозабор составлял примерно 10% стока реки в этом створе. Однако наблюдения в г. Керки часто носили прерывистый характер. Наиболее длительный ряд наблюдений за стоком воды имеется в створе Чатлы, он может служить характеристикой режима реки в нижнем течении до 1959 г., т. е. до тех пор, пока водозабор на участке Керки—Чатлы был практически постоянным, составляя 10—19% стока у г. Керки. После 1959 г. водозабор на участке реки от г. Керки до кишл. Чатлы возрос до 20—28% стока у г. Керки, так что данные по створу Чатлы уже не могут характеризовать естественный сток реки. В силу этого обстоятельства характеристика стока воды по реке дается в нескольких вариантах.

а) Измеренные величины стока по 1959 г. включительно. За период с 1911 по 1959 г. ряд наблюдений у г. Керки составляет 22 года. Средняя величина стока за период 1911—1917, 1926—1932, 1935—1937, 1953—1956, 1959 гг. составляет 2030 м³/сек., или 64,0 км³/год. За 1914, 1915, 1931, 1932, 1935, 1938—1959 гг. ряд наблюдений у кишл. Чатлы составляет 27 лет, и средний расход равен 1510 м³/сек., или 47,6 км³/год, т. е. на 520 м³/сек. меньше, чем у г. Керки. Периоды наблюдений на указанных створах неполностью совпадают, в силу чего действительная разница в расходах может несколько отличаться от указанной. Однако при малых коэффициентах вариации стока Амударьи (коэффициент вариации среднегодовых расходов за указанные периоды в г. Керки 0,15 и кишл. Чатлы 0,20) эта разница не должна быть значительной.

б) Измеренные величины стока по всем постам за весь период наблюдений. Средние величины расходов воды за весь пе-

риод наблюдений по постам Амударьи приведены в табл. 121. Средний расход в г. Керки за 29-летний ряд наблюдений равен 1950 м³/сек., в кишл. Чатлы за 34-летний период — 1390 м³/сек., что дает разницу в стоке 540 м³/сек.

в) Средний многолетний сток с учетом восстановлений. На реке от створа Керки до дельты в различное время функционировало 10 постов, по которым за ряд лет имеются среднегодовые расходы воды. По некоторым постам было проведено построение графиков связи среднегодовых расходов воды. Эти графики использовались для восстановлений среднегодовых расходов за отдельные годы (рис. 122).

44,4 км³/год. Уменьшение расходов по длине реки составляет 600 м³/сек., или 19,1 км³/год. Уменьшение расходов по длине реки вполне объяснимо, так как на бесприточном участке Керки—Чатлы происходят потери стока на испарение, на фильтрацию и на забор для орошения.

2. Внутригодовое распределение стока воды. Как и на всех реках бассейна, на Амударье четко выделяются две фазы режима: 1) период осенне-зимней межени и 2) период летне-весеннего половодья. Для характеристики внутригодового распределения стока рассматривается сток половодья, сток межени, а затем внутригодовое распределение по сезонам и месяцам года.

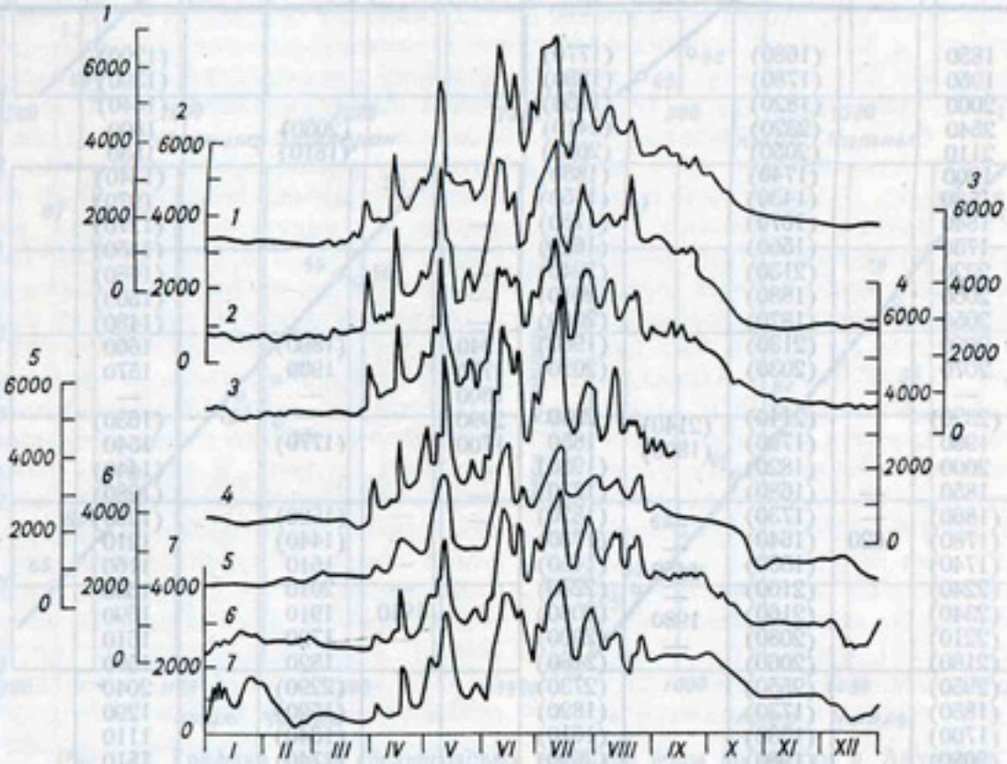


Рис. 121. График колебания расходов воды (м³/сек.) на постах р. Амударьи в 1959 г.

1 — водозабор Каракумского канала, *2* — г. Керки, *3* — кишл. Ильчик, *4* — теснина Тюямуюн, *5* — кишл. Карамышташ, *6* — кишл. Чатлы, *7* — кишл. Кызылджар.

Все связи среднегодовых расходов имеют отклонения отдельных лет от линий связи в пределах ±2,5%. Исключение составляют лишь отдельные годы. Так, при сопоставлении графиков связи Керки — Тюямуюн и Тюямуюн — Чатлы видно, что расход 1966 г. в г. Керки резко завышен и должен быть уменьшен на 220—270 м³/сек. Также значительно завышен расход в створе Чатлы в 1955 г. (примерно на 150—170 м³/сек.) и в 1935 г. (на 150—230 м³/сек.). На графике связи между среднегодовыми расходами воды в створах Керки и Чатлы также значительно отклонилась точка 1931 г., однако ввиду отсутствия измерений на других постах трудно сказать, на каком из указанных постов неверно подсчитан сток за 1931 г.

Указанные графики позволили восстановить расходы за отдельные годы по постам Керки, Ильчик, теснина Тюямуюн, Чатлы и привести их (кроме поста Ильчик) к одному ряду. Средний расход в створе Керки за период 1911—1917, 1926—1932, 1934—1966 гг. составил 2010 м³/сек., или 63,5 км³/год, а в створе Чатлы 1410 м³/сек., т. е.

Половодье. Сток за половодье был подсчитан по 12 постам, из них только 5 постов имеют период наблюдений от 10 до 40 лет (приложение 3). Половодье на реке в среднем начинается с конца марта и первой декады апреля (идя вниз по течению реки) и длится до второй декады октября. Средняя продолжительность половодья около 200 дней, уменьшается от 195 суток у г. Керки до 171 суток у кишл. Чатлы. С продвижением с юга на север, т. е. начиная с верховьев и до устья, идет некоторое запаздывание в подъеме расходов воды, распластывание волны половодья и потери стока. Так, у г. Керки средний объем стока за период половодья составляет $50 \cdot 10^9$ м³, а у кишл. Чатлы — $35 \cdot 10^9$ м³, т. е. 30% стока не доходит до створа кишл. Чатлы (табл. 122).

Чаще всего наибольшие расходы воды за весь период наблюдений были отмечены в первой декаде июля. Наибольший, зарегистрированный за 30 лет наблюдений расход воды у г. Керки равен 9060 м³/сек. (20/VII 1958 г.). Наименьший максимальный расход составил 4160 м³/сек. (5,6/VI

Среднегодовые расходы воды по постам р. Амударьи, м³/сек.

Год	Водозабор Каракумского канала	г. Керки	г. Чарджоу	кишл. Ильчик	кишл. Данишер	тесина Тюямуюн	с. Ташсака	г. Туртkуль	кишл. Карамышташ	кишл. Лавак	кишл. Чатлы	кишл. Кызылджар	Акдарья — кишл. Заир	Инженер-узак — кишл. Темирбай	Кыпшакдарья — кишл. Техникаул
1911		1850		(1680)		(1770)					(1290)				
1912		1950		(1780)		(1880)					(1390)				
1913		2000		(1820)		(1950)					(1440)				
1914		2540		(2320)		(2410)			(2030)		1800				
1915		2110		(2050)		(2060)			(1810)		1580				
1916		1900		(1740)		(1830)					(1340)				
1917		1580		(1430)		(1450)					(970)				
1926		1840		(1670)		(1750)	—				(1270)				
1927		1730		(1560)		(1620)	—				(1450)				
1928		2320		(2130)		(2240)	—				(1680)				
1929		2060		(1880)		(2010)	—				(1500)				
1930		2050		(1870)		(2000)	—				(1480)				
1931		2020		(2130)		(1960)	1940		(1890)		1660				
1932		2070		(2030)		(2020)	1770		1930		1570				
1933		—					1800		—		—				
1934		(2320)		(2140)	(2140)	2240	2090				(1630)				
1935		1960		(1790)	(1800)	1850	1700		(1770)		1540				
1936		2000	—	(1820)		(1950)	—				(1440)				
1937		1850	—	(1680)		(1770)	—				(1280)				
1938		(1860)	—	(1730)		(1820)	—		(1520)		(1290)				
1939		(1780)	1620	(1640)	—	(1730)		—	(1440)		1210				
1940		(1740)		(1530)	1450	(1450)		—	1610		1160				
1941		(2240)		(2100)	—	(2230)		—	2010		1630				
1942		(2340)		(2160)	1980	(2060)		1910	1910		1690				
1943		(2210)		(2080)	—	(2200)		—	1790		1610				
1944		(2180)		(2060)		(2180)			1820		1590				
1945		(2950)		(2550)		(2730)			(2290)		2040				
1946		(1850)		(1730)		(1820)			(1520)		1290				
1947		(1700)		(1530)		(1610)			(1340)		1110				
1948		(2080)		(1960)		(2090)			(1740)		1510				
1949	—	(2570)		(2290)		(2440)			(2040)		1810				
1950	1860	(1870)		(1740)		(1840)			(1530)		1300				
1951	1630	(1650)		(1480)		(1550)			1390	—	1060				
1952	—	(2450)		(2240)		(2380)			1890	1890	1750				
1953		2480		2220		(2360)			2040	—	1740				
1954		2430		(2240)	(2210)	2320			1910		1750				—
1955		1760		1580		(1700)			1410		1330			—	239
1956		2100		1920	(1990)	2070			1620		1520	—	—	—	207
1957	—	(1590)		1490	(1410)	1410			1180		980	—		—	—
1958	—	(2290)		2140	(2230)	2350			1940		1660	—	—	—	121
1959	2260	2110		1930	(2020)	2100			1740		1470	1480	1510	1270	73,0
1960	—	1860		1680		(1770)			(1560)		1330	1360	1260	1200	19,9
1961	1840	1620		1460		(1470)			(1210)		989	979	953	930	
1962	1600	1520		1400	(1380)	1390			(1130)		901	874	906	925	
1963		1470		1550		1530			(1240)		1010	1040	1030	950	
1964	—	1830		1650		1820					1240	1210		1160	
1965		1460		1200		1310					805	809		800	
1966		2000				1660					1140				
1967						1430					930				
Число лет наблюдений	5	29	1	11	2	13	5	1	15	1	35	7	5	7	5
Средний за период наблюдений	1840	1950	—	1640	1720	1760	1860	—	1740	—	1370	1110	1130	1030	132
Число лет с восстановленными	—	47	—	46	10	48	—	—	31	—	48	—	—	—	—
Средний за весь период		2010	—	1870	1800	1920	—	—	1680	—	1410	—	—	—	—

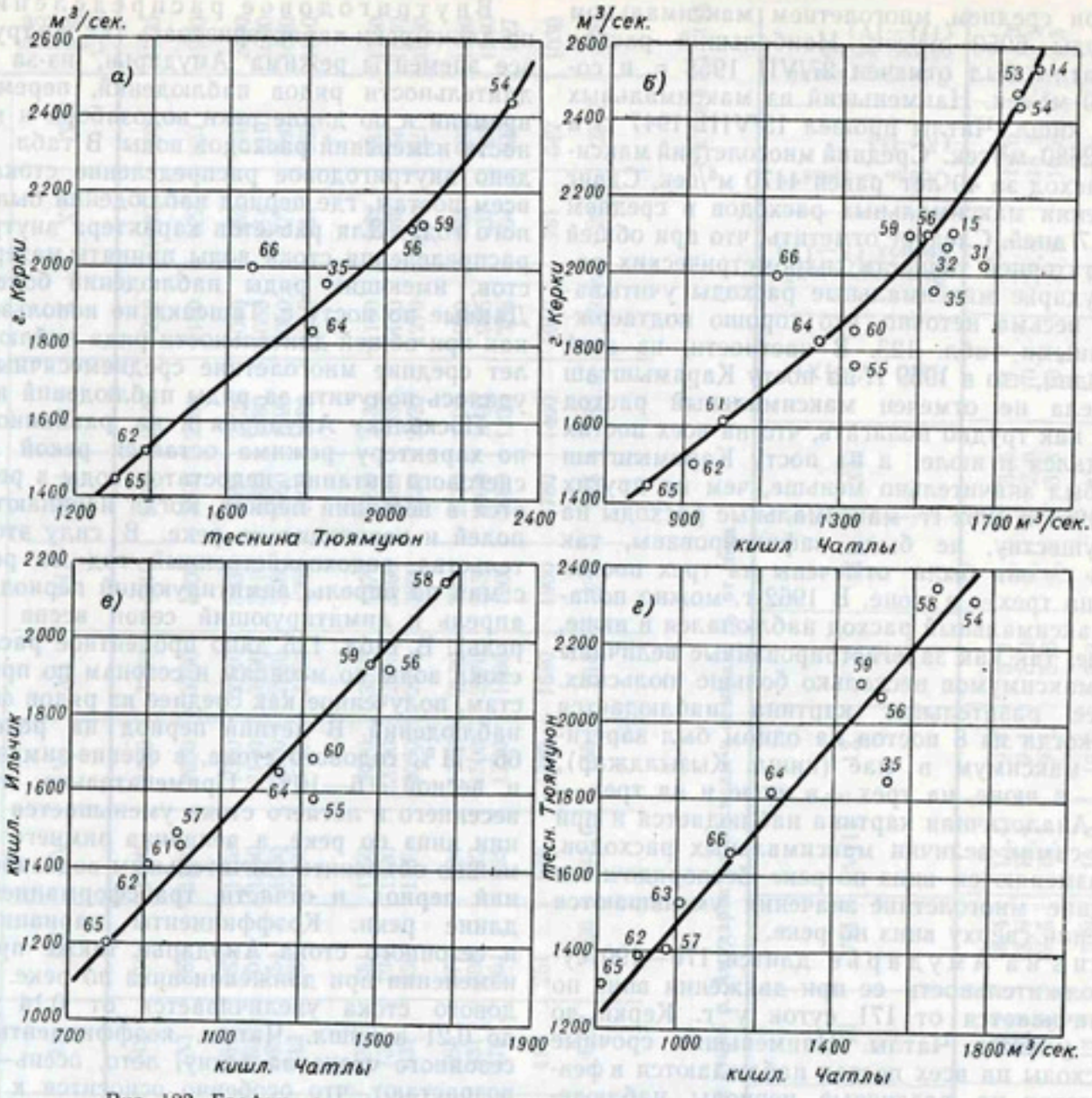


Рис. 122. Графики связи среднегодовых расходов воды по постам р. Амударьи.

Таблица 122

Характеристика экстремальных расходов воды на р. Амударье

Характеристика	г. Керки	кишл. Ильчик	теснина Тюямуюн	кишл. Карамышташ	кишл. Чатлы
Средняя дата начала половодья	27/III	1/IV	7/IV	10/IV	17/IV
Наиболее ранняя дата начала половодья	11/III–29, 55	9/III–56	18/III–58	22/III–43, 55	21/III–42
Наиболее поздняя дата начала половодья	23/IV–35	12/IV–60	3/V–35	25/IV–50, 57	30/IV–33
Средняя дата прохождения максимального срочного расхода воды	3/VII	2/VII	11/VII	7/VII	11/VII
Наиболее ранняя дата прохождения максимального срочного расхода воды	8/V–63	9/V–63	12/VI–61	17/V–39	7/V–41
Наиболее поздняя дата прохождения максимального срочного расхода воды	14/VII–26, 27	5/VIII–61	7/VIII–56	12/VIII–55	20/VIII–33
Средняя дата окончания половодья	6/X	9/X	13/X	15/X	16/X
Наиболее ранняя дата окончания половодья	20/IX–63	8/IX–65	17/IX–66	10/IX–51	8/IX–51
Наиболее поздняя дата окончания половодья	30/X–33	27/X–61	27/X–64	23/X–59	29/X–15
Средняя продолжительность половодья, сутки	195	198	188	188	171
Средний срочный максимальный расход, м³/сек.	6050	5470	6250	5000	4470
Наибольший срочный максимальный расход, м³/сек.	9060	8470	9480	6730	6930
Дата его прохождения	20/VII–58	22/VII–58	25/VII–58	28/VII–32	27/VII–58
Наименьший срочный максимальный расход, м³/сек.	4160	3940	4240	3260	2680
Дата его прохождения	5/VI–18	5/VIII–61	24/VII–62	1/VIII–47	15/VIII–47
Средний объем стока половодья, км³	49,6	40,6	42,8	46,7	34,8
Средняя дата наименьшего срочного расхода в году	2/II	21/II	2/II	5/II	9/II
Наиболее ранняя дата наименьшего срочного расхода	4/XII–33	9/I–64	31/XII–35	8/XII–44	2/XII–52
Наиболее поздняя дата наименьшего срочного расхода	22/III–34	22/III–62	26/III–62	23/III–47	12/IV–60
Средний наименьший срочный расход, м³/сек	588	518	474	412	323

1918 г.) при среднем многолетнем максимальном расходе воды 6050 м³/сек. Наибольший расход у кишл. Чатлы был отмечен 27/VII 1958 г. и составил 6930 м³/сек. Наименьший из максимальных расходов у кишл. Чатлы прошел 15/VIII 1947 г. и был равен 2680 м³/сек. Средний многолетний максимальный расход за 40 лет равен 4470 м³/сек. Сдвиг в прохождении максимальных расходов в среднем составляет 7 дней. Следует отметить, что при общей явно недостаточной точности гидрометрических работ на Амударье максимальные расходы учитываются тоже весьма неточно, что хорошо подтверждается данными табл. 123. В частности, из этой таблицы видно, что в 1959 г. на посту Карамышташ по сути дела не отмечен максимальный расход в году, так как трудно полагать, что на всех постах он наблюдался в июле, а на посту Карамышташ в июне и был значительно меньше, чем на других постах. В 1961 и 1962 гг. максимальные расходы на реке, по существу, не были зафиксированы, так как в 1961 г. они были отмечены на трех постах в августе, на трех — в июне. В 1962 г. можно полагать, что максимальный расход наблюдался в июне, а не в июле, так как зарегистрированные величины июньских максимумов несколько больше июльских. Еще более разительная картина наблюдается в 1956 г., когда из 8 постов на одном был зарегистрирован максимум в мае (кишл. Кызылджар), на одном — в июне, на трех — в июле и на трех — в августе. Аналогичная картина наблюдается и при сравнении самих величин максимальных расходов, которые изменяются вниз по реке беспорядочно и лишь средние многолетние значения уменьшаются при движении сверху вниз по реке.

Межень на Амударье длится 170—190 суток, продолжительность ее при движении вниз по реке увеличивается от 171 суток у г. Керки до 191 суток у кишл. Чатлы. Наименьшие срочные в году расходы на всех постах наблюдаются в феврале, несмотря на различные периоды наблюдений на постах. Наименьшие расходы уменьшаются от 588 м³/сек. у г. Керки до 323 м³/сек. у кишл. Чатлы. После 1960 г. минимальные расходы воды в нижнем течении реки резко уменьшились, что вызвано возросшим забором воды в каналы в верхнем и среднем течении Амударьи. Так, в 1962 г. минимальный расход в кишл. Чатлы составил 93,0 м³/сек.

Внутригодовое распределение стока по длине реки характеризовать так же трудно, как и все элементы режима Амударьи, из-за различной длительности рядов наблюдений, переменного во времени и по длине реки водозабора и малой точности измерений расходов воды. В табл. 124 приведено внутригодовое распределение стока воды по всем постам, где период наблюдений был более одного года. Для расчетов характера внутригодового распределения стока воды приняты материалы 8 постов, имеющих ряды наблюдений более 10 лет. Данные по посту с. Ташсака не использованы, так как при общей длительности ряда наблюдений в 13 лет средние многолетние среднемесячные расходы удалось получить за ряды наблюдений в 7—10 лет.

Поскольку Амударья и на равнинном участке по характеру режима остается рекой ледниково-снегового питания, недостаток воды в реке ощущается в весенний период, когда начинаются поливы полей и навигация на реке. В силу этого обстоятельства водохозяйственный год на реке принят с мая по апрель, лимитирующий период октябрь—апрель и лимитирующий сезон весна (март—апрель). В табл. 125 дано процентное распределение стока воды по месяцам и сезонам по принятым постам, полученное как среднее из рядов фактических наблюдений. В летний период на реке проходит 66—71% годового стока, в осенне-зимний 19—27% и весной — 6—10%. Примечательно, что процент весеннего и летнего стока уменьшается при движении вниз по реке, а величина зимнего растет, что можно объяснить значительным водозабором в летний период и отчасти трансформацией стока по длине реки. Коэффициенты вариации годового и сезонного стока Амударьи также претерпевают изменения при движении вниз по реке. Так, C_v годового стока увеличивается от 0,14 у г. Керки до 0,21 в кишл. Чатлы, коэффициенты вариации сезонного стока за весну, лето, осень—зиму тоже возрастают, что особенно относится к C_v лимитирующего сезона, изменяющегося от 0,28 у г. Керки до 0,62 в кишл. Заир (табл. 126).

Так как на Амударье водность года сказывается на внутригодовом распределении стока, оно дается для четырех групп водности: многоводного года (~25%-ной обеспеченности), среднего (~50%), маловодного (~75%) и очень маловодного (~95%) (табл. 127). При расчете внутригодового

Таблица 123

Прохождение максимальных расходов на р. Амударье в отдельные годы

№ по списку пунктов наблюдений	Пост	1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.	
		расход	дата	расход	дата	расход	дата	расход	дата
6	пристань Термез	6770	6/VII	—	—	—	—	—	—
8	водозабор Каракумского канала	6350	7/VII	7200	13/VII	5180	1/VIII	4040	10/VII
10	г. Керки	6180	7/VII	6700	13, 14/VII	4800	4/VIII	4880	15/VI
13	кишл. Ильчик	5750	9/VII	6850	13, 17/VII	3940	5/VIII	4010	17/VI
15	кишл. Данишер	—	—	—	—	—	—	3700	13/VII
16	теснина Тюямуюн	6950	10, 11/VII	—	—	4760	12/VI	4240	24/VII
19	кишл. Карамышташ	4340	12/VI	5030	17, 19/VII	—	—	—	—
22	кишл. Чатлы	4680	12/VII	5250	20/VII	3650	10, 11, 13/VI	2890	20/VI
25	кишл. Кызылджар	4100	12/VII	4640	21/VII	3740	14/VI	2890	20/VI

Таблица 124

Внутригодовое распределение стока воды на постах р. Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Период наблюдений	Число лет	Среднемесячные расходы воды, м³/сек.												Средний годовой
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
8	водозабор Каракумского канала	1949—52, 1957—62	10	796	742	916	1480	2460	3730	4310	3480	2330	1250	1030	909	1950
10	г. Керки	1911—20, 1925—37, 1952—66	35	747	733	889	1590	2650	3790	4400	3690	2280	1180	922	831	1990
12	г. Чарджоу	1936—39	4	690	684	687	1170	1360	2740	3830	3080	2120	1080	989	770	2190
13	кишл. Ильчик	1955—65	11	693	653	701	1350	2170	3190	3710	3030	1780	1030	814	819	1640
15	кишл. Данишер	1938—42, 1962	6	740	669	754	1080	2420	2680	3580	2960	1890	1050	827	780	1640
16	теснина Тюямуюн	1934—35, 1938, 1953—59 1961—66	16	686	642	680	1380	2300	3460	4260	3400	1980	1210	944	830	1810
17	с. Ташсака	1926—38	13	645	733	751	1150	2070	3010	4070	3590	2130	1150	862	881	1750
18	г. Турткуль	1938—43	6	746	738	794	1220	2390	2870	3590	2680	1930	1100	868	791	1640
19	кишл. Каракамышташ	1931—33, 1938—44, 1946—47, 1950—60	23	722	631	659	1130	2080	2950	3600	3220	2020	1270	1000	821	1680
22	кишл. Чатлы	1913—17, 1931—66	41	610	585	577	924	1760	2560	3220	2770	1700	1050	835	695	1440
25	кишл. Кызылджар	1956—66	11	577	431	308	542	1500	2070	2530	2000	1390	965	757	585	1140
26	Акдарья — кишл. Заир	1938—41, 1956, 1958—63	11	496	376	261	425	1220	1680	1900	1660	1230	788	594	490	927
27	Инженерузяк — аул Темирбай	1955—66	12	505	418	251	535	1380	1690	1960	1780	1400	1010	781	642	1030
28	Кыпшакдарья — кишл. Техникаул	1954—60	7	46,9	40,2	9,98	37,9	168	314	380	325	85,0	49,9	26,4	25,7	126

Таблица 125

Среднее распределение стока р. Амударьи по месяцам и сезонам, % от года

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Лето (V—IX)	Лимитирующий период (X—IV)	Осень — зима (X—II)	Лимитирующий сезон, весна (III—IV)
10	г. Керки	3,1	3,1	3,7	6,6	10,9	16,7	18,4	15,4	9,7	5,1	3,8	3,5	71,1	28,9	18,6	10,3
13	кишл. Ильчик	3,6	3,3	3,6	6,9	11,1	16,2	18,9	15,4	9,1	5,2	4,1	2,6	70,7	29,3	18,8	10,5
16	теснина Тюямуюн	3,1	3,0	3,1	6,4	10,6	15,8	19,5	15,7	9,1	5,6	4,3	3,8	70,7	29,3	19,8	9,5
19	кишл. Карамышташ	3,6	3,2	3,3	5,6	10,3	14,7	17,9	16,0	10,0	6,3	5,0	4,1	68,9	31,1	22,2	8,9
22	кишл. Чатлы	3,9	3,4	3,3	5,3	10,2	14,7	18,6	15,9	9,8	6,1	4,8	4,0	69,2	30,8	22,2	8,6
25	кишл. Кызылджар	4,2	3,2	2,2	3,9	11,1	15,2	18,5	14,6	10,1	7,0	5,7	4,3	69,5	30,5	24,4	6,1
26	кишл. Заир	4,5	3,4	2,3	3,8	11,0	15,1	17,1	14,9	11,1	7,1	5,3	4,4	69,2	30,8	24,7	6,1
27	аул Темирбай	4,1	3,4	2,0	4,3	11,2	13,7	15,9	14,4	11,3	8,2	6,3	5,2	66,5	33,5	27,2	6,3

Таблица 126

Коэффициенты вариации годового и сезонного стока (по опорным пунктам наблюдений)

№ по списку пунктов наблюдений	Река	Пункт	Период наблюдений	Коэффициент вариации				
				год	лето (V—IX)	лимитирующий период (X—IV)	осень — зима (X—II)	весна (III, IV)
10	Амударья	г. Керки	1911—17, 1925—32, 1935—37, 1953—56, 1959—66	0,14	0,16	0,17	0,15	0,28
13	Амударья	кишл. Ильчик	1955—66	0,15	0,18	0,14	0,13	0,27
16	Амударья	теснина Тюямуюн	1934—35, 1955—59, 1961—66	0,20	0,24	0,16	0,15	0,31
19	Амударья	кишл. Карамышташ	1939—44, 1950—60	0,13	0,17	0,15	0,13	0,32
22	Амударья	кишл. Чатлы	1913—15, 1931—33, 1934—36, 1938—66	0,21	0,24	0,21	0,18	0,39
25	Амударья	кишл. Кызылджар	1959—66	0,21	0,24	0,17	0,18	0,49
26	Акдарья, протока р. Амударьи	кишл. Заир	1938—41, 1958—63	0,48	0,47	0,52	0,53	0,62
27	Инженерузяк, протока р. Амударьи	аул Темирбай	1958—66	0,15	0,15	0,21	0,18	0,56

Таблица 127

Расчетное распределение стока по месяцам и сезонам, % от годового

Водность года	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Лето	Осень—зима	Весна
Амударья — г. Керки, $F=30\,900$ км²															
Многоводный	12,2	16,7	18,5	14,3	8,6	4,8	4,0	3,6	3,2	2,9	3,7	7,5	70,3	18,5	11,2
Средний	10,9	16,9	19,3	15,1	8,8	5,2	4,1	3,5	3,1	2,9	3,6	6,6	71,0	18,8	10,2
Маловодный	12,0	16,4	19,0	14,5	9,7	5,1	4,0	3,6	3,4	3,1	3,6	5,6	71,6	19,2	9,2
Очень маловодный	12,1	16,6	19,3	14,6	9,9	5,2	4,2	3,7	3,4	3,2	3,0	4,8	72,5	19,7	7,8
Амударья — кишл. Ильчик															
Многоводный	11,5	14,3	19,6	16,3	8,6	5,0	4,0	3,6	3,2	3,0	3,6	7,3	70,3	18,8	10,9
Средний	11,4	14,2	19,6	16,3	8,6	5,3	4,2	3,8	3,3	3,2	3,3	6,8	70,1	19,8	10,1
Маловодный	11,4	14,2	19,5	16,2	8,6	5,6	4,4	4,1	3,5	3,3	3,0	6,2	69,9	20,9	9,2
Очень маловодный	11,3	14,2	19,4	16,1	8,6	6,0	4,8	4,3	3,8	3,5	2,6	5,4	69,6	22,4	8,0
Амударья — теснина Тюямуюн															
Многоводный	11,0	15,2	20,3	16,3	8,6	5,0	4,0	3,6	3,2	2,8	3,4	6,6	71,4	18,6	10,0
Средний	10,9	15,0	20,1	16,1	8,5	5,4	4,4	3,9	3,4	3,0	3,1	6,2	70,6	20,1	9,3
Маловодный	10,8	14,9	20,0	16,0	8,4	5,7	4,6	4,2	3,6	3,2	2,9	5,7	70,1	21,3	8,6
Очень маловодный	10,5	14,5	19,5	15,6	8,2	6,5	5,3	4,6	4,1	3,7	2,5	5,0	68,3	24,2	7,5
Амударья — кишл. Карамышташ															
Многоводный	11,8	12,9	19,3	15,1	9,0	6,4	4,8	4,1	3,5	2,9	3,2	7,0	68,1	21,7	10,2
Средний	8,8	13,8	18,3	16,5	11,2	6,5	5,1	4,2	3,6	3,1	3,2	5,7	68,6	22,5	8,9
Маловодный	8,6	15,5	17,7	16,0	11,2	6,3	5,3	4,6	3,8	3,2	3,5	4,3	69,0	23,2	7,8
Очень маловодный	8,7	16,2	17,8	15,6	11,3	6,6	5,5	4,8	3,9	3,3	2,9	3,4	69,6	24,1	6,3

Водность года	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Лето	Осень—зима	Весна
Амударья — кишл. Чатлы															
Многоводный	11,3	13,8	20,3	16,1	8,6	5,6	4,6	4,1	3,7	3,2	2,9	5,8	70,1	21,2	8,7
Средний	8,7	14,2	19,4	17,2	10,6	6,4	5,0	4,3	3,0	3,5	3,0	4,7	70,1	22,2	7,7
Маловодный	11,4	14,3	18,8	16,3	9,3	6,4	5,5	4,5	3,9	2,9	2,8	3,9	70,1	23,2	6,7
Очень маловодный	11,4	14,3	18,8	16,3	9,3	6,7	5,8	4,8	4,1	3,1	2,3	3,1	70,1	24,5	5,4
Амударья — кишл. Кызылджар															
Многоводный	10,1	13,5	19,2	15,9	12,2	7,3	5,7	4,4	3,8	2,7	1,8	3,4	70,9	23,9	5,2
Средний	10,0	13,4	19,0	15,7	12,1	7,8	6,1	4,7	4,1	2,8	1,5	2,8	70,2	25,5	4,3
Маловодный	9,8	13,3	18,8	15,5	11,9	8,3	6,5	5,1	4,4	3,0	1,2	2,2	69,3	27,3	3,4
Очень маловодный	9,6	12,9	18,4	15,2	11,7	9,1	7,1	5,5	4,8	3,3	0,8	1,6	67,8	29,8	2,4
р. Акдарья, протока р. Амударья — кишл. Заир															
Многоводный	9,5	14,1	17,4	15,3	12,1	7,5	5,7	5,0	4,3	3,4	2,3	3,4	68,4	25,9	5,7
Средний	9,7	14,4	17,7	15,6	12,3	7,3	5,5	4,2	4,8	3,4	2,0	3,1	69,7	25,2	5,1
Маловодный	9,9	14,7	18,1	15,9	12,6	7,0	5,3	4,7	4,1	3,3	1,8	2,6	71,2	24,4	4,4
Очень маловодный	10,3	15,2	18,7	16,5	13,1	6,6	5,0	4,4	3,8	3,0	1,4	2,0	73,8	22,8	3,4
р. Инженерузяк, протока р. Амударья — аул Темирбай															
Многоводный	10,2	12,8	16,4	14,7	11,9	8,4	6,3	5,4	4,0	3,3	2,2	4,4	66,0	27,4	6,6
Средний	10,4	13,1	16,7	15,0	12,1	8,5	6,3	5,4	4,1	3,3	1,7	3,4	67,3	27,6	5,1
Маловодный	10,6	13,4	17,0	15,3	12,4	8,5	6,4	5,4	4,1	3,3	1,2	2,4	68,7	27,7	3,6
Очень маловодный	10,9	13,8	17,6	15,8	12,7	8,3	6,2	5,3	4,1	3,2	0,7	1,4	70,8	27,1	2,1

распределения стока на неизученных участках Амударьи рекомендуется использовать расчетное внутригодовое распределение стока близлежащего створа или рассчитывать по интерполяции между выше- и нижележащими створами.

5. Русловой баланс стока воды

Водный баланс русла Амударьи изучали А. К. Проскуряков [64] и В. Л. Шульц [93]. Однако после выхода работы А. К. Проскурякова прошло 20 лет, а В. Л. Шульц составил водный баланс русла в самом общем виде. В последнее время исследованиями водного баланса Амударьи занимается отдел гидрометрии Государственного Гидрологического института.

При составлении баланса русла необходимо учитывать пять обстоятельств: 1) малую гидрогеологическую изученность прируслового полосы Амударьи, 2) отсутствие данных за испарением с водной поверхности самой реки, 3) частые перерывы в наблюдениях на постах Гидрометслужбы, 4) малую точность учета стока в реке, 5) малую точность учета ирригационных вод.

Малая точность учета стока хорошо подтверждается данными табл. 121, где имеются случаи превышения среднегодовых расходов воды нижележащих постов по сравнению с вышележащими. Так, в 1940 г. средний годовой расход у кишл. Карамышташ превышал расход верхнего поста Данишер на 160 м³/сек. В 1963 г. расход на посту Ильчик был на 80 м³/сек. больше расхода у г. Керки. Расходы воды на посту Тюямуюн в 5 годах превышали расходы на посту Ильчик из 9 лет совместных наблюдений. Из 7 лет совместных наблюдений 4 года расходы на посту Кызылджар были больше, чем расходы на посту Чатлы или равнялись расходам последних. Особенно наглядно неточность наблюдений выявляется при рассмотрении среднемесячных расходов воды. В табл. 128 приведены среднемесячные расходы воды за 3 года, когда на реке одновременно работало до 7 постов. Если допустить, что до пика половодья расходы нижележащих створов должны быть меньше расходов вышележащих или равны последним, то обнаруживается следующая картина. Из 103 рассмотренных пар месяцепостов в 32 случаях расходы нижележащих створов превышали расходы вышележащих, несмотря на водозабор из реки, потери на испарение и фильтрацию. Рассматривались пары только соседних постов.

Аналогичная картина наблюдается и на спаде половодья. Однако здесь она осложняется отдачей воды в русло и аккумуляцией ее при подъеме половодья в разливах и берегах.

В какой-то мере точность учета стока можно оценить путем сравнения расходов воды близколежащих створов, когда можно пренебречь потерями воды между ними. С этой целью сравнивались среднемесячные расходы воды по постам: 1) Пулизинданский — г. Керки, 2) кишл. Данишер — теснина Тюямуюн, 3) теснина Тюямуюн — с. Ташсака,

Таблица 128

Среднемесячные расходы воды по длине р. Амударьи, м³/сек.

№ по списку наблюдений пунктов	Пункт	Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средний за год
12	г. Чарджоу	1938	848	828	—	1570	2740	2570	2440	2550	1610	938	830	769	—
15	кишл. Данишер		—	652	—	—	—	—	—	2730	1610	972	762	—	—
16	теснина Тюямуюн		—	538	—	1040	—	—	—	2520	1540	875	698	—	—
17	с. Ташсака		—	677	952	1190	2350	2160	—	2660	1790	1040	691	—	—
18	г. Турткуль		—	—	—	1150	—	—	—	2710	1690	999	689	—	—
19	кишл. Карамышташ		—	—	—	—	—	2200	2090	2640	1690	970	804	—	—
22	кишл. Чатлы		789	577	690	819	2430	2450	1910	2320	1340	834	685	639	1210
6	г. Термез	1959	—	—	—	—	—	4210	4490	3480	2890	1770	1200	1100	—
8	водозабор Каракумского канала		832	715	931	1920	2680	4680	4620	3690	2950	1730	1230	1110	2260
10	г. Керки		748	705	948	1840	2710	4320	4380	3750	2910	1300	881	869	2110
13	кишл. Ильчик		682	675	761	1630	2260	3840	4010	3410	2640	1480	930	785	1930
16	теснина Тюямуюн		793	861	780	1780	2530	4210	4550	3440	2650	1700	1010	855	2100
19	кишл. Карамышташ		531	683	775	1330	2070	3020	3400	3000	2370	1630	1110	—	—
22	кишл. Чатлы		593	528	342	797	1560	2850	3430	2730	2160	1250	892	525	1470
8	водозабор Каракумского канала	1962	777	697	786	1320	1760	2670	3450	2820	1980	1110	1010	798	1600
9	уроч. Полизиндан		—	—	—	—	—	2960	3770	2900	1470	737	720	690	—
10	г. Керки		582	595	621	1190	2000	2890	3490	2950	1670	836	743	682	1520
13	кишл. Ильчик		707	640	546	1060	1850	2540	3230	2500	1460	798	789	635	1400
15	кишл. Данишер		—	—	—	—	—	2370	3010	2470	1540	923	767	—	—
16	теснина Тюямуюн		612	544	517	841	1780	2560	3370	2610	1580	849	766	691	1390
22	кишл. Чатлы		622	366	223	393	1170	1430	1980	1580	1150	678	566	655	901

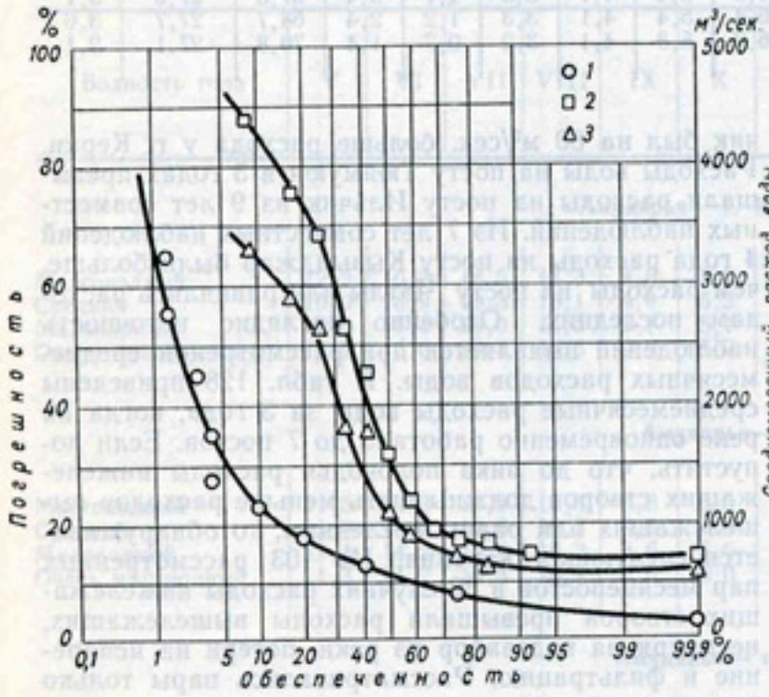


Рис. 123. График обеспеченности относительных ошибок вычисления среднемесячных расходов на постах р. Амударьи (*1*) и кривые обеспеченности среднемесячных расходов по постам Керки (*2*) и Чатлы (*3*).

4) кишл. Данишер — с. Ташсака, 5) пристань Лавак — кишл. Чатлы. Всего по указанным парам створов оказалось 70 совместных месяцев с учтенными среднемесячными расходами. Для каждой пары створов среднемесячный расход нижнего створа вычитался из расхода верхнего, и разница полученных расходов делилась на расход того створа, где в данном месяце расход воды ниже. Умножением частных на 100% получался процент расхождения между соседними створами, отнесенный к меньшему расходу. На основании выполненных проработок построена кривая обеспеченности ошибок среднемесячных расходов (рис. 123), на которой видно, что точность учета среднемесячного расхода воды ±10% обеспечивается лишь в 44% всех измерений, а точность ±20% — в 83% случаев. На рис. 123 приведены также кривые обеспеченности среднемесячных расходов по постам Керки и Чатлы, на которых видно, что на посту Керки расходы воды более 1000 м³/сек. наблюдаются 7 месяцев в году и на посту Чатлы 6 месяцев. Если в первом приближении полагать, что одинаковые ошибки равновероятны и для больших и для малых расходов, то по посту Керки расход с ошибкой ±100 м³/сек. будет зарегистрирован в 4 месяцах, а по посту Чатлы — в 3 месяцах в году. Ошибка месячного расхода ±100 м³/сек. в некоторые месяцы превышает затраты воды на испарение и фильтрацию вместе взятые. Все это вынуждает рассматривать водный баланс русла Амударьи лишь для многолетнего периода.

В качестве расчетного был принят участок г. Керки — кишл. Чатлы, который разбит на три более мелких участка: 1) г. Керки — кишл. Ильчик, 2) кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн, 3) теснина Тюямуюн — кишл. Чатлы. Рассмотреть баланс участков от слияния рек Вахш и Пяндж до г. Керки и от кишл. Чатлы до устья в настоящее время затруднительно, так как почти полностью отсутствуют необходимые данные.

В качестве расчетного принят период 1956, 1959, 1962—1965 гг., так как только за эти годы имеются ежедневные уровни и расходы воды по всем постам, расположенным на концах подучастков:

г. Керки, кишл. Ильчик, теснина Тюямуюн и кишл. Чатлы, а также наиболее полные данные о водозаборах и необходимые материалы для расчета испарения.

Водный баланс составлен за годовой и месячные периоды. Для среднемноголетнего периода уравнение водного баланса по участкам имеет вид

$$Q_в + Q_о - Q_н - Q_з - Q_и = Q_ф, \quad (15)$$

где $Q_в$ — среднегодовой расход за период для верхнего створа; $Q_о$ — поступление воды на водную поверхность на расчетном участке за счет осадков; $Q_и$ — средний годовой расход за период на испарение с поверхности реки на участке; $Q_з$ — средний годовой расход воды на участке, забранный из реки на орошение; $Q_н$ — расход в нижнем створе. Расход воды на фильтрацию ($Q_ф$) принят как остаточный член уравнения, в силу чего в него войдут все ошибки наблюдений и расчетов. Структура его, очевидно, следующая:

$$Q_ф = Q'_ф - Q_к - Q_{фп} \pm \Delta Q, \quad (16)$$

где $Q_ф'$ — фильтарация воды из реки через дно и берега; $Q_к$ — расход воды, сброшенной по коллекторам в реку; $Q_{фп}$ — расход воды, поступившей путем фильтрации с орошаемых полей в реку; ΔQ — ошибки наблюдений и расчетов. Ни один из членов правой части этого равенства в настоящее время не определяем. Для месячного периода уравнение водного баланса имеет вид

$$Q_в + Q_о - Q_з - Q_и - Q_н \pm Q_а = Q_ф. \quad (17)$$

Здесь обозначения те же, что и в равенстве (15), а член $Q_а$ — аккумуляция в русле реки, определяемая по выражению

$$Q_а = \frac{1}{2}(\Delta h_в + \Delta h_н) lB, \quad (18)$$

где $\Delta h_в$ и $\Delta h_н$ — изменение уровня за месяц на концах балансового участка; l — длина участка; B — средняя его ширина.

При расчете балансов стока воды по декадам за 1962—1963, 1966—1967 гг. А. В. Савельева (ГГИ) использовала в расчете величин русловой аккумуляции площади поперечных сечений русла на створах, что точнее отражает условия руслового регулирования рек с деформируемыми руслами.

Для расчета водного баланса за указанный шестилетний период в качестве величин $Q_в$ и $Q_н$ приняты среднемесячные и среднегодовые расходы воды на постах Керки, Ильчик, теснина Тюямуюн, Чатлы. Для расчетов осадков на площадь реки использовано выражение

$$Q_о = \frac{1}{T} Bl \frac{\sum_1^n x_i}{n}, \quad (19)$$

где $\sum_1^n x_i$ — сумма осадков по метеостанциям на расчетном участке за период расчета; n — число станций; B — средняя ширина реки; l — длина участка; T — период расчета в секундах.

Для участка г. Керки — кишл. Ильчик использованы данные об осадках по метеостанциям: г. Керки, кишл. Ходжамбасс, кишл. Бурдалык, кишл. Саят, г. Чарджоу, кишл. Дейнау, кишл. Ильчик; для участка от кишл. Ильчик до теснины Тюямуюн — по пяти пунктам: кишл. Ильчик, кишл. Кабаклы, г. Дарганата, кишл. Данишер и теснина Тюямуюн. На участке от теснины Тюямуюн до кишл. Чатлы приняты данные пяти метеостанций: теснина Тюямуюн, г. Турткуль, кишл. Кипчак, кишл. Чатлы, мыс Тахиаташ и г. Нукус.

Площадь поверхности реки подсчитана путем умножения средней ширины на участках на длину расчетных участков. Средняя ширина реки по участкам найдена путем осреднения значений ширины русла на крупномасштабной карте снятых через 5 км по всей длине участка. Для расчета испарения (табл. 129) приняты данные, полученные в Гидропроекте А. С. Сараевым для «Генеральной схемы комплексного использования водных ресурсов реки Амударьи.» Расчет испарения выполнен для водной поверхности, подтапливаемой растительности, полупогруженной растительности и оголенной поверхности почвы, обнажающейся при спаде половодья. Расчет испарения с водной поверхности проведен по формуле Зайкова, с растительных комплексов путем введения переходных коэффициентов от испарения с водной поверхности к испарению с растительности, полученных на основании работ ряда авторов (Гельбух, Энеску, Кузнецова, Сапарова, Форш, Минаевой).

Расходы воды на орошение получены как суммы всех учтенных расходов воды, забираемых каналами на расчетных участках. Результаты расчета водного баланса русла за год представлены в табл. 130. Обращает на себя внимание следующее обстоятельство. На участке г. Керки — кишл. Ильчик фильтрация составляет всего 18 м³/сек., что дает скорость фильтрации, отнесенную к площади русла 0,00328 м/сутки. На участке кишл. Ильчик — кишл. Чатлы скорость фильтрации составляет 0,00424 м/сутки. Значения фильтрации по участкам довольно близко совпадают между собой и составляют ничтожные величины. На расчетных участках г. Керки — теснина Тюямуюн, кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн не происходит потерь стока, а наоборот, значительный прирост расходов, выражающийся величинами в 133 и 151 м³/сек.

Зато на участке теснина Тюямуюн — кишл. Чатлы происходят потери стока до 187 м³/сек. В то же время общие потери стока от г. Керки до кишл. Чатлы составляют 54 м³/сек.

Если сделать допущение о пропорциональности величины фильтрации площади водной поверхности, то при принятых величинах фильтрации на участке Керки — Ильчик, Ильчик — Чатлы получаются следующие расходы воды на фильтрацию (табл. 131).

С учетом величин расходов воды на фильтрацию, приведенных в табл. 131, уравнение водного баланса на участке г. Керки — кишл. Чатлы для годового периода представляется несколько в ином виде, чем по данным табл. 130 (табл. 132). Из табл. 132 видно, что среднегодовой расход в створе Тюямуюн должен быть на 165—170 м³/сек. меньше, чем полученный на основании измерений. Если полагать, что измеренные расходы в створе Тюямуюн верны, то должны быть ошибочны расходы на остальных трех постах. Однако при их хорошей увязке это трудно предположить, тем более, что расходы в створах Керки и Ильчик должны быть увеличены примерно на 20% по сравнению с измеренными.

Следовательно, правильнее считать расходы в створе Тюямуюн завышенными. Водный баланс русла по месяцам составлен для того же периода,

Таблица 129

Среднемесячные расходы испарения с поверхности р. Амударьи, м³/сек.

Элемент	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
г. Керки — кишл. Ильчик													
$Q_в$	5,42	6,78	11,2	23,0	40,0	57,5	58,1	54,1	30,5	16,7	10,0	7,23	27,1
$Q_п$				19,6	31,4	78,6	94,6	82,2	54,3	19,5			31,6
$Q_р$				0,62	4,61	24,0	30,0	19,8	3,11	0,26			6,78
$Q_о$						0,03	1,48	3,93	3,60				0,75
Σ	5,42	6,78	11,2	43,2	76,0	160	184	160	91,5	36,5	10,0	7,23	66,2
кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн													
$Q_в$	5,08	6,58	10,3	20,8	30,0	49,6	56,4	48,9	27,4	17,4	9,75	6,86	24,1
$Q_п$				12,1	22,7	49,4	57,5	51,8	35,2	13,0			20,1
$Q_р$				0,88	4,63	16,4	20,4	14,0	4,62	0,62			5,11
$Q_о$								2,80	6,13	5,41			1,20
Σ	5,08	6,58	10,3	33,8	57,3	115	134	118	73,4	36,4	9,75	6,86	50,5
теснина Тюямуюн — кишл. Чатлы													
$Q_в$	2,83	3,47	4,68	9,91	25,9	35,0	34,6	31,0	19,3	10,9	5,02	3,80	15,6
$Q_п$				6,66	12,8	29,9	34,6	30,7	20,5	7,39			11,9
$Q_р$				0,077	1,30	4,98	6,86	5,19	1,68	0,34			1,70
$Q_о$							0,03	1,29	3,47				0,40
Σ	2,83	3,47	4,68	16,6	40,0	69,9	76,1	69,2	45,0	18,6	5,02	3,80	29,6

Примечание. $Q_в$ — испарение с водной поверхности по методике Гидропроекта; $Q_п$ — испарение с подтапливаемой растительности; $Q_р$ — испарение с полупогруженной растительности; $Q_о$ — испарение с оголенной поверхности суши.

Таблица 130

Баланс стока воды Амударьи за период 1956, 1959, 1962—1965 гг.

	Балансовые участки					
	Керки — Ильчик	Керки — Тюямуюн	Керки — Чатлы	Ильчик — Тюямуюн	Ильчик — Чатлы	Тюямуюн — Чатлы
Длина участка, км	295	587	815	292	520	228
Площадь водной поверхности на участке, км	473	874	1204	401	731	330
Расход воды в верхнем створе $Q_в$ м³/сек	1747	1747	1747	1608	1608	1708
Поступление за счет осадков $Q_о$ м³/сек	2,0	3,0	4,0	1,0	2,0	1,0
Забор воды на участке на орошение $Q_з$ м³/сек.	57	59	393	2,0	336	334
Суммарное испарение по методике Гидропроекта $Q_и$ м³/сек	66	116	146	50	80	30
Общее поступление на участке, $Q_в+Q_о$	1749	1750	1751	1609	1610	1709
Общий расход на участке, $Q_и+Q_з$	123	175	539	52	416	364
Поступает в нижний створ по уравнению баланса $Q_в+Q_о-Q_и-Q_з$	1626	1575	1212	1557	1194	1345
Расход воды в нижнем створе $Q_н$ м³/сек	1608	1708	1158	1708	1158	1158
Расход на фильтрацию $Q_ф$ м³/сек., $Q_в+Q_о-Q_и-Q_з-Q_ф$	18	—133	54	—151	36	187

Таблица 131

Расходы воды на фильтрацию

Участок	Коэффициент фильтрации, м/сутки	Расходы воды на фильтрацию м³/сек.
г. Керки — кишл. Тюямуюн	0,00328	18
кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн	0,00424	20
теснина Тюямуюн — кишл. Чатлы	0,00424	16

что и баланс за годовой период и тоже для среднемесячных значений за указанные 6 лет по уравнению (17). Величина аккумуляции в русле вычислена по выражению (18) (табл. 129). Баланс составлен для участков г. Керки — кишл. Ильчик, кишл. Ильчик — кишл. Чатлы и кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн. Поскольку, как видно из данных табл. 132, расходы в створе Тюямуюн завышены, на участке кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн расход воды на фильтрацию не может быть получен как остаточный член. Для получения величины фильтрации на этом участке было принято, что расход на участке кишл. Ильчик — кишл. Чатлы

Таблица 132

Исправленный водный баланс р. Амударьи

Элемент расчета	Расход воды, м³/сек.
Участок г. Керки — кишл. Ильчик	
Расход воды на посту Керки $Q_в$ м³/сек.	1747
Поступление осадков $Q_о$ м³/сек.	2
Забор воды на орошение $Q_з$ м³/сек.	57
Испарение $Q_и$ м³/сек.	66
Потери на фильтрацию $Q_ф$ м³/сек.	18
Расчетный расход на посту Ильчик $Q_н$ м³/сек.	1608
Измеренный расход на посту Ильчик $Q_н$ м³/сек.	1608
Участок кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн	
Расход воды на посту Ильчик $Q_в$ м³/сек.	1608
Поступление осадков $Q_о$ м³/сек.	1
Забор воды на орошение $Q_з$ м³/сек.	2
Испарение $Q_и$ м³/сек.	50
Потери на фильтрацию $Q_ф$ м³/сек.	20
Расчетный расход на посту Тюямуюн $Q_н$ м³/сек.	1537
Завышение измеренного расхода на посту Тюямуюн, м³/сек.	171
Участок теснина Тюямуюн — кишл. Чатлы	
Расход воды на посту Чатлы $Q_н$ м³/сек.	1158
Поступление осадков $Q_о$ м³/сек.	1
Забор воды на орошение $Q_з$ м³/сек.	334
Испарение $Q_и$ м³/сек.	30
Потери на фильтрацию $Q_ф$ м³/сек.	16
Расчетный расход на посту Тюямуюн $Q_в$ м³/сек.	1537
Измеренный расход на посту Тюямуюн $Q_н$ м³/сек.	1708
Завышение измеренного расхода на посту Тюямуюн, м³/сек.	171

постоянен по длине реки, и скорость фильтрации пропорциональна площади водной поверхности в каждом месяце. Умножением скорости фильтрации на площадь водного зеркала между створами Ильчик и Тюямуюн был получен расход фильтрации на этом участке. Составляющие водного баланса приведены в табл. 133.

Таблица 133

Водный баланс Амударьи по месяцам года

Элемент расчета	Средние месячные расходы воды, м³/сек.											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Участок г. Керки — кишл. Ильчик												
Расход воды в верхнем створе $Q_в$	670	654	815	1650	2440	3341	3893	3030	1880	1030	814	739
Поступление осадков $Q_о$	2	3	4	5	2	1	0	0	0	0	1	2
Общее поступление на участке	672	657	819	1655	2442	3342	3893	3030	1880	1030	815	741
Расход воды в нижнем створе $Q_н$	633	598	675	1410	2250	3060	3550	2880	1730	1016	805	690
Общие потери на участке	39	59	144	245	192	282	343	150	150	14	10	51
Испарение по методике Гидропроекта $Q_и$	5	7	11	43	76	160	184	160	92	36	10	7
Аккумуляция $Q_а$	—10	10	39	119	36	82	—10	—115	—80	—44	—13	—14
Забор на орошение $Q_з$ м³/сек.	3	36	85	32	53	106	133	135	85	15	0	2
Фильтрация $Q_ф$	41	6	9	51	27	—66	35	—30	53	7	13	56
Участок кишл. Ильчик — кишл. Чатлы												
Расход воды в верхнем створе $Q_в$	633	598	675	1410	2250	3060	3550	2880	1730	1016	805	690
Поступление осадков $Q_о$	2	2	3	4	3	2	1	0	0	1	1	2
Общее поступление на участке	635	600	678	1414	2253	3062	3551	2880	1730	1017	806	692
Расход воды в нижнем створе $Q_н$	518	505	313	638	1520	2100	2690	2110	1405	921	688	559
Общие потери на участке	117	95	365	776	733	962	861	770	325	86	118	133
Испарение по методике Гидропроекта $Q_и$	8	10	15	50	97	185	210	187	118	55	15	11
Аккумуляция $Q_а$	10	—43	—4	290	—21	159	11	—160	—139	—73	—19	—12
Забор на орошение $Q_з$	49	134	336	454	495	652	795	750	276	15	20	22
Фильтрация $Q_ф$	50	—6	18	—18	162	—34	—254	—7	70	89	102	112
Участок кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн												
Расход воды в верхнем створе $Q_в$	633	598	676	1410	2250	3060	3550	2880	1730	1016	805	690
Поступление осадков $Q_о$	1	1	2	2	2	1	0	0	0	0	1	1
Общее поступление на участке	634	599	678	1412	2252	3061	3550	2880	1730	1016	806	691
Испарение по методике Гидропроекта $Q_и$	5	7	10	34	57	115	134	118	73	36	10	7
Аккумуляция $Q_а$	0	—4	28	133	1	69	8	—92	—84	—41	—9	—8
Фильтрация $Q_ф$	24	—3	10	—10	94	—19	—140	—4	40	50	56	55
Водозабор $Q_з$	—0	1	2	2	1	4	5	4	2	0	0	0
Общие потери на участке	28	1	50	159	153	169	7	26	31	45	57	54
Расчетный расход на посту Тюямуюн	606	598	628	1253	2199	2891	3543	2854	1699	971	749	637
Измеренный расход на посту Тюямуюн	698	629	671	1360	2340	3220	3860	3060	1800	1147	860	764
Разница $Q_{изм} - Q_{расч}$	92	31	43	107	141	329	317	206	101	176	111	127
То же в % от расчетного расхода	15	5,2	6,8	8,5	6,4	11	8,9	7,2	6,0	18	15	20

Таблица 134

Среднегодовые расходы взвешенных наносов на постах р. Амударьи

Год	Верхнеамударьинская	Водозабор Каракумского канала	г. Керки	г. Чарджоу	кишл. Ильчик	кишл. Данишер	теснина Тюямуюн	с. Ташсака	г. Туркуль	кишл. Карамышташ	кишл. Чатлы	кишл. Кызылджар	Акдарья — кишл. Заир	Инженерузяк — аул Темирбай	Кыпшакдарья — кишл. Техникаул
1931			—					7 600		—					
1932			—					5 100		5900	—				
1933			4 500		(4 600)		(4 700)	—			(2100)				
1934			12 700		(12 000)		11 000	11 000			(6000)				
1935			8 800		(8 000)		6 600	5 900			(4200)				
1936			—					—							
1937			7 400		(7 600)		(8 200)				(3900)				
1938			(6 000)	—	(5 600)		(5 900)		—		3200		1200		
1939			(6 600)	4900	(6 200)	—	(6 700)		4700 *	4200 *	3500		1700		
1940			(4 800)		(4 300)	4500	(4 600)		—	3900	2500		1400		
1941			(8 200)		(8 500)	—	(9 600)		—	6000	4400				
1942			(8 800)		(9 300)	—	(10 800)		6000	5800	4700				
1943			(6 900)		(6 700)	—	(7 300)		—	—	3700				
1944			(7 100)		(7 000)		(7 700)				3800				
1945			(10 900)		(14 700)		(16 600)				5900				
1946			(5 100)		(4 700)		(4 900)				2700				
1947			(4 200)		(3 900)		(4 200)				2200				
1948			(7 600)		(7 700)		(8 600)				4100				
1949			(9 900)		(11 300)		(13 300)				5300				
1950		4200	(6 200)		(5 800)		(6 300)				3300				
1951		2700	(4 200)		(3 900)		(4 200)				2200				
1952	(9180)	—	(12 000)		(17 000)		(20 000)				6500				
1953	(9130)		11 000		(13 100)		(14 100)				6100				
1954	(8920)		11 000		(12 200)		12 000				5700				
1955	(5670)		6 600		4 000		9 200				3600				
1956	(7470)		8 300		6 700		12 000				5000	—		—	790
1957	(3990)		(4 800)		4 500		4 900				2800			—	—
1958	(9800)		(10 200)		11 000		17 000				(5200)	7600	4700 *	5900 *	490
1959	(6660)	9000	7 400		7 600		11 000				4200	3600	4300	4800	220
1960	(6130)	—	6 900		7 100		(8 600)				3900	3300	4100	4400	10
1961	(4880)		5 200		5 200		4 800				2500	2900	2900	2600	
1962	(4370)	5200	4 800		3 900		4 000				2200		3300	2900	
1963	(4400)	—	5 000		5 200		5 400				3000	—	2700	4100	
1964	(5570)		7 300		7 600		5 700				3200	2600		3300	
1965	2980		3 080		3 200		4 200				1500	2400		1500	
1966	4450		7 300		(5 800)		4 900				2700				
Число лет наблюдений	52	4	15	1	11	1	14	4	2	5	29	6	9	8	4
Средний за период наблюдений	3700	5300	7 300	4900	6 000	4500	8 000	7 400	5400	5200	3800	3700	2900	3700	380
Число лет с учетом восстановленных			33		33		33				33				
Средний расход за период			7 500		7 500		8 400				3800				

Примечания: 1. Пустые места в графах означают отсутствие наблюдений. 2. Тире в графах означают, что наблюдения были, но подсчитать среднегодовой расход нет возможности. 3. В скобках приведены восстановительные величины. 4. Знак звездочка у чисел означает, что среднегодовой расход подсчитан без учета одного-двух зимних месяцев.

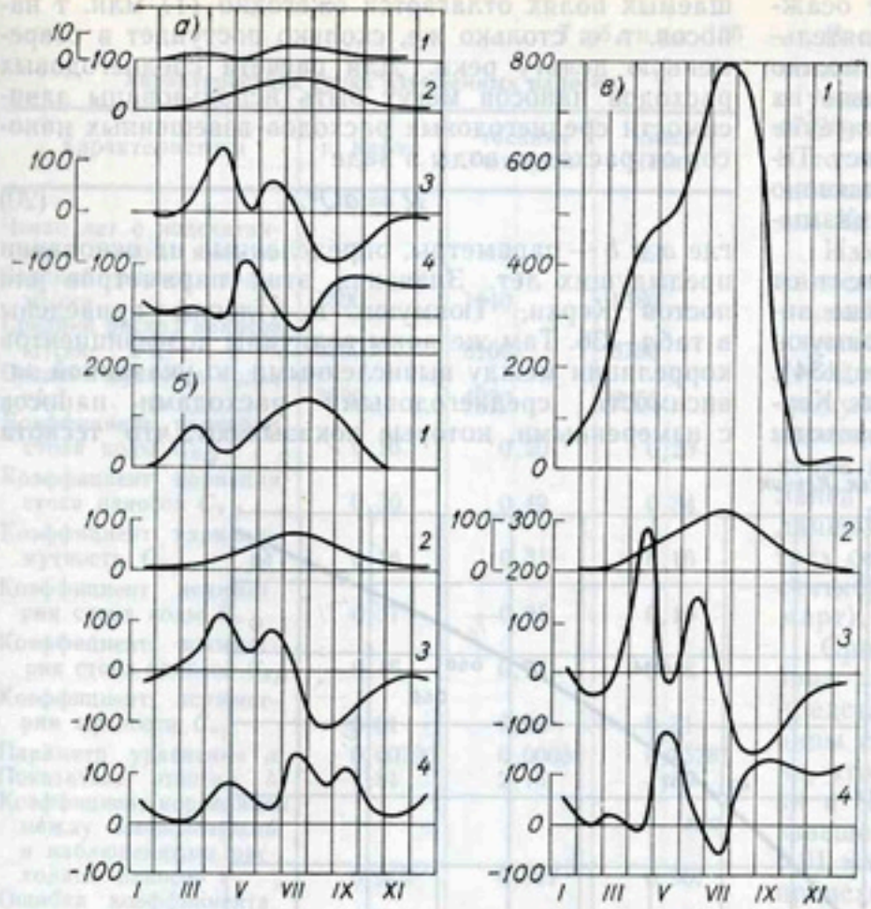


Рис. 124. Изменение элементов водного баланса Амударьи по месяцам.

Участки: *а* — кишл. Ильчик — теснина Тюямуюн, *б* — г. Керки — кишл. Ильчик, *в* — кишл. Ильчик — кишл Чатлы; *1* — водозабор, *2* — испарение, *3* — русловое регулирование, *4* — фильтрация.

Распределение элементов водного баланса русла для характерных участков приведено на рис. 124.

6. Сток взвешенных наносов

Из рек Средней Азии Амударья обладает наибольшим стоком наносов, однако, как уже отмечено в разделе «Изученность», в отношении стока наносов река изучена далеко недостаточно. Из 16 постов, на которых велось изучение стока наносов, более или менее длительные и систематические работы проводились лишь на пяти: г. Керки, кишл. Ильчик, теснина Тюямуюн, кишл. Чатлы и кишл. Заир, материалы которых в основном и использованы для характеристики стока взвешенных наносов реки, так как наблюдений за стоком влекомых наносов не ведется.

В табл. 134 приведены среднегодовые расходы взвешенных наносов по всем постам, на которых удалось их подсчитать. Так как ряды наблюдений имеют самую различную длительность, трудно судить по данным табл. 134 о характере изменения стока наносов. Для характеристики этого изменения составлена табл. 135, где рассмотрено изменение стока наносов по длине реки.

Из данных этой таблицы видно, что от г. Керки до кишл. Чатлы происходит уменьшение стока наносов, особенно значительное на участке Тюямуюн—Чатлы. На этом участке происходит интенсивный разбор воды на орошение, однако одним забором нельзя объяснить уменьшение стока наносов в 2 раза. Средний расход воды на посту Тюямуюн за период 1961—1965 гг. был равен примерно 1400 м³/сек., средний водозабор на участке Тюямуюн—Чатлы — 325 м³/сек., т. е. водозабор составляет около 25% стока на посту Тюямуюн. Если полагать, что вода забирается в каналы с той же мутностью, которую она имеет в реке (все каналы Хорезма самотечные, водозаборы бесплотинные), то уменьшение расхода наносов на участке Тюямуюн—Чатлы должно быть тоже на 25%. Следо-

Таблица 135

Изменение расходов взвешенных наносов по длине р. Амударьи за 1961—1965 гг.

№ по списку пунктов наблюдений	Пост	Расстояние от устья, км	Расход наносов, кг/сек.	Изменение расхода наносов между постами, кг/сек.	Расстояние между постами, км	Изменение расхода на 1 км длины, кг/сек.
10	г. Керки	1045	5080	—60	295	—0,20
13	кишл. Ильчик	750	5020	—200	292	—0,68
16	теснина Тюямуюн	458	4820	—2340	228	—10,2
22	кишл. Чатлы	230	2480	+400	212	+1,88
27	аул Темирбай	18	2880			

вательно, на указанном участке происходит осаждение наносов в русле реки. Последним обстоятельством, в частности, в значительной мере можно объяснить факт большого количества островов на этом участке реки и ее блуждание. Увеличение стока наносов в протоке Инженерузяк (пост Темирбай) по сравнению с постом Чатлы связано с переотложением наносов в дельте и их размывами при формировании новых проток.

Результаты расчетов стока наносов зависят от точности его измерения; это особенно хорошо заметно при сравнении данных по посту Тюямуюн с данными по постам Ильчик и Керки (табл. 134). Из 12 лет совместных наблюдений на постах Керки и Тюямуюн в 6 случаях среднегодовые расходы

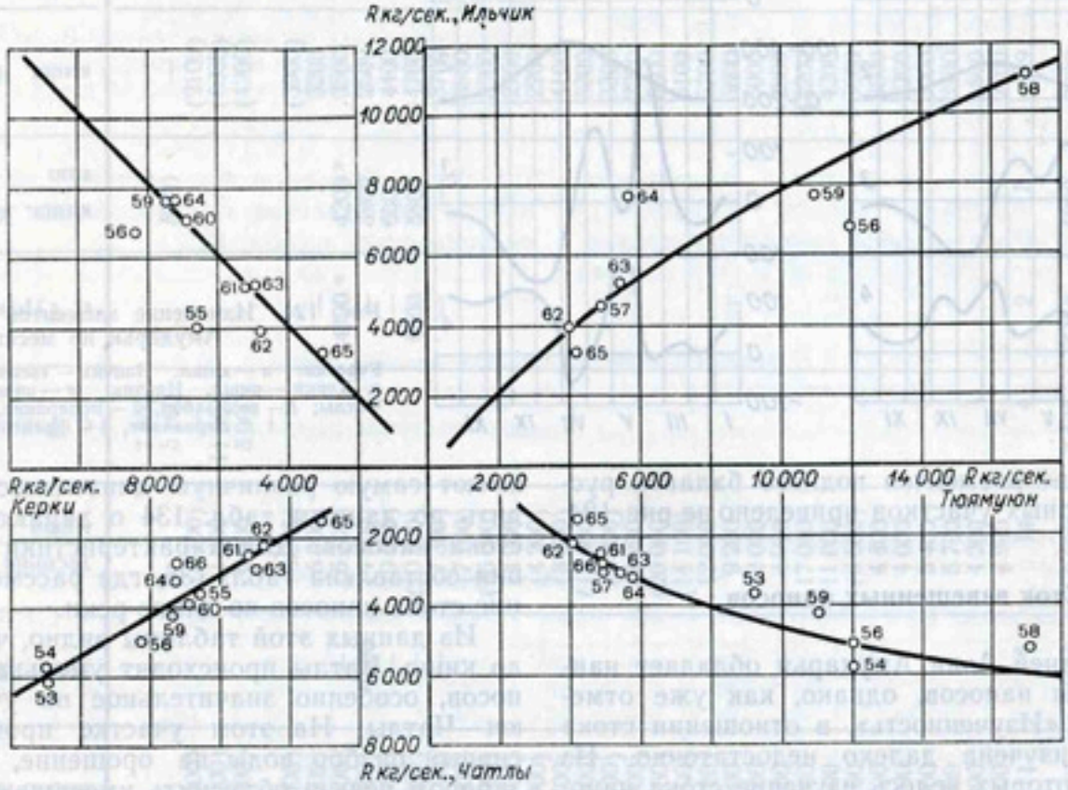


Рис. 125. Графики связи среднегодовых расходов взвешенных наносов по постам р. Амударьи.

наносов были меньше в Тюямуюн на 8—33% по сравнению с постом Керки и в 6 случаях больше, чем на посту Керки на 8—49%. Вряд ли такие расхождения, не связанные притом с водностью года, можно объяснить размывами и намывами на участке. В целом же на этом участке за 12 лет совместных наблюдений происходило увеличение стока наносов на 260 кг/сек., т. е. на 0,44 кг/сек. на 1 км русла, что может быть объяснено приносом песка и пыли из пустынь Кара-Кумы и Кызыл-Кумы.

Так как графики связи среднегодовых расходов взвешенных наносов по основным постам на реке характеризуются теснотой связи не более ±20% (рис. 125), было произведено восстановление стока наносов за ряд лет по постам Керки, Ильчик, Тюямуюн, Чатлы. Восстановленные таким образом расходы даны в табл. 134 в скобках. Среднемноголетний расход наносов у г. Керки за 33 года получился равным 7500 кг/сек., что дает сток наносов за год в 236 млн. т, расход наносов у поста Чатлы 3800 кг/сек., или 119 млн. т в год. Следовательно, на участке Керки — Чатлы в русле реки и на орошаемых полях отлагается ежегодно 117 млн. т наносов, т. е. столько же, сколько поступает в современную дельту реки. Для расчета среднегодовых расходов наносов могут быть использованы зависимости среднегодовых расходов взвешенных наносов от расходов воды в виде

$$R = aQ^b, \qquad (20)$$

где a и b — параметры, определенные на основании предыдущих лет. Значения этих параметров для постов Керки, Тюямуюн и Ильчик приведены в табл. 136. Там же даны величины коэффициентов корреляции между вычисленными по указанной зависимости среднегодовыми расходами наносов с измеренными, которые показывают, что теснота связи этих величин характеризуется коэффициентом корреляции не ниже 0,90 и уменьшается вниз по реке. В табл. 137 приведены наблюденные расходы наносов и вычисленные по уравнению

$$R = aQ^b, \qquad (21)$$

из которого видно, что среднее отклонение вычисленных расходов от наблюденных находится в пределах ±14% (теснина Тюямуюн), причем по постам Керки и Чатлы оно ниже.

Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов аналогично распределению стока воды (рис. 126). Увеличение расходов наносов начинается в марте; в июле, обычно проходят наибольшие среднемесячные в году расходы, и спад расходов наносов заканчивается в октябре, ноябре (табл. 138). Средний многолетний среднемесячный расход на посту Керки в июле равен 22 т/сек. при мутности в 5 кг/м³. В этот месяц на реке проходит 21—27% годового стока наносов. За зимние месяцы (с октября по март) сток наносов составляет 8—14% годового и наблюдается закономерное увеличение доли зимнего стока от верховьев к устью.

Таблица 136

Характеристика стока взвешенных наносов

Характеристика	г. Керки	теснина Тюямуюн	кишл. Чатлы
Число лет с подсчитанным стоком наносов	15	12	29
Средний расход воды, м³/сек.	1890	1840	1380
Средний расход наносов, кг/сек.	6900	8160	3730
Средняя мутность воды, г/м³	3690	4230	2650
Коэффициент вариации стока воды C_{vQ}	0,16	0,20	0,23
Коэффициент вариации стока наносов C_{vR}	0,30	0,49	0,34
Коэффициент вариации мутности $C_{v\rho}$	0,16	0,31	0,16
Коэффициент асимметрии стока воды C_{sQ}	0,37	—0,01	0,10
Коэффициент асимметрии стока наносов C_{sR}	0,16	0,79	0,48
Коэффициент асимметрии мутности $C_{s\rho}$	—0,01	0,93	0,31
Параметр уравнения a	0,00790	0,00058	0,15787
Показатель степени b	1,81	2,18	1,39
Коэффициент корреляции между вычисленными и наблюденными расходами наносов r	0,945	0,927	0,907
Ошибка коэффициента корреляции σ_r	0,029	0,041	0,033

В весенний период до пика половодья с апреля по июнь проходит 47—34% годового стока наносов с уменьшением доли его от верховьев к устью от 47,2% у поста Керки до 34% у поста Темирбай. В то же время возрастает вниз по реке доля стока наносов за период спада половодья от 44,3% у поста Керки до 52,4% у поста Темирбай (табл. 139).

Изменение внутригодового распределения стока наносов по длине реки объясняется как трансформацией стока воды при движении от верховьев к устью, так и тем, что на подъеме половодья происходит отложение наносов в русле реки и их последующий смыв в период спада и осенне-зимней межени, что подтверждается расчетами баланса стока наносов по отдельным фракциям. Расчет баланса наносов проведен по средним многолетним данным на участке г. Керки — кишл. Чатлы для трех сезонов: весны (апрель—июнь), лета (июль—сентябрь) и осенне-зимней межени (октябрь—март).

Средний гранулометрический состав в эти сезоны заимствован из работы В. Л. Шульца [93] и представлен в табл. 140. Там же приведены величины стока наносов по фракциям, из которых видно, что на подъеме половодья между постами Керки и Чатлы происходит отложение всех фракций взвешенных наносов, на спаде наносы мельче 0,01 мм проносятся ниже поста Чатлы, а в межень происходит даже смыв этой фракции на участке г. Керки — кишл. Чатлы.

Таблица 137

Сравнение вычисленных и наблюденных расходов взвешенных наносов

Расходы взвешенных наносов, кг/сек						Отклонения вычисленных расходов от наблюденных, %		
Керки		Тюямуюн		Чатлы				
наблюденные	вычисленные	наблюденные	вычисленные	наблюденные	вычисленные	Керки	Тюямуюн	Чатлы
8 780	7 450	10 600	11 700	3220	3310	—15	10	2,8
7 330	6 700	6 610	7 760	3460	3060	—8,6	17	—12
10 600	11 400	12 100	12 600	2540	2860	7,6	4,1	13
10 800	10 900	11 900	9 840	4390	4600	0,9	—19	4,8
6 620	6 130	4 890	4 340	4690	4840	—7,4	—11	3,2
8 360	8 450	17 000	13 000	3690	4520	1,1	—23	23
7 390	8 450	10 600	10 200	3770	4470	14	—3,8	8,0
6 890	6 720	4 010	4 170	5880	6360	—2,5	4,0	6,5
5 320	5 230	5 360	5 080	2710	3330	—1,2	—5,2	23
4 750	4 690	5 710	7 490	2160	2690	—1,3	31*	24
5 020	4 380	4 200	3 620	4130	4160	—13	—14	0,7
7 250	6 550	4 940	6 100	5270	5310	—9,7	24	0,8
3 080	4 300			3330	3360	40*		0,9
7 260	7 670			2230	2520	5,6		13
				6460	5070			—21
				6110	5070			—6,8
				5670	5100			—10
				3590	3480			—3,0
				5020	4190			—16
				2760	2230			—19
				3780	4710			25
				4190	4000			—4,5
				3920	3470			—11
				2520	2300			—8,7
				2170	2020			—6,9
				2960	2360			—20
				3250	3140			—3,4
				1450	1730			26
				2730	2780			1,8
Средний процент отклонений						±9,1 ±6,8	±14 ±12	±11 —

Таблица 138

Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Период наблюдений	Число лет	Среднемесячные расходы взвешенных наносов, т/сек.												Средняя за год
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
8	Водозабор Каракумского канала	1950—52, 1959—62	6	0,73	0,83	1,55	6,64	11,9	17,6	16,7	10,8	5,60	1,88	1,43	1,08	6,40
10	г. Керки	1931—35, 1937, 1952—62	17	1,10	0,86	2,20	8,20	16,0	20,0	22,0	14,0	5,40	1,60	1,10	1,10	7,80
13	кишл. Ильчик	1955—62	8	1,10	0,85	1,10	5,60	10,0	14,0	18,0	14,0	5,40	1,70	1,20	1,20	6,18
16	теснина Тюямуюн	1934—35, 1938, 1953—62	12	0,96	0,99	1,50	8,30	17,0	24,0	26,0	18,0	6,80	2,70	1,50	1,20	9,08
17	с. Ташсака	1929—36	8	0,61	1,00	1,10	4,20	9,48	19,0	21,0	15,0	5,40	2,20	1,50	1,50	6,83
18	г. Турткуль	1938—43	6	0,82	0,88	1,26	4,12	10,3	11,1	13,7	9,85	5,00	1,60	1,20	0,97	5,07
19	кишл. Карамышташ	1931—32, 1939—43	7	0,89	0,87	1,20	2,80	11,0	12,0	13,0	11,0	4,80	2,10	1,40	1,30	5,20
22	кишл. Чатлы	1932—33, 1937—62	28	0,53	0,49	0,64	2,60	7,60	9,40	11,0	8,30	3,60	1,50	1,00	0,65	4,00
25	кишл. Кызылджар	1956, 1958—61	5	0,69	0,46	0,65	2,70	5,28	10,2	14,6	9,00	4,20	2,40	1,40	1,10	4,39
26	Акдарья — кишл. Заир	1938—40, 1958—62	8	0,50	0,36	0,29	0,81	4,20	6,60	8,60	6,30	3,60	1,60	0,85	0,58	2,86
27	Инженерузяк — аул Темирбай	1956—62	7	0,43	0,36	0,20	1,30	5,50	8,40	9,50	8,80	5,10	2,40	1,50	1,20	3,72
28	Кыпшакдарья — кишл. Техникаул	1956—60	5	0,041	0,062	0,035	0,13	0,92	0,93	1,20	0,82	0,058	0,010	0,12	0,012	0,35

Таблица 139

Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов, % от годового

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Период наблюдений	Число лет	Среднемесячные расходы взвешенных наносов, % от годового												Сток за период		
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV—VI	VII—IX	X—III
8	Водозабор Каракумского канала	1950—52, 1959—62	6	0,9	1,1	2,0	8,7	15,5	23,0	21,8	14,1	7,3	2,4	1,8	1,4	47,2	43,2	9,6
10	г. Керки	1931—35, 1937, 1952—62	17	1,2	0,9	2,3	8,7	17,1	21,4	23,5	15,0	5,8	1,7	1,2	1,2	47,2	44,3	7,5
13	кишл. Ильчик	1955—62	8	1,5	1,2	1,5	7,5	13,5	18,8	24,4	18,8	7,3	2,3	1,6	1,6	39,8	50,5	9,7
16	Теснина Тюямуюн	1934—35, 1938, 1953—62	12	0,9	0,9	1,4	7,6	15,6	22,1	23,8	16,5	6,2	2,5	1,4	1,1	45,3	46,5	8,2
17	с. Ташсака	1929—36	8	0,7	1,2	1,3	5,2	11,5	23,3	25,6	18,3	6,6	2,7	1,8	1,8	40,0	50,5	9,5
18	г. Турткуль	1938—43	6	1,4	1,4	2,1	6,9	17,0	18,3	22,6	16,3	8,2	2,2	2,0	1,6	42,2	47,1	10,7
19	кишл. Карамышташ	1939—43	7	1,4	1,4	1,9	4,5	17,7	19,2	20,8	17,7	7,7	3,4	2,2	2,1	41,4	46,2	12,6
22	кишл. Чатлы	1932—33, 1937—62	28	1,1	1,0	1,4	5,5	16,1	19,9	23,2	17,5	7,6	3,2	2,1	1,4	41,5	48,3	10,2
25	кишл. Кызылджар	1958—61	5	1,3	0,9	1,2	5,1	10,0	19,4	27,7	17,1	8,0	4,6	2,7	2,0	34,5	52,8	12,7
26	Акдарья — кишл. Заир	1938—40, 1958—62	8	1,5	1,0	0,9	2,4	12,0	19,2	25,2	18,4	10,5	4,7	2,5	1,7	33,6	54,1	12,3
27	Инженерузяк — аул Темирбай	1956—60	7	1,0	0,8	0,4	2,9	12,3	18,8	21,3	19,7	11,4	5,4	3,3	2,7	34,0	52,4	13,6
28	Кыпшакдарья — кишл Техникаул	1956—60	5	1,0	1,5	0,8	3,1	21,8	22,0	24,8	19,4	1,4	0,0	0,3	0,3	46,9	45,6	7,5

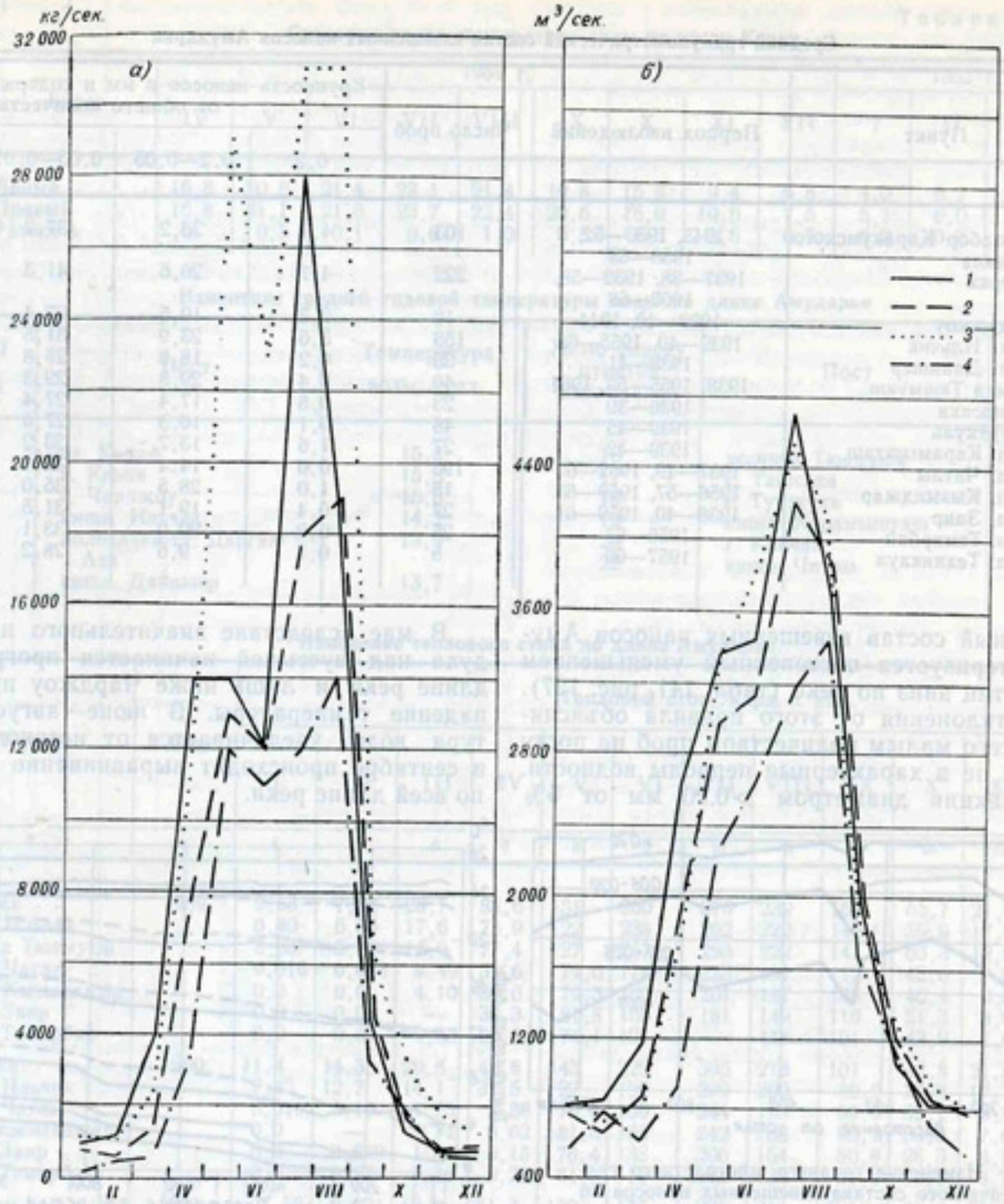


Рис 126. График колебания расходов взвешенных наносов (*а*) и расходов воды (*б*) на постах р. Амударьи за 1956 г.

1 — г. Керки, *2* — кишл. Ильчик, *3* — теснина Тюямуюн, *4* — кишл. Чатлы.

Таблица 140

Гранулометрический состав и сток взвешенных наносов по отдельным фракциям

Сезон	Диаметр частиц, мм	Содержание фракций в % по весу		Сток взвешенных наносов, млн. т		Отношение стока наносов на посту Чатлы к стоку наносов на посту Керки
		г. Керки	кишл. Чатлы	г. Керки	кишл. Чатлы	
IV—VI	>0,25	2,5	0,0	2,91	0,0	0
	0,25—0,05	20,1	14,9	23,4	7,69	0,33
	0,05—0,01	45,2	30,2	52,6	15,6	0,30
	<0,01	32,2	54,9	37,5	28,3	0,76
VII—IX	>0,25	3,2	0,0	3,50	0,0	0
	0,25—0,05	25,9	13,8	28,3	8,33	0,29
	0,05—0,01	41,3	32,7	45,2	19,7	0,44
	<0,01	29,6	53,8	32,5	32,5	1,00
X—III	>0,25	7,2	0,0	1,56	0,0	0
	0,25—0,05	30,6	19,5	6,64	2,47	0,37
	0,05—0,01	36,6	26,8	7,93	4,64	0,58
	<0,01	25,6	53,7	5,54	6,83	1,23

Таблица 141

Средний гранулометрический состав взвешенных наносов Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Период наблюдений	Число проб	Крупность наносов в мм и содержание их в % от общего количества			
				0,2	0,2—0,05	0,05—0,01	0,01
8	Водозабор Каракумского канала	1943, 1950—52, 1958—63	103	4,4	23,2	37,2	35,2
10	г. Керки	1937—38, 1952—58, 1960—63	222	4,7	26,6	41,3	27,4
12	г. Чарджоу	1939—40, 1944	12	2,3	19,5	27,4	50,8
13	кишл. Ильчик	1939—40, 1955—62	158	3,6	23,9	31,5	41,0
15	кишл. Данишер	1938—41	35	0,2	18,8	28,8	52,2
16	теснина Тюямуюн	1938, 1955—59, 1961	40	6,4	29,8	29,3	34,5
17	с. Ташсака	1936—39	23	0,5	17,4	27,4	54,7
18	г. Турткуль	1939—45	48	0,1	16,3	27,6	56,0
19	кишл. Карамышташ	1939—42	27	1,6	13,7	23,2	61,5
22	кишл. Чатлы	1937—49, 1952—63	193	0,0	14,4	32,1	53,5
25	кишл. Кызылджар	1956—57, 1959—63	18	1,0	28,5	35,0	35,5
26	кишл. Заир	1938—40, 1959—61	27	0,4	19,1	31,5	49,0
27	кишл. Темирбай	1956—63	25	0,2	20,0	33,1	46,7
28	кишл. Техникаул	1957—60	8	0,1	9,6	28,2	62,1

Фракционный состав взвешенных наносов Амударьи характеризуется постепенным уменьшением размеров частиц вниз по реке (табл. 141, рис. 127). Отдельные отклонения от этого правила объясняются чаще всего малым количеством проб на посту и взятием их не в характерные периоды водности. В целом фракция диаметром >0,20 мм от 5% у поста Керки полностью исчезает к устью, фракция с диаметром частиц 0,05—0,20 мм уменьшается от 23—26% в верхнем течении до 14—20% в нижнем, содержание фракции 0,01—0,05 мм остается более или менее постоянным, а число частиц с диаметром менее 0,01 мм увеличивается от 30—35 до 60%.

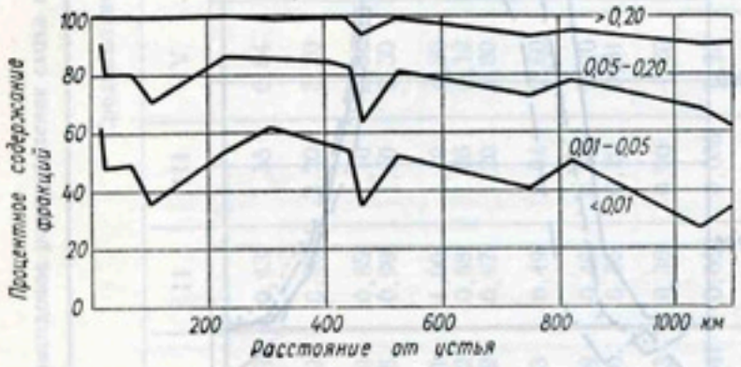


Рис. 127. Изменение среднего многолетнего гранулометрического состава взвешенных наносов по длине р. Амударьи.

7. Температура воды в реке

Так как Амударья от г. Термез до устья не принимает ни одного притока и протекает с юго-востока на северо-запад по пустынной территории, ее температурный режим, особенно в теплый период года, сравнительно постоянен.

На рис. 128 приведены графики многолетних среднемесячных температур воды на участке Термез—Техникаул, из которых видно, что в период с октября по апрель включительно происходит плавное падение температуры воды по длине реки.

В мае вследствие значительного прогрева воздуха над пустыней начинается прогрев воды по длине реки и лишь ниже Чарджоу продолжается падение температуры. В июне—августе температура воды увеличивается от истоков к устью и в сентябре происходит выравнивание температуры по всей длине реки.

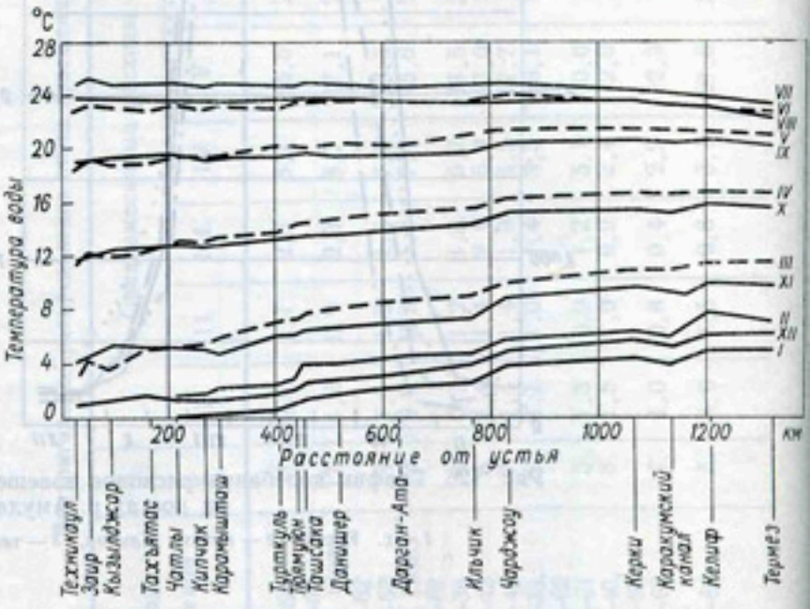


Рис. 128. Изменение средних многолетних среднемесячных температур воды по длине р. Амударьи.

Наибольшие из измеренных срочных температур воды, вероятно, одинаковы по всей реке. Во всяком случае на постах Термез, Турткуль, Техникаул отмечены практически равные срочные максимумы (соответственно 32,0, 31,8 и 31,4° С), хотя на всех остальных постах они были несколько ниже.

Следует сказать, что на величинах максимальных измеренных температур, как и вообще на всех измерениях, сказывается тот факт, что температура воды в реке измеряется не на стрежне, а у берега. В связи с этим местные особенности расположения поста могут повлиять на величины измеренных температур, что хорошо подтверждается данными табл. 142, заимствованной из работы [52]. В этой таблице приведены среднемесячные темпе-

Таблица 142

Среднемесячная температура воды по посту Керки

Берег	1951 г.									1952 г.		
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
Левый . . .	16,8	20,8	21,4	23,1	21,4	19,8	15,3	9,4	6,8	4,9	8,7	10,6
Правый . . .	16,8	21,1	21,5	23,7	22,4	20,6	16,9	10,0	7,5	5,1	9,0	10,5
Разность . . .	0	0,3	0,1	0,6	1,0	0,8	1,6	0,6	0,7	0,2	0,3	—0,1

Таблица 143

Изменение средней годовой температуры воды по длине Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Пост	Температура воды, град.	№ по списку пунктов наблюдений	Пост	Температура воды, град.
7	ст. Келиф	15,4	16	теснина Тюямуюн	13,6
10	г. Керки	15,3	17	с. Ташсака	13,4
12	г. Чарджоу	15,0	18	г. Турткуль	13,1
13	кишл. Ильчик	14,2	19	кишл. Карамышташ	12,7
14	водокачка ст. Дарган-Ата	13,9	20	г. Кипчак	12,5
15	кишл. Данишер	13,7	22	кишл. Чатлы	12,5

Таблица 144

Изменение теплового стока по длине Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Год	Тепловой сток, млрд. т кал.												всего за год
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10	г. Керки	1959	9,63	7,67	26,7	88,6	151	260	276	239	160	55,7	21,4	9,08	1305
13	кишл. Ильчик		6,40	6,86	17,6	75,9	122	238	262	222	146	59,9	17,6	4,21	1178
16	теснина Тюямуюн		3,63	5,00	14,0	77,4	127	257	293	222	141	63,3	12,6	0,917	1217
22	кишл. Чатлы		0,016	0,013	4,49	31,6	74,0	174	223	181	112	42,6	7,63	0,0	850
25	кишл. Кызылджар		0,0	0,0	4,10	30,0	79,3	166	201	147	106	46,4	8,02	0,0	788
26	кишл. Заир		0,0	0,0	—	30,3	81,8	169	181	149	115	51,3	8,00	0,0	—
27	кишл. Темирбай		0,0	0,0	3,03	30,3	74,1	121	—	148	101	43,9	7,06	0,0	—
10	г. Керки	1960	11,4	14,3	20,8	42,8	143	229	305	218	101	42,8	21,8	11,8	1162
13	кишл. Ильчик		7,43	12,7	14,1	37,5	122	190	299	200	89,0	37,8	17,7	8,71	1037
22	кишл. Чатлы		0,019	3,10	1,75	8,38	70,8	139	244	168	89,8	32,1	9,30	2,46	769
25	кишл. Кызылджар		0,0	—	1,74	8,62	81,3	146	242	166	85,2	30,6	7,62	—	—
26	кишл. Заир		0,0	0,640	1,58	8,15	76,4	133	200	154	80,8	28,3	6,18	1,55	694
27	кишл. Темирбай		0,0	0,278	1,38	9,28	64,0	112	162	133	81,6	35,9	8,72	2,05	610
10	г. Керки	1961	7,52	9,02	19,8	51,3	130	175	228	214	121	38,6	20,5	13,3	1028
13	кишл. Ильчик		5,73	6,40	13,4	44,6	108	151	196	188	112	41,2	18,2	11,8	896
16	теснина Тюямуюн		—	—	11,8	44,7	112	165	193	194	119	37,0	16,3	8,60	—
22	кишл. Чатлы		0,292	1,49	3,61	15,0	59,3	111	130	130	76,7	28,2	11,1	4,77	571
25	кишл. Кызылджар		0,0	0,0	3,22	11,7	48,2	103	116	130	84,7	30,3	10,9	3,58	541
26	кишл. Заир		0,0	0,0	2,74	11,4	51,9	92,3	116	121	87,0	34,1	12,3	3,59	532
27	кишл. Темирбай		0,0	0,0	3,12	11,4	42,6	85,7	113	108	84,2	—	9,62	2,42	—
10	г. Керки	1962	7,48	12,7	23,1	53,8	118	175	231	183	85,6	34,0	15,8	10,2	950
13	кишл. Ильчик		4,55	11,1	18,0	43,9	109	155	214	149	70,4	30,6	13,9	5,27	825
16	теснина Тюямуюн		2,13	6,84	15,0	32,7	103	158	227	160	78,1	30,5	12,9	2,96	829
22	кишл. Чатлы		0,133	2,48	5,26	13,6	64,6	88,4	137	98,3	56,5	22,9	8,20	0,0	497
25	кишл. Кызылджар		0,0	0,0	3,18	6,68	69,2	94,9	141	94,4	53,5	24,7	8,26	0,0	496
26	кишл. Заир		0,0	0,0	2,50	4,76	66,5	95,3	151	102	53,8	23,7	8,78	0,0	508
27	кишл. Темирбай		0,0	0,0	1,72	4,16	68,1	88,1	151	108	67,8	27,1	—	0,0	—
10	г. Керки	1963	11,3	14,0	20,7	60,9	132	211	194	150	71,1	41,6	20,8	8,84	936
13	кишл. Ильчик		6,66	11,0	17,3	55,0	144	231	221	158	74,2	32,2	18,6	6,14	975
16	теснина Тюямуюн		4,64	8,85	13,6	41,3	132	197	225	175	81,6	34,5	16,3	3,89	934
22	кишл. Чатлы		0,852	3,76	2,99	15,2	85,7	136	147	98,0	56,7	27,7	13,2	1,48	589
25	кишл. Кызылджар		0,0	0,0	2,03	11,3	86,0	138	161	102	60,2	26,9	10,6	0,901	599
26	кишл. Заир		0,0	0,0	2,44	12,1	86,3	134	149	104	62,4	28,4	11,3	0,307	590
10	г. Керки	Средний	9,47	11,5	22,2	59,5	135	210	247	201	108	42,5	20,1	10,6	1077
13	кишл. Ильчик		6,15	9,61	16,1	51,4	121	193	238	183	97,7	40,5	17,2	7,23	971
16	теснина Тюямуюн		3,47	6,89	13,6	48,8	119	194	235	188	105	41,3	14,5	4,09	974
22	кишл. Чатлы		0,262	2,17	3,62	16,8	70,9	130	176	135	78,3	30,7	19,1	2,18	693
25	кишл. Кызылджар		0,0	0,0	2,86	13,7	72,8	129	172	124	77,9	31,8	8,88	1,12	634
26	кишл. Заир		0,0	0,128	2,34	13,3	72,4	125	159	126	99,8	33,2	9,31	1,09	642
27	кишл. Темирбай		0,0	0,069	2,31	13,8	62,2	102	145	124	99,7	35,4	8,43	1,12	594

ратуры воды по посту Керки, измеренные у левого и правого берегов за апрель 1951 — март 1952 г.

Наибольшая разность в среднемесячных температурах у противоположных берегов достигает 1,6°, что является заметной величиной.

Среднегодовые температуры воды в реке за многолетний период уменьшаются от верховьев к устью от 15,4° у поста Келиф до 12,5° у поста Чатлы (табл. 143). Градиент падения температуры на участке Келиф—Чарджоу составляет 0,11° на 100 км, а на участке Чарджоу—Чатлы — 0,5° на 100 км длины реки.

Тепловой сток. Так как Амударья является значительной рекой, то и ее тепловой сток измеряется миллиардами тоннокалорий в месяц. Тепловой сток рассчитан за 5 лет наблюдений, характеризующихся наибольшей полнотой материала, и по 7 постам, постоянно работавшим в эти годы. Расчет стока тепла выполнен по выражению

$$M_{дек} = 0{,}0864QTn, \qquad (22)$$

где $M_{дек}$ — сток тепла в миллионах тоннокалорий за декаду; Q — средний декадный расход воды; T — средняя декадная температура воды, град.; n — число суток в декаде. Значения теплоемкости и плотности воды приняты равными единице. За среднюю температуру воды в сечении принята температура воды, измеренная у берега. Расчет стока тепла показал (табл. 144), что по длине реки от г. Керки до устья величина его уменьшается почти в 2 раза. Наибольших значений сток тепла достигает в июле, а в сентябре его величина почти постоянна по всей длине реки.

8. Ледовый режим

1. Характер ледовых явлений. По характеру ледового режима Амударья делится на три участка:

1) верхняя Амударья — выше створа Ильчик (750 км от устья), где ледяные образования наблюдаются эпизодически;

2) средняя Амударья — между створами Ильчик и Тюямуюн (458 км от устья), где ледовые явления наблюдаются бóльшую часть зим, а в холодные зимы на участке образуется ледостав;

3) нижняя Амударья — от створа Тюямуюн до устья, где ледостав наблюдается бóльшую часть зим.

На нижнем участке первые ледяные образования в виде шуги появляются в среднем 2—12/XII, на среднем участке — 12—20/XII.

Если похолодание не сменяется оттепелью, что случается довольно часто, за шугоходом наступает ледостав. Процесс образования ледостава на Амударье следующий: при продолжительном похолодании увеличивается количество плывущей шуги, которая, смерзаясь, образует шуговые ковры. В излучинах, на плёсах, в суженных местах шуга задерживается и останавливается, образуя перемычки. Последние растут вверх по течению за счет подплывающей шуги, а также за счет увеличения интенсивности ледообразования в зоне подпора, где происходит падение скоростей течения воды.

Ледостав на участке в среднем наступает 19/XII—2/I. Средняя продолжительность ледостава 28—54 дня.

Вскрытие происходит сверху вниз с 12 до 23/II. Полное очищение реки ото льда наблюдается через 3—8 дней после вскрытия. Полное очищение нижней Амударьи происходит с 17 по 27/II. На среднем участке Амударья полностью очищается ото льда 20/I—12/II.

Как уже отмечалось, на верхней Амударье ледовые явления бывают эпизодически. Так, у Чарджоу из 30 зим наблюдений (1932—1963 гг.) 13 зим были с ледовыми явлениями. Наибольшее число дней с ледовыми явлениями (30) наблюдалось зимой 1932-33 г. У поста Термез из 25 зим наблюдений 10 были с ледовыми явлениями. Наибольшее число дней с ледовыми явлениями (30) отмечено зимой 1932-33 г. Чаще всего ледяные образования на этом участке наблюдаются в январе.

В холодные зимы на верхней Амударье образуются перемычки. Так, в зимы 1928-29, 1929-30 гг. перемычки образовались у г. Керки, причем зимой

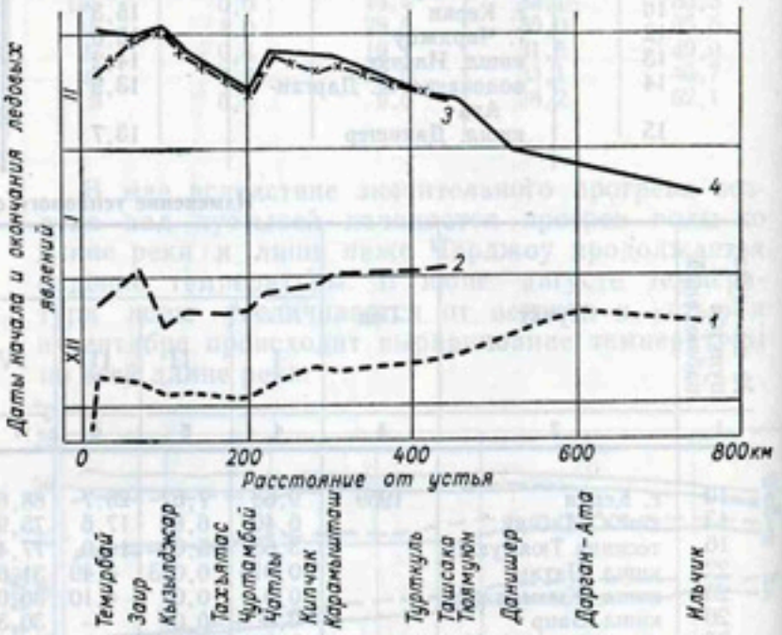


Рис. 129. Характер изменения дат начала (*1*) и окончания (*4*) ледовых явлений, начала (*2*) и окончания (*3*) ледостава по длине р. Амударьи.

1928-29 г. перемычка существовала 3 дня, а зимой 1929-30 г. — 14 дней.

Зимой 1968-69 г. ледостав с полыньями наблюдался от устья до г. Чарджоу (825 км от устья).

Наглядное представление о средних сроках наступления и окончания ледовых явлений по длине реки дает рис. 129, а основные сведения о характерных датах ледовых явлений приведены в табл. 145. В каждую отдельную зиму картина замерзания и очищения ото льда различна, что хорошо иллюстрируется рис. 130, где приведен ход ледовых явлений на Амударье в холодную и теплую зимы.

В зимы 1940-41, 1941-42, 1945-46, 1946-47, 1947-48, 1951-52 гг. ледовые явления носили отрывочный характер, обусловленный тем, что сильные похолодания сменялись оттепелями.

Период с ледовыми явлениями характеризуется повышенным уровнем воды. Особенно высокие уровни наблюдаются в период замерзания и вскрытия. Высшие наблюденные уровни на нижней Амударье относятся к подпорным (см. табл. 120).

Зимние наводнения приносят значительный ущерб народному хозяйству.

Для изучения ледового режима Амударьи применяются не только наземные наблюдения, но и

Таблица 145

Даты наступления и окончания ледовых явлений на р. Амударье

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Расстояние от устья, км	Период наблюдений	Характеристика	Дата				Продолжительность	
					начала ледовых явлений	начала ледостава	окончания ледостава	окончания ледовых явлений	ледостава	ледовых явлений
13	кишл. Ильчик	750	1937—46, 1947—63	Средняя	20/XII			20/I	—	16
				Ранняя (наибольшая)	24/XI-50, 62			1/XII-62	14 / 1948-49	93 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	12/I-62			(11/III-54)	0 / 96%	0 / 25%
14	водокачка ст. Дарган-Ата	611	1955—63	Средняя	23/XII			26/I	—	24
				Ранняя (наибольшая)	—			—	31 / 1956-57	55 / 1956-57
				Поздняя (наименьшая)	—			—	0 / 86%	0 / 1957-58
15	кишл. Данишер	519	1936—43, 1946—63	Средняя	17/XII			1/II	—	33
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52			16/XII-41	96 / 1950-51	109 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	12/I-62			15/III-54	0 / 67%	0 / 1938-39
16	тесинна Тюямуюн	458	1927—37, 1951—62	Средняя	12/XII			12/II	23	47
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52			25/XI-57	95 / 1929-30	96 / 1929-30
				Поздняя (наименьшая)	12/I-62			13/III-31, 54	0 / 38%	1 / 1957-58
17	с. Ташсака	442	1925—39, 1940—45, 1946—62	Средняя	11/XII	2/I	12/II	13/II	28	63
				Ранняя (наибольшая)	14/XI-52	29/XI-50	13/XII-54	26/XI-57	103 / 1950-51	109 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	13/I-26	6/III-54	13/III-31	15/III-31	0 / 31%	2 / 1957-58
18	г. Турткуль	411	1932—62	Средняя	10/XII	1/I	13/II	14/II	32	66
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52	28/XI-50	1/I-61	26/XI-57	105 / 1950-51	112 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	12/I-40	25/II-54	13/III-51, 54	15/III-51	0 / 27%	2 / 1957-58

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Расстояние от устья, км	Период наблюдений	Характеристика	Дата				Продолжительность	
					начала ледовых явлений	начала ледостава	окончания ледостава	окончания ледовых явлений	ледостава	ледовых явлений
19	кишл. Карамышташ	304	1932—36, 1938—47, 1948—61	Средняя	8/XII	31/XII	20/II	26/II	45	72
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52	25/XI-50	19/I-61	27/XI-57	109 / 1950-51	117 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	11/I-40	26/II-54	14/III-51, 54	19/III-51	0 / 12%	4 / 1957-58
20	г. Кипчак	283	1934—36, 1937—62	Средняя	9/XII	29/XII	18/II	20/II	45	73
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52	25/XI-50	5/I-48	31/XII-43	110 / 1950-51	114 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	12/I-40	25/II-54	15/III-51	17/III-51, 54	0 / 11%	9 / 1943-44
22	кишл. Чатлы	230	1931—62	Средняя	5/XII	27/XII	23/II	24/II	54	81
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52	27/XI-50	9/I-48	31/XII-43	114 / 1950-51	120 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	11/I-40	24/II-54	21/III-51	22/III-51	0 / 1943-44, 1957-58	9 / 1943-44
23	с. Чуртамбай	202	1951—53, 1954—62	Средняя	2/XII	23/XII	14/II	17/II	49	76
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52	17/XI-52	22/I-61	28/I-52	87 / 1952-53	94 / 1958-59
				Поздняя (наименьшая)	28/XII-55, 61	16/I-62	9/III-56	10/III-56	0 / 1957-58	52 / 1961-62
24	кишл. Раушан	127,5	1951—62	Средняя	3/XII	23/XII	25/II	24/II	58	83
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52	16/XI-52	31/I-52	30/I-58	83 / 1952-53	101 / 1953-54
				Поздняя (наименьшая)	28/XII-55, 61	14/I-62	25/III-54	26/III-54	0 / 1957-58	57 / 1961-62
25	кишл. Кызылджар	102	1950—62	Средняя	2/XII	19/XII	1/III	1/III	66	89
				Ранняя (наибольшая)	13/XI-52	16/XI-52	7/II-52	8/II-52	118 / 1950-51	123 / 1950-51
				Поздняя (наименьшая)	28/XII-55, 61	13/I-62	27/III-54	28/III-54	0 / 1957-58	56 / 1961-62

аэровизуальные (с зимы 1950-51 г.). Авиаразведки проводятся с целью изучения ледового режима реки, так как по стационарным наблюдениям у водпостов нельзя судить о состоянии реки на сколько-нибудь значительном участке. Наблюдения с самолета позволяют оценить ледовую обстановку большого участка, проследить ее развитие и давать предупреждения об опасности наводнений.

Ледовая обстановка на Амударье почти всегда представляет процесс замерзания или вскрытия, так как кромка движется то вверх, то вниз по течению. Но вниз от кромки ледовая обстановка неоднородна. Как правило, ледостав на Амударье представляется рядом перемычек различной длины. Расстояния между перемычками изменяются в зависимости от температуры воздуха, причем в дельте существуют более или менее постоянные места образования перемычек, а именно на 10, 35, 68—75, 80, 140, 170-м км [55]. Выше по течению этого не наблюдается, так как русло Амударьи подвержено значительной деформации. В связи с этим места образования перемычек могут быть самые различные. Когда речь идет о кромке ледостава, подразумевается кромка верхней перемычки.

Перемычки являются причинами разлива. В период замерзания особенно опасной в этом отношении является верхняя перемычка. Объясняется это тем, что к нижним перемычкам шуги поступает очень мало, поэтому заторы и зажоры не возникают, к верхней кромке льда, напротив, поступает весь сток шуги, образующейся выше, возникает затор или зажор. В период вскрытия большую опасность представляет каждая перемычка.

Как известно [52], каждая перемычка, являясь своеобразной плотиной, задерживает часть воды, иногда значительную. Если одна из верхних перемычек прорывается, к нижней движется освобожденная вода и ледовый материал. Это явление названо П. М. Машуковым «паводком вскрытия» [52]. При встрече паводка вскрытия с нижележащей перемычкой образуется разлив.

В холодные зимы количество перемычек увеличивается и они смыкаются, причем промежутки между перемычками затягиваются кристаллическим льдом. Так было исключительно холодной зимой 1968-69 г., когда ледостав распространился выше Чарджоу (825 км). Тем не менее даже в эту зиму полыньи наблюдались почти на всем ледоставном участке реки. Однако они были небольшие (протяженностью не более 1 км), тогда как в среднесуровые зимы расстояния между перемычками могут быть от 2 до 8 км. Вскрытие реки наблюдается одновременно на значительном участке. Прежде всего тает кристаллический лед между перемычками, так как толщина его меньше шугового льда перемычек. Существующие полыньи увеличиваются. Если сток воды возрастает незначительно, лед тает на месте и опасности разлива нет, тем более, если ледяного материала мало.

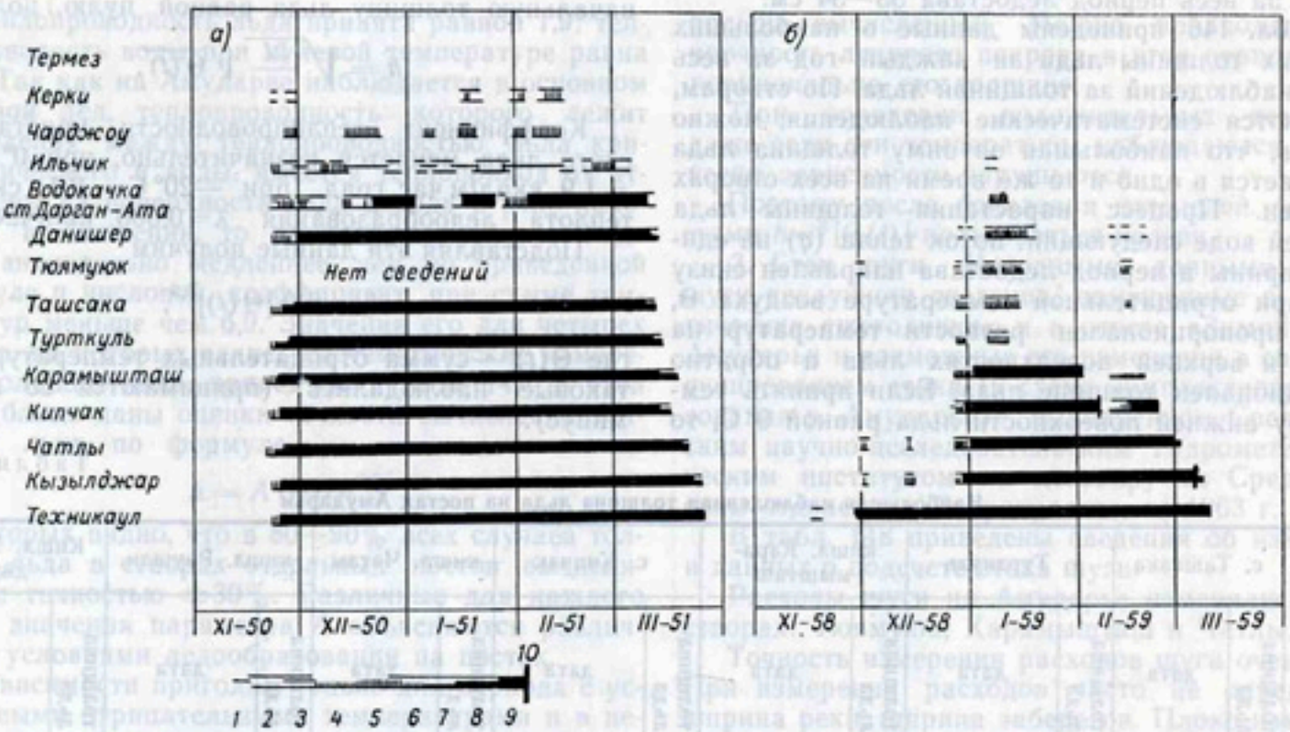


Рис. 130. Характер ледовых явлений на постах р. Амударьи холодной зимой 1950-51 г. (*а*) и теплой зимой 1958-59 г. (*б*).

1 — сало, *2* — забереги, *3* — сало при заберегах, *4* — редкий шугоход, *5* — шугоход, *6* — забереги и шугоход, *7* — редкий ледоход, *8* — ледоход, *9* — ледостав, *10* — подвижка льда.

Весной 1969 г. вскрытие сопровождалось большим поступлением талой воды, т. е. происходило не только за счет солнечной радиации, но и за счет механического взламывания, причем последнее имело решающее значение. Так как ледяного материала скопилось много, то разливы возникали у каждой перемычки, что приводило к большим затоплениям в районе Дарганата, Турткуль, в дельте. Холодная зима 1968-69 г. была очень напряженной по условиям ледовой обстановки. В январе г. Чарджоу был затоплен, уровень поднялся до 387 см над нулем графика, тогда как высший уровень за весь период наблюдений (1887—1905, 1907—1966 гг.) составлял 310 см.

Продолжительность ледостава зимой 1968-69 г. у г. Чарджоу составила 60 дней, у кишл. Ильчик — 64 дня, у Дарганата — 69 дней. По этим створам

указанная продолжительность является наибольшей за весь период наблюдений.

По створу Чатлы отмечена наибольшая за период наблюдений продолжительность ледовых явлений — 136 дней.

3. Толщина льда. Ледостав на Амударье образуется путем смерзания плывущей шуги в перемычки и их смыкания. Часто в течение всей зимы ледостав состоит из отдельных перемычек. Поэтому изменения толщины льда по длине реки в отдельные зимы могут быть самые различные.

В среднем толщина льда увеличивается к устью. Наибольшая толщина льда по данным измерений наблюдается в створах Раушан и Чатлы в период 20/I—10/II. Среднее значение толщины льда в этих створах за весь период ледостава 33—34 см.

В табл. 146 приведены данные о наибольших значениях толщины льда за каждый год за весь период наблюдений за толщиной льда. По створам, где имеются систематические наблюдения, можно отметить, что наибольшая за зиму толщина льда наблюдается в одно и то же время на всех створах Амударьи. Процесс нарастания толщины льда в стоячей воде следующий: поток тепла (q) на единицу ширины в период ледостава направлен снизу вверх при отрицательной температуре воздуха Θ, прямо пропорционален разности температур на нижней и верхней поверхностях льда и обратно пропорционален толщине льда. Если принять температуру нижней поверхности льда равной 0° С, то поток тепла прямо пропорционален температуре воздуха

$$q = -L\frac{\Theta(t)}{h} \qquad (23)$$

(при положительных температурах воздуха знак +), где L — коэффициент теплопроводности льда.

С другой стороны, поток тепла пропорционален приращению толщины льда во времени dh/dt, т. е. $q = \lambda\frac{dh}{dt}$, где λ — скрытая теплота ледообразования. Следовательно,

$$-L\frac{\Theta(t)}{h} = \lambda\frac{dh}{dt}.$$

Разделяя переменные, интегрируя и принимая начальную толщину льда равной нулю, получаем

$$h = \sqrt{\frac{2L}{\lambda}}\sqrt{\Theta(t)}.$$

Коэффициент теплопроводности кристаллического льда меняется незначительно, при 0° С L = = 1,9 ккал/м час. град., при —20° С — 2,1, скрытая теплота ледообразования $\lambda = 0{,}080$ кал/час. град.

Подставляя эти данные получим

$$h = 6{,}9\,[\Theta(t)]^{0{,}5},$$

где $\Theta(t)$ — сумма отрицательных температур, если таковые наблюдались (принимаются со знаком минус).

Таблица 146

Наибольшая наблюденная толщина льда на постах Амударьи

Зима	с. Ташсака		г. Турткуль		кишл. Карамышташ		г. Кипчак		кишл. Чатлы		кишл. Раушан		Кишл. Кызыджар	
	толщина льда	дата	толщина льда	дата	толщина льда	дата	толщина льда	дата	толщина льда	дата	толщина льда	дата	толщина льда	дата
1938-39	27	10/I	43	20/I	46	20/I	—	—	59	10/II	—	—	—	—
1939-40			22	10/II	30	10/II	29	10/II	40	29/II	—	—	—	—
1940-41					—	—	—	—	30	20/I	—	—	—	—
1941-42					28	5/II	25	11/II	26	11/II	—	—	—	—
1942-43	16	20/II	20	20/II	37	10/II	40	20/II	64	20/II	—	—	—	—
1943-44											—	—	—	—
1944-45	—	—	47	20/II	85	31/XII, 10, 20/I	70	20/II	61	28/II	—	—	—	—
1945-46	—	—	21	5/II	—	—	—	—	20	31/I	—	—	—	—
1946-47	—	—	36	31/XII, 20/I	37	5/II	35	5/II	56	15, 20/I	—	—	—	—
1947-48					—	—	—	—	31	25/XII	—	—	—	—
1948-49	32	25/I	43	31/I	39	25/I	40	25/I	61	25/II	—	—	—	—
1949-50	33	20/II	33	10, 20/II	39	28/II	40	20/II	56	20/II	—	—	—	—
1950-51	65	20/I	46	10/III	60	25/II	61	28/II, 5/III	80	5/III	—	—	74	28/II
1951-52									—	—	—	—	27	31/I
1952-53	26	31/XII	26	25/XII	44	25/XII	37	10/I	49	31/XII	48	20/I	46	30/XI, 5/XII
1953-54	—	—	—	—	24	10/III	23	5/III	35	15/III	54	28/II	40	25/II, 15, 20/III
1954-55			—	—	24	20/XII	36	20/I	47	25/I	35	15/I	40	31/I
1955-56	30	15, 20, 25/I	15	20, 25, 31/I	38	20, 31/I	45	25/I	45	25/I	38	25/II	55	29/II
1956-57	45	20/II	70	10, 15, 20/I	60	15/II	64	10/II	60	10/II	53	5/II	—	—
1957-58														
1958-59					22	15/I	36	31/I	35	20/II	—	—	41	20/II
1959-60	32	10/I	—	—	31	31/XII	52	10, 15, 20/I	49	10/I	62	10/I	60	10/I
1960-61					15	10, 15/I			23	15/I	57	15/II	27	15/I
1961-62													28	15/II
1962-63							—	—	28	15/I	—	—	22	20/XII
1963-64	—	—	—	—	25	31/I	—	—	36	29/II	42	5, 29/II	45	5/III
1964-65	—	—			—	—	—	—	34	5/II	62	31/I, 20, 28/II	—	—
1965-66											12	25/I	10	25/I

Примечания: 1. Тире означает отсутствие наблюдений. 2. Незаполненные места в графах — отсутствие явлений.

Таблица 147

Распределение отклонений, вычисленных по уравнению $h=A(\Sigma-t)^{0,5}$ толщин льда от измеренных

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Период наблюдений	Число зим	Число измерений	Число отклонений от толщины льда, %						Параметр уравнения	Метеостанция, принятая для расчета
					±5 и менее	±6—10	±11—20	±21—30	±31—100	более 100		
19	кишл. Карамышташ	1946—61	12	56	23	9	27	25	14	2	2,08	Ургенч
20	г. Кипчак	1946—60	11	57	14	5	35	34	12	—	2,48	»
22	кишл. Чатлы	1944—65	14	88	17	24	32	14	13	—	2,32	Нукус
25	кишл. Кызылджар	1950—56, 1957—62	10	62	19	26	29	16	8	2	2,05	»

Теплопроводность льда принята равной 1,9; теплопроводость воды при нулевой температуре равна 0,47. Так как на Амударье наблюдается в основном шуговой лед, теплопроводность которого лежит в пределах между теплопроводностью льда кристаллического и воды, имеется теплоприход от атмосферы на поверхность льда и вода в реке находится в движении, то процесс нарастания льда идет значительно медленнее, чем по приведенной формуле и числовой коэффициент при сумме температур меньше чем 6,9. Значения его для четырех постов, на которых велись систематические измерения толщины льда, приведены в табл. 147. В этой же таблице даны оценки точности вычисления толщины льда по формуле

$$h=A\,[\Theta(t)]^{0,5},$$

из которых видно, что в 80—90% всех случаев толщина льда в створах отдельных постов вычисляется с точностью ±30%. Различные для каждого поста значения параметра A объясняются различными условиями ледообразования на постах.

Зависимости пригодны только для периода с устойчивыми отрицательными температурами и в период с устойчивым ледоставом. В начальный период установления ледостава шуга примерзает к нижней поверхности льда и толщина его много больше вычисленной. Можно предполагать, что прочность ледяного покрова в этот период не пропорциональна его толщине.

При появлении положительных температур, даже если эти температуры наблюдаются эпизодически, зависимости нарушаются.

Поэтому после появления оттепелей зависимостями $h=f[\Theta(t)]$ пользоваться нельзя.

3. Сток шуги. Исходными данными о стоке шуги послужили сведения, помещенные в гидрологических ежегодниках и в отчете «Зимний режим Амударьи и возможные его изменения в связи с регулированием стока (к схеме комплексного использования р. Амударьи)», выполненном Среднеазиатским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом по договору со Среднеазиатским отделением Гидропроекта, за 1963 г.

В табл. 148 приведены сведения об измерениях и данных о подсчете стока шуги.

Расходы шуги на Амударье измерялись в трех створах: Тюямуюн, Карамышташ и Чатлы.

Точность измерения расходов шуги очень низка. При измерении расходов часто не определялась ширина реки, ширина заберегов. Плохо измерялась плотность шуги. Так, во всех измерениях шуги в 1958 г. на посту Карамышташ показана плотность порядка 1,4 т/м³.

Таблица 148

Данные об измерениях и обработанных расходах шуги

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Зима	Количество измеренных расходов шуги	Наличие подсчитанного стока шуги
16	теснина Тюямуюн	1953-54	11	нет
		1954-55	26	нет
		1955-56	26	нет
		1956-57	28	нет
		1959-60	22	есть
		1960-61	34	есть
		1961-62	25	есть
		1962-63	20	есть
		1964-65	31	нет
		1966-67	15	нет
19	кишл. Карамышташ	1955-56	3	нет
		1956-57	9	нет
		1958-59	4	нет
22	кишл. Чатлы	1955-56	8	нет
		1956-57	9	нет
		1958-59	6	нет
		1959-60	28	есть
		1960-61	26	есть
		1961-62	нет	есть
		1962-63	12	есть
		1963-64	18	нет

Таблица 149

Характерные расходы шуги на р. Амударье

Год	Дата измерения	Ширина шуговой полосы, м	Средняя скорость движения шуги, м/сек.	Коэффициент шугохода	Толщина слоя шуги и ледяной корки (по обмеру в шугобатометре)	Весовое содержание льда в 1 м² плывущих образований, т/м²	Расход шуги и льда	
							в неуплотненной массе (по обмеру в шугобатометре), м³/сек.	в уплотненной массе, т/сек.
теснина Тюямуюн								
1954	22/I	200	1,33	0,2	0,29	0,036	78,0	36,0
	24/II	130	1,70	0,4	0,50	0,111	88,0	52,8
	25/II	150	1,57	0,5	0,52	0,157	85,4	61,5
1954	29/XI	110	1,64	0,2	0,42	0,073	68,3	47,8
	30/XI	140	1,56	0,4	0,52	0,136	113	85,0
	3/XII	190	1,45	0,3	0,58	0,119	111	69,0
1956	5/I	122	1,60	0,3	0,52	0,064	81,0	39,0
	22/II	120	1,22	0,4	0,21	0,030	24,7	16,6
	23/II	120	1,49	0,2	0,45	0,046	63,5	28,9
1956	18/XII	120	1,45	0,1	0,46	0,039	40,4	25,2
	31/XII	120	1,43	0,2	0,37	0,047	51,2	30,2
1959	11/XII	350	1,29	0,2	0,33	0,040	45,8	23,8
	12/XII	350	1,38	0,5	0,52	0,155	176	98,5
	13/XII	350	1,25	0,6	0,53	0,193	185	111
	14/XII	340	1,22	0,4	0,47	0,189	160	107
	15/XII	340	1,26	0,3	0,55	0,079	88,5	48,7
1960	28/XII	330	1,28	0,1	0,42	0,020	23,8	10,0
	29/XII	320	1,05	0,2	0,43	0,032	39,1	16,8
	31/XII	310	1,00	0,4	0,58	0,134	105	67,0
1961	3/I	300	1,18	0,7	0,63	0,241	240	145
	4/I	300	1,24	0,2	0,51	0,066	76,3	41,2
1962	26/XI	220	1,54	0,8	0,25	—	63,0	—
	29/XI	210	1,92	0,6	0,46	—	93,0	—
	30/XI	210	1,40	0,4	0,37	—	48,0	—
	1/XII	210	1,45	0,2	0,45	—	29,0	—
1964	9/XII	140	1,04	0,5	0,12	0,062	—	9,03
	11/XII	168	1,12	0,6	0,53	0,175	—	32,9
	13/XII	140	0,80	0,4	0,30	0,179	—	16,0
	29/XII	142	1,09	0,5	0,44	0,232	—	36,0
1966	26/XII	50	0,92	0,5	0,43	0,189	—	8,7
	27/XII	60	0,97	0,6	0,41	0,342	—	19,7
	28/XII	70	0,96	0,7	0,64	0,276	—	18,5
1967	4/II	60	0,73	0,6	0,39	0,248	—	10,9
кишл. Карамышташ								
1955 *	29/XII	285	0,90	0,2	0,45	0,066	69,0	42,1
	30/XII	185	0,81	0,2	0,48	0,051	43,3	29,4
	31/XII	175	0,85	0,2	0,50	0,044	44,7	26,8
1956	17/XII	142	1,08	0,1	0,36	0,024	15,9	9,75
	18/XII	125	1,08	0,1	0,50	0,036	26,7	14,6
	21/XII	130	1,08	0,2	0,49	0,065	47,8	26,4
1958 *	28/XII	254	0,94	0,2	0,27	0,039	26,8	18,4
	29/XII	264	0,98	0,3	0,32	—	49,5	—
	30/XII	244	0,88	0,3	0,36	—	53,8	—
	31/XII	264	0,81	0,4	0,35	—	60,0	—
кишл. Чатлы								
1955	28/XII	241	1,37	0,2	0,22	0,029	14,6	10,5
	29/XII	220	0,96	0,4	0,24	0,069	25,4	17,3
	30/XII	210	0,96	0,5	0,24	0,079	28,9	20,6
1956	17/XII	240	1,56	0,3	0,21	0,042	31,6	22,8
	18/XII	210	1,43	0,3	0,18	0,038	27,1	18,6
	19/XII	200	1,61	0,4	0,16	0,038	31,0	20,9
1958	29/XII	265	0,93	0,5	0,21	0,066	24,5	17,7
	30/XII	225	0,89	0,6	0,24	0,119	45,2	30,8
1959	29/XI	400	1,39	0,3	0,30	0,065	47,2	42,2
	30/XI	350	1,25	0,4	0,28	0,081	67,4	31,0
	3/XII	350	1,30	0,2	0,21	0,065	56,8	39,5
	4/XII	360	1,18	0,5	0,24	0,069	61,0	37,8
	11/XII	360	1,10	0,6	0,25	0,091	65,5	56,3
1960	28/XII	360	1,35	0,1	0,22	0,014	20,1	12,6
	31/XII	320	1,22	0,4	0,38	0,094	112	74,5
1961	3/II	360	0,97	0,6	0,31	0,128	64,6	44,7
	7/II	300	0,87	0,2	0,35	0,039	18,1	10,4
1963	6/XII	94	1,22	0,1	0,37	0,20	—	9,20
	7/XII	141	0,87	0,2	0,36	0,21	—	12,8
	30/XII	150	1,62	0,4	0,33	0,18	—	30,6

* Приведены все имеющиеся измерения.

Таблица 150

Сток шуги

Дата	Расход шуги, т/сек.	Сток шуги за сутки, 10^6 т	Сток шуги с начала шугохода, 10^6 т	Примечание
1	2	3	4	5
		теснина Тюямуюн		
		Зима 1953-54 г.		
23/II	23,4	2,02	(2,02)	Нет данных за 5, 6, 22, 23/I, 22/II
24/II	43,6	3,77	(5,79)	
25/II	43,3	3,74	(9,53)	
		Зима 1954-55 г.		
27/XI	48,4	4,18	4,18	
28/XI	42,2	3,65	7,83	
29/XI	55,0	4,75	12,58	
30/XI	72,3	6,24	18,82	
1/XII	65,6	5,66	24,48	
2/XII	65,9	5,70	30,18	
3/XII	63,9	5,52	35,70	Нет данных за 6/XII, 1—5, 10/I
4/XII	58,1	5,02	40,72	
5/XII	54,2	4,68	45,40	
		Зима 1955-56 г.		
4/I	19,0	1,64	1,64	Нет данных за 29—31/XII, 2/I
5/I	27,4	2,37	4,01	
6/I	13,8	1,91	5,92	
19/II	6,82	0,59	0,59	Нет данных за 17, 18/II
20/II	14,6	1,26	1,85	
21/II	6,75	0,58	2,43	
22/II	21,1	1,82	4,25	
23/II	18,3	1,58	5,83	
24/II	22,4	1,94	7,77	
		Зима 1956-57 г.		
17/XII	10,0	0,86	0,86	Нет данных за 23—26/XII
18/XII	19,0	1,64	2,50	
19/XII	22,0	1,90	4,40	
20/XII	16,3	1,41	5,81	
21/XII	15,3	1,32	7,13	
22/XII	16,2	1,40	8,53	
27/XII	6,00	0,52	0,52	
28/XII	13,7	1,18	1,70	
29/XII	12,6	1,09	2,79	
30/XII	27,7	2,39	5,18	
31/XII	26,1	2,25	7,43	
		Зима 1959-60 г.		
30/XI	22,0	1,90	1,90	
1/XII	9,0	0,78	2,68	
2/XII	9,0	0,78	3,46	
3/XII	4,0	0,35	3,81	
11/XII	44,0	3,80	3,80	
12/XII	115	9,94	13,7	
13/XII	89,0	7,69	21,4	
14/XII	89,0	7,69	29,1	
15/XII	66,0	5,70	34,8	
		Зима 1960-61 г.		
27/XII	6,3	0,54	0,54	Сток шуги не определен 5, 10/I
28/XII	8,3	0,72	1,26	
29/XII	12,4	1,07	2,33	
30/XII	20,6	1,78	4,11	
31/XII	60,4	5,22	9,33	
1/I	42,5	3,67	13,0	
2/I	29,7	2,57	15,6	
3/I	78,3	6,77	22,3	
4/I	40,6	3,51	25,8	
11/I	1,34	0,12	0,12	
12/I	11,8	1,02	1,14	
13/I	7,47	0,65	1,79	

Дата	Расход шуги, т/сек.	Сток шуги за сутки, 10^6 т	Сток шуги с начала шугохода, 10^6 т	Примечание
1	2	3	4	5
		Зима 1961-62 г.		
13/I	1,08	0,09	0,09	
14/I	2,68	0,23	0,32	
15/I	9,90	0,86	1,18	
16/I	15,5	1,34	2,52	
17/I	9,07	0,78	3,30	
18/I	1,92	0,17	3,47	
19/I	11,2	0,97	4,44	
20/I	5,70	0,49	4,93	
21/I	9,20	0,79	5,72	
22/I	6,00	0,52	6,24	
		Зима 1962-63 г.		
25/XI	9,84	0,85	0,85	
26/XI	36,0	3,11	3,96	
27/XI	43,0	3,72	7,68	
28/XI	56,6	4,89	12,6	
29/XI	39,3	3,40	16,0	
30/XI	21,6	1,87	17,8	
1/XII	11,4	0,98	18,8	
2/XII	3,50	0,30	19,1	
3/XII	0,06	0,01	19,1	
4/XII	0,21	0,02	19,2	
5/XII	0,19	0,02	19,2	
11/XII	18,4	1,59	1,59	
12/XII	38,8	3,35	4,94	
13/XII	38,0	3,28	8,22	
14/XII	19,0	1,64	9,86	
15/XII	0,11	0,01	9,87	
29/XII	2,57	0,22	0,22	
30/XII	13,9	1,20	1,42	
31/XII	9,1	0,79	2,21	
1/I	4,0	0,35	2,56	
2/I	7,3	0,63	3,19	
6/I	16,4	1,42	1,42	
7/I	34,9	3,02	4,44	
8/I	21,9	1,89	6,33	
9/I	9,4	0,81	7,14	
10/I	16,3	1,41	8,55	
11/I	7,3	0,63	9,18	
12/I	2,3	0,20	9,38	
		Зима 1963-64 г.		
5/XII	5,6	0,48	0,48	Сведения имеются только за 1963 г.
6/XII	6,2	0,54	1,02	
27/XII	11,1	0,96	0,96	
28/XII	17,4	1,50	2,46	
29/XII	10,9	0,94	3,40	
30/XII	11,4	0,98	4,38	
31/XII	11,8	1,02	5,40	
		кишл. Карамышташ		
		Зима 1955-56 г.		
29/XII	42,1	3,64	3,64	
30/XII	29,4	2,54	6,18	
31/XII	26,8	2,32	8,50	
		Зима 1956-57 г.		
16/XII	5,23	0,45	0,45	
17/XII	9,75	0,84	1,29	
18/XII	14,6	1,26	2,55	
19/XII	17,1	1,48	4,03	
20/XII	21,4	1,85	5,88	
21/XII	22,8	1,97	7,85	
22/XII	8,12	0,70	8,55	
		кишл. Чатлы		
		Зима 1955-56 г.		
28/XII	9,2	0,80	0,80	Нет данных о стоке за 1, 2/I
29/XII	17,5	1,51	2,31	
30/XII	19,4	1,68	3,99	

Дата	Расход шуги, т/сек.	Сток шуги за сутки, 10^6 т	Сток шуги с начала шугохода, 10^6 т	Примечание
1	2	3	4	5
Зима 1956-57 г.				
17/XII	22,4	1,94	1,94	Нет данных о стоке за 16, 20/XII
18/XII	18,8	1,63	3,57	
19/XII	19,8	1,71	5,28	
Зима 1958-59 г.				
29/XII	15,7	1,36	1,36	Нет данных за 1, 2, 15, 28/XII
30/XII	29,1	2,52	3,88	
Зима 1959-60 г.				
28/XI	24,8	2,14	(2,14)	Не определен сток шуги за 27/XI—9/XII
29/XI	37,0	3,20	(5,34)	
30/XI	32,7	2,83	(8,17)	
1/XII	29,2	2,52	(10,69)	
2/XII	40,4	3,49	(14,2)	
3/XII	36,5	3,15	(17,3)	
4/XII	36,0	3,11	(20,4)	
5/XII	31,6	2,73	(23,2)	
10/XII	32,1	2,77	—	
11/XII	43,7	3,78	—	
Зима 1960-61 г.				
22/XI	30,1	2,60	—	Не определен сток шуги 20, 21, 24/XI
23/XI	22,8	1,97	—	
28/XII	12,3	1,06	1,06	
29/XII	43,8	3,78	4,84	
30/XII	51,4	4,44	9,28	
31/XII	52,8	4,56	13,84	
1/II	1,00	0,086	0,086	
2/II	26,2	2,26	2,35	
3/II	39,2	3,39	5,74	
4/II	29,6	2,56	8,30	
5/II	28,0	2,42	10,72	
6/II	27,2	2,35	13,07	
7/II	12,0	1,04	14,11	
8/II	12,4	1,07	15,18	
9/II	21,2	1,83	17,01	
10/II	7,75	0,67	17,68	
Зима 1961-62 г.				
3/I	17,7	1,53	(1,53)	
4/I	32,3	2,79	(4,32)	
5/I	5,30	0,46	(4,78)	
11/I	18,3	1,58	1,58	
12/I	44,8	3,87	5,45	
13/I	65,1	5,62	11,1	
14/I	87,3	7,54	18,6	
15/I	75,4	6,51	25,1	
Зима 1962-63 г.				
25/XI	39,1	3,38	3,38	
26/XI	36,2	3,13	6,51	
27/XI	27,9	2,41	8,92	
28/XI	23,0	1,99	10,9	
Зима 1963-64 г.				
6/XII	7,6	0,66	—	Не определен сток шуги за 3—5, 8/XII
7/XII	8,1	0,70	—	
15/XII	2,0	0,17	—	Не определен сток шуги за 14, 16/XII
29/XII	22,5	1,94	—	
30/XII	29,5	2,55	—	Не определен сток шуги за 26—28/XII
31/XII	28,1	2,43	—	

Измерений расходов шуги недостаточно, чтобы можно было подсчитать ее сток за какой-то период с достаточной точностью.

В табл. 149 собраны сведения о характерных расходах шуги, измеренных на Амударье, а в табл. 150 — полные хотя и скудные сведения о стоке шуги за отдельные шугоходы.

Для определения стока шуги по теоретическим формулам наиболее часто применяется метод теплового баланса

$$N = \frac{BL\sum S}{80} \text{ т/сутки},$$

где N — сток шуги за сутки; BL — площадь водной поверхности, участвующая в теплообмене, т. е. площадь, на которой образуется шуга; ΣS — сумма теплопотерь на расчетном участке длиною L и средней шириною B; 80 — скрытая теплота ледообразования в кал/г град.

Все компоненты приведенного уравнения практически точно не определяемы. B — средняя ширина реки на шугообразующем участке, вернее средняя ширина между заберегами. В действительности же имеются сведения о ширине реки только в створах постов. Как известно, ширину реки у поста нельзя распространить на сколько-нибудь значительную длину, ибо створ выбирается в месте, наиболее удобном для полного учета стока воды. Кроме того, ширина реки не тождественна ширине между заберегами, а ширина заберегов даже у поста измеряется весьма не регулярно и не точно. Еще хуже обстоит дело с длиной шугообразующего участка. Можно считать, что длина шугообразующего участка — это длина реки от створа, где температура воды равна 0°, и до створа, где определяется сток шуги. Определить такую длину теоретически можно, практически же это трудно.

При значительной длине шугообразующего участка и при большом стоке шуги увеличивается вероятность образования перемычек, которые задерживают шугу. Подсчитывая сток шуги через какой-то створ, нельзя сказать без предварительного обследования, имеются ли перемычки выше по течению.

Сумма теплопотерь рассчитывается по выражению

$$\sum S = S_t + S_l + S_n + S_v + S_m + S_o,$$

где S_t — теплообмен конвекцией; S_l — теплообмен испарением; S_n — радиационный баланс; S_v — приход тепла за счет сил трения движущейся воды; S_m — приход тепла от грунта дна; S_o — расход тепла на таяние твердых осадков.

Теплопотери конвекцией, испарением и радиационный баланс определяются по метеорологическим элементам, измеряемым на метеостанциях, по известным формулам. Можно считать, что указанные составляющие определяются с достаточной для нашей цели точностью. Членами S_m и S_o обычно пренебрегают из-за их малости.

Количество тепла, выделяемого потоком за счет сил трения (S_v), определяется по зависимости

$$S_v = \frac{86\,400Qi\gamma}{427B} \text{ т кал/м}^2 \text{ сутки},$$

где Q — средний расход воды за сутки; i — уклон, промилле, γ — удельный вес воды; B — ширина реки; 427 — механический эквивалент работы, или

$$S_v = \frac{200Qi\gamma}{B}.$$

Расход воды в период шугохода определяется с большой погрешностью (порядка 50%), сколько-нибудь надежных данных об уклоне в период шугохода, как правило, нет.

Таким образом, сток шуги за сутки, вычисленный по приведенной формуле, не может быть надежным. Кроме того, надежных измеренных данных, с которыми можно было бы сравнить вычисленные значения и указать порядок ошибки, нет.

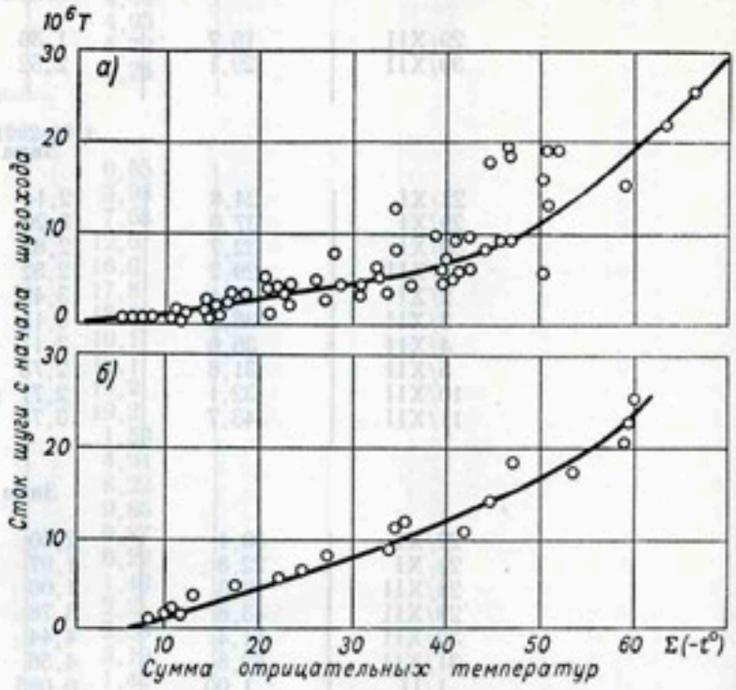


Рис. 131. Зависимость величины стока шуги за шугоход от суммы отрицательных температур для постов Чатлы (*а*) и Тюямуюн (*б*).

Вычисления стока шуги по методу теплового баланса были проведены Ю. Н. Ивановым и Л. Н. Боровиковой за период похолодания 16—22/XII 1956 г. для участка Тюямуюн—Чатлы. Данные табл. 151 указывают на возможность вычисления стока шуги на Амударье расчетным путем.

Таблица 151

Сравнение расчетного стока шуги с наблюденным, млн. т/сутки

Дата	Тюямуюн		Карамышташ		Чатлы	
	наблюденный	расчетный	наблюденный	расчетный	наблюденный	расчетный
1956 г.						
16/XII	—	—	0,45	0,72	—	—
17/XII	0,86	2,01	0,84	1,16	1,94	1,48
18/XII	1,64	2,83	1,26	1,89	1,63	1,92
19/XII	1,90	2,60	1,48	2,20	1,71	2,16
20/XII	1,41	2,20	1,85	3,40	—	—
21/XII	1,32	2,06	1,97	3,80	—	—
22/XII	1,40	1,68	0,70	0,76	—	—
Всего	8,53	12,38	8,55	13,93	5,28	5,56

Поскольку теоретически подсчитать сток шуги сложно, для поста Чатлы рекомендуется более простой эмпирический метод определения стока шуги по зависимости

$$w = f\left(\sum_{\theta<0}\theta\right).$$

Сумма отрицательных температур ($\Sigma\theta$) воздуха пропорциональна сумме теплопотерь, поэтому такая закономерность теоретически обоснована (рис. 131). Разброс точек на графике связи $w = f(\Sigma\theta)$ объясняется тем, что объем шуги через створ зависит не только от суммы теплопотерь, но и от площади шугообразующей поверхности и наличия перемычек, которые задерживают шугу. Величину стока шуги можно снять непосредственно с кривой, зная сумму отрицательных температур с начала похолодания.

Определенный указанным образом сток шуги наблюдается при нормальных условиях шугохода. В действительности через створ может проходить и бóльшая величина стока, если выше прорвалась перемычка, или сток шуги может быть ниже снятого с кривой, если выше происходит задержка шуги, как это наблюдалось зимой 1960-61 г.

По створу Тюямуюн тесной зависимости между величиной стока шуги и суммой отрицательных температур не получилось (рис. 131 *а*). Использовать эту связь можно для ориентировочного подсчета стока шуги.

9. Гидрохимическая характеристика

Большое разнообразие физико-географических условий в бассейне, значительные различия в химическом составе горных пород, слагающих его, накладывают отпечаток на состав воды р. Амударьи.

Прежде всего реку невозможно отнести к какому-либо гидрохимическому типу, так как содержание главнейших ионов HCO_3', SO_4'' и Cl' в любое время года неявно выражено и примерно одинаково. Так, содержание иона HCO_3' в течение всего года колеблется в пределах 5—25% экв. в верхнем течении и в пределах 10—30% экв. в нижнем. Относительное содержание иона SO_4'' изменяется от 15 до 25% экв. у г. Керки и в пределах 10—25% экв. у кишл. Чатлы, а содержание Cl' — в пределах 10—25% по всей длине реки. Величина минерализации воды Амударьи примерно одинакова на всем протяжении и изменяется от 240 до 800 мг/л в половодье и от 430 до 1000 мг/л в межень, т. е. претерпевает незначительные изменения в течение года (табл. 152, 153). Так как наблюдения на постах проводились в различное время, число проб воды, взятой на химический состав, по всем постам различно, осредненные данные о химическом составе воды на постах не всегда сравнимы между собой (табл. 152). В силу этого ниже дается гидрохимическая характеристика реки по четырем основным постам, имеющим наиболее длительные ряды наблюдений и значительное количество химических анализов (табл. 154). Поскольку количество проб воды, взятых для химанализа в каждом году мало, трудно проследить в деталях изменение химического состава воды внутри года. Как видно на рис. 132, минерализация воды по всем постам уменьшается в период половодья, достигая минимума в июле—августе (250—300 мг/л), т. е. в тот период, когда на реке проходит волна половодья, обусловленная таянием высокогорных снегов и ледников. В межень минерализация возрастает (рис. 132). В силу того, что характер изменения расходов воды и величины минерализации каждый год различен, прослеживаются лишь ориентировочные связи зависимости минерализации от расходов воды (рис. 133), которые могут быть рекомендованы для расчета среднемноголетних величин стока растворенных веществ.

Подсчеты стока растворенных веществ, выполненные для створов Керки, Ильчик, теснина Тюямуюн и Чатлы, приведены в табл. 153, из которой

Таблица 152

Колебания величин минерализации, содержания HCO_3' и величин общей жесткости на постах Амударьи в половодье и межень

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Минерализация, мг/л		Содержание HCO_3' мг/экв.		Общая жесткость, мг/экв.	
		половодье	межень	половодье	межень	половодье	межень
6	пристань Термез	300—410	600—730	2,0—3,8	2,8—4,0	2,8—3,9	5,6—7,4
8	водозабор Каракумского канала	290—730	660—790	1,4—2,6	2,4—3,2	3,0—5,8	5,8—7,2
10	г. Керки	280—690	460—820	1,4—2,6	1,5—2,6	2,3—6,3	3,8—6,2
12	г. Чарджоу	340—640	480—930	1,7—5,9	2,4—6,7	4,5—9,0	8,9—22,1
13	кишл. Ильчик	240—790	430—810	1,3—3,3	1,8—3,5	2,2—5,9	4,2—6,0
14	водокачка ст. Дарган-Ата	290—620	480—680	1,6—2,3	2,1—2,7	2,8—5,8	4,5—5,7
16	теснина Тюямуюн	290—660	540—780	1,5—2,4	2,1—2,6	2,8—5,9	4,9—6,3
18	г. Турткуль	320—570	670—680	2,0—2,5	2,5—2,7	3,5—8,0	3,8
19	кишл. Карамышташ	360—470	360	2,3—3,3	1,9	4,9—5,7	4,3
22	кишл. Чатлы	290—720	330—1000	1,5—3,8	1,4—4,6	1,6—7,4	3,0—7,9
24	кишл. Раушан, в 0,5 км выше рукава	410—800	740	1,9—2,2	2,0	3,9—7,2	7,0
25	кишл. Кызылджар	330—780	580—820	1,7—4,7	2,0—2,4	3,3—6,5	5,4—6,7
26	кишл. Заир	320—670	680—880	1,6—3,1	2,0—3,7	3,3—7,1	5,4—7,1
27	аул Темирбай	320—660	510—900	1,6—2,7	1,9—3,7	3,4—7,1	4,8—7,3
28	кишл. Техникаул	300—550	390—720	1,6—3,0	1,6—3,7	3,1—5,1	4,4—6,5

Таблица 153

Минерализация и химический состав речных вод

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Дата взятия пробы	pH	Сумма ионов	% экв.						мг/л					
Период половодья																
6	пристань Термез	20/VII-38	—	351,5	26,4	13,6	10,0	30,9	6,7	12,4	155,9	63,4	34,3	60,0	7,9	30,0
8	водозабор Каракумского канала	16/V-59	—	455,1	15,6	18,4	16,0	25,9	2,6	21,5	123,8	115,4	74,1	67,5	4,1	70,2
10	г. Керки	2/VIII-65	7,75	372,5	17,7	18,3	14,0	21,1	9,1	19,8	115,3	94,0	53,1	45,3	11,8	58,0
12	г. Чарджоу	30/VIII-42	—	387,2	25,0	14,2	10,8	34,1	7,3	8,6	166,1	74,1	41,5	74,3	9,6	
13	кишл. Ильчик	20/VII-65	—	439,9	14,0	22,6	13,4	23,2	8,2	18,6	109,2	138,6	60,5	59,5	12,8	59,2
14	водокачка ст. Дарган-Ата	31/V-52	—	338,5	17,2	19,9	12,9	25,9	8,8	15,3	102,6	93,6	44,9	51,0	10,5	35,9
16	теснина Тюямуюн	31/VII-57	7,80	310,1	20,2	17,1	12,6	23,7	9,7	16,7	108,6	72,6	39,3	41,9	10,5	36,5
18	г. Турткуль	1/VII-40	—	368,8	22,0	15,7	12,3	42,8	2,5	4,7	140,4	78,9	45,4	89,5	3,2	11,4
19	кишл. Карамыш-таш	30/VI-41	—	466,8	25,2	15,6	9,2	39,6	4,6	5,8	199,5	97,1	42,5	102,9	7,2	17,6
22	кишл. Чатлы	16/VI-61	7,75	334,8	16,3	18,4	15,0	24,1	15,3	10,6	98,8	87,9	53,0	48,1	18,5	26,5
24	кишл. Раушан в 0,5 км выше рукава	19/VII-63	7,80	582,8	19,9	12,8	24,3	18,6	6,1	25,3	137,2	107,1	150,3	65,1	12,9	110,2
25	кишл. Кызылджар	19/VII-61	7,75	353,0	16,0	17,6	16,2	22,4	11,2	16,4	101,3	87,9	59,6	46,6	14,1	42,5
26	кишл. Заир	31/VII-63	7,80	408,0	17,3	17,9	14,8	25,0	7,9	17,1	124,4	101,3	61,7	59,1	11,3	50,2
27	аул Темирбай	20/VII-65	—	414,8	13,4	19,1	17,2	20,4	8,9	20,7	99,4	112,0	74,4	49,9	13,3	63,0
28	кишл. Техникаул	1/VII-58	8,30	360,5	17,2	15,1	17,4	21,3	8,5	20,2	109,8	76,0	64,6	44,7	10,8	52,8
Период межени																
6	пристань Термез	15/II-39	—	608,9	21,2	24,3	4,5	28,8	11,9	9,3	220,1	199,5	27,3	98,6	24,6	39,8
8	водозабор Каракумского канала	8/I-63	—	723,3	11,1	18,4	20,4	18,3	9,5	22,2	147,6	191,7	157,4	79,7	25,1	120,8
10	г. Керки	18/II-56	—	690,2	11,7	17,6	20,7	18,5	6,9	24,6	147,9	173,0	150,6	76,0	17,1	126,5
12	г. Чарджоу	25/II-44	—	691,2	13,6	16,3	20,1	34,0	8,4	7,6	173,1	164,6	149,6	142,9	21,5	39,5
13	кишл. Ильчик	19/II-60	—	705,9	10,4	18,0	21,3	18,1	9,4	22,5	135,4	184,1	160,8	77,4	24,4	119,8
14	водокачка ст. Дарган-Ата	13/XII-52	—	612,7	14,8	17,8	17,4	22,8	8,4	18,8	164,1	155,1	112,0	82,9	18,5	80,1
16	теснина Тюямуюн	31/I-60	7,50	676,7	11,7	18,0	20,2	18,9	10,0	20,6	145,8	154,8	144,5	78,8	24,6	104,5
18	г. Турткуль	23/I-41	—	673,0	13,7	17,3	19,0	28,6	3,2	18,2	167,3	166,2	133,9	114,4	7,8	83,4
19	кишл. Карамыш-таш	30/I-41	—	357,1	18,7	20,9	10,4	39,3	2,8	7,9	115,8	102,0	37,4	80,0	3,4	18,5
22	кишл. Чатлы	20/VI-62	8,20	787,7	9,1	17,6	23,1	16,7	8,9	24,4	133,6	202,7	196,0	80,2	26,0	146,2
24	кишл. Раушан в 0,5 км выше рукава	22/IV-63	7,60	738,7	8,8	19,2	21,9	18,6	12,1	19,3	122,6	209,8	176,1	84,8	33,4	110,0
25	кишл. Кызылджар	13/II-61	7,75	736,6	10,6	20,5	18,8	18,2	9,9	21,9	143,4	216,4	146,9	80,6	26,5	121,0
26	кишл. Заир	25/I-39	—	736,6	17,2	13,6	19,1	17,7	7,6	24,7	225,2	139,9	144,2	75,8	19,7	131,8
27	аул Темирбай	29/III-60	7,75	669,4	10,9	18,6	20,3	18,3	10,0	21,7	134,2	179,5	145,4	74,2	24,4	109,2
28	кишл. Техникаул	14/III-59	7,85	603,7	11,1	18,0	20,8	15,9	11,6	22,5	129,3	157,6	134,4	58,1	25,8	102,5

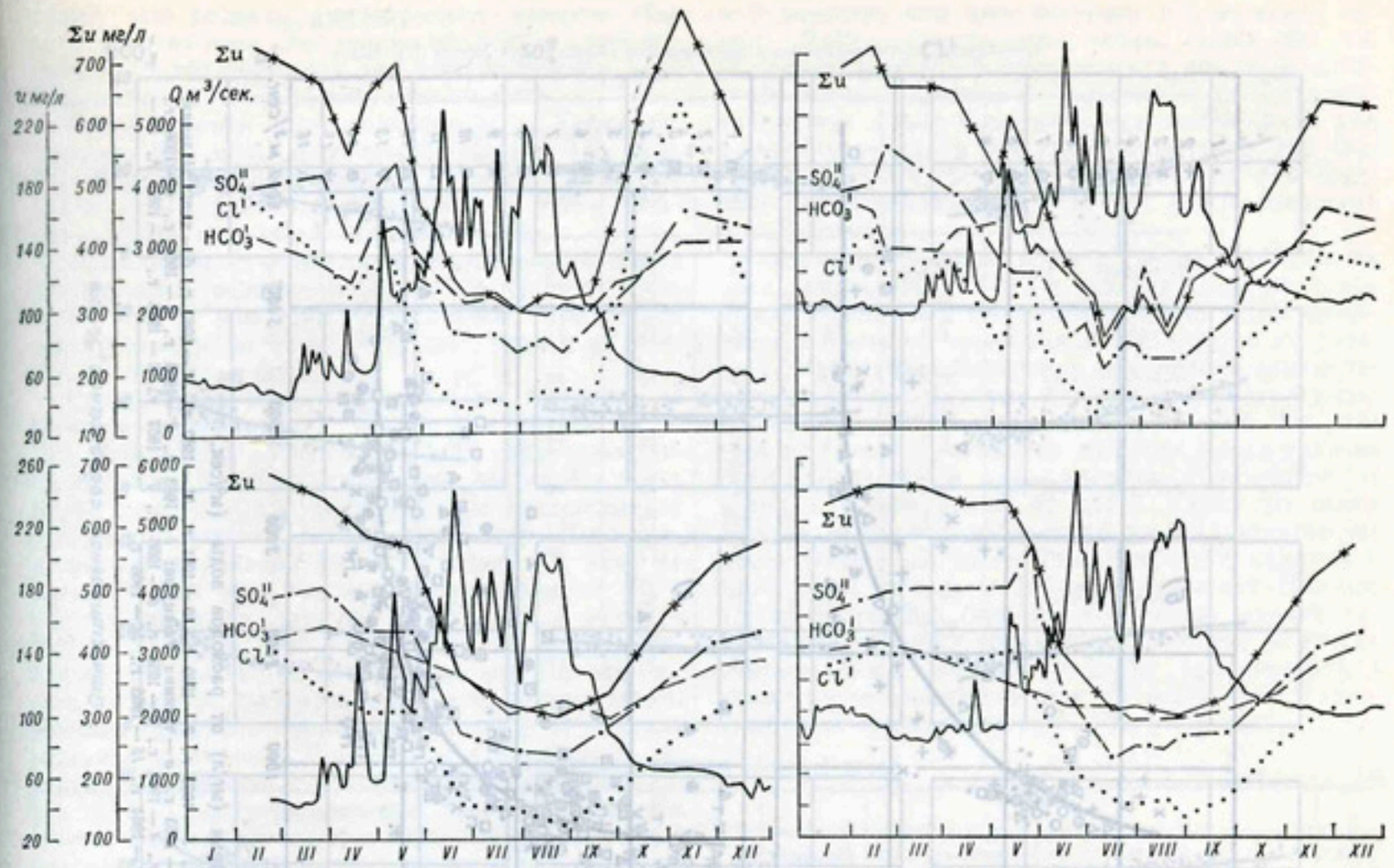


Рис. 132. Внутригодовое изменение расходов воды (Q), минерализации и содержания главнейших анионов в воде р. Амударьи в 1955 г.

Верхний слева — г. Керки, верхний справа — кишл. Ильчик, нижний слева — теснина Тюямуюн, нижний справа — кишл. Чатлы.

Таблица 154

Среднемесячные расходы воды (Q м³/сек.), минерализация воды (Σи мг/л) и расходы растворенных веществ (S кг/сек.)

Элемент расчета	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя за год
г. Керки													
Q	747	733	889	1590	2650	3790	4400	3690	2280	1180	922	831	1970
$\Sigma_и$	680	685	650	510	385	330	315	335	418	580	640	655	422
S	508	502	577	810	1020	1250	1380	1240	956	684	590	544	840
кишл. Ильчик													
Q	693	653	701	1350	2170	3190	3710	3030	1780	1030	814	819	1660
$\Sigma_и$	725	745	720	535	415	345	330	350	460	610	585	575	450
S	504	487	505	722	903	1100	1270	1060	820	628	476	470	745
теснина Тюямуюн													
Q	686	642	680	1380	2300	3460	4260	3400	1980	1210	944	830	1810
$\Sigma_и$	710	730	690	390	318	300	300	300	335	430	550	600	380
S	488	470	470	538	732	1030	1280	1020	663	520	521	498	687
кишл. Чатлы													
Q	610	585	577	924	1760	2560	3220	2770	1700	1050	835	695	1440
$\Sigma_и$	670	680	680	535	420	380	369	375	425	510	575	615	453
S	410	398	393	496	740	972	1190	1040	723	536	480	427	652

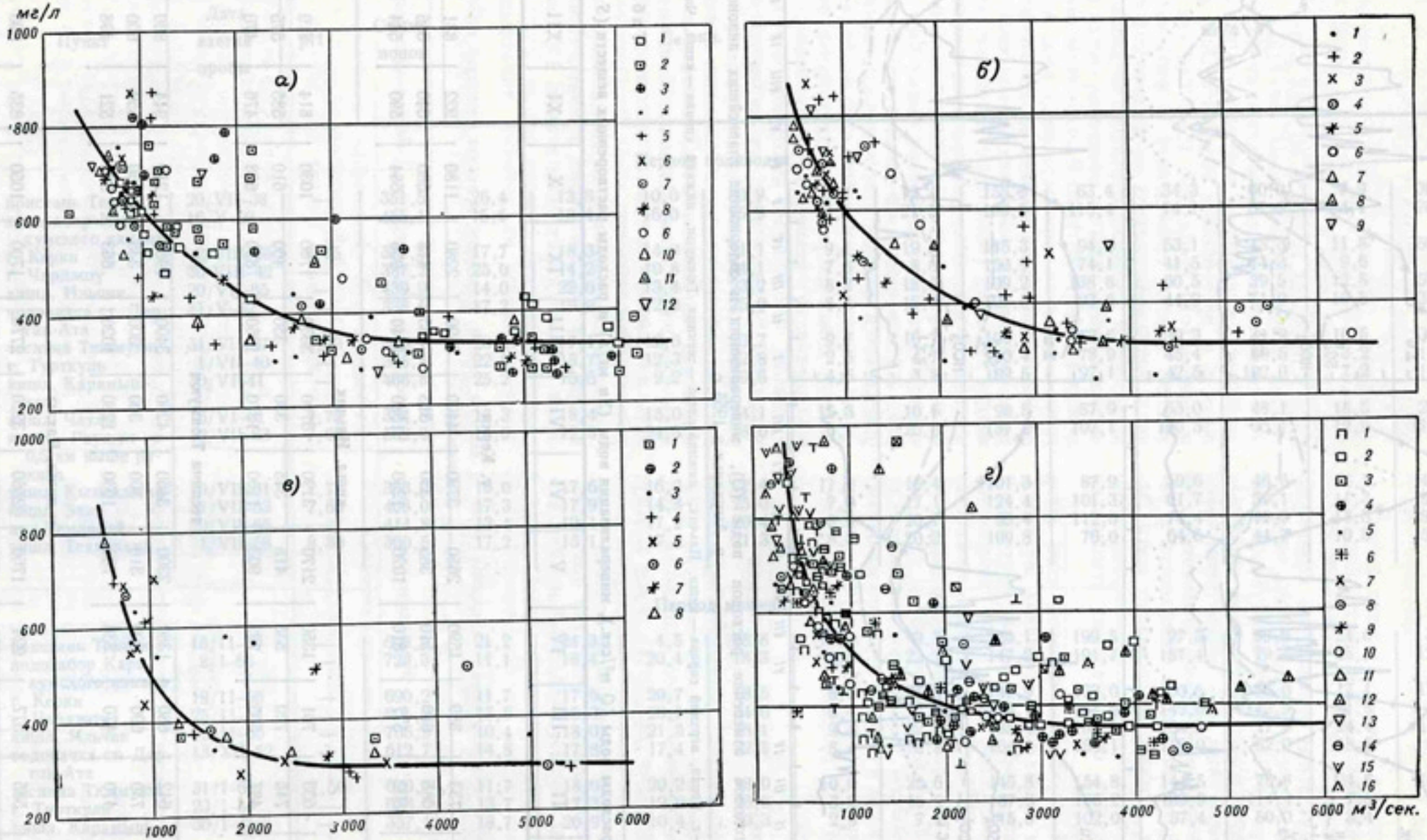


Рис. 133. Зависимость минерализации воды р. Амударьи (мг/л) от расходов воды (м³/сек.).

а — г. Керки: *1* — 1952 г., *2* — 1953 г., *3* — 1954 г., *4* — 1955 г., *5* — 1956 г., *6* — 1957 г., *7* — 1958 г., *8* — 1959 г., *9* — 1960 г., *10* — 1961 г., *11* — 1962 г., *12* — 1963 г., *б* — кишл. Ильчик: *1* — 1955 г., *2* — 1956 г., *3* — 1957 г., *4* — 1958 г., *5* — 1959 г., *6* — 1960 г., *7* — 1961 г.; *8* — 1962 г., *9* — 1963 г.; *в* — тесника Тюямуюн: *1* — 1953 г., *2* — 1954 г., *3* — 1955 г., *4* — 1956 г., *5* — 1957 г.; *6* — 1958 г., *7* — 1959 г., *8* — 1961 г.; *г* — кишл. Чатлы: *1* — 1951 г., *2* — 1952 г., *3* — 1953 г., *4* — 1954 г., *5* — 1955 г., *6* — 1956 г., *7* — 1957 г., *8* — 1958 г., *9* — 1959 г., *10* — 1960 г., *11* — 1961 г., *12* — 1962 г., *13* — 1963 г., *14* — 1964 г., *15* — 1965 г., *16* — 1966 г.

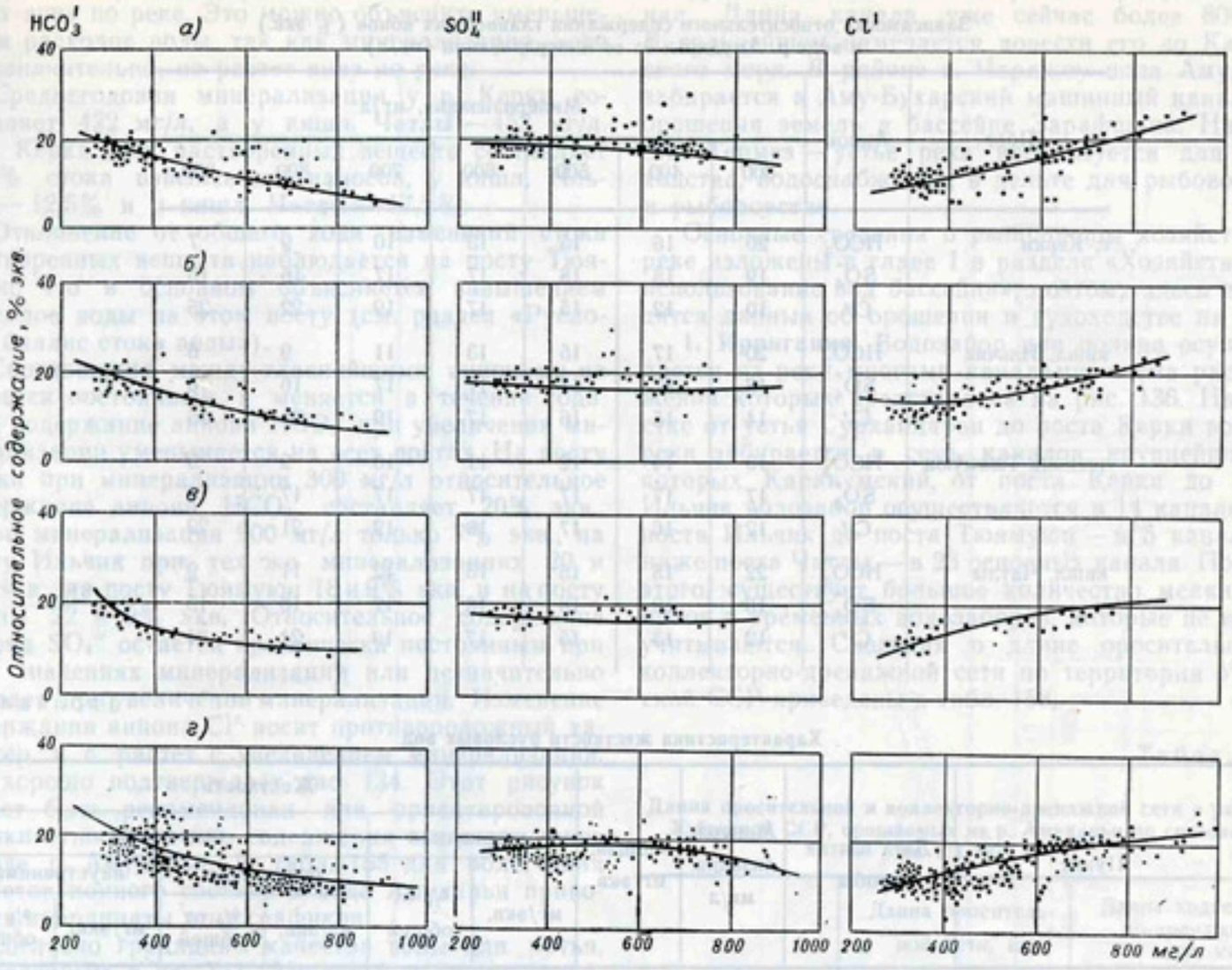


Рис. 134. Зависимость содержания главнейших ионов (в % экв.) в воде р. Амударьи от минерализации (мг/л).
а — г. Керки, *б* — кишл. Ильчик, *в* — теснина Тюямуюн, *г* — кишл. Чатлы.

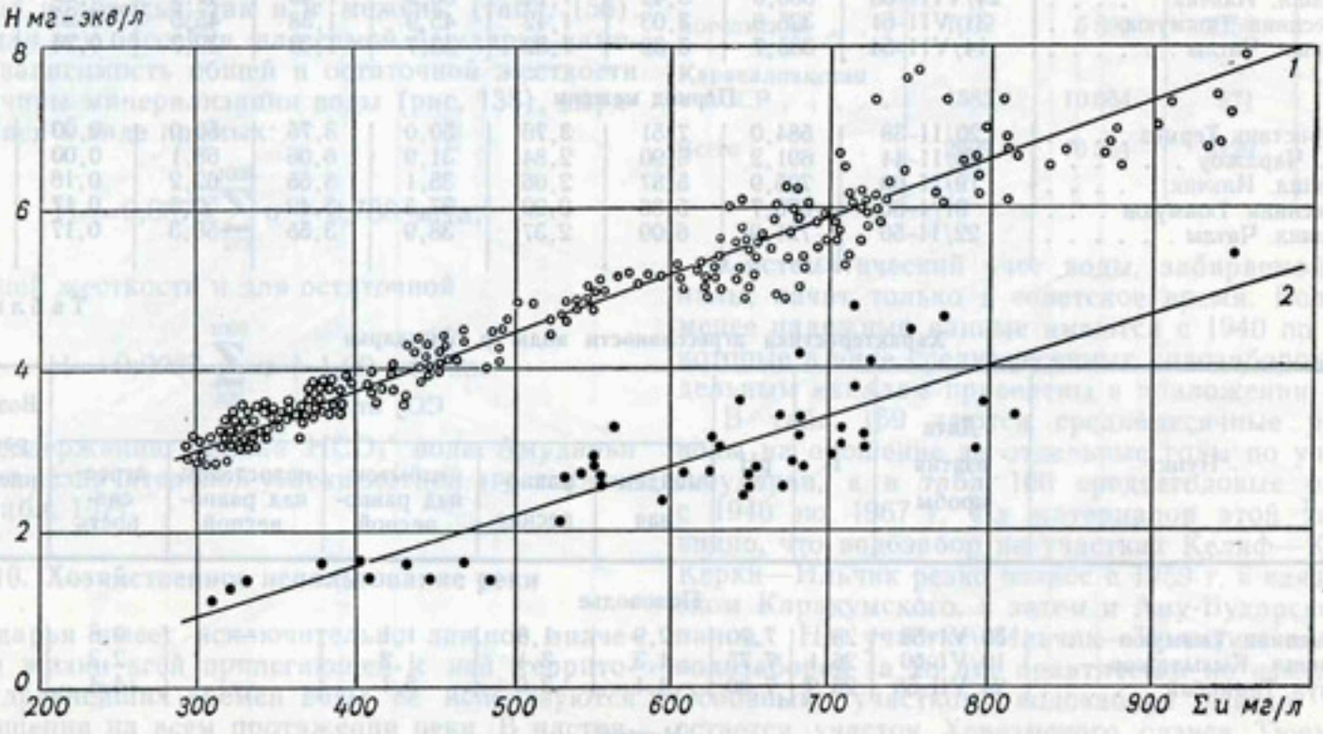


Рис. 135. Характер связи величин общей (*1*) и остаточной (*2*) жесткости с минерализацией воды р. Амударьи.

Таблица 155

Зависимость относительного содержания главнейших ионов (% экв.) в воде р. Амударьи от ее минерализации (мг/л)

Пост	Анион	Минерализация, мг/л						
		300	400	500	600	700	800	900
г. Керки	HCO_3'	20	16	15	13	10	9	7
	SO_4''	19	18	18	17	17	16	15
	Cl'	10	12	15	17	19	22	25
кишл. Ильчик	HCO_3'	20	17	15	13	11	9	6
	SO_4''	18	17	17	17	17	16	16
	Cl'	14	15	16	17	19	21	25
теснина Тюямуюн	HCO_3'	18	14	12	11	10	9	9
	SO_4''	17	17	17	17	17	17	17
	Cl'	12	16	17	18	19	21	22
кишл. Чатлы	HCO_3'	22	18	15	13	12	11	9
	SO_4''	18	18	18	18	17	16	15
	Cl'	12	13	15	17	19	21	24

Таблица 156

Характеристика жесткости русловых вод

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Дата взятия пробы	Минерализация, мг/л	Общая, мг/экв.	Жесткость					
					устранимая		постоянная			
							остаточная		неустранимая	
					мг/экв.	% от общей	мг/экв.	% от общей	мг/экв.	% от общей
	Период половодья									
6	пристань Термез	12/VIII–59	494,5	3,88	2,14	55,2	1,28	33,0	0,46	11,8
10	г. Керки	2/VIII–65	372,5	3,23	1,66	51,4	1,34	41,5	0,23	7,1
12	г. Чарджоу	30/VIII–42	387,2	4,50	2,72	60,4	1,78	40,0	0,00	—
13	кишл. Ильчик	24/VIII–65	380,0	3,42	1,74	50,9	1,45	42,4	0,23	6,7
16	теснина Тюямуюн	31/VII–61	325,8	3,03	1,42	45,9	1,38	45,5	0,23	8,6
22	кишл. Чатлы	14/VII–54	335,7	3,39	1,82	53,7	1,33	39,2	0,24	7,1
	Период межени									
6	пристань Термез	20/II–38	584,0	7,51	3,76	50,0	3,75	50,0	0,00	—
12	г. Чарджоу	25/II–44	691,2	8,90	2,84	31,9	6,06	68,1	0,00	—
13	кишл. Ильчик	19/II–60	705,9	5,87	2,06	35,1	3,65	62,2	0,16	2,7
16	теснина Тюямуюн	31/I–60	676,7	5,86	2,20	37,5	3,49	59,5	0,17	2,9
22	кишл. Чатлы	22/II–56	721,9	6,09	2,37	38,9	3,55	58,3	0,17	2,8

Таблица 157

Характеристика агрессивности воды р. Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Пункт	Дата взятия пробы	t	pH	CO_2 мг/л					Возможное растворение $CaCO_3$ мг/л
					найденная	равновесная	избыток над равновесной	недостаток над равновесной	агрессивность	
	Половодье									
16	теснина Тюямуюн	30/VI–58	28	7,70	2,9	1,8	1,1	—	0,8	2,00
25	кишл. Кызылджар	19/VI–59	26,1	7,75	4,3	3,1	1,2	—	2,2	5,00
27	аул Темирбай	24/VII–58	26,9	7,80	8,1	3,0	5,1	—	4,4	10,0
	Межень									
16	теснина Тюямуюн	24/I–58	3,4	7,85	8,8	2,9	5,9	—	5,1	11,5
25	кишл. Кызылджар	30/I–59	0,8	7,85	6,8	3,1	3,7	—	4,4	10,0
		19/XI–59	3,3	7,60	2,9	2,5	0,4	—	0,4	1,00

видно, что расходы растворенных веществ убывают вниз по реке. Это можно объяснить уменьшением расходов воды, так как минерализация, хотя и незначительно, но растет вниз по реке.

Среднегодовая минерализация у г. Керки составляет 422 мг/л, а у кишл. Чатлы — 453 мг/л. У г. Керки сток растворенных веществ составляет 11,5% стока взвешенных наносов, у кишл. Ильчик — 12,5% и у кишл. Чатлы — 17,2%.

Отклонение от общего хода изменений стока растворенных веществ наблюдается на посту Тюямуюн, что в основном объясняется завышением расходов воды на этом посту (см. раздел «Русловой баланс стока воды»).

Соотношение между главнейшими анионами не остается постоянным, а меняется в течение года. Так, содержание аниона HCO_3' при увеличении минерализации уменьшается на всех постах. На посту Керки при минерализации 300 мг/л относительное содержание аниона HCO_3' составляет 20% экв., а при минерализации 900 мг/л только 7% экв., на посту Ильчик при тех же минерализациях 20 и 6% экв., на посту Тюямуюн 18 и 9% экв. и на посту Чатлы 22 и 9% экв. Относительное содержание аниона SO_4'' остается практически постоянным при всех значениях минерализации или незначительно убывает при увеличении минерализации. Изменение содержания аниона Cl' носит противоположный характер, т. е. растет с увеличением минерализации, что хорошо подтверждает рис. 134. Этот рисунок может быть рекомендован для ориентировочной оценки относительного содержания основных ионов в воде р. Амударьи. В табл. 155 для облегчения расчетов ионного состава в воде Амударьи приводятся координаты этих графиков.

Согласно градациям качества воды для питья, приведенным в гл. XII, Амударья в период половодья относится к рекам с хорошей питьевой водой, а в период межени к рекам с удовлетворительной питьевой водой; по величине жесткости вода реки изменяется от умеренно жесткой до жесткой как в период половодья, так и в межень (табл. 156). Как и для рек бассейна, для самой Амударьи намечается зависимость общей и остаточной жесткости от величины минерализации воды (рис. 135), выражающаяся в виде прямых:

$$H = 0{,}0073 \sum_{275}^{1000} u + 0{,}788 \text{ мг/л},$$

для общей жесткости и для остаточной

$$H = 0{,}0063 \sum_{300}^{1000} u + 1{,}00 \text{ мг/экв.}$$

По содержанию аниона HCO_3' вода Амударьи обладает незначительной углекислотной агрессивностью (табл. 157).

10. Хозяйственное использование реки

Амударья имеет исключительно важное значение для жизни всей прилегающей к ней территории. С древнейших времен воды ее используются для орошения на всем протяжении реки. В настоящее время из реки осуществляется водозабор для полива земель, расположенных вдоль реки, для орошения районов Прикопетдагской равнины в Туркмении, для чего построен Каракумский канал. Длина канала уже сейчас более 800 км. В дальнейшем намечается довести его до Каспийского моря. В районе г. Чарджоу вода Амударьи забирается в Аму-Бухарский машинный канал для орошения земель в бассейне Зарафшана. На участке Термез — устье река используется для судоходства, водоснабжения, в дельте для рыбоводства и рыболовства.

Основные сведения о рыболовном хозяйстве на реке изложены в главе I в разделе «Хозяйственное использование вод бассейна», поэтому здесь приводятся данные об орошении и судоходстве на реке.

1. Ирригация. Водозабор для полива осуществляется из реки многими каналами, схема расположения которых представлена на рис. 136. На участке от устья Сурхандарьи до поста Керки вода из реки забирается в семь каналов, крупнейший из которых Каракумский, от поста Керки до поста Ильчик водозабор осуществляется в 14 каналов, от поста Ильчик до поста Тюямуюн — в 5 каналов и ниже поста Чатлы — в 23 основных канала. Помимо этого, существует большое количество мелких каналов и временных водозаборов, которые не всегда учитываются. Сведения о длине оросительной и коллекторно-дренажной сети по территории Узбекской ССР приведены в табл. 158.

Таблица 158

Длина оросительной и коллекторно-дренажной сети в районах Узбекской ССР, орошаемых из р. Амударьи по состоянию на 1/I 1970 г.

Область	Длина оросительной сети, км		Длина коллекторно-дренажной сети, км	
	межхозяйственной	внутрихозяйственной	межхозяйственной	внутрихозяйственной
Хорезмская . . .	1022	5 890	2258	2137
Каракалпакская АССР	1585	10 664	871	2476
Всего	2607	16 554	3129	4613

Систематический учет воды, забираемой в каналы, начат только в советское время. Более или менее надежные данные имеются с 1940 по 1968 г., которые в виде среднемесячных водозаборов по отдельным каналам приведены в приложении 5.

В табл. 159 даются среднемесячные расходы воды на орошение за отдельные годы по участкам Амударьи, а в табл. 160 среднегодовые расходы с 1940 по 1967 г. Из материалов этой таблицы видно, что водозабор на участках Келиф—Керки и Керки—Ильчик резко возрос с 1959 г. в связи с пуском Каракумского, а затем и Аму-Бухарского каналов. На участке Ильчик—Тюямуюн величины водозаборов за 28 лет практически не изменились. Основным участком водозабора всегда был и остается участок Хорезмского оазиса Тюямуюн—Чатлы. На этом участке в последние годы забирается до 400 м³/сек. в среднем за год, а в отдельные месяцы летом забор воды достигает 800 м³/сек.

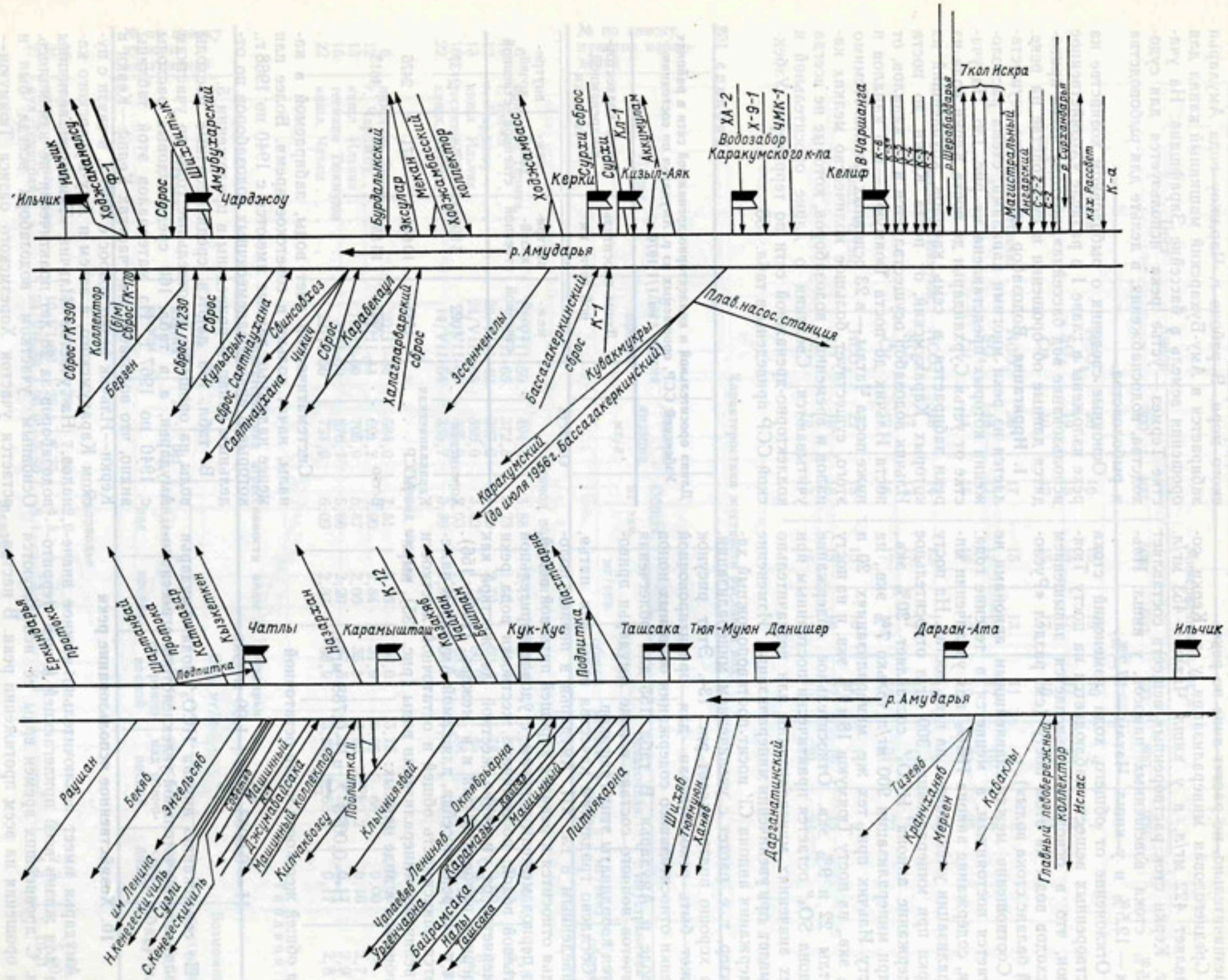


Рис. 136. Линейная схема расположения каналов и коллекторов вдоль р. Амударьи.

Таблица 159

Среднемесячные расходы забора воды из р. Амударьи, м³/сек.

Участок	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1942 г.												
Келиф—Керки	0	0	14,6	16,5	21,0	28,3	27,3	29,5	22,0	0	0	0
Керки — Ильчик	0	24,5	69,4	60,1	87,3	99,7	114	114	74,7	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	1,33	1,48	1,29	1,80	2,96	1,77	1,26	0	0	0
Тюямуюн—Чатлы	125	239	255	325	398	579	642	598	440	91,5	0	0
Всего	125	264	340	403	507	709	786	743	538	91,5	0	0
1943 г.												
Келиф—Керки	9	2,95	12,7	17,6	21,5	24,9	31,9	27,9	23,0	0	0	0
Керки — Ильчик	0	1,88	53,6	74,4	102	98,3	107	99,3	60,6	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,31	1,33	1,94	1,85	2,39	1,54	1,11	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	87,1	290	107	310	502	669	711	618	376	50,6	0	0
Всего	87,1	295	174	403	627	794	852	747	461	50,6	0	0
1944 г.												
Келиф—Керки	0	1,60	12,8	17,1	21,2	24,1	25,9	27,8	22,5	0	0	0
Керки — Ильчик	0	0,44	30,7	69,2	79,5	91,4	106	103	44,7	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,96	2,71	4,36	3,96	6,01	4,62	0,65	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	150	105	177	319	449	583	778	706	419	80,8	0	0
Всего	150	107	221	408	554	702	916	841	487	80,8	0	0
1945 г.												
Келиф—Керки	0	3,93	14,9	15,1	19,4	24,9	25,5	26,0	20,0	0	0	0
Керки — Ильчик	0	4,67	50,8	47,1	65,8	80,3	102	86,9	38,3	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,53	3,58	4,60	5,16	6,59	3,91	0,25	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	22,7	110	160	348	464	585	658	550	314	39,1	0	0
Всего	22,7	119	226	414	554	695	792	667	373	39,1	0	0
1946 г.												
Келиф—Керки	0	1,72	10,5	20,8	24,3	26,8	23,6	27,6	22,4	0	0	0
Керки — Ильчик	0	1,05	50,2	74,8	83,2	82,1	106	106	72,0	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,55	1,71	1,69	1,81	2,77	2,91	2,12	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	72,7	115	169	293	388	471	531	557	348	41,2	0	0
Всего	72,7	118	230	390	497	582	663	694	444	41,2	0	0
1947 г.												
Келиф—Керки	0	5,23	10,9	17,5	18,1	22,8	38,3	32,7	13,7	0	0	0
Керки — Ильчик	0	16,7	56,5	68,0	68,1	82,8	111	106	42,5	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,36	0,87	1,47	2,17	2,50	2,47	0,71	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	103	155	162	291	377	495	643	558	215	16,2	9,37	0
Всего	103	177	230	377	465	603	795	699	272	16,2	9,37	0
1948 г.												
Келиф—Керки	0	9,20	15,2	16,4	23,6	28,2	27,4	28,3	18,8	0	0	0
Керки — Ильчик	0	46,9	45,0	59,0	73,9	90,4	91,2	88,0	41,2	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,47	0,50	1,30	1,86	2,40	2,04	1,48	0,39	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	95,2	137	202	319	458	569	526	519	239	14,7	0	0
Всего	95,2	194	263	396	557	690	647	637	299	14,7	0	0
1949 г.												
Келиф—Керки	0	3,33	15,8	18,4	28,8	26,2	29,9	25,2	11,6	0	0	0
Керки — Ильчик	0	16,5	64,2	53,0	82,9	79,3	106	85,0	38,6	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,40	0,42	0,88	1,22	1,06	1,02	0,20	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	72,8	199	268	319	368	549	627	532	159	0	0	0
Всего	72,8	219	348	391	481	656	764	643	209	0	0	0
1950 г.												
Келиф—Керки	0	0	7,82	14,1	21,9	26,7	29,3	27,5	8,22	0	0	0
Керки — Ильчик	0	0	36,6	37,7	52,3	63,9	73,9	65,1	21,8	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,30	1,09	1,84	2,56	2,63	2,93	0,79	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	65,0	105	251	279	416	552	635	567	156	0	(23,0)	0
Всего	65,0	105	296	332	492	645	741	663	187	0	23,0	0

Участок	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1951 г.												
Келиф—Керки	0	2,42	11,3	16,0	17,6	20,2	25,3	25,9	9,64	0	0	0
Керки — Ильчик	0	9,81	53,3	53,2	52,5	67,4	84,3	86,7	36,5	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,46	1,40	1,12	2,02	3,72	3,66	2,76	0,86	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	39,4	98,2	269	296	427	548	643	640	166	12,5	5,0	8,68
Всего	39,4	111	335	366	499	639	756	755	213	12,5	5,0	8,68
1952 г.												
Келиф—Керки	0	10,9	15,7	15,3	19,1	25,8	27,1	26,2	10,9	0	0	0
Керки — Ильчик	3,34	27,1	56,3	43,1	50,4	89,5	96,5	97,9	52,2	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,95	1,63	1,11	1,80	2,86	3,33	2,71	0,97	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	32,6	288	251	312	400	533	656	611	114	0	0	0
Всего	35,9	327	325	372	471	651	783	738	178	0	0	0
1953 г.												
Келиф—Керки	0,02	10,5	17,7	12,6	23,0	24,8	28,8	23,5	16,7	0	0	0
Керки — Ильчик	25,5	19,3	57,3	30,1	56,1	65,6	92,2	90,2	46,4	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,58	1,76	1,20	1,99	2,70	3,67	2,91	1,31	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	0	48,7	248	324	418	568	637	593	191	0	0	0
Всего	25,5	79,1	325	368	499	661	762	710	255	0	0	0
1954 г.												
Келиф—Керки	0	1,35	13,6	8,07	15,9	20,0	24,6	22,2	7,34	0	0	0
Керки — Ильчик	0	15,0	63,2	37,6	57,1	84,9	101	96,0	44,5	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	0,61	0,64	0,73	1,38	1,82	1,45	0,36	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	0	0	105	500	433	563	681	653	209	0	0	0
Всего	0	16,4	182	546	507	669	808	773	261	0	0	0
1955 г.												
Келиф—Керки	0	5,97	16,6	9,84	15,1	19,8	23,1	25,8	9,18	0	0	0
Керки — Ильчик	0	30,9	77,1	45,6	55,3	82,2	106	111	53,4	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,41	1,64	0,81	1,15	1,91	2,13	2,60	1,17	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	20,2	40,6	311	429	457	536	664	651	317	9,77	11,7	10,7
Всего	20,2	77,9	406	485	529	640	795	790	381	9,77	11,7	10,7
1956 г.												
Келиф—Керки	0	2,96	19,3	11,9	14,1	22,1	49,8	51,7	22,6	19,0	12,2	14,8
Керки — Ильчик	0	21,5	74,9	25,8	59,0	93,7	124	110	66,1	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,17	0,96	1,09	1,45	2,06	3,12	2,47	1,19	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	10,8	29,4	345	472	442	592	741	671	286	6,85	9,80	10,3
Всего	10,8	54,0	440	511	517	710	918	835	376	25,8	22,0	25,1
1957 г.												
Келиф—Керки	19,7	26,2	44,1	42,0	40,9	56,7	61,3	64,9	45,1	30,5	39,6	45,0
Керки — Ильчик	0	5,37	75,9	62,6	73,7	93,7	118	123	72,0	12,1	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0	1,42	2,16	3,30	3,82	4,25	3,25	2,05	0,09	0	0
Тюямуюн — Чатлы	7,91	10,6	243	411	464	538	670	670	408	0	0	0
Всего	27,6	42,2	364	518	582	692	854	861	527	42,7	39,6	45,0
1958 г.												
Келиф—Керки	34,0	52,4	77,4	61,6	68,8	83,3	92,8	99,9	86,7	75,7	77,8	81,9
Керки — Ильчик	0	69,0	86,3	40,4	71,9	115	147	134	88,5	0	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,45	1,39	0,63	0,88	1,97	2,01	2,25	1,54	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	29,0	224	343	397	423	566	670	681	354	7,87	8,92	11,2
Всего	63,0	346	508	500	565	766	912	917	531	83,6	86,7	93,1
1959 г.												
Келиф—Керки	83,8	84,6	101	108	116	130	149	155	133	101	82,8	84,7
Керки — Ильчик	0	14,1	77,6	37,7	56,8	94,6	121	125	90,6	15,3	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,13	1,09	1,64	2,76	4,08	5,78	4,83	2,20	0,17	0	0
Тюямуюн — Чатлы	16,2	10,8	259	504	511	574	704	693	326	20,0	11,1	0
Всего	100	110	439	651	687	803	980	978	552	136	93,9	84,7

Участок	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
						1960 г.						
Келиф—Керки	95,9	106	117	128	144	161	167	178	128	101	102	101
Керки — Ильчик	0,91	54,2	83,7	25,7	50,0	84,0	118	119	79,2	18,9	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0,06	1,45	2,70	1,69	2,43	3,20	3,93	4,54	2,23	0,12	0	0
Тюямуюн — Чатлы	18,8	158	332	370	489	573	698	728	268	35,9	45,0	41,7
Всего	116	320	535	525	685	821	987	1030	477	156	147	143
						1961 г.						
Келиф—Керки	90,3	115	133	128	149	178	182	174	156	120	105	104
Керки — Ильчик	0	24,0	85,8	34,4	54,8	105	122	125	87,0	22,9	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,51	3,08	1,54	2,86	4,19	5,34	5,22	3,07	0,29	0	0
Тюямуюн — Чатлы	18,8	180	281	427	526	646	751	741	307	42,7	40,1	41,9
Всего	109	320	503	591	733	933	1060	1045	553	186	145	146
						1962 г.						
Келиф—Керки	115	127	161	159	170	182	190	179	163	130	122	119
Керки — Ильчик	2,18	48,0	93,9	29,8	51,8	101	126	123	94,2	21,6	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0,11	1,95	3,47	4,99	1,71	4,24	5,87	4,50	3,52	0,23	0	0
Тюямуюн — Чатлы	47,8	236	329	392	448	568	770	747	249	35,6	65,7	86,4
Всего	165	413	587	586	672	855	1090	1050	510	187	188	205
						1963 г.						
Келиф—Керки	126	145	160	160	156	171	199	194	168	130	140	134
Керки — Ильчик	2,85	57,5	84,8	39,9	43,2	104	128	122	73,8	25,8	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,87	3,58	2,46	2,45	4,33	5,45	6,39	3,38	0,46	0	0
Тюямуюн — Чатлы	89,2	194	348	425	502	640	801	802	276	0	0	0
Всего	218	397	596	627	704	919	1130	1120	521	156	140	134
						1964 г.						
Келиф—Керки	105	141	165	155	165	194	202	198	187	117	147	137
Керки — Ильчик	0	23,7	95,3	23,9	41,7	107	100	125	83,8	15,5	0	0
Ильчик—Тюямуюн	0	0,07	1,00	0,82	1,90	3,18	3,41	3,10	1,56	0,04	0	0
Тюямуюн — Чатлы	81,5	143	408	502	514	770	869	939	283	28,3	34,7	37,2
Всего	187	308	669	682	723	1074	1170	1260	555	161	182	174
						1965 г.						
Келиф—Керки	128	165	183	196	196	215	228	215	187	153	171	143
Керки — Ильчик	10,8	53,5	84,9	34,5	77,9	139	180	202	104	14,0	0	9,22
Ильчик—Тюямуюн	0	0,04	1,84	1,26	1,96	3,60	3,40	3,57	1,56	0,35	0	0
Тюямуюн — Чатлы	48,5	163	346	423	540	749	866	782	267	0	0	0
Всего	187	382	616	655	816	1110	1280	1200	560	167	171	152
						1966 г.						
Келиф—Керки	2,40	185	185	198	213	243	249	248	200	183	177	181
Керки — Ильчик	227	152	113	82,5	122	276	241	237	119	67,0	0	6,6
Ильчик—Тюямуюн	0,02	0,78	1,87	0,32	3,19	3,81	4,18	4,32	4,30	1,36	0,35	0
Тюямуюн — Чатлы	129	284	364	429	535	741	960	935	230	0	0	0
Всего	358	622	664	710	873	1260	1450	1420	553	251	177	182
						1967 г.						
Келиф—Керки	188	217	220	197	234	265	277	288	246	161	146	171
Керки — Ильчик	72,8	148	114	34,5	119	214	247	251	137	39	15,5	24,1
Ильчик—Тюямуюн	0	2,08	3,19	0,63	3,15	4,94	5,43	4,98	1,67	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	64,8	209	323	360	390	549	731	728	186	24,7	109	210
Всего	326	576	660	592	746	1030	1260	1270	571	225	270	405
						1968 г.						
Келиф—Керки	190	218	242	250	267	296	312	308	254	216	205	185
Керки — Ильчик	109	161	87,2	81,2	123	218	273	255	141	52	0	0
Ильчик—Тюямуюн	1,26	2,74	1,32	2,08	3,94	5,20	6,53	6,10	2,07	0	0	0
Тюямуюн — Чатлы	277	288	366	548	634	842	1020	997	158	30,0	95,0	221
Всего	577	670	697	881	1030	1360	1610	1620	555	298	300	406

Таблица 160

Изменение по годам водозабора из р. Амударьи

Год	Величина забора воды по участкам, м³/сек.					Водозабор на участке Керки — Чатлы, м³/сек.	Расходы воды у г. Керки, м³/сек.	Водозабор на участке Керки — Чатлы, % от стока у Керки
	Келиф — Керки	Керки — Ильчик	Ильчик — Тюямуюн	Тюямуюн — Чатлы	общий водозабор			
1940	11,4	49,2	1,62	74,7	137	126		
1941	11,0	48,0	2,86	225	287	276		
1942	13,3	53,6	0,99	307	375	362		
1943	14,2	49,7	0,87	310	375	361		
1944	12,8	43,7	1,94	314	373	360		
1945	12,5	39,7	2,05	271	325	313		
1946	13,2	42,6	0,81	234	291	278		
1947	12,3	48,0	1,06	255	316	214		
1948	14,8	47,9	1,02	268	332	317		
1949	13,3	43,8	0,43	258	316	303		
1950	11,3	29,3	1,01	254	296	285		
1951	16,9	38,0	1,30	263	319	302		
1952	12,6	43,0	1,30	267	324	311		
1953	13,1	40,2	1,30	252	307	294	2480	12
1954	9,42	41,7	0,58	262	314	305	2430	13
1955	10,5	46,8	0,99	288	346	336	1750	19
1956	20,0	47,9	1,00	301	370	350	2100	17
1957	43,0	53,0	1,70	285	383	340		
1958	74,0	62,6	0,93	310	448	274		
1959	111	52,7	1,90	302	468	357	2110	17
1960	127	52,8	1,90	313	495	368	1860	20
1961	136	55,1	2,20	334	527	391	1620	24
1962	151	57,6	2,60	331	542	391	1520	26
1963	157	56,8	2,40	340	556	399	1470	27
1964	156	52,5	1,60	374	584	428	1830	23
1965	179	75,6	1,72	346	602	423	1460	28
1966	197	120	1,72	386	705	508	2000	25
1967	211	117	3,30	402	733	522		
Средние	63,1	53,9	1,59	290	409	339	1880	21

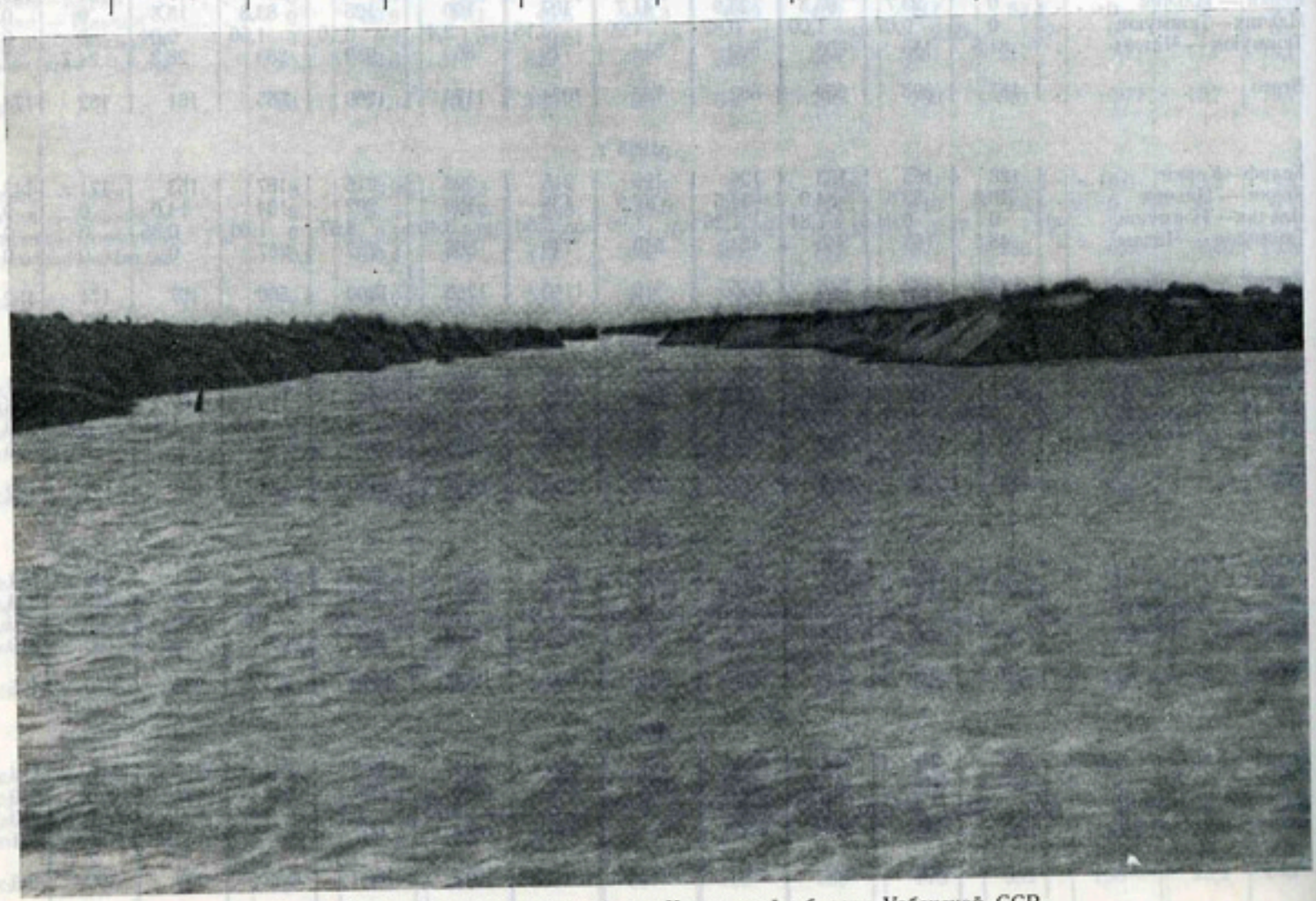


Рис. 137. Бесплотинный водозабор в Хорезмской области Узбекской ССР.

Многие каналы имеют бесплотинный водозабор и большое количество голов (рис. 137).

В будущем намечается дальнейшее увеличение водозабора из реки для орошения Каршинской степи, для чего строится Каршинский магистральный канал, который будет забирать воду в районе существующей головы Каракумского канала.

Намечается дальнейшее расширение Каракумского канала и увеличение его пропускной способности, расширение орошаемых площадей в Каракалпатской АССР. Строительство коллекторно-дренажной сети на Амударье начато только в советское время после окончания борьбы с басмачеством. Особенно большое внимание мелиорации земель стало уделяться в шестидесятые — семидесятые годы, когда в низовьях Амударьи были построены Дарьяльский и Озерный коллекторы, которыми грунтовые и сбросные воды левобережья нижнего течения отводятся в Сарыкамышскую впадину. Наиболее значительные коллекторы Хазарапский (353 км), Хивинский (340 км), Гурленский (258 км), расположенные в Хорезме на левом берегу реки. Учет стока на многих коллекторах до настоящего времени не налажен.

2. Водный транспорт. Судоходство осуществляется по р. Амударье, каналам Каракумскому и Кызкеткен и Аральскому морю. Доля водного транспорта в общем объеме перевозок в связи с постройкой железной дороги Чарджоу — Кунград, развитием сети автомобильных дорог в районах, прилегающих к реке, упала до 30%. Однако на отдельных участках реки роль водного транспорта существенна (табл. 161).

Таблица 161

Размеры перевозок по участкам р. Амударьи

Участок	Объем перевозок, тыс. т/год		
	1960	1970	перспектива 1980
Термез — Келиф	60	110	550
Шарлаук — Тахиаташ	290	905	1285
Тахиаташ — Учсай	745	445	100
Учсай — Аральск	231	190	30

Во внутренних перевозках значение водного транспорта особенно велико, так как ввиду отсутствия мостовых переходов на реке транспортные связи между населенными пунктами правого и левого берегов осуществляются исключительно на паромах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаханянц О. Е. Основные проблемы физической географии Памира, ч. I. Изд. АН ТаджССР, Душанбе, 1965.
2. Айзенштат Б. А. Исследование теплового баланса Средней Азии. В сб. «Современные проблемы климатологии», Гидрометеоиздат, Л., 1966.
3. Алекин О. А. Химический анализ вод суши. Гидрометеоиздат, Л., 1954.
4. Атлас Таджикской Советской Социалистической республики. ГУГК при СМ СССР, Душанбе—Москва, 1968.
5. Благовещенский Э. Н., Кабанова Р. С. Режим почвенной влажности в предгорьях Гиссарского хребта. Тр. Ин-та ботаники АН ТаджССР, т. IX, Душанбе, 1960.
6. Болдырев В. М. Расчет многолетних дат весенне-летнего паводка на реках Восточного Казахстана. Гидрологические исследования в Казахстане, вып. II, Изд-во «Наука», Алма-Ата, 1965.
7. Верник Р. С., Майлун З. А., Момотов И. Ф. Растительность низовьев Амударьи. Изд-во «Наука» УзССР, Ташкент, 1964.
8. Виноградов Ю. Б. Вопросы гидрологии дождевых паводков на малых водосборах Средней Азии и Южного Казахстана. Тр. КазНИГМИ, вып. 28, 1967.
9. Воейков А. И. Климаты земного шара, в особенности России. Избр. сочинения, т. I. АН СССР, М.—Л., 1948.
10. Географическая энциклопедия. т. 4. Изд. «Советская энциклопедия», М., 1964.
11. Геология Узбекской ССР. ОНТИ, Л—М., 1939.
12. Геткер М. И. Вопросы расчетов и распределения некоторых характеристик осадков на территории Средней Азии. Автореферат на соискание ученой степени канд. наук. Изд. ТашГУ, Ташкент, 1966.
13. Геткер М. И. О путях корректирования данных осадкомерных постов в горных районах Средней Азии. Тр. ТГМО, вып. 3, Ташкент, 1970.
14. Гидрологические ежегодники за 1936—1963 гг. т. 5. Бассейны рек Средней Азии, вып. 0—4,9. 1949—66.
15. Глуховской А. И. Пропуск вод р. Аму-Дарьи по старому ее руслу в Каспийское море и образование непрерывного водного Аму-Дарьинско-Каспийского пути от границ Афганистана по Аму-Дарье, Каспию, Волге и Мариинской системе до Петербурга и Балтийского моря. СПб., 1893.
16. Гранитов И. И. Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов, т. 2. Изд-во «Фан», УзССР, Ташкент, 1967.
17. Гончаров Н. Ф. Очерк растительности Таджикистана. АН СССР, М.—Л., 1936.
18. Гончаров Н. Ф. Районы флоры Таджикистана и их растительности. В книге «Флора Таджикской ССР», т. 5, АН СССР, М.—Л., 1937.
19. Гордон С. М. Карта интенсивности смыва с поверхности водосборов рек Таджикистана и зависимость показателя растворенных веществ от интенсивности смыва. Инженерные изыскания для водохозяйственного строительства в Таджикистане. Изд-во «Ирфон», Душанбе, 1968.
20. Денисов Ю. М. Снеготаяние. Сб. работ аспирантов отд. техн. и геол.-хим. наук АН УзССР, вып. I. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1958.
21. Денисов Ю. М. Расчет максимальных расходов талых вод. Изв. АН УзССР, сер. техн. наук, № 2, 1958.
22. Денисов Ю. М. Схема расчета гидрографа стока горных рек. Гидрометеоиздат, Л., 1965.
23. Джабаров И. Сток воды и смыв почв на различных угодьях среднегорной зоны Таджикской ССР. Тр. молодых ученых Таджикистана; Изд-во «Ирфон», Душанбе, 1966.
24. Джабаров И. Влияние широколиственных лесов на поверхностный сток и эрозию почв. Журнал «Сельское хоз-во Таджикистана», № 8, 1966.
25. Джабаров И. Сток и эрозия на пахотных землях в среднегорной зоне Таджикистана. Журнал «Сельское хоз-во Таджикистана», № 7, 1967.
26. Дробов В. П. Леса Узбекистана. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1950.
27. Дробов В. П. Растительные ресурсы Гиссарского хребта (бассейн р. Тупаланг). АН УзССР, Ташкент, 1951.
28. Ермолаев М. Н. Пропуск воды р. Аму-Дарьи в Мервский и Тедженский оазисы с целью орошения 516 000 десятин земли в восточной части Закаспийской области. СПб., 1908.
29. Житомирская О. М., Балашова Е. Н., Семенова О. А. Климатическое описание республик Средней Азии. Гидрометеоиздат, Л., 1960.
30. Забиров Р. Д. Оледенение Памира. Географгиз, М., 1955.
31. Зайков Б. Д. Средний сток и его распределение в году на территории СССР. Тр. НИУ ГУГМС, серия IV, вып. 24, М.—Л., 1946.
32. Закиров К. З. Флора и растительность бассейна Зарафшана, часть I. АН УзССР, Ташкент, 1955.
33. Запрягаева В. И. Дикорастущие плодовые Таджикистана. АН СССР, М.—Л., 1964.

34. Кабанова К. С. Генетический анализ режима взвешенных наносов рек Средней Азии. Уч. зап. ЛГУ, № 15, серия геогр. вып. 8, 1952.
35. Каменский Г. Н. и др. Гидрогеология СССР. Госгеолтехиздат, М., 1959.
36. Комлев А .М. Исследование минимального стока в высокогорной зоне Алтая. Изд. Алтайского отд. ВГО, вып. 5, Барнаул, 1965.
37. Константинов А. Р. Испарение в природе. Гидрометеоиздат, Л., 1968.
38. Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана, кн. I и II. АН УзССР, 1961, 1962.
39. Кочерга Ф. К. Гориомелиоративные работы в Средней Азии и Южном Казахстане. Изд-во «Лесная промышленность», М., 1965.
40. Крупнейшие ледники Средней Азии — ледник Федченко и Зарафшанский. Изд. ЛГУ, Л., 1967.
41. Кудашов С. Т. Водный режим сероземов необеспеченной и полуобеспеченной богары Ю. Таджикистана. Тр. Ин-та почвоведения АН ТаджССР, т. IX, Душанбе, 1960.
42. Кудряшов С. Н. Растительность Гузара. Тр. САГУ, серия VIII, Ботаника, Ташкент, 1941.
43. Кутеминский В. Я., Леонтьева Р. С. Почвы Таджикистана. Изд. АН ТаджССР, Душанбе, 1966.
44. Кутеминский В. Я., Леонтьева Р. С. Условия почвообразования и почвенный покров Таджикской ССР. В книге «Агрохимическая характеристика почв СССР», АН СССР, М., 1967.
45. Лазарев К. Г., Якушева А. С., Манихина Р. Х. Ожидаемые изменения минерализации и относительного состава воды в бассейне р. Аму-Дарьи после зарегулирования стока (на уровне 1980). Гидрохим. материалы, т. XVI, 1965.
46. Ледник «Федченко», т. 1, 2. АН УзССР, Ташкент, 1962.
47. Лопатин Г. В. О водной эрозии и стоке наносов в горной области Средней Азии. Вопросы географии, № 15, М., 1949.
48. Лопатин Г. В. Наносы рек СССР. Географгиз, М., 1952.
49. Лопатин Г. В., Деньгина Р. С., Егоров В. В. Дельта Аму-Дарьи. АН СССР, М—Л., 1958.
50. Львович М. И. Опыт классификации рек СССР. Тр. ГГИ, вып. 6, 1938.
51. Мамедов А. М. Развитие ирригации в Узбекистане. Изд-во «Фан», Ташкент, 1967.
52. Машуков П. М. Анализ и прогноз ледовых явлений на Аму-Дарье. Гидрометеоиздат, Л., 1958.
53. Методические рекомендации к составлению Справочника по водным ресурсам СССР, вып. 13, ГГИ, Л., 1961.
54. Милованов Д. А. Ледовые явления на Аму-Дарье по данным авиаразведок. Тр. САНИГМИ, вып. 21, 1965.
55. Методические рекомендации к составлению Справочника по водным ресурсам СССР, вып. 6, ГГИ, Л., 1961.
56. Николаев А. В. Управление водного баланса почвенного профиля обеспеченной богары. Докл. АН ТаджССР, вып. 2, 1954.
57. Обзор загрязненности поверхностных вод СССР по результатам наблюдений в 1957 г. ГХИ, Новочеркасск, 1968.
58. Ольдекоп Э. М. К вопросу прогноза расходов рек в Туркестане. Бюллетень гидрометрической части в Туркестанском крае, № 1—3, Ташкент, 1917.
59. Овчинников П. Н. Основные черты растительности и районы флоры Таджикистана. В кн. «Флора Таджикской ССР», т. I. АН ТаджССР, Душанбе, 1957.
60. Отчеты и бюллетени Гидрометрической части ОЗУ в Туркестанском Крае за 1911—17 гг. СПб., 1913—17.
61. Попов М. Г. и Андросов Н. В. Растительность заповедника Гуралаш и Зааминской лесной дачи. Изд. САГУ, Ташкент, 1937.
62. Почвы Узбекской ССР, т. I, III. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1949, 1964.
63. Природные условия и ресурсы Юго-Западного Узбекистана. Изд-во «Наука», УзССР, Ташкент, 1965.
64. Проскуряков А. К. Водный баланс р. Аму-Дарьи на участке от г. Керки до г. Нукуса. Гидрометеоиздат, Л., 1953.
65. Раушенбах И. О. О распространении селей на территории Средней Азии и Казахстана. Тр. КазНИГМИ, вып. 33. 1969.
66. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики, т. 14, басс. рек Средней Азии, вып. 3 — бассейн р. Аму-Дарьи. Гидрометеоиздат, Л., 1967.
67. Ресурсы поверхностных вод СССР, т. 14 — Средняя Азия, вып. 1 — бассейн р. Сыр-Дарьи. Гидрометеоиздат, Л., 1969.
68. Рогов М. М. Гидрология дельты Аму-Дарьи. Гидрометеоиздат, Л., 1957.
69. Сели в СССР и меры борьбы с ними. Изд-во «Наука», М., 1964.
70. Светицкий В. П. Установление взаимосвязи между стоком взвешенных наносов и главнейшими факторами (для рек Аму-Дарьи). Изд. АН УзССР, серия техн. наук, № 3, 1958.
71. Светицкий В. П. Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов рек бассейна Аму-Дарьи и их фракционный состав. Изв. АН УзССР, серия техн. наук, № 1, 1960.
72. Справочник по хлопководству. Изд-во «Узбекистан», Ташкент, 1965.
73. Средняя Азия. Изд. АН СССР, М., 1958.
74. «Средняя Азия». Изд-во «Наука», М., 1968.
75. Суслов В. Ф. Каталог ледников СССР, т. 14, вып. 3, часть 8 — бассейн р. Муксу (А — система ледника Федченко). Гидрометеоиздат, Л., 1968.
76. Трофимов А. К. Четвертичное оледенение на территории Таджикистана. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. геол.-минерал. наук. Изд. АН КиргССР, Фрунзе, 1965.
77. Указания к производству расчетов речного стока в условиях Средней Азии. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1959.
78. Указания по определению расчетных максимальных расходов талых вод при отсутствии или недостаточности гидрометеорологических наблюдений. СН 356-66. Гидрометеоиздат, Л., 1966.
79. Ходаков В. Г. Ледники бассейна р. Варзоб. Материалы гляциологических исследований. Хроника, обсуждения, № 14, М., 1968.
80. Худоиев Н. Х. Ледники бассейнов рек Сарбог и Сонги-Кар (правые притоки р. Сурхоб). Мат-лы гляциол. исследований. Хроника, обсуждения, № 14, М., 1968.
81. Цинзерлинг В. В. Орошение на Аму-Дарье. Изд. Управления водного хоз-ва Средней Азии, М., 1927.
82. Чаповская Е. В. Водоотдача почво-грунтов Таджикистана. Докл. АН ТаджССР, вып. 5, 1965.
83. Чаповская Е. В. Полные данные по суммарному испарению в условиях Таджикистана. Тр. ГГИ, вып. 151, 1968.
84. Шамов Г. И. Сток взвешенных наносов рек СССР. Тр. ГГИ, вып. 20 (74), 1949.
85. Шамов Г. И. Гранулометрический состав наносов рек СССР. Тр. ГГИ, вып. 18 (72), 1951.
86. Шамов Г. И. Речные наносы. Гидрометеоиздат, Л., 1954.
87. Шмидт К. И., Дорант Ф. Б. Гидрографические исследования на Аму-Дарье. Тр. Аму-Дарьинской экспедиции, т. IV, СПб., 1878.
88. Шнитников А. В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности. Изд-во «Наука», Л., 1969.
89. Шульц В. Л. К вопросу о классификации рек Средней Азии по типу их питания. Бюлл. АН УзССР, № 5—6, 1944.
90. Шульц В. Л. Интенсивность смыва с поверхности горной области Средней Азии. Метеорология и гидрология, № 1, 1947.
91. Шульц В. Л. Приближенное определение основных характеристик жидкого стока рек Средней Азии. Изд. АН УзССР, № 6, 1947.
92. Шульц В. Л. Изменчивость годового стока рек Средней Азии. Тр. Ин-та сооружений, вып. I. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1949.
93. Шульц В. Л. Реки Средней Азии, ч. I, II. Гидрометеоиздат, 1965.
94. Шульц В. Л. Реки Афганистана. Гидрометеоиздат, М., 1968.
95. Щетинников А. С., Подкопаева Л. Д. Каталог ледников СССР, т. 14, вып. 3, часть 4, Л., 1969.
96. Щеглова О. П. Питание рек Средней Азии. Изд. СамГУ, Самарканд, 1960.
97. Щеглова О. П. Мутность воды и фазы водного режима горных рек. Изд. АН УзССР, серия геогр., № 1, 1963.
98. Щеглова О. П. Среднее внутригодовое распределение стока взвешенных наносов, несомых реками Средней Азии. Науч. тр. ТашГУ, вып. 213, география, Ташкент, 1963.
99. Щеглова О. П. О роли жидких осадков в формировании стока взвешенных наносов некоторых рек горной части Узбекистана. Изв. Узбекского геогр. общества, т. VIII, Ташкент, 1964.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Распределение площадей бассейнов рек (км²) по высотным зонам

Интервал высот, км	33. р. Гуит — кишл. Аличур	35. р. Гунт — г. Хорог	36. р. Шорипдара — устье	37. р. Шахдара — кишл. Хабост	38. р. Анджандара — кишл. Анджан	39. р. Бартанг — кишл. Тохтамыш	44. р. Лянгар — устье	45. р. Вонзит — кишл. Барчадив	46. р. Кудара — устье	47. р. Вомардара — кишл. Вомар	48. р. Язгулем — кишл. Мотрави	50. р. Ванч — кишл. Ванч	51. р. Гуфуф — кишл. Ванч	53. р. Обихумбоу — устье	55. р. Кызылсу — кишл. Бабахаишанд-Дашт	56. р. Кызылсу — кишл. Самаичи
0,3—0,6																606,6
0,6—0,9															15,0	907,4
0,9—1,2															157,0	1083,8
1,2—1,5														3,5	335,0	930,7
1,5—1,8											8,0	9,6		12,6	540,0	909,4
1,8—2,1		20,0		0,1							28,3	64,0	0,5	20,2	400,0	749,7
2,1—2,4		66,0	0,2	16,4						0,9	49,5	77,0	2,1	31,1	187,0	471,7
2,4—2,7		151,0	1,0	36,0				0,2	5,5	2,3	74,1	104,0	3,8	46,1	100,0	290,0
2,7—3,0		274,0	4,7	88,0	2,3			0,9	29,4	5,9	115,0	132,9	7,1	71,7	40,0	147,2
3,0—3,3		541,0	11,7	154,0	3,1		0,4	1,4	94,6	9,9	150,7	156,8	7,7	134,8	16,0	67,1
3,3—3,6		839,0	18,7	338,0	5,8		11,0	4,9	136,8	13,1	191,5	186,5	8,3	181,1		20,9
3,6—3,9	45,0	1632,0	22,6	565,0	9,2	218,0	13,0	11,2	474,6	15,0	252,3	225,0	8,7	134,8		7,5
3,9—4,2	826,0	3012,0	34,5	779,0	17,2	805,4	19,1	13,9	690,0	17,3	313,0	252,0	6,6	49,6		8,0
4,2—4,5	961,6	3237,0	45,7	1013,0	27,4	688,7	69,6	18,2	836,3	13,8	241,8	291,7	7,4	20,3		
4,5—4,8	565,1	2312,0	40,5	769,0	19,6	636,6	94,0	19,4	896,5	6,9	235,8	231,0	5,8	3,2		
4,8—5,1	297,0	1247,0	8,4	301,0	3,2	414,9	76,5	17,4	675,2	2,0	217,0	120,0	1,5			
5,1—5,4	105,2	344,0	1,0	96,6	0,2	189,0	43,1	10,5	410,2		45,5	50,8	0,3			
5,4—5,7	0,1	24,0		16,5		97,1	6,9	2,0	201,1		15,7	10,3				
5,7—6,0		1,0		6,5		25,5	1,4		38,5		1,8	6,7				
6,0—6,3				0,9		14,8			8,2			1,1				
6,3—6,6									2,8			0,6				
6,6—6,9									0,3							
6,9—7,2																
Общая площадь бассейна, км²	2800	13 700	189,0	4180	88,0	3090	335,0	100,0	4500	87,1	1940	1920	59,8	709,0	1790	6200
Наибольшая высота, км	5,47	6,00	5,32	6,32	5,28	6,20	5,84	5,51	6,90	5,02	5,90	6,52	5,36	4,64	3,27	4,09
Средняя высота, км	4,41	4,17	4,10	4,16	4,18	4,49	4,67	4,46	4,48	3,78	3,92	3,78	3,61	3,26	1,76	1,21
Наименьшая высота, км	3,87	2,07	2,33	2,08	2,82	3,79	3,24	2,59	2,56	2,10	1,65	1,68	1,96	1,26	0,82	0,45

Интервал высот, км	58. р. Яхсу — кишл. Карбозтонак	59. р. Яхсу — пгт им. Восе	60. р. Обишур — устье	61. р. Кулябдарья — кишл. Пайтук	62. р. Таирсу — кишл. Шахбур	Интервал высот, км	63. р. Вахш — пгт Гарм	64. р. Вахш — кишл. Комсомолабад	66. р. Вахш — кишл. Туткаул	70. р. Кызылсу — кишл. Домбрачи	73. р. Муксу — кишл. Давсеар	75. р. Питаукуль — кишл. Ярмазар	76. р. Сарбог — кишл. Саги-Малика	77. р. Сангикар — кишл. Сангикар	78. р. Обихингоу — кишл. Сангвор
0,4—0,6		168,6		66,3	10,5	0,3—0,6									
0,6—0,8		226,2		110,5	88,6	0,6—0,9			38,7						
0,8—1,0	0,7	216,5		113,5	95,9	0,9—1,2		15,2	273,0						
1,0—1,2	76,0	281,5	25,0	145,0	125,3	1,2—1,5	109,0	390,0	678,0				35,8	4,4	
1,2—1,4	115,8	287,0	53,5	112,0	55,8	1,5—1,8	343,0	737,0	1 088,0				68,1	15,0	
1,4—1,6	141,6	210,3	21,1	54,2	35,3	1,8—2,1	598,0	1 131,0	1 475,0	91,1	2,8	8,2	96,0	6,0	
1,6—1,8	190,1	240,2	17,6	44,2	24,7	2,1—2,4	754,0	1 495,0	1 743,0	163,5	31,0	24,5	132,7	45,4	9,8
1,8—2,0	172,3	244,2	15,8	73,0	15,1	2,4—2,7	1 174,0	2 100,0	2 220,0	572,8	80,3	40,1	170,1	36,6	66,4
2,0—2,2	174,2	210,9	15,0	43,2	8,0	2,7—3,0	1 646,0	2 699,0	2 751,5	927,8	155,0	54,9	223,9	36,4	115,5
2,2—2,4	163,4	179,2	15,0	17,1	0,8	3,0—3,3	2 643,0	3 747,0	3 747,0	1820,3	201,2	65,0	260,3	41,1	155,2
2,4—2,6	127,7	134,2	12,0	11,0		3,3—3,6	2 508,0	3 629,0	3 629,0	1556,0	313,3	84,4	287,7	42,0	189,8
2,6—2,8	86,0	107,4	1,0	2,0		3,6—3,9	2 068,0	3 175,0	3 175,0	1050,9	455,6	111,5	288,0	42,3	239,5
2,8—3,0	54,1	54,5				3,9—4,2	1 823,0	2 669,0	2 669,0	819,9	620,8	98,3	154,3	19,3	300,9
3,0—3,2	41,0	41,5				4,2—4,5	1 751,0	2 386,0	2 386,0	658,4	935,5	36,1	30,5	2,5	326,0
3,2—3,4	21,2	21,9				4,5—4,8	1 571,0	2 008,0	2 008,0	399,9	1114,0	6,7	9,0		258,2
3,4—3,6	10,6	10,6				4,8—5,1	1 408,0	1 585,0	1 585,0	167,5	1204,0	1,3	3,2		117,8
3,6—3,8	6,8	6,8				5,1—5,4	932,0	1 007,0	1 007,0	77,9	838,6		0,4		54,9
3,8—4,0	1,5	1,5				5,4—5,7	335,0	366,0	366,0	31,3	297,0				23,8
4,0—4,2	7,0	7,0				5,7—6,0	148,0	161,0	161,0	17,9	128,0				11,6
						6,0—6,3	157,0	164,0	164,0	9,4	146,2				6,7
						6,3—6,6	22,2	24,6	24,6	3,8	18,5				2,4
						6,6—6,9	7,5	8,1	8,1	1,4	6,1				0,6
						6,9—7,2	2,1	2,5	2,5	0,2	1,9				0,5
						7,2—7,5	0,2	0,6	0,6		0,1				0,4
						7,5—7,7					0,1				
Общая площадь бассейна, км²	1390	2650	176,0	792,0	460,0		20 000	29 500	31 200	8370	6550	531	1760	291,0	1880
Наибольшая высота, км	4,09	4,09	2,66	2,71	2,43		7,50	7,50	7,50	7,20	7,70	4,86	5,30	4,37	7,50
Средняя высота, км	2,04	1,60	1,63	1,24	1,10		3,71	3,60	3,30	3,54	4,54	3,31	3,14	2,96	3,99
Наименьшая высота, км	0,99	0,47	1,00	0,48	0,58		1,30	1,14	0,71	1,84	2,05	1,89	1,25	1,29	2,20

Интервал высот, км	80. р. Обихингоу — кишл. Тавиль-Даре	81. р. Обихингоу — кишл. Лабиджар	82. р. Обимазар — кишл. Сангвор	84. р. Сарыоб — кишл. Калансанг	86. р. Сурхсу — кишл. Шаков	87. р. Даштигурон — клх. «8 марта»	90. р. Нурек — кишл. Дагана	91. р. Ювансу — кишл. Ходжакала	93. р. Кафирниган — кишл. Рамит	94. р. Карфирниган — кишл. Чинар	95. р. Кафирниган — кишл. Тартки	96. р. Сардай-Миена — кишл. Рамит	98. р. Семиганч — кишл. Семиганч	99. р. Варзоб — Верхне-Варзобский	100. р. Варзоб — ст. Верхне-Варзобская	101. р. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья
0,3—0,6								297,2			318,0					
0,6—0,9							2,0	428,9			1601,0					
0,9—1,2							14,2	267,6		14,5	1438,0					
1,2—1,5		30,9				3,1	24,6	153,8	20,6	89,1	992,0	13,9	3,2			2,2
1,5—1,8	42,5	167,6			6,1	7,3	26,6	40,2	73,3	206,4	774,0	51,3	10,7	0,4	1,2	13,6
1,8—2,1	132,7	310,9		4,3	22,7	7,4	9,3	2,3	116,0	298,6	744,0	90,5	18,2	14,6	18,9	36,0
2,1—2,4	237,8	476,8	10,2	18,1	34,7	7,7	4,0		161,5	379,5	777,0	139,8	21,0	39,2	49,5	67,4
2,4—2,7	391,5	636,8	30,0	50,9	37,3	5,5	0,1		180,0	433,9	738,0	167,0	15,8	62,6	77,2	98,6
2,7—3,0	532,3	731,0	55,6	94,2	45,1	3,7			181,5	491,4	729,0	188,6	7,3	69,1	90,3	106,5
3,0—3,3	657,9	762,4	85,2	91,1	48,7	1,7			172,0	384,4	559,0	185,3	2,6	65,9	101,0	112,7
3,3—3,6	702,3	764,4	129,6	40,4	35,4				169,0	363,0	536,0	178,0	0,5	71,9	118,1	120,0
3,6—3,9	726,3	751,1	160,2	5,0	23,6				123,0	261,5	412,0	126,3		58,8	96,7	120,0
3,9—4,2	658,1	659,5	184,7		1,4				53,7	103,8	141,0	44,8		20,0	31,5	32,0
4,2—4,5	593,9	593,9	192,6						9,4	13,9	18,2	4,5		5,2	9,3	4,2
4,5—4,8	420,6	420,6	124,4								2,8			0,3	0,3	2,8
4,8—5,1	168,6	168,6	37,9													
5,1—5,4	71,6	71,6	11,7													
5,4—5,7	30,4	30,4	6,6													
5,7—6,0	12,8	12,8	1,2													
6,0—6,3	6,8	6,8	0,1													
6,3—6,6	2,4	2,4														
6,6—6,9	0,6	0,6														
6,9—7,2	0,5	0,5														
7,2—7,5	0,4	0,4														
Общая площадь бассейна, км²	5390	6600	1030	304,0	255,0	36,4	80,8	1190	1260	3040	9780	1190	79,3	408,0	594,0	716,0
Наибольшая высота, км	7,50	7,49	6,30	3,90	4,03	3,20	2,50	1,90	4,39	4,42	4,70	4,44	3,40	4,62	4,62	4,70
Средняя высота, км	3,59	3,38	3,91	2,88	2,85	2,13	1,50	1,40	2,82	2,64	1,84	2,88	2,28	2,59	2,97	3,05
Наименьшая высота, км	1,61	1,26	2,20	1,80	1,60	1,24	0,70	0,42	1,20	0,98	0,43	1,20	1,32	1,72	1,70	1,32

Интервал высот, км	102. р. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,9 км ниже устья р. Курортная	103. р. Варзоб — кишл. Дагана	104. р. Варзоб — кишл. Чорбог	105. р. Варзоб — Путовский мост	106. р. Зидды — кишл. Зидды	112. р. Сиама — устье	114. р. Курортная — кишл. Гушари	115. р. Гурке — кишл. Пугус	116. р. Такоб — пгт Такоб	117. р. Такоб — ст. Такобская	118. р. Туйкуталь — пгт Такоб	119. р. Оджук — кишл. Варзоб	120. р. Харангон — кишл. Чехак	121. р. Харангон — кишл. Динавак	122. р. Лючоб — кишл. Лючоб	123. р. Лючоб — г. Лушанбе
0,3—0,6																0,6
0,6—0,9			1,2	15,7								0,6	0,3	2,9	1,0	22,8
0,9—1,2		14,4	38,4	87,2								3,4	6,9	10,3	9,6	32,4
1,2—1,5	3,50	51,9	83,6	120,0			0,3	0,8		2,8		15,3	12,3	12,8	13,2	19,4
1,5—1,8	18,0	105,8	126,1	159,5		3,2	2,4	2,9	3,7	11,5	7,8	18,9	16,9	16,9	27,1	27,7
1,8—2,1	42,8	146,0	166,1	193,8	2,4	8,8	5,2	7,1	10,9	33,1	23,2	21,6	15,5	15,5	44,5	44,5
2,1—2,4	74,0	179,7	195,2	239,7	13,3	13,1	5,6	12,4	15,9	43,0	28,1	13,7	11,0	11,0	36,7	36,7
2,4—2,7	100,8	169,6	182,0	218,8	23,8	19,4	2,7	14,7	15,9	35,5	20,6	2,9	3,7	3,7	15,4	15,4
2,7—3,0	108,4	160,7	165,0	180,6	33,6	33,7	1,2	4,3	22,8	39,0	16,8	0,7			10,2	10,2
3,0—3,3	112,9	133,8	133,8	144,0	34,1	44,9	1,0	4,0	4,7	21,7	17,2				7,4	7,4
3,3—3,6	122,1	140,5	140,9	148,0	37,8	37,4	0,8	4,2	1,1	15,8	14,7				4,9	4,9
3,6—3,9	119,8	128,9	129,0	134,0	30,0	11,5		1,0		11,6	11,5					
3,9—4,2	31,7	31,7	31,7	31,7	5,7	3,7					0,1					
4,2—4,5	4,2	4,2	4,2	4,2	0,3	0,2										
4,5—4,8	2,8	2,8	2,8	2,8		0,1										
4,8—5,1																
Общая площадь бассейна, км²	741,0	1270	1400	1680	181,0	176,0	19,2	51,4	75,0	214,0	140,0	77,1	66,6	73,1	170,0	222,0
Наибольшая высота, км	4,70	4,70	4,70	4,70	4,34	4,59	3,60	3,85	3,50	3,90	3,94	3,06	2,98	2,98	3,90	3,90
Средняя высота, км	3,02	2,67	2,56	2,47	3,13	3,30	2,26	2,50	3,14	2,58	2,68	2,35	2,06	1,98	2,24	2,11
Наименьшая высота, км	1,30	0,97	0,83	0,82	2,00	1,72	1,40	1,32	1,52	1,40	1,50	1,15	1,16	0,98	0,90	0,89

Интервал высот, км	124. р. Иляк — кишл. Наобад-Боло	125. р. Ханака — кишл. Алибеги	126. р. Наджаса — кишл. Ноджи	Интервал высот, км	127. р. Сурхандарья — клх. им. Жданова	128. р. Сурхандарья — кишл. Кара-Гуз	129. р. Сурхандарья — кишл. Шурчи	132. р. Тупаланг — кишл. Зарчоб	133. р. Тупаланг — в 2 км выше устья р. Обизаранг	134. р. Тупаланг — устье р. Обизаранг	135. р. Айбек — устье	136. р. Шатрут — устье	137. р. Хават — устье	138. р. Кштут — устье	139. р. Дуоба — устье
0,8—1,0	3,6			0,4—0,8	800,0	1040,0	2137,0	5,0	150,0	252,5					
1,0—1,2	79,0	11,7	1,9	0,8—1,2	900,0	1190,0	1852,5	95,0	230,0	267,1			2,0	6,0	8,9
1,2—1,4	93,0	35,5	3,1	1,2—1,6	674,3	674,3	1279,2	169,1	234,6	281,4		5,1	9,0	32,0	29,0
1,4—1,6	77,5	36,6	4,1	1,6—2,0	565,7	565,7	902,5	420,4	446,6	486,9	3,1	25,3	22,0	67,8	46,5
1,6—1,8	83,3	29,4	4,5	2,0—2,4	630,1	630,1	921,7	281,9	322,0	410,0	9,6	34,3	30,0	113,0	57,0
1,8—2,0	67,2	33,6	5,2	2,4—2,8	530,9	530,9	617,5	366,5	382,3	454,0	16,4	36,0	36,0	136,0	39,4
2,0—2,2	46,1	27,5	4,8	2,8—3,2	612,0	612,0	811,5	318,7	319,0	330,0	28,6	37,0	35,0	128,0	27,4
2,2—2,4	31,9	41,0	3,0	3,2—3,6	448,0	448,0	522,5	334,3	335,5	348,0	27,0	31,0	34,0	107,0	35,3
2,4—2,6	13,7	28,2		3,6—4,0	316,9	316,9	323,5	159,4	160,1	160,1	23,1	11,3	32,0	115,0	0,5
2,6—2,8	13,7	26,2		4,0—4,4	91,1	91,1	91,1	30,7	30,9	30,9	0,2		13,0	14,0	
2,8—3,0	5,2	19,2		4,4—4,8	41,0	41,0	41,0	19,0	19,0	19,1				0,2	
3,0—3,2	1,1	16,8		4,8—5,2											
3,2—3,4	0,6	18,2													
3,4—3,6	0,1	15,3													
3,6—3,8		13,6													
3,8—4,0		7,0													
4,0—4,2		1,9													
4,2—4,4		0,3													
Общая площадь бассейна, км²	516,0	362,0	26,6		5610	6140	9500	2200	2630	3040	108,0	180,0	213,0	719,0	244,0
Наибольшая высота, км	3,42	4,31	2,40		4,77	4,77	4,77	4,69	4,69	4,69	4,16	4,00	4,20	4,69	3,72
Средняя высота, км	1,67	2,29	1,80		2,00	1,92	1,38	2,57	2,34	2,27	3,10	2,67	2,84	2,81	2,31
Наименьшая высота, км	0,94	1,02	1,04		0,50	0,48	0,42	0,70	0,54	0,53	1,64	1,24	1,02	0,89	0,88

Интервал высот, км	140. р. Гулиоб — устье	141. р. Шаргун — кишл. Шаргун	143. р. Обизаранг — кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака	144. р. Обизаранг — кишл. Дашнабад	Интервал высот, км	145. р. Каратаг — кишл. Каратаг	Интервал высот, км	146. р. Каратаг — кишл. Аккурган	147. р. Каратаг — кишл. Хатыб	148. р. Каратаг — кишл. Узун	149. р. Каратаг — кишл. Бешкапа	Интервал высот, км	150. р. Савургон — кишл. Пшти-Миана
0,4—0,8	13,7	1,0	1,0	0,8—1,0		0,4—0,8	110,9	300,0	420,0	428,0			
0,8—1,2	13,5	2,2	40,0	40,0	1,0—1,2	13,1	0,8—1,2	169,5	570,0	582,0	582,0	1,0—1,2	1,4
1,2—1,6	10,5	8,0	49,0	49,0	1,2—1,4	21,9	1,2—1,6	76,3	275,4	360,0	420,0	1,2—1,4	5,1
1,6—2,0	9,5	18,5	60,7	63,0	1,4—1,6	34,3	1,6—2,0	79,1	135,6	136,1	136,1	1,4—1,6	10,0
2,0—2,4	7,5	15,5	66,3	67,0	1,6—1,8	44,5	2,0—2,4	103,0	144,3	144,8	145,1	1,6—1,8	17,6
2,4—2,8	4,5	11,5	50,0	50,0	1,8—2,0	45,2	2,4—2,8	113,9	174,1	174,7	175,2	1,8—2,0	15,1
2,8—3,2	0,5	2,8	35,0	35,0	2,0—2,2	54,4	2,8—3,2	138,4	182,9	183,5	183,9	2,0—2,2	21,0
3,2—3,6		0,7	17,0	17,0	2,2—2,4	69,0	3,2—3,6	92,3	146,9	147,4	147,8	2,2—2,4	30,9
3,6—4,0			7,0	7,0	2,4—2,6	48,6	3,6—4,0	74,2	109,0	109,4	109,6	2,4—2,6	4,9
4,0—4,4			1,0	1,0	2,6—2,8	44,2	4,0—4,4	42,4	51,8	52,1	52,3	2,6—2,8	8,2
4,4—4,8					2,8—3,0	60,0	4,4—4,8	30,0	30,0	30,0	30,0	2,8—3,0	6,0
					3,0—3,2	57,8						3,0—3,2	5,0
					3,2—3,4	50,0						3,2—3,4	2,5
					3,4—3,6	40,3						3,4—3,6	2,2
					3,6—3,8	33,8						3,6—3,8	1,4
					3,8—4,0	39,6						3,8—4,0	1,9
					4,0—4,2	21,2						4,0—4,2	0,6
					4,2—4,4	3,9						4,2—4,4	0,2
					4,4—4,6	1,0							
					4,6—4,8	0,7							
					4,8—5,0	0,5							
Общая площадь бассейна, км²	59,7	59,2	327,0	330,0		684,0		1030	2120	2340	2410		134,0
Наибольшая высота, км	3,00	3,48	4,40	4,40		4,86		4,77	4,77	4,77	4,77		4,43
Средняя высота, км	1,44	2,06	2,10	2,10		2,65		2,26	1,86	1,78	1,74		2,23
Наименьшая высота, км	0,62	1,12	0,80	0,80		0,90		0,69	0,56	0,54	0,52		1,04

Интервал высот, км	151. р. Акджар — кишл. Камбар-Бало	152. р. Шеркент — кишл. Джаросурх	153. р. Шеркент — кишл. Дебивак	Интервал высот, км	154. р. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	155. р. Ушорсай — устье	156. р. Обидара — устье	157. р. Вахшиварда-ра — устье	158. р. Халкаджар — кишл. Базар-Джой	159. р. Халкаджар — кишл. Карлюк	160. р. Аксу — в 1,1 км от устья	161. р. Аксу — кишл. Чульдара	Интервал высот, км	162. р. Аккапчигай — устье
0,6—0,9			0,5	0,4—0,8	1,0	9,8	22,6	3,7		11,2			0,4—0,6	140,0
0,9—1,2	0,4	9,2	20,3	0,8—1,2	34,3	17,9	17,5	32,0	24,8	148,2	8,2	9,0	0,6—0,8	121,0
1,2—1,5	4,7	17,5	19,6	1,2—1,6	161,0	10,7	16,6	18,2	90,8	113,1	12,2	12,4	0,8—1,0	120,0
1,5—1,8	8,4	21,1	21,2	1,6—2,0	116,8	3,3	7,2	8,8	146,8	161,2	8,7	8,7	1,0—1,2	78,4
1,8—2,1	9,3	26,8	26,7	2,0—2,4	183,2	0,7	5,9	6,5	135,0	144,0	7,8	7,8	1,2—1,4	55,9
2,1—2,4	5,7	41,4	41,5	2,4—2,8	157,2		2,2	6,2	94,2	98,9	7,0	7,0	1,4—1,6	36,0
2,4—2,7	3,5	37,9	38,0	2,8—3,2	130,3		0,3	3,8	57,6	57,6	3,6	3,6	1,6—1,8	21,5
2,7—3,0	0,8	45,4	45,4	3,2—3,6	81,5			2,2	25,4	25,4	1,6	1,6	1,8—2,0	13,6
3,0—3,3		26,6	26,5	3,6—4,0	35,6			0,8	2,4	2,4			2,0—2,2	1,6
3,3—3,6		20,5	20,5	4,0—4,4	0,1								2,2—2,4	
3,6—3,9		12,4	12,4											
3,9—4,2		8,0	8,1											
4,2—4,5		1,2	1,3											
Общая площадь бассейна, км²	32,8	268,0	282,0		901,0	42,4	72,3	82,2	577,0	762,0	49,1	50,1		588,0
Наибольшая высота, км	2,94	4,36	4,36		4,06	2,24	2,92	3,81	3,81	3,81	3,58	3,58		2,20
Средняя высота, км	1,91	2,53	2,46		2,35	1,14	1,23	1,54	2,13	1,90	1,90	1,88		0,93
Наименьшая высота, км	1,14	0,94	0,78		0,78	0,72	0,54	0,64	0,88	0,68	0,84	0,82		0,42

Интервал высот, км	163. р. Хангароисай — кишл. Байсун	164. р. Хангароисай — гора Каратаг	165. р. Шерабад — кишл. Комарчи	166. р. Шерабад — кишл. Дербент	167. р. Шерабад — в 4,1 км выше устья р. Майдан	168. р. Шерабад — кишл. Шерабад	Интервал высот, км	169. р. Панджоб — устье	170. р. Ляйлякансай — устье	171. р. Ходжаулькан — устье	172. р. Майдан — устье	174. р. Дарья — устье	Интервал высот, км	176. р. Кашкаларья — кишл. Варганза
0,4—0,8		140,0			301,9	531,1	0,2—0,4					235,0	0,4—0,8	
0,8—1,2		255,0		19,0	730,0	810,8	0,4—0,6				8,9	182,0	0,8—1,2	38,3
1,2—1,6	2,4	31,8	8,0	155,0	532,7	532,7	0,6—0,8		24,8	24,8	73,7	237,0	1,2—1,6	93,2
1,6—2,0	10,6	22,3	46,0	335,0	548,6	548,6	0,8—1,0	28,4	31,4	26,6	79,0	307,0	1,6—2,0	232,8
2,0—2,4	8,8	17,3	106,0	205,0	266,9	266,9	1,0—1,2	19,5	36,8	21,5	37,4	217,0	2,0—2,4	130,2
2,4—2,8	10,8	16,9	64,0	118,4	136,2	136,2	1,2—1,4	8,7	18,8	13,2	34,8	106,0	2,4—2,8	16,3
2,8—3,2	7,7	7,7	46,0	76,6	76,6	76,6	1,4—1,6	31,1	64,4	6,3	25,1	85,8	2,8—3,2	0,2
3,2—3,6			20,0	30,0	36,9	36,9	1,6—1,8	78,0	42,3	5,4	18,7	52,8	3,2—3,6	
3,6—4,0			10,0	10,0	10,2	10,2	1,8—2,0	69,3	24,0	5,2	17,1	60,9		
4,0—4,4							2,0—2,2	6,0	13,2	1,7	10,8	16,5		
							2,2—2,4		10,5	1,3	4,5			
							2,4—2,6		4,8		1,0			
							2,6—2,8				0,6			
							2,8—3,0				0,4			
Общая площадь бассейна, км²	40,3	491,0	300,0	949,0	2640	2950		241,0	271,0	106,0	312,0	1500		511,0
Наибольшая высота, км	3,17	3,17	3,92	3,92	3,92	3,92		2,17	2,68	2,43	2,98	2,14		2,92
Средняя высота, км	2,31	1,10	2,48	2,07	1,49	1,44		1,58	1,43	1,10	1,14	0,91		1,80
Наименьшая высота, км	1,40	0,52	1,48	1,00	0,50	0,44		0,74	0,60	0,52	0,48	0,26		0,81

Интервал высот, км	177. р. Кашкадарья — у моста БУТ	179. р. Кашкадарья — кишл. Парчакент	180. р. Кашкадарья — кишл. Чиракчи	181. р. Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	182. р. Кашкадарья — кишл. Байли	183. р. Кашкадарья — кишл. Каратикон	184. р. Кашкадарья — кишл. Ханабад	185. р. Джинды-дарья — кишл. Джауз	186. р. Джинды-дарья — кишл. Паландара	187. р. Джинды-дарья — устье	188. р. Акдарья — в 3,5 км к западу от перевала Мухбель	189. р. Акдарья — кишл. Хазарнова	190. р. Акдарья — Парчакентская	191. р. Карасу — кишл. Уляи	193. р. Танхизыдарья — кишл. Касатараш	194. р. Танхизыдарья — кишл. Атчиги
0,4—0,8	82,2	112,2	739,5	1019,7	1619,6	3292,9	3448,0			5,7			137,5			
0,8—1,2	184,7	184,7	739,1	805,7	805,8	1158,8	1160,1		73,6	83,6		7,0	112,9	6,5		14,9
1,2—1,6	179,4	179,4	653,8	687,7	687,7	818,6	819,6	21,0	85,0	85,0		77,2	164,1	37,6	2,4	95,9
1,6—2,0	336,4	336,4	661,9	701,3	701,3	770,7	771,7	64,5	100,7	101,0		149,8	201,9	44,2	24,9	62,0
2,0—2,4	192,2	192,2	617,9	617,8	617,8	688,0	689,0	58,1	60,3	60,3		167,7	209,3	41,1	40,0	54,7
2,4—2,8	24,8	24,8	496,1	496,1	496,1	529,3	529,8	8,0	8,0	8,0	2,0	137,6	147,6	9,6	42,6	51,5
2,8—3,2	0,3	0,3	266,4	266,4	266,4	266,4	266,4	0,4	0,4	0,4	3,7	110,5	110,8		48,2	55,2
3,2—3,6			223,9	223,9	223,9	223,9	224,0				18,5	104,0	104,3		44,0	46,9
3,6—4,0			125,1	125,1	125,1	125,1	125,1				25,4	65,1	65,3		19,0	19,0
4,0—4,4			26,0	26,0	26,0	26,0	26,0				14,5	25,7	25,7		0,9	0,9
4,4—4,8			0,3	0,3	0,3	0,3	0,3					0,4	0,6			
Общая площадь бассейна, км²	1000	1030	4550	4970	5570	7900	8060	152	328	344	64,1	845	1280	139	222	401
Наибольшая высота, км	2,92	2,92	4,61	4,61	4,61	4,61	4,61	2,92	2,92	2,92	4,35	4,61	4,61	2,71	4,30	4,30
Средняя высота, км	1,60	1,57	1,66	1,72	1,59	1,35	1,33	1,95	1,63	1,58	3,69	2,55	2,10	1,83	2,79	2,30
Наименьшая высота, км	0,65	0,58	0,51	0,51	0,46	0,42	0,41	1,23	0,82	0,74	2,64	0,98	0,57	0,96	1,42	1,03

Интервал высот, км	195. р. Танхизьдарья — кишл. Каттаган	196. р. Танхизьдарья — Урта-Курганский	197. р. Танхизьдарья — кишл. Нушкент	198. р. Яккабагдарья — кишл. Татар	199. р. Яккабагдарья — Иски-Курганский	200. р. Яккабагдарья-Янгинский	201. р. Яккабагдарья — устье	202. р. Тырна — кишл. Ишкент	203. р. Тырна — Учакайский	204. р. Гульдара — кишл. Гульдара	205. р. Джар — кишл. Канжигалы	206. р. Джар — кишл. Чиракчи	207. р. Лянгар — кишл. Уртадара	210. р. Гузардарья — в 2 км выше с. Коштепа	211. р. Гузардарья — Ханабадская	212. р. Кичикуряда-рья—кишл. Декканабад
0,4—0,8		178,5	280,9		9,0	24,9	104,0		1,0		7,2	219,3		310,0	390,0	
0,8—1,2	34,1	117,0	346,0		202,9	203,0	203,0	2,0	23,0		34,1	46,0		810,0	820,0	260,0
1,2—1,6	110,7	111,3	255,3	5,3	134,9	135,5	136,0	6,0	15,0	0,6	43,3	43,3	3,0	830,0	830,0	420,0
1,6—2,0	62,0	62,0	153,4	32,6	90,2	90,6	90,6	9,0	12,0	4,1	39,4	39,4	6,1	670,0	670,0	290,0
2,0—2,4	54,7	54,7	216,3	105,0	160,8	161,6	162,0	59,0	60,0	7,4			30,4	470,0	470,0	170,0
2,4—2,8	51,5	51,5	323,1	158,7	270,3	272,0	272,0	69,0	69,0	9,7			20,0	125,0	125,0	28,0
2,8—3,2	55,2	55,2	155,6	90,4	99,9	100,0	100,0	6,0	6,0	2,6			0,4	55,0	55,0	2,0
3,2—3,6	46,9	46,9	119,6	72,3	72,3	72,5	72,5							15,0	15,0	
3,6—4,0	19,0	19,0	57,9	39,0	39,0	39,2	39,2							5,0	5,0	
4,0—4,4	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7									
Общая площадь бассейна, км²	435	697	1910	504	1080	1100	1180	151	186	24,4	124	348	59,9	3290	3380	1170
Наибольшая высота, км	4,30	4,30	4,30	4,13	4,13	4,13	4,13	2,94	2,94	2,94	2,07	2,07	2,94	3,75	3,75	2,88
Средняя высота, км	2,21	1,67	1,88	2,74	2,14	2,12	2,03	2,35	2,13	2,34	1,39	0,91	2,28	1,50	1,47	1,56
Наименьшая высота, км	0,95	0,57	0,53	1,18	0,72	0,67	0,57	1,15	0,78	1,40	0,69	0,51	1,32	0,48	0,40	0,84

Интервал высот, км	213. р. Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	214. р. Урядарья — кишл. Кужок	215. р. Урядарья — кишл. Кошулуш	216. р. Кумдарья — кишл. Чамбил	217. р. Кумдарья — устье	Интервал высот, км	218. р. Лянгар — устье	219. р. Коштувасай — устье	220. р. Тарагайсай — устье	Интервал высот, км	221. р. Зарафшан — кишл. Дехавз	222. р. Зарафшан — кишл. Худгиф-Боло	223. р. Зарафшан — устье р. Фандарья	224. р. Зарафшан — мост Дупули
0,4—0,8	105,0		50,0	54,0	516,0	0,4—0,6								
0,8—1,2	465,0		200,0	153,0	200,0	0,6—0,8	21,7	9,8	5,5	0,9—1,2				106,0
1,2—1,6	575,0		245,0	110,0	110,0	0,8—1,0	73,0	52,4	12,2	1,2—1,5			6,9	262,0
1,6—2,0	325,0	47,0	315,0	22,0	22,0	1,0—1,2	51,6	30,1	11,6	1,5—1,8			66,5	416,0
2,0—2,4	170,0	187,0	255,0	18,0	18,0	1,2—1,4	35,7	18,4	8,5	1,8—2,1			158,0	530,0
2,4—2,8	28,0	116,5	185,0			1,4—1,6	26,7	12,0	6,9	2,1—2,4			280,0	747,0
2,8—3,2	2,0	25,0	47,5			1,6—1,8	14,5	8,7	3,8	2,4—2,7	17,5	40,7	407,0	963,0
3,2—3,6		11,0	22,0			1,8—2,0	9,9	5,3	1,9	2,7—3,0	42,5	62,8	544,0	1 256,0
3,6—4,0		0,5	0,5			2,0—2,2	1,9	2,3		3,0—3,3	60,5	89,6	634,0	1 393,0
										3,3—3,6	109,0	153,0	684,0	1 430,0
										3,6—3,9	145,3	206,4	705,0	1 363,0
										3,9—4,2	177,0	234,0	602,0	1 014,0
										4,2—4,5	142,2	188,5	394,0	515,0
										4,5—4,8	65,3	102,0	138,0	153,0
										4,8—5,1	16,7	17,9	25,5	42,1
										5,1—5,4	4,0	3,5	3,5	8,3
										5,4—5,7		1,0	1,0	1,0
										5,7—6,0		0,6	0,6	0,6
Общая площадь бассейна, км²	1670	387	1320	357	866		235	139	50,4		780	1100	4650	10 200
Наибольшая высота, км	2,88	3,75	3,75	2,20	2,20		2,20	2,20	2,02		5,47	5,87	5,87	5,70
Средняя высота, км	1,42	2,40	1,75	1,18	0,86		1,16	1,14	1,18		3,82	3,70	3,33	3,10
Наименьшая высота, км	0,64	1,62	0,67	0,67	0,44		0,67	0,68	0,68		2,51	2,40	1,39	1,05

Интервал высот, км	227. р. Самджон — кишл. Худгиф	228. р. Мадрушкент — кишл. Матча	229. р. Риомут — кишл. Риомут	230. р. Каллахана — кишл. Постигау	231. р. Сурхат — устье	232. р. Оббурдон — кишл. Оббурдон	233. р. Засунтаке — кишл. Засун	234. р. Фандарья — устье	235. р. Ягноб — у с. Марзич	236. р. Ягноб — кишл. Такфон	237. р. Ягноб — кишл. Равat	238. р. Диджикруд — устье	239. р. Пшанза — устье	240. р. Искандердарья — исток	241. р. Хазормечь — с. Летовка	242. р. Сарытаг — устье
0,9—1,2																
1,2—1,5								2,4								
1,5—1,8							1,1	33,1		1,1	3,4	0,4	0,5			
1,8—2,1			0,2	0,8	1,0		4,5	85,8	0,4	7,5	14,0	0,2	2,0			
2,1—2,4		0,1	1,2	3,7	6,2	0,9	6,3	174,2	31,0	40,8	50,6	3,7	5,9	14,9	2,0	3,4
2,4—2,7	0,5	0,6	2,0	6,9	14,7	3,2	6,3	284,8	87,1	107,8	119,5	12,9	9,4	41,5	4,4	30,9
2,7—3,0	1,7	1,5	3,5	12,3	21,3	5,4	3,9	452,9	186,3	216,9	228,3	22,6	11,2	74,0	8,2	58,0
3,0—3,3	4,3	3,1	5,6	16,5	21,9	8,2	3,6	552,1	255,4	283,3	293,0	24,0	11,9	127,0	22,7	98,0
3,3—3,6	6,7	4,8	6,9	16,9	13,5	8,5	3,9	593,4	310,3	337,8	347,1	26,3	13,2	138,1	33,0	102,3
3,6—3,9	8,8	7,2	5,8	14,4	11,0	6,6	3,8	563,8	253,0	272,7	282,5	20,1	13,0	187,5	43,2	142,2
3,9—4,2	9,6	7,8	4,6	10,1	9,5	2,5	1,3	356,4	172,6	178,2	185,7	1,8	9,6	121,0	38,0	82,7
4,2—4,5	10,8	7,7	2,0	3,9	3,9			102,8	41,6	41,6	43,6		2,5	34,4	18,0	13,6
4,5—4,8	6,6	1,3		0,8	1,0			13,6	1,4	1,4	1,4			11,6	0,5	3,6
4,8—5,1	1,3							0,1	0,9	0,9	0,9			10,0		2,0
5,1—5,4	0,8							14,6								0,3
Общая площадь бассейна, км²	51,1	34,1	31,8	86,3	104	35,3	34,7	3230	1340	1490	1570	112	79,2	760	170	537
Наибольшая высота, км	5,21	4,62	4,44	4,74	4,67	4,07	4,02	5,20	5,14	5,14	5,14	4,20	4,52	5,01	4,67	5,18
Средняя высота, км	3,97	3,83	3,42	3,33	3,12	3,26	2,77	3,27	3,38	3,35	3,33	3,18	3,22	3,52	3,66	3,48
Наименьшая высота, км	2,51	2,24	1,96	1,93	1,84	2,15	1,62	1,38	1,98	1,76	1,70	1,78	1,78	2,20	2,20	2,20

Интервал высот, км	243. р. Серима — устье	244. р. Пасрут — кишл. Пиянон	245. р. Тагоб — кишл. Урмитан	246. р. Кштут — кишл. Кштут	247. р. Кштут — кишл. Зерифшор	249. р. Дарьяуреч — кишл. Кульяли	250. р. Сарыкутансай — кишл. Иоры	Интервал высот, км	251. р. Магиякдарья — кишл. Суджина	Интервал высот, км	252. р. Ургут — пгт Ургут	253. р. Ургут — устье	254. р. Аманкутансай — кишл. Аман-Кутан	255. р. Аманкутансай — кишл. Аман-Кутан, в 3,0 км ниже устья р. Кафлятунсай
1,2—1,5				3,7	8,2	3,5	3,1	0,9—1,2	23,0	0,2—0,4				
1,5—1,8		0,2	2,3	15,7	29,8	8,4	12,8	1,2—1,5	72,0	0,4—0,6				
1,8—2,1		6,5	5,4	34,2	52,8	12,8	13,8	1,5—1,8	130,2	0,6—0,8				
2,1—2,4	1,0	19,1	8,6	54,5	82,3	17,6	8,3	1,8—2,1	132,7	0,8—1,0		12,6		
2,4—2,7	2,6	37,7	10,3	65,3	96,5	20,7	7,3	2,1—2,4	129,6	1,0—1,2	1,4	9,0		
2,7—3,0	1,9	60,3	10,6	82,3	121,2	27,0	6,0	2,4—2,7	122,3	1,2—1,4	5,3	10,8	3,8	9,8
3,0—3,3	3,9	58,1	5,9	90,0	122,9	26,5	0,5	2,7—3,0	116,0	1,4—1,6	6,0	9,4	9,0	22,0
3,3—3,6	4,8	54,4	0,8	84,2	109,8	22,6		3,0—3,3	120,2	1,6—1,8	2,3	4,2	7,6	13,0
3,6—3,9	4,8	49,2		63,6	75,7	11,6		3,3—3,6	106,7	1,8—2,0	3,6	3,6	3,9	13,0
3,9—4,2	3,1	34,0		51,0	56,9	5,4		3,6—3,9	99,8	2,0—2,2	2,4	2,4		
4,2—4,5	1,8	20,0		20,4	24,2	3,3		3,9—4,2	45,3	2,2—2,4	2,8	2,8		
4,5—4,8		0,3		4,3	4,8	0,5		4,2—4,5	2,2	2,4—2,6	1,3	1,3		
4,8—5,1		0,1		1,9	1,9	2,1								
5,1—5,4		0,1		0,9	5,0									
Общая площадь бассейна, км²	23,9	340	43,9	572,0	792,0	162,0	51,8		1100		25,1	56,1	24,3	57,8
Наибольшая высота, км	4,51	5,30	3,40	5,24	5,24	5,11	3,08		4,33		2,54	2,54	2,01	2,01
Средняя высота, км	3,40	3,25	2,54	3,08	3,01	2,88	2,09		2,66		1,67	1,40	1,61	1,40
Наименьшая высота, км	2,20	1,77	1,48	1,36	1,30	1,32	1,38		1,01		1,08	0,84	1,18	1,15

Интервал высот, км	256. р. Кафлятуисай — кишл. Аман-Кутан	257. р. Терсаксай — устье	258. р. Акдарья — устье	259. р. Сазагансай — кишл. Сазаган	260. р. Карасу — кишл. Коса	261. р. Тегерман — кишл. Сагишман	262. р. Тусун — с. Игарчи	263. р. Кызылалма — устье	264. р. Гараша — устье	265. р. Курукуксай — устье	266. р. Актепасай — устье	267. р. Кудуксай — устье	268. р. Коксарайсай — устье
0,4—0,6							61,3				63,9	77,5	54,7
0,6—0,8							364,1			92,3	166	99,0	60,4
0,8—1,0		17,4	11,7		57,9	13,7	362,4		19,5	111,0	192	22,7	77,7
1,0—1,2		29,5	12,8	4,9	40,1	9,1	120,4	3,9	28,6	30,3	128	12,7	54,1
1,2—1,4	3,6	28,8	11,6	7,2	19,4	11,2	86,6	5,4	25,7	26,3	75,8	8,9	32,9
1,4—1,6	10,4	21,5	13,8	5,7	2,0	4,8	35,2	4,4	21,5	17,3	55,7	2,2	19,0
1,6—1,8	10,6	21,9	12,4	6,9	0,6	0,5	66,6	2,2	6,0	12,1	28,6		9,3
1,8—2,0	2,0	17,2	7,7	2,1			3,0		1,7	5,4	10,1		2,9
2,0—2,2		0,7	0,9				0,4			1,3	1,9		
Общая площадь бассейна, км²	26,6	137,0	70,9	26,8	120,0	39,3	1100	15,9	103,0	296,0	722,0	223,0	311,0
Наибольшая высота, км	1,97	2,07	2,19	2,00	1,73	1,72	2,17	1,86	1,92	2,17	2,13	1,58	1,99
Средняя высота, км	1,58	1,39	1,39	1,45	1,04	1,14	0,94	1,36	1,25	1,00	1,00	0,73	0,94
Наименьшая высота, км	1,15	0,93	0,82	0,92	0,78	0,80	0,51	0,98	0,76	0,64	0,51	0,48	0,39

Корреляционная матрица средних годовых расходов воды рек бассейна Амударьи

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	10. Амударья — г. Керки	19. Амударья — кишл. Карамышташ	22. Амударья — кишл. Чатлы	35. Гунт — г. Хорог	36. Шорипдара — устье	37. Шахдара — кишл. Хабост	38. Анджандара — кишл. Анджан	40. Бартанг — кишл. Мургаб	41. Бартанг — кишл. Барчадив
10	Амударья — г. Керки	r	1,00	–	0,92	–	–	–	–	–	–
		n	25	6	13	8	8	8	7	5	8
19	Амударья — кишл. Карамышташ	r	–	1,00	0,91	0,74	–	0,58	–	–	–0,03
		n	6	15	15	14	9	14	8	9	12
22	Амударья — кишл. Чатлы	r	0,92	0,91	1,00	0,83	0,91	0,76	0,87	0,16	–0,04
		n	13	15	30	23	13	24	11	16	19
35	Гунт — г. Хорог	r	–	0,74	0,83	1,00	0,90	0,91	0,78	0,45	0,16
		n	8	14	23	23	13	23	11	13	19
36	Шорипдара — устье	r	–	–	0,91	0,90	1,00	0,89	0,92	–	–0,02
		n	8	9	13	13	13	13	11	8	13
37	Шахдара — кишл. Хабост	r	–	0,58	0,76	0,91	0,89	1,00	0,87	0,49	0,23
		n	8	14	24	23	13	24	11	14	19
38	Анджандара — кишл. Анджан	r	–	–	0,87	0,78	0,92	0,87	1,00	–	0,17
		n	7	8	11	11	11	11	11	6	11
40	Бартанг — кишл. Мургаб	r	–	–	0,16	0,45	–	0,49	–	1,00	0,54
		n	5	9	16	13	8	14	6	17	12
41	Бартанг — кишл. Барчадив	r	–	–0,03	–0,04	0,16	–0,02	0,23	0,17	0,54	1,00
		n	8	12	19	19	13	19	11	12	19
42	Бартанг — кишл. Нусур	r	–	0,57	0,28	0,57	0,26	0,43	0,01	0,67	0,37
		n	8	11	15	15	12	15	10	10	15
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	r	–	0,69	0,66	0,82	0,86	0,76	0,66	0,58	0,35
		n	7	11	18	18	11	18	10	11	16
44	Лянгар — устье	r	–	0,52	0,29	0,71	0,42	0,57	0,26	0,70	0,48
		n	8	13	21	21	13	21	11	12	18
46	Кудара — устье	r	–	–	0,28	0,67	0,45	0,61	0,25	–	0,40
		n	8	9	15	15	13	15	11	8	15
47	Вомардара — кишл. Вомар	r	–	–	0,82	0,89	0,97	0,94	–	–	–0,07
		n	8	8	11	11	11	11	9	7	11
48	Язгулем — кишл. Мотрави	r	–	0,48	0,31	0,49	0,50	0,31	0,20	0,39	0,10
		n	7	11	19	19	12	19	10	12	18
50	Ванч — кишл. Ванч	r	–	0,86	0,76	0,79	0,89	0,65	0,72	0,18	–0,09
		n	9	12	23	21	12	22	10	15	17
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	r	–	–	0,44	0,70	0,63	0,66	–	–	0,41
		n	7	7	10	10	10	10	8	7	10
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	r	–	–	0,59	0,24	0,42	0,29	–	–	–0,11
		n	8	8	11	11	11	11	9	7	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	r	–	–	0,42	0,35	0,31	0,41	0,44	0,09	0,03
		n	9	9	17	16	13	16	11	10	16
62	Таирсу — кишл. Шахбур	r	–	–	0,53	0,14	0,31	0,26	–	–	–0,04
		n	6	7	10	10	10	10	8	8	10
63	Вахш — пгт Гарм	r	–	0,78	0,62	0,78	0,88	0,55	0,71	0,33	0,09
		n	8	12	22	21	12	22	10	13	17
66	Вахш — кишл. Туткаул	r	0,88	0,83	0,88	0,85	0,90	0,76	0,79	0,25	0,12
		n	12	15	27	23	13	24	11	17	19
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	r	–	0,78	0,68	0,57	–	0,67	–	0,05	–0,16
		n	7	13	22	18	8	19	7	12	14
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	r	–	–	0,82	0,67	0,80	0,66	0,80	–	–0,24
		n	8	9	12	12	12	12	10	8	12
77	Сангикар — кишл. Сангикар	r	–	–	0,88	0,65	0,81	0,61	0,82	–	–0,25
		n	8	9	17	17	13	17	11	9	16
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	r	–	–	0,73	0,67	0,70	0,51	–	–	–0,30
		n	8	8	11	11	11	11	9	7	11
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	r	–	0,80	0,63	0,71	0,82	0,55	–	–	0,17
		n	6	13	18	17	10	17	9	9	13
85	Езган — кишл. Езган	r	–	–	0,48	0,13	0,31	0,18	–	–	–0,02
		n	8	7	10	10	10	10	9	6	10
87	Даштигурон — клх «8 марта»	r	–	–	0,85	0,46	0,72	0,41	0,78	–	–0,32
		n	8	9	13	13	13	13	11	8	13
91	Явансу — кишл. Ходжакала	r	–	–	0,54	0,33	0,39	0,41	–	–	0,29
		n	8	8	11	11	11	11	9	7	11
94	Кафирниган — кишл. Чинар	r	0,79	0,68	0,76	0,56	0,77	0,60	0,88	0,00	0,00
		n	14	15	28	23	13	24	11	17	19
95	Кафирниган — кишл. Тартки	r	0,84	0,79	0,79	0,58	0,78	0,58	0,88	0,04	–0,08
		n	10	14	26	23	13	24	11	17	19
96	Сардай-Миёна — кишл. Рамит	r	–	–	0,84	0,66	0,78	0,73	–	–	0,15
		n	8	7	10	10	10	10	9	6	10

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	10. Амударья — г. Керки	19. Амударья — кишл. Карамышташ	22. Амударья — кишл. Чатлы	35. Гунт — г. Хорог	36. Шорипдара — устье	37. Шахдара — кишл. Хабост	38. Анджандара — кишл. Анджан	40. Бартанг — кишл. Мургаб	41. Бартанг — кишл. Барчадив
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	—	—	0,82	0,56	0,74	0,54	—	—	−0,46
		n	6	9	13	13	11	13	9	7	13
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,73	0,81	0,79	0,62	0,80	0,56	0,87	0,10	−0,11
		n	13	15	28	23	13	24	11	17	19
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	—	—	0,85	0,51	—	0,61	—	—	−0,36
		n	7	6	10	10	9	10	8	6	10
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	—	—	0,70	0,34	0,60	0,24	0,52	—	−0,61
		n	8	9	13	13	13	13	11	8	13
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	—	—	0,66	0,45	0,73	0,46	0,75	—	−0,00
		n	8	9	17	17	13	17	11	9	16
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	—	—	0,74	0,41	0,67	0,39	0,73	—	−0,34
		n	8	9	14	14	12	14	10	9	14
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	—	—	0,79	0,58	0,72	0,64	0,79	—	0,24
		n	8	8	15	15	12	15	11	8	15
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	—	—	0,70	0,31	0,56	0,25	0,63	—	−0,49
		n	8	9	13	13	13	13	11	8	13
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	—	—	0,81	0,42	0,64	0,43	0,78	—	−0,54
		n	8	9	14	14	13	14	11	8	14
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	—	—	0,75	0,55	0,78	0,71	—	—	0,01
		n	9	7	13	10	10	11	9	9	10
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	0,62	—	—	0,56	—	—	—
		n	0	4	10	9	1	10	1	5	5
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	—	—	0,80	—	—	—	—	—	—
		n	6	7	10	8	8	9	8	6	8
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	—	0,58	0,74	0,46	0,61	0,43	0,75	−0,23	−0,21
		n	9	14	24	23	13	23	11	14	19
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	—	—	0,46	0,21	0,53	0,34	0,57	—	0,31
		n	8	8	14	14	12	14	11	8	14
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	0,82	—	0,71	0,43	0,60	0,52	—	0,10	−0,01
		n	11	8	18	14	10	15	9	10	13
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	0,70	—	0,85	0,70	0,76	0,65	—	—	0,06
		n	10	9	17	15	10	15	9	9	14
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,80	0,68	0,77	0,58	0,75	0,56	0,80	0,31	0,07
		n	17	14	26	22	12	22	11	15	18
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,63	0,71	0,57	0,49	0,69	0,39	0,65	0,40	0,03
		n	14	14	27	22	12	23	11	16	18
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,73	0,70	0,67	0,41	0,71	0,42	0,76	−0,05	−0,12
		n	11	12	22	20	13	20	11	10	16
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	—	0,46	0,53	0,27	—	0,25	—	—	−0,39
		n	6	10	16	16	9	16	8	6	13
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,62	0,73	0,67	0,43	0,75	0,46	0,83	−0,07	−0,19
		n	15	13	26	21	13	22	11	15	18
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	—	—	0,79	0,38	0,66	0,41	0,74	—	−0,30
		n	8	9	14	14	13	14	14	9	14
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	—	—	0,38	0,15	0,55	0,20	0,53	—	0,01
		n	8	9	15	15	13	15	11	9	15
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	—	—	0,67	0,54	—	0,35	—	0,37	−0,12
		n	9	9	19	15	6	16	5	10	11
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,72	0,64	0,68	0,50	0,67	0,48	0,73	0,09	−0,02
		n	13	13	23	20	12	20	11	14	18
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	—	—	0,84	0,36	0,55	0,40	—	—	0,10
		n	8	7	10	10	10	10	9	6	10
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	3	1	7	5	1	6	1	4	5
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	—	0,73	0,74	0,44	—	0,28	—	0,08	−0,11
		n	8	10	17	14	8	15	7	11	13
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,73	0,87	0,69	0,56	0,72	0,36	0,77	0,06	−0,16
		n	16	14	26	21	13	22	11	16	19
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	—	—	0,82	0,52	0,69	0,57	0,76	—	−0,08
		n	8	9	16	16	13	16	11	9	16
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	—	—	0,82	0,52	0,66	0,54	0,74	—	−0,19
		n	8	9	16	16	13	16	11	9	16
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	—	0,80	0,74	0,66	0,79	0,47	—	0,12	0,02
		n	7	12	19	17	10	18	8	12	15
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	—	—	0,78	0,56	0,74	0,57	0,82	—	−0,11
		n	8	9	16	16	13	16	11	9	16
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,55	0,76	0,77	0,62	0,76	0,55	0,85	0,09	−0,10
		n	16	15	27	22	13	23	11	17	19

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	10. Амударья — г. Керки	19. Амударья — кишл. Карамышташ	22. Амударья — кишл. Чатлы	35. Гунт — г. Хорог	36. Шорипдара — устье	37. Шахдара — кишл. Хабост	38. Анджандара — кишл. Анджан	40. Бартанг — кишл. Мургаб	41. Бартанг — кишл. Барчадив
191	Карасу — кишл. Улян	*r*	0,78	0,67	0,66	0,46	0,70	0,34	0,71	−0,15	−0,09
		n	13	11	22	18	13	19	11	14	17
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	8	2	5	1	0	2	0	5	1
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	—	—	0,58	0,30	0,49	0,33	—	—	−0,41
		n	8	8	11	11	11	11	9	7	11
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	*r*	0,68	0,71	0,69	0,52	0,70	0,40	0,80	−0,04	−0,11
		n	13	14	27	22	13	23	11	16	19
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,56	0,66	0,48	0,38	0,62	0,42	0,74	−0,10	−0,06
		n	11	13	24	21	13	21	11	13	17
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	—	—	0,82	0,44	0,63	0,43	0,69	—	−0,23
		n	8	9	12	12	12	12	10	8	12
207	Лянгар — кишл. Уртадара	*r*	—	—	0,79	0,50	0,52	0,48	0,62	—	−0,28
		n	7	7	13	13	11	13	10	7	13
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,66	0,69	0,66	0,43	0,59	0,37	0,66	0,03	−0,15
		n	14	14	26	23	13	24	11	17	19
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	0,60	0,66	0,59	0,35	0,45	0,22	0,49	0,06	−0,16
		n	12	14	24	22	12	23	10	15	18
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	0,62	0,69	0,69	0,46	0,54	0,34	0,61	0,13	−0,19
		n	14	13	25	21	12	22	10	15	18
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	—	—	0,89	0,49	0,68	0,45	0,71	—	−0,21
		n	8	9	12	12	12	12	10	8	12
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	*r*	0,35	0,79	0,59	0,62	0,57	0,50	0,42	0,07	−0,22
		n	11	11	19	16	13	17	11	14	16
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,70	0,76	0,67	0,77	0,88	0,67	0,76	0,33	0,01
		n	22	15	30	23	13	24	11	17	19
234	Фандарья — устье	*r*	0,44	0,86	0,71	0,65	0,73	0,71	0,75	0,16	−0,08
		n	11	11	20	17	13	18	11	15	17
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,74	0,73	0,71	0,65	0,83	0,72	0,92	0,17	0,01
		n	10	14	26	23	13	24	11	16	19
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	0,31	0,37	—	0,22	—	—	—
		n	0	5	11	11	2	11	2	5	7
239	Пшанза — устье	*r*	—	—	0,70	0,60	0,73	0,72	—	—	−0,43
		n	8	7	10	10	10	10	9	6	10
240	Искандердарья — исток	*r*	0,61	0,82	0,62	0,71	0,86	0,71	0,78	0,32	0,15
		n	14	15	28	23	13	24	11	17	19
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	—	—	0,28	—	—	—	—	—	—
		n	3	5	12	8	0	9	0	6	5
242	Сарытаг — устье	*r*	0,48	0,75	0,53	0,62	0,79	0,67	0,69	0,21	0,07
		n	13	14	27	22	13	23	11	16	18
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,56	0,77	0,58	0,68	0,85	0,68	0,84	0,42	0,16
		n	10	14	26	23	13	24	11	16	19
247	Кштут — кишл. Зерифшор	*r*	0,47	0,79	0,52	0,55	0,72	0,64	0,73	0,43	0,27
		n	11	12	24	21	13	22	11	16	19
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	—	—	0,67	0,48	0,72	0,56	0,75	—	0,15
		n	8	9	14	14	13	14	11	8	14
251	Магиандарья — кишл. Суджина	*r*	0,66	0,81	0,80	0,67	0,76	0,63	0,77	0,18	−0,17
		n	20	13	26	21	13	22	11	16	19
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	—	—	0,65	0,32	0,51	0,45	0,61	—	0,12
		n	8	9	13	13	13	13	11	8	13
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	—	—	0,79	0,46	0,71	0,37	0,68	—	−0,32
		n	7	9	11	11	11	11	10	7	11
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	—	0,30	0,44	0,34	0,79	0,46	0,84	0,04	0,11
		n	8	14	23	22	13	23	11	14	18

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	42. Бартанг — кишл. Нусур	43. Бартанг — кишл. Шуджанд	44. Лянгар — устье	46. Кудара — устье	47. Вомардара — кишл. Вомар	48. Язгулем — кишл. Мотрави	50. Ванч — кишл. Ванч	51. Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	56. Кызылсу — кишл. Саманчи
10	Амударья — г. Керки	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	8	7	8	8	8	7	9	7	8

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	42. Бартанг — кишл. Нусур	43. Бартанг — кишл. Шуджанд	44. Лянгар — устье	46. Кудара — устье	47. Вомардара — кишл. Вомар	48. Язгулем — кишл. Мотрави	50. Ванч — кишл. Ванч	51. Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	56. Кызылсу — кишл. Саманчи
19	Амударья — кишл. Карамышташ	*r*	0,57	0,69	0,52	—	—	0,48	0,86	—	—
		n	11	11	13	9	8	11	12	7	8
22	Амударья — кишл. Чатлы	*r*	0,28	0,66	0,29	0,28	0,82	0,31	0,76	0,44	0,59
		n	15	18	21	15	11	19	23	10	11
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,57	0,82	0,71	0,67	0,89	0,49	0,79	0,70	0,24
		n	15	18	21	15	11	19	21	10	11
36	Шорипдара — устье	*r*	0,26	0,86	0,42	0,45	0,97	0,50	0,89	0,63	0,42
		n	12	11	13	13	11	12	12	10	11
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,43	0,76	0,57	0,61	0,94	0,31	0,65	0,66	0,29
		n	15	18	21	15	11	19	22	10	11
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,01	0,66	0,26	0,25	—	0,20	0,72	—	—
		n	10	10	11	11	9	10	10	8	9
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	0,67	0,58	0,70	—	—	0,39	0,18	—	—
		n	10	11	12	8	7	12	15	7	7
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	0,37	0,35	0,48	0,40	−0,07	0,10	−0,09	0,41	−0,11
		n	15	16	18	15	11	18	17	10	11
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	1,00	0,68	0,84	0,88	0,13	0,55	0,51	0,57	0,15
		n	15	13	14	13	11	14	14	10	11
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,68	1,00	0,70	0,66	—	0,45	0,69	—	—
		n	13	18	17	13	9	16	18	9	9
44	Лянгар — устье	*r*	0,84	0,70	1,00	0,91	0,33	0,56	0,60	0,63	0,04
		n	14	17	21	15	11	18	19	10	11
46	Кудара — устье	*r*	0,88	0,66	0,91	1,00	0,36	0,67	0,64	0,66	0,08
		n	13	13	15	15	11	14	14	10	11
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,13	—	0,33	0,36	1,00	0,43	0,88	0,64	0,21
		n	11	9	11	11	11	10	10	10	10
48	Язгулем — кишл. Мотрави	*r*	0,55	0,45	0,56	0,67	0,43	1,00	0,57	0,45	0,03
		n	14	16	18	14	10	19	18	10	10
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	0,51	0,69	0,60	0,64	0,88	0,57	1,00	0,61	0,34
		n	14	18	19	14	10	18	25	10	10
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,57	—	0,63	0,66	0,64	0,45	0,61	1,00	—
		n	10	9	10	10	10	10	10	10	9
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,15	—	0,04	0,08	0,21	0,03	0,34	—	1,00
		n	11	9	11	11	10	10	10	9	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,07	0,27	0,05	0,03	0,39	0,07	−0,05	0,40	0,41
		n	13	14	16	15	11	15	16	10	11
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	−0,12	—	−0,24	−0,17	—	−0,41	0,31	—	—
		n	10	9	10	10	9	10	10	9	9
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,63	0,70	0,68	0,70	0,79	0,66	0,52	—	0,37
		n	13	16	20	14	10	17	20	9	10
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,51	0,71	0,53	0,51	0,79	0,44	0,65	0,53	0,56
		n	15	18	21	15	11	19	25	10	11
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	0,58	0,36	0,28	0,42	—	0,05	0,33	—	—
		n	10	13	16	10	6	14	19	5	7
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	*r*	0,14	0,75	0,34	0,25	0,66	0,43	0,77	0,28	0,59
		n	12	10	12	12	11	11	11	10	11
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,16	0,63	0,13	0,13	0,68	0,38	0,47	0,35	0,65
		n	13	14	17	15	11	11	11	10	11
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,56	—	0,40	0,54	0,60	0,48	0,82	0,43	0,33
		n	11	9	11	11	11	10	10	10	10
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	0,58	0,61	0,63	0,42	—	0,69	0,49	—	—
		n	11	12	16	11	8	13	16	7	8
85	Езган — кишл. Езган	*r*	−0,14	—	−0,11	−0,13	0,23	—	—	—	—
		n	10	9	10	10	10	9	9	9	9
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	−0,12	0,51	−0,05	−0,02	0,59	0,24	0,51	0,18	0,65
		n	12	11	13	13	11	12	12	10	11
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,18	—	0,09	0,12	0,35	−0,18	0,46	0,06	0,45
		n	11	9	11	11	11	10	10	10	10
94	Кафирниган — кишл. Чинар	*r*	0,10	0,41	0,13	0,10	0,66	0,30	0,28	0,23	0,69
		n	15	18	21	15	11	19	25	10	11
95	Кафирниган — кишл. Тартки	*r*	0,10	0,41	0,11	0,08	0,67	0,30	0,33	0,28	0,70
		n	15	18	21	15	11	19	24	10	11
96	Сардай-Миёна — кишл. Рамит	*r*	0,16	—	0,33	0,20	0,70	—	—	—	—
		n	10	9	10	10	10	9	9	9	9
101	Варзоб — кишл. Гушари в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	0,23	0,59	0,17	0,15	—	0,30	0,64	—	—
		n	10	11	13	12	9	12	12	8	9

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	42. Бартанг — кишл. Нусур	43. Бартанг — кишл. Шуджанд	44. Лянгар — устье	46. Кудара — устье	47. Вомарадара — кишл. Вомар	48. Язгулем — кишл. Мотрави	50. Ванч — кишл. Ванч	51. Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	56. Кызылсу — кишл. Самаичи
103	Варзоб — кишл. Дагана	r	0,15	0,42	0,25	0,12	0,67	0,38	0,42	0,29	0,66
		n	15	18	21	15	11	19	25	10	11
105	Варзоб — Путовский мост	r	—	—	0,01	−0,04	—	—	—	—	—
		n	9	9	10	10	9	9	1	8	8
114	Курортная — кишл. Гушари	r	−0,11	0,59	−0,11	−0,17	0,55	0,26	0,57	0,18	0,54
		n	12	11	13	13	11	12	12	10	11
115	Гурке — кишл. Пугус	r	0,09	0,59	0,11	0,08	0,64	0,37	0,33	0,39	0,71
		n	13	14	17	15	11	16	16	10	11
116	Такоб — пгт Такоб	r	−0,23	0,38	−0,17	−0,22	0,65	0,05	0,41	0,44	0,57
		n	12	12	14	13	11	13	13	10	11
118	Туйкуталь — пгт Такоб	r	0,25	0,62	0,16	0,16	0,68	0,02	0,34	—	0,69
		n	12	14	15	14	10	14	14	9	10
119	Оджук — кишл. Варзоб	r	−0,08	0,48	−0,05	−0,11	0,44	0,16	0,47	0,19	0,56
		n	12	11	13	13	11	12	12	10	11
120	Харангон — кишл. Чехак	r	−0,17	0,32	−0,16	−0,12	0,51	0,07	0,43	0,13	0,65
		n	12	12	14	14	11	13	13	10	11
122	Лючоб — кишл. Лючоб	r	−0,04	—	0,05	−0,02	0,73	—	0,58	—	—
		n	10	9	10	10	10	9	11	9	9
123	Лючоб — г. Душанбе	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	2	6	8	2	0	6	9	0	0
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	r	—	—	—	—	—	—	0,30	—	—
		n	7	7	8	8	6	7	10	5	7
125	Ханака — кишл. Алибеги	r	−0,05	0,27	−0,07	−0,12	0,49	0,22	0,24	0,06	0,52
		n	15	18	21	15	11	19	22	10	11
126	Наджаса — кишл. Ноджи	r	0,17	0,29	−0,02	0,14	0,46	−0,22	0,09	—	0,71
		n	11	13	14	13	10	13	13	9	10
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	r	0,20	0,19	−0,01	0,10	—	−0,12	0,12	—	—
		n	10	13	14	12	8	12	16	7	8
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	r	0,46	0,60	0,40	0,32	—	0,32	0,32	—	—
		n	10	12	15	12	8	14	15	7	8
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	r	0,27	0,37	0,13	0,12	0,67	0,21	0,33	—	0,51
		n	14	18	20	14	10	18	23	9	10
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	r	0,54	0,31	0,29	0,35	0,60	0,41	0,25	—	0,56
		n	14	18	20	14	10	18	24	9	10
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	r	0,12	0,34	−0,02	0,09	0,59	0,10	0,20	0,12	0,58
		n	13	16	19	15	11	16	19	10	11
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	r	—	0,14	−0,14	−0,20	—	0,46	0,15	—	—
		n	9	11	15	11	7	13	15	6	7
145	Каратаг — кишл. Каратаг	r	0,07	0,28	0,09	0,17	0,65	0,22	0,29	0,21	0,68
		n	14	16	19	15	11	18	23	10	11
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	r	−0,02	0,45	−0,04	0,03	0,52	0,02	0,39	0,13	0,69
		n	12	12	14	13	11	13	13	10	11
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	r	0,06	0,37	0,05	0,09	0,40	0,23	0,23	0,24	0,68
		n	12	13	15	14	11	14	14	10	11
153	Шеркент — кишл. Дебивак	r	—	0,23	0,10	—	—	0,42	0,27	—	—
		n	7	11	14	8	4	12	18	4	5
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	r	0,25	0,26	0,10	0,04	0,57	0,29	0,21	—	0,65
		n	14	17	19	14	10	18	21	9	10
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	r	0,02	—	−0,12	−0,07	0,47	—	—	—	—
		n	10	9	10	10	10	9	9	9	9
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	2	5	4	3	0	5	7	0	0
168	Шерабад — кишл. Шерабад	r	—	0,44	0,12	0,04	—	0,26	0,21	—	—
		n	9	11	14	10	6	14	16	6	6
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	r	0,21	0,39	0,16	0,07	0,56	0,38	0,31	0,23	0,69
		n	15	17	20	15	11	19	23	10	11
177	Кашкадарья — у моста БУТ	r	0,07	0,47	−0,05	0,03	0,57	−0,09	0,25	0,17	0,66
		n	13	14	16	15	11	15	15	10	11
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	r	0,10	0,47	−0,01	0,06	0,54	−0,15	0,29	0,12	0,61
		n	13	14	16	15	11	15	15	10	11
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	r	0,27	0,37	0,29	0,31	—	0,19	0,22	—	—
		n	11	14	16	12	8	14	17	7	8
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	r	0,12	0,53	0,08	0,11	0,60	0,07	0,25	0,23	0,71
		n	13	14	16	15	11	15	15	10	11
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	r	0,17	0,39	0,17	0,15	0,68	0,27	0,34	0,21	0,64
		n	15	18	21	15	11	19	24	10	11
191	Карасу (верхняя) — кишл. Уляи	r	0,15	0,47	−0,05	0,09	0,61	0,09	0,28	0,25	0,60
		n	14	15	17	15	11	17	21	10	11

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	42. Бартанг — кишл. Нусур	43. Бартанг — кишл. Шуджанд	44. Ляшгар — устье	46. Кудара — устье	47. Вомардара — кишл. Вомар	48. Язгулем — кишл. Мотрави	50. Ванч — кишл. Ванч	51. Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	56. Кызылсу — кишл. Саманчи
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	1	1	0	0	0	1	5	0	0
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	−0,25	—	−0,07	−0,23	0,42	−0,08	0,40	0,14	0,68
		n	11	9	11	11	11	10	10	10	10
198	Яккабагдарья — Татар	*r*	0,13	0,35	0,11	0,05	0,59	0,34	0,29	0,09	0,69
		n	15	17	20	15	11	19	24	10	11
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,03	0,35	0,09	0,06	0,50	0,19	0,09	0,17	0,76
		n	13	16	20	15	11	17	21	10	11
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	0,07	0,56	0,08	0,00	0,44	0,06	0,56	0,16	0,63
		n	12	10	12	12	11	11	11	10	11
207	Ляшгар — кишл. Уртадара	*r*	0,00	0,46	−0,07	−0,08	—	−0,23	0,36	—	—
		n	11	12	13	13	9	12	12	8	9
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,16	0,28	0,01	0,01	0,43	0,25	0,21	−0,06	0,65
		n	15	18	21	15	11	19	25	10	11
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	0,17	0,23	−0,02	−0,07	0,23	0,18	0,10	—	0,73
		n	14	17	20	14	10	18	24	9	10
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	0,19	0,34	0,05	0,01	0,37	0,26	0,23	—	0,65
		n	14	16	19	14	10	18	23	9	11
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	0,08	0,59	0,05	0,02	0,53	0,03	0,60	0,21	0,60
		n	12	10	12	12	11	11	11	10	11
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	*r*	0,53	0,45	0,49	0,62	0,43	0,54	0,67	0,16	0,56
		n	14	14	15	14	11	15	19	10	11
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,50	0,59	0,61	0,59	0,81	0,58	0,57	0,42	0,42
		n	15	18	21	15	11	19	25	10	11
234	Фандарья — устье	*r*	0,29	0,62	0,40	0,41	0,62	0,31	0,43	0,34	0,62
		n	14	15	16	14	11	16	20	10	11
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,19	0,51	0,34	0,23	0,73	0,18	0,44	0,29	0,55
		n	15	18	21	15	11	19	24	10	11
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	0,55	—	—	—	−0,07	—	—
		n	3	8	10	4	0	8	10	0	1
239	Пшаниза — устье	*r*	0,16	—	17	0,23	0,78	—	—	—	—
		n	10	9	10	10	10	9	9	9	9
240	Искандердарья — исток	*r*	0,51	0,63	0,61	0,61	0,81	0,49	0,49	0,52	0,52
		n	15	18	21	15	11	19	25	10	11
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	3	5	6	1	0	6	8	0	0
242	Сарытаг — устье	*r*	0,54	0,60	0,59	0,63	0,70	0,45	0,42	0,38	0,48
		n	15	18	20	15	11	18	24	10	11
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,48	0,50	0,57	0,60	0,87	0,51	0,39	0,57	0,37
		n	15	18	21	15	11	19	24	10	11
247	Кштут — кишл. Зеришор	*r*	0,46	0,61	0,57	0,58	0,78	0,39	0,27	0,51	0,51
		n	15	16	19	15	11	19	23	10	11
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	0,10	0,57	0,10	0,21	0,69	0,12	0,66	0,26	0,42
		n	12	12	14	14	11	13	13	10	11
251	Магиандарья — кишл. Суджина	*r*	0,28	0,59	0,28	0,24	0,68	0,36	0,46	0,21	0,61
		n	15	16	19	15	11	19	23	10	11
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	0,05	0,30	0,04	0,08	0,35	−0,05	0,34	0,20	0,83
		n	12	11	13	13	11	12	12	10	11
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	0,03	—	0,01	−0,03	0,62	0,25	0,59	—	0,51
		n	11	9	11	11	10	10	10	9	10
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	0,11	0,39	0,02	0,24	0,71	0,06	0,12	0,10	0,38
		n	15	17	20	14	11	18	21	10	11

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	58. Яхсу — кишл. Карбозтонак	62. Таирсу — кишл. Шахбур	63. Вахш — пгт Гарм	66. Вахш — кишл. Тут-каул	68. Вахш — головное сооружение Вахшского магистр. канала	76. Сарбог — кишл. Саги-Малика	77. Сангикар — кишл. Сангикар	78. Обихингоу — кишл. Сангвор	81. Обихингоу — кишл. Лабиджар
10	Амударья — г. Керки	*r*	—	—	—	0,88	—	—	—	—	—
		n	9	6	8	12	7	8	8	8	6

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	58. Яхсу — кишл. Карбозтонак	62. Таирсу — кишл. Шахбур	63. Вахш — пгт Гарм	66. Вахш — кишл. Туткаул	68. Вахш — головное сооружение Вахшского магистр. канала	76. Сарбог — кишл. Саги-Малика	77. Сангикар — кишл. Сангикар	78. Обихингоу — кишл. Сангвор	81. Обихингоу — кишл. Лабиджар
19	Амударья — кишл. Карамышташ	*r*	—	—	0,78	0,83	0,78	—	—	—	0,80
		n	9	7	12	15	13	9	9	8	13
22	Амударья — кишл. Чатлы	*r*	0,42	0,53	0,62	0,88	0,68	0,82	0,88	0,73	0,63
		n	17	10	22	27	22	12	17	11	18
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,35	0,14	0,78	0,85	0,57	0,67	0,65	0,67	0,71
		n	16	10	21	23	18	12	17	11	17
36	Шорипдара — устье	*r*	0,31	0,31	0,88	0,90	—	0,80	0,81	0,70	0,82
		n	13	10	12	13	8	12	13	11	10
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,41	0,26	0,55	0,76	0,67	0,66	0,61	0,51	0,55
		n	16	10	22	24	19	12	17	11	17
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,44	—	0,71	0,79	—	0,80	0,82	—	—
		n	11	8	10	11	7	10	11	9	9
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	0,09	—	0,33	0,25	0,05	—	—	—	—
		n	10	8	13	17	12	8	9	7	9
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	0,03	−0,04	0,09	0,12	−0,16	−0,24	−0,25	−0,30	0,17
		n	16	10	17	19	14	12	16	11	13
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	0,07	−0,12	0,63	0,51	0,58	0,14	0,16	0,56	0,58
		n	13	10	13	15	10	12	13	11	11
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,27	—	0,70	0,71	0,36	0,75	0,63	—	0,61
		n	14	9	16	18	13	10	14	9	12
44	Лянгар — устье	*r*	0,05	−0,24	0,68	0,53	0,28	0,34	0,13	0,40	0,63
		n	16	10	20	21	16	12	17	11	16
46	Кудара — устье	*r*	0,03	−0,17	0,70	0,51	0,42	0,25	0,13	0,54	0,42
		n	15	10	14	15	10	12	15	11	11
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,39	—	0,79	0,79	—	0,66	0,68	0,60	—
		n	11	9	10	11	6	11	11	11	8
48	Язгулем — кишл. Моттрави	*r*	0,07	−0,41	0,66	0,44	0,05	0,43	0,38	0,48	0,69
		n	15	10	17	19	14	11	16	10	13
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	−0,05	0,31	0,52	0,65	0,33	0,77	0,47	0,82	0,49
		n	16	10	20	25	19	11	16	10	16
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,40	—	—	0,53	—	0,28	0,35	0,43	—
		n	10	9	9	10	5	10	10	10	7
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,41	—	0,37	0,56	—	0,59	0,65	0,33	—
		n	11	9	10	11	7	11	11	10	8
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	1,00	0,29	0,21	0,44	0,47	0,50	0,64	−0,04	0,80
		n	17	10	15	17	12	12	16	11	12
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	0,29	1,00	—	0,39	—	0,37	0,34	—	—
		n	10	10	9	10	5	10	10	9	7
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,21	—	1,00	0,59	0,28	0,77	0,68	0,86	0,76
		n	15	9	24	24	19	11	16	10	16
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,44	0,39	0,59	1,00	0,82	0,87	0,87	0,78	0,71
		n	17	10	24	31	25	12	17	11	18
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	0,47	—	0,28	0,82	1,00	—	0,72	—	0,52
		n	12	5	19	25	25	7	12	6	16
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	*r*	0,50	0,37	0,77	0,87	—	1,00	0,94	0,57	—
		n	12	10	11	12	7	12	12	11	9
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,64	0,34	0,68	0,87	0,72	0,94	1,00	0,63	0,83
		n	16	10	16	17	12	12	17	11	12
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	−0,04	—	0,86	0,78	—	0,57	0,63	1,00	—
		n	11	9	10	11	6	11	11	11	8
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	0,80	—	0,76	0,71	0,52	—	0,83	—	1,00
		n	12	7	16	18	16	9	12	8	18
85	Езган — кишл. Езган	*r*	0,74	—	—	0,45	—	0,58	0,64	0,07	—
		n	10	8	9	10	5	10	10	10	7
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	0,35	0,37	0,61	0,75	—	0,82	0,94	0,59	0,65
		n	13	10	12	13	8	12	13	11	10
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,44	—	0,52	0,53	—	0,47	0,37	0,21	—
		n	11	9	10	11	6	11	11	11	8
94	Кафирниган — кишл. Чинар	*r*	0,61	0,51	0,49	0,80	0,71	0,92	0,95	0,53	0,64
		n	17	10	23	30	24	12	17	11	18
95	Кафирниган — кишл. Тартки	*r*	0,65	0,49	0,67	0,79	0,69	0,92	0,96	0,54	0,69
		n	17	10	22	27	22	12	17	11	18
96	Сардай-Миена — кишл. Рамит	*r*	0,78	—	—	0,85	—	0,96	0,97	0,43	—
		n	10	8	9	10	5	10	10	10	7
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	0,57	—	0,57	0,81	0,85	0,97	0,94	—	0,89
		n	13	8	12	13	10	10	13	9	10

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	58. Яхсу — кишл. Карбозтонак	62. Таирсу — кишл. Шахбур	63. Вахш — пгт Гарм	66. Вахш — кишл. Тут-каул	68. Вахш — головное сооружение Вахшского магистр. канала	76. Сарбог — кишл. Саги-Малика	77. Сангикар — кишл. Сангикар	78. Обихингоу — кишл. Сангвор	81. Обихингоу — кишл. Лабиджар
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,48	0,47	0,51	0,81	0,71	0,95	0,93	0,59	0,69
		n	17	10	24	31	25	12	17	11	18
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	0,82	—	—	0,80	—	—	0,94	—	—
		n	10	8	9	10	5	9	10	9	6
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,19	0,29	0,51	0,57	—	0,79	0,86	0,66	0,62
		n	13	10	12	13	8	12	13	11	10
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,57	0,35	0,64	0,60	0,29	0,84	0,80	0,58	0,74
		n	16	10	16	17	12	12	17	11	12
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,61	0,35	0,42	0,60	—	0,72	0,85	0,39	—
		n	14	10	13	14	9	12	14	11	9
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	0,70	—	0,63	0,74	0,55	0,79	0,85	0,51	0,73
		n	15	9	14	15	10	11	15	10	10
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,36	0,24	0,52	0,62	—	0,79	0,90	0,59	0,61
		n	13	10	12	13	8	12	13	11	10
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,57	0,42	0,47	0,74	—	0,86	0,94	0,50	0,65
		n	14	10	13	14	9	12	14	11	10
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	0,63	—	0,52	0,75	—	0,87	0,96	0,40	—
		n	11	8	10	13	8	10	10	10	8
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	0,74	0,79	0,48	—	—	—	—
		n	3	0	10	10	10	0	4	0	8
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	—	—	—	0,04	0,75	—	—	—	—
		n	9	5	8	11	10	7	8	6	9
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	0,46	0,38	0,56	0,71	0,69	0,72	0,90	0,59	0,56
		n	16	10	21	25	19	12	17	11	17
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	0,30	—	0,44	0,32	—	0,47	0,35	0,52	—
		n	14	9	13	14	9	11	14	10	9
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	0,62	—	0,54	0,67	0,72	—	0,84	—	0,53
		n	14	8	16	20	15	9	13	8	11
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	0,74	—	0,74	0,66	0,44	—	0,90	—	0,73
		n	14	7	17	20	15	9	14	8	12
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,57	—	0,65	0,65	0,49	0,76	0,85	0,54	0,63
		n	16	9	22	29	23	11	16	10	17
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,69	—	0,61	0,59	0,45	0,84	0,82	0,68	0,72
		n	16	9	23	30	24	11	16	10	17
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,49	0,67	0,72	0,63	0,46	0,82	0,85	0,60	0,56
		n	16	10	20	22	17	12	17	11	15
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	0,51	—	0,53	0,48	0,48	—	0,84	—	0,60
		n	12	6	16	18	16	8	13	7	14
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,31	0,51	0,60	0,64	0,58	0,81	0,80	0,71	0,53
		n	17	10	21	28	22	12	17	11	16
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	0,37	0,52	0,64	0,68	—	0,81	0,85	0,65	0,55
		n	14	10	13	14	9	12	14	11	10
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	0,15	0,20	0,49	0,31	0,10	0,73	0,47	0,66	0,50
		n	20	10	14	15	10	12	15	11	10
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	0,67	—	0,04	0,59	0,30	—	0,96	—	0,40
		n	10	4	16	21	20	5	10	4	14
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,62	—	0,66	0,61	0,55	0,81	0,88	0,40	0,63
		n	16	9	19	26	20	11	16	10	15
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,23	—	—	0,66	—	0,60	0,71	0,45	—
		n	10	8	9	10	5	10	10	10	7
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	4	0	6	9	8	0	4	0	2
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	0,46	—	0,63	0,61	0,44	—	0,78	—	0,61
		n	12	6	16	20	18	7	12	6	13
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,63	0,58	0,68	0,60	0,40	0,84	0,87	0,54	0,74
		n	17	10	22	29	23	12	17	11	16
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,55	0,73	0,66	0,71	0,64	0,72	0,77	0,46	0,61
		n	16	10	15	16	11	12	16	11	11
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	0,48	0,69	0,70	0,71	0,67	0,73	0,77	0,57	0,58
		n	16	10	15	16	11	12	16	11	11
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	0,62	—	0,63	0,65	0,48	—	0,76	—	0,62
		n	13	7	18	21	17	9	13	8	13
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,60	0,50	0,70	0,72	0,61	0,86	0,83	0,57	0,72
		n	16	10	15	16	11	12	16	11	11
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,62	0,55	0,55	0,71	0,53	0,80	0,83	0,56	0,62
		n	17	10	23	30	24	12	17	11	17
191	Карасу (верхняя) — кишл. Уляи	*r*	0,35	0,75	0,65	0,50	0,25	0,61	0,71	0,66	0,41
		n	17	10	19	26	20	12	17	11	13

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	58. Яхсу — кишл. Карбозтонак	62. Таирсу — кишл. Шахбур	63. Вахш — пгт Гарм	66. Вахш — кишл. Тут-каул	68. Вахш — головное сооружение Вахшского магистр. канала	76. Сарбог — кишл. Саги-Малика	77. Сангикар — кишл. Сангикар	78. Обихингоу — кишл. Сангвор	81. Обихингоу — кишл. Лабиджар
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	г	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		п	1	0	3	9	8	0	0	0	1
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	г	0,70	—	0,35	0,53	—	0,72	0,73	0,23	—
		п	11	9	10	11	6	11	11	11	8
198	Яккобагдарья — кишл. Татар	г	0,55	0,64	0,65	0,64	0,45	0,77	0,85	0,55	0,68
		п	17	10	23	30	24	12	17	11	17
202	Тырна — кишл. Ишкент	г	0,58	0,49	0,47	0,53	0,46	0,78	0,72	0,29	0,51
		п	17	10	21	25	20	12	17	11	17
205	Джар — кишл. Канжигалы	г	0,31	0,49	0,70	0,76	—	0,85	0,87	0,52	—
		п	12	10	11	12	7	12	12	11	9
207	Лянгар — кишл. Уртадара	г	0,48	—	0,43	0,68	—	0,62	0,74	—	—
		п	13	9	12	13	8	10	13	9	9
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	г	0,50	0,70	0,52	0,65	0,54	0,73	0,78	0,51	0,54
		п	17	10	24	30	24	12	17	11	18
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	г	0,49	—	0,60	0,59	0,54	0,65	0,73	0,40	0,54
		п	16	9	22	27	22	11	16	10	18
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	г	0,52	—	0,51	0,63	0,48	0,74	0,78	0,53	0,56
		п	16	9	22	29	24	11	16	10	16
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	г	0,25	0,54	0,76	0,79	—	0,81	0,88	0,60	—
		п	12	10	11	12	7	12	12	11	9
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	г	0,05	0,40	0,66	0,65	0,56	0,59	0,50	0,77	0,58
		п	15	10	17	23	17	12	14	11	12
224	Зарафшан — мост Дупули	г	0,22	0,29	0,67	0,84	0,68	0,85	0,75	0,81	0,68
		п	17	10	24	31	25	12	17	11	18
234	Фандарья — устье	г	0,41	0,33	0,65	0,69	0,66	0,84	0,70	0,64	0,65
		п	16	10	17	23	17	12	15	11	12
236	Ягноб — кишл. Такфон	г	0,42	0,41	0,62	0,76	0,76	0,95	0,73	0,63	0,66
		п	17	10	22	27	21	12	17	11	18
238	Диджикруд — устье	г	—	—	0,84	0,66	0,51	—	—	—	—
		п	5	1	11	11	11	1	6	0	9
239	Пшанза — устье	г	0,26	—	—	0,61	—	0,58	0,57	0,67	—
		п	10	8	9	10	5	10	10	10	7
240	Искандердарья — исток	г	0,28	0,39	0,68	0,81	0,71	0,85	0,67	0,72	0,60
		п	17	10	24	31	25	12	17	11	18
241	Хазормечь — с. Летовка	г	—	—	—	0,53	0,44	—	—	—	—
		п	2	0	9	12	12	0	3	0	6
242	Сарытаг — устье	г	0,18	0,33	0,65	0,74	0,72	0,85	0,65	0,76	0,51
		п	17	10	23	29	24	12	17	11	17
244	Пасрут — кишл. Пинион	г	0,29	0,26	0,81	0,73	0,53	0,78	0,60	0,67	0,62
		п	17	10	22	27	21	12	17	11	18
247	Кштут — кишл. Зериф-шор	г	0,28	0,42	0,57	0,65	0,50	0,66	0,51	0,69	0,53
		п	17	10	22	28	22	12	17	11	16
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	г	0,14	0,53	0,65	0,58	—	0,65	0,56	0,72	0,47
		п	14	10	13	14	9	12	14	11	10
251	Магиандарья — кишл. Суджина	г	0,46	0,57	0,59	0,77	0,61	0,76	0,82	0,76	0,70
		п	17	10	22	29	23	12	17	11	16
252	Ургут — пгт Ургут	г	0,49	0,67	0,44	0,62	—	0,65	0,64	0,29	0,54
		п	13	10	12	13	8	12	13	11	10
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	г	0,39	—	0,60	0,68	—	0,74	0,88	0,66	—
		п	11	9	10	11	7	11	11	10	9
262	Тусун — с. Игарчи	г	0,36	0,53	0,65	0,47	0,49	0,79	0,73	0,63	0,26
		п	15	10	21	23	18	12	16	11	17

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	85. Езган — кишл. Езган	87. Даштигурон — кух. «8 марта»	91. Явансу — кишл. Ходжакала	94. Кафириган — кишл. Чинар	95. Кафириган — кишл. Тартки	96. Сардай-Миёна — кишл. Рамит	101. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	103. Варзоб — кишл. Дагана	105. Варзоб — Путовский мост
10	Амударья — г. Керки	г	—	—	—	0,79	0,84	—	—	0,73	—
		п	8	8	8	14	10	8	6	13	7

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	85. Езган — кишл. Езган	87. Даштигурон — клх. «8 марта»	91. Явансу — кишл. Ходжакала	94. Кафирниган — кишл. Чинар	95. Кафирниган — кишл. Тартки	96. Сардай-Миёна — кишл. Рамит	101. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	103. Варзоб — кишл. Дагана	105. Варзоб — Путовский мост
19	Амударья — кишл. Карамышташ	*r*	—	—	—	0,68	0,79	—	—	0,81	—
		n	7	9	8	15	14	7	9	15	6
22	Амударья — кишл. Чатлы	*r*	0,48	0,85	0,54	0,76	0,79	0,84	0,82	0,79	0,85
		n	10	13	11	28	26	10	13	28	10
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,13	0,46	0,33	0,56	0,58	0,66	0,56	0,62	0,51
		n	10	13	11	23	23	10	13	23	10
36	Шорипдара — устье	*r*	0,31	0,72	0,39	0,77	0,78	0,78	0,74	0,80	—
		n	10	13	11	13	13	10	11	13	9
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,18	0,41	0,41	0,60	0,58	0,73	0,54	0,56	0,61
		n	10	13	11	24	24	10	13	24	10
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	—	0,78	—	0,88	0,88	—	—	0,87	—
		n	9	11	9	11	11	9	9	11	8
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	—	—	—	0,00	0,04	—	—	0,10	—
		n	6	8	7	17	17	6	7	17	6
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	−0,02	−0,32	0,29	0,00	−0,08	0,15	−0,46	−0,11	−0,36
		n	10	13	11	19	19	10	13	19	10
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	−0,14	−0,12	0,18	0,10	0,10	0,16	0,23	0,15	—
		n	10	12	11	15	15	10	10	15	9
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	—	0,51	—	0,41	0,41	—	0,59	0,42	—
		n	9	11	9	18	18	9	11	18	9
44	Лянгар — устье	*r*	−0,11	−0,05	0,09	0,13	0,11	0,33	0,17	0,25	0,01
		n	10	13	11	21	21	10	13	21	10
46	Кудара — устье	*r*	−0,13	−0,02	0,12	0,10	0,08	0,20	0,15	0,12	−0,04
		n	10	13	11	15	15	10	12	15	10
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,23	0,59	0,35	0,66	0,67	0,70	—	0,67	—
		n	10	11	11	11	11	10	9	11	9
48	Язгулем — кишл. Мотравн	*r*	—	0,24	−0,18	0,30	0,30	—	0,30	0,38	—
		n	9	12	10	19	19	9	12	19	9
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	—	0,51	0,46	0,28	0,33	—	0,64	0,42	—
		n	9	12	10	25	24	9	12	25	9
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	—	0,18	0,06	0,23	0,28	—	—	0,29	—
		n	9	10	10	10	10	9	8	10	8
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	—	0,65	0,45	0,69	0,70	—	—	0,66	—
		n	9	11	10	11	11	9	9	11	8
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,74	0,35	0,44	0,61	0,65	0,78	0,57	0,48	0,82
		n	10	13	11	17	17	10	13	17	10
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	—	0,37	—	0,51	0,49	—	—	0,47	—
		n	8	10	9	10	10	8	8	10	8
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	—	0,61	0,52	0,49	0,67	—	0,57	0,51	—
		n	9	12	10	23	22	9	12	24	9
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,45	0,75	0,53	0,80	0,79	0,85	0,81	0,81	0,80
		n	10	13	11	30	27	10	13	31	10
67	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	—	—	—	0,71	0,60	—	0,85	0,71	—
		n	5	8	6	24	22	5	10	25	5
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	*r*	0,58	0,82	0,47	0,92	0,92	0,96	0,97	0,95	—
		n	10	12	11	12	12	10	10	12	9
77	Сангикар — кшил. Сангикар	*r*	0,64	0,94	0,37	0,95	0,96	0,97	0,94	0,93	0,94
		n	10	13	11	17	17	10	13	17	10
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,07	0,59	0,21	0,53	0,54	0,43	—	0,59	—
		n	10	11	11	11	11	10	9	11	9
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	—	0,65	—	0,64	0,69	—	0,89	0,69	—
		n	7	10	8	18	18	7	10	18	6
85	Езган — кишл. Езган	*r*	1,00	0,72	0,69	0,69	0,65	0,60	—	0,59	—
		n	10	10	10	10	10	10	8	10	9
87	Даштигурон — клх. «8 марта»	*r*	0,72	1,00	0,30	0,93	0,92	0,83	0,80	0,88	—
		n	10	13	11	13	13	10	11	13	9
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,69	0,30	1,00	0,48	0,45	0,72	—	0,45	—
		n	10	11	11	11	11	10	9	11	9
94	Кафирниган — кишл. Чинар	*r*	0,69	0,93	0,48	1,00	0,97	0,95	0,86	0,90	0,96
		n	10	13	11	33	28	10	13	31	10
95	Кафирниган — кишл. Тартки	*r*	0,65	0,92	0,45	0,97	1,00	0,96	0,89	0,93	0,96
		n	10	13	11	28	28	10	13	27	10
96	Сардай-Миёна — кишл. Рамит	*r*	0,60	0,83	0,72	0,95	0,96	1,00	—	0,97	—
		n	10	10	10	10	10	10	8	10	9
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	—	0,80	—	0,86	0,89	—	1,00	0,95	—
		n	8	11	9	13	13	8	13	13	8

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	85. Езган — кишл. Езган	87. Даштигурон — клх. «8 марта»	91. Явансу — кишл. Ходжакала	94. Кафирниган — кишл. Чинар	95. Кафирниган — кишл. Тартки	96. Сардай-Миёна — кишл. Рамит	101. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	103. Варзоб — кишл. Дагана	105. Варзоб — Путовский мост
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,59	0,88	0,45	0,90	0,93	0,97	0,95	1,00	0,95
		n	10	13	11	31	27	10	13	32	10
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	—	—	—	0,96	0,96	—	—	0,95	1,00
		n	9	9	9	10	10	9	8	10	10
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,61	0,87	0,23	0,74	0,76	0,84	0,80	0,79	—
		n	10	13	11	13	13	10	11	13	9
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,67	0,90	0,25	0,86	0,84	0,87	0,61	0,78	0,81
		n	10	13	11	17	17	10	13	17	10
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,59	0,85	0,32	0,86	0,86	0,84	0,74	0,81	0,87
		n	10	12	11	14	14	10	12	14	10
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	0,64	0,88	0,72	0,93	0,90	0,90	0,68	0,82	0,94
		n	10	12	10	15	15	10	12	15	10
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,56	0,89	0,16	0,84	0,87	0,88	0,83	0,88	—
		n	10	13	11	13	13	10	11	13	9
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,66	0,93	0,31	0,94	0,96	0,90	0,90	0,94	0,91
		n	10	13	11	14	14	10	12	14	10
122	Ягноб — кишл. Лючоб	*r*	0,68	0,94	0,73	0,95	0,91	0,93	—	0,88	—
		n	10	10	10	13	13	10	8	13	9
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	—	0,70	0,66	—	—	0,58	—
		n	0	1	0	10	10	0	2	10	0
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	—	—	—	0,91	0,91	—	—	0,73	—
		n	6	8	6	11	11	6	8	11	5
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	0,51	0,94	0,24	0,91	0,92	0,75	0,78	0,88	0,80
		n	10	13	11	25	24	10	13	25	10
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	0,43	0,71	0,53	0,55	0,54	0,58	0,14	0,41	0,58
		n	10	12	10	14	14	10	12	14	10
127	Сурхандарья — клх. им. Жданова	*r*	—	0,79	—	0,89	0,90	—	0,80	0,87	—
		n	8	10	8	21	18	8	11	21	9
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	—	0,79	—	0,75	0,92	—	0,72	0,75	—
		n	8	10	8	19	16	8	11	20	8
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,45	0,83	0,79	0,83	0,92	0,83	0,73	0,83	0,88
		n	10	12	10	31	26	10	12	30	10
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,47	0,63	0,74	0,78	0,85	0,84	0,82	0,79	0,86
		n	10	12	10	31	27	10	12	31	10
134	Тупаланг — устье р. Обизараиг	*r*	0,55	0,83	0,65	0,79	0,90	0,84	0,76	0,82	0,87
		n	10	13	11	24	21	10	13	23	10
144	Обизараиг — кишл. Дашнабад	*r*	—	—	—	0,79	0,84	—	0,82	0,75	—
		n	6	9	7	17	16	6	11	18	6
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,59	0,87	0,37	0,79	0,82	0,84	0,76	0,75	0,90
		n	10	13	11	31	26	10	13	29	10
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	0,64	0,91	0,38	0,92	0,93	0,84	0,73	0,87	—
		n	10	13	11	14	14	10	12	14	9
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	0,46	0,81	0,04	0,58	0,57	0,69	0,37	0,53	0,36
		n	10	13	11	15	15	10	13	15	10
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	—	—	—	0,61	0,61	—	—	0,62	—
		n	3	6	4	24	20	3	8	22	3
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,69	0,90	0,90	0,86	0,88	0,85	0,78	0,80	0,92
		n	10	12	10	28	24	10	12	26	10
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,51	0,79	0,85	0,80	0,76	0,68	—	0,71	—
		n	10	10	10	10	10	10	8	10	9
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	0	1	0	9	7	0	3	9	1
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	—	—	—	0,77	0,82	—	0,57	0,73	—
		n	5	8	6	21	18	5	10	20	5
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,58	0,87	0,55	0,70	0,78	0,87	0,79	0,71	0,87
		n	10	13	11	30	26	10	13	30	10
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,58	0,81	0,66	0,88	0,89	0,76	0,64	0,81	0,82
		n	10	13	11	16	16	10	13	16	10
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	0,53	0,80	0,60	0,88	0,88	0,76	0,66	0,83	0,81
		n	10	13	11	16	16	10	13	16	10
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	0	0,80	—	0,75	0,82	—	0,62	0,76	—
		n	7	10	8	20	19	7	12	21	7
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,64	0,92	0,44	0,92	0,92	0,89	0,69	0,85	0,88
		n	10	13	11	16	16	10	13	16	10
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,61	0,83	0,45	0,86	0,89	0,81	0,72	0,80	0,81
		n	10	13	11	32	27	10	13	31	10
191	Карасу (верхняя) — кишл. Улян	*r*	0,46	0,78	0,56	0,67	0,69	0,64	0,50	0,63	0,72
		n	10	13	11	26	23	10	13	26	10

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	85. Езган — кишл. Езган	87. Даштигурон — клх. «8 марта»	91. Явасу — кишл. Ходжакала	94. Кафирниган — кишл. Чинар	95. Кафирниган — кишл. Тартки	96. Сардай-Миёна — кишл. Рамит	101. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	103. Варзоб — кишл. Дагана	105. Варзоб — Путовский мост
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	—	0,94	—	—	—	—	—
		n	0	0	0	10	6	0	0	9	0
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	0,58	0,68	0,34	0,81	0,83	0,77	—	0,84	—
		n	10	11	11	11	11	10	9	11	9
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	*r*	0,67	0,87	0,50	0,84	0,89	0,77	0,75	0,79	0,81
		n	10	13	11	30	26	10	13	31	10
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,60	0,73	0,40	0,82	0,83	0,77	0,70	0,73	0,70
		n	10	13	11	26	23	10	13	26	10
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	0,51	0,83	0,52	0,91	0,92	0,86	0,86	0,92	—
		n	10	12	11	12	12	10	10	12	9
207	Ляигар — кишл. Уртадара	*r*	—	0,75	—	0,78	0,79	—	0,75	0,81	0,76
		n	9	11	9	13	13	9	10	13	10
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,64	0,83	0,60	0,83	0,84	0,70	0,67	0,80	0,80
		n	10	13	11	31	28	10	13	30	10
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	—	0,70	0,72	0,78	0,79	—	0,67	0,76	—
		n	9	12	10	28	26	9	13	27	9
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	—	0,82	0,62	0,81	0,84	—	0,66	0,77	—
		n	9	12	10	30	26	9	12	29	9
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	0,49	0,86	0,55	0,91	0,91	0,84	0,83	0,89	—
		n	10	12	11	12	12	10	10	12	9
223	Зарафшан — устье р. Фандарья	*r*	0,41	0,47	0,39	0,42	0,42	0,45	0,64	0,53	0,42
		n	10	13	11	22	20	10	12	23	10
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,28	0,64	0,41	0,68	0,65	0,78	0,77	0,77	0,68
		n	10	13	11	33	28	10	13	32	10
234	Фандарья — устье	*r*	0,45	0,68	0,30	0,73	0,67	0,83	0,75	0,76	0,69
		n	10	13	11	22	21	10	13	23	10
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,48	0,84	0,42	0,79	0,77	0,97	0,88	0,83	0,90
		n	10	13	11	27	26	10	13	27	10
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	—	0,72	0,71	—	—	0,82	—
		n	0	2	0	11	11	0	4	11	1
239	Пшанза — устье	*r*	0,20	0,47	0,54	0,60	0,60	0,59	—	0,68	—
		n	10	10	10	10	10	10	8	10	9
240	Искандердарья — исток	*r*	0,37	0,58	0,52	0,72	0,71	0,84	0,75	0,78	0,69
		n	10	13	11	32	28	10	13	32	10
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	—	—	—	0,50	0,57	—	—	0,47	—
		n	0	0	0	14	11	0	1	13	0
242	Сарытаг — устье	*r*	0,31	0,57	0,47	0,70	0,66	0,78	0,75	0,76	0,63
		n	10	13	11	30	27	10	13	30	10
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,14	0,53	0,38	0,71	0,70	0,81	0,58	0,77	0,55
		n	10	13	11	27	26	10	13	27	10
247	Кштут — кишл. Зериф-шор	*r*	0,30	0,46	0,43	0,71	0,69	0,73	0,47	0,69	0,49
		n	10	13	11	27	25	10	13	28	10
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	0,24	0,65	0,33	0,69	0,68	0,61	0,56	0,71	0,49
		n	10	13	11	14	14	10	12	14	10
251	Магиандарья — кишл. Суджина	*r*	0,49	0,77	0,43	0,86	0,88	0,73	0,77	0,84	0,79
		n	10	13	11	30	26	10	13	29	10
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	0,64	0,63	0,58	0,78	0,79	0,72	0,69	0,76	—
		n	10	13	11	13	13	10	11	13	9
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	—	0,87	0,23	0,83	0,86	—	—	0,84	—
		n	9	11	10	11	11	9	9	11	8
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	0,37	0,79	0,57	0,73	0,68	0,72	0,60	0,55	—
		n	10	13	11	23	23	10	12	23	9

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	114. Курортная — кишл. Гушари	115. Гурке — кишл. Пугус	116. Такоб — пгт. Такоб	118. Туйкуталь — пгт. Такоб	119. Оджук — кишл. Варзоб	120. Харангон — кишл. Чехак	122. Лючоб — кишл. Лючоб	123. Лючоб — г. Душанбе	124. Иляк — кишл. Наобад-Бало
10	Амударья — г. Керки	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	8	8	8	8	8	8	9	0	6

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	114. Курортная — кишл. Гушари	115. Гурке — кишл. Пугус	116. Такоб — пгт. Такоб	118. Туйкуталь — пгт. Такоб	119. Оджук — кишл. Варзоб	120. Харангон — кишл. Чехак	122. Лючоб — кишл. Лючоб	123. Лючоб — г. Душанбе	124. Иляк — кишл. Наобад-Бало
19	Амударья — кишл. Карамышташ	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	9	9	9	8	9	9	7	4	7
22	Амударья — кишл. Чатлы	r	0,70	0,66	0,74	0,79	0,70	0,81	0,75	0,62	0,80
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	10
35	Гунт — г. Хорог	r	0,34	0,45	0,41	0,58	0,31	0,42	0,55	—	—
		n	13	17	14	15	13	14	10	9	8
36	Шорипдара — устье	r	0,60	0,73	0,67	0,72	0,56	0,64	0,78	—	—
		n	13	13	12	12	13	13	10	1	8
37	Шахдара — кишл. Хабост	r	0,24	0,46	0,39	0,64	0,25	0,43	0,71	0,56	—
		n	13	17	14	15	13	14	11	10	9
38	Анджандара — кишл. Анджан	r	0,52	0,75	0,73	0,79	0,63	0,78	—	—	—
		n	11	11	10	11	11	11	9	1	8
40	Бартанг — кишл. Мургаб	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	8	9	9	8	8	8	9	5	6
41	Бартанг — кишл. Барчадив	r	−0,61	−0,00	−0,34	0,24	−0,49	−0,54	0,01	—	—
		n	13	16	14	15	13	14	10	5	8
42	Бартанг — кишл. Нусур	r	−0,11	0,09	−0,23	0,25	−0,08	−0,17	−0,04	—	—
		n	12	13	12	12	12	12	10	2	7
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	r	0,59	0,59	0,38	0,62	0,48	0,32	—	—	—
		n	11	14	12	14	11	12	9	6	7
44	Лянгар — устье	r	−0,11	0,11	−0,17	0,16	−0,05	−0,16	0,05	—	—
		n	13	17	14	15	13	14	10	8	8
46	Кудара — устье	r	−0,17	0,08	−0,22	0,16	−0,11	−0,12	−0,02	—	—
		n	13	15	13	14	13	14	10	2	8
47	Вомардара — кишл. Вомар	r	0,55	0,64	0,65	0,68	0,44	0,51	0,73	—	—
		n	11	11	11	10	11	11	10	0	6
48	Язгулем — кишл. Мотрави	r	0,26	0,37	0,05	0,02	0,16	0,07	—	—	—
		n	12	16	13	14	12	13	9	6	7
50	Ванч — кишл. Ванч	r	0,57	0,33	0,41	0,34	0,47	0,43	0,58	—	0,30
		n	12	16	13	14	12	13	11	9	10
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	r	0,18	0,39	0,44	—	0,19	0,13	—	—	—
		n	10	10	10	9	10	10	9	0	5
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	r	0,54	0,71	0,57	0,69	0,56	0,65	—	—	—
		n	11	11	11	10	11	11	9	0	7
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	r	0,19	0,57	0,61	0,70	0,36	0,57	0,63	—	—
		n	13	16	14	15	13	14	11	3	9
62	Танрсу — кишл. Шахбур	r	0,29	0,35	0,35	—	0,24	0,42	—	—	—
		n	10	10	10	9	10	10	8	0	5
63	Вахш — пгт Гарм	r	0,51	0,64	0,42	0,63	0,52	0,47	0,52	0,74	—
		n	12	16	13	14	12	13	10	10	8
66	Вахш — кишл. Туткаул	r	0,57	0,60	0,60	0,74	0,62	0,74	0,75	0,79	0,64
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	11
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	r	—	0,29	—	0,55	—	—	—	0,48	0,75
		n	8	12	9	10	8	9	8	10	10
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	r	0,79	0,84	0,72	0,79	0,79	0,86	0,87	—	—
		n	12	12	12	11	12	12	10	0	7
77	Сангикар — кишл. Сангикар	r	0,86	0,80	0,85	0,85	0,90	0,94	0,96	—	—
		n	13	17	14	15	13	14	10	4	8
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	r	0,66	0,58	0,39	0,51	0,59	0,50	0,40	—	—
		n	11	11	11	10	11	11	10	0	6
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	r	0,62	0,74	—	0,73	0,61	0,65	—	—	—
		n	10	12	9	10	10	10	8	8	9
85	Езган — кишл. Езган	r	0,61	0,67	0,59	0,64	0,56	0,66	0,68	—	—
		n	10	10	10	10	10	10	10	0	6
87	Даштигурон — клх. «8 марта»	r	0,87	0,90	0,85	0,88	0,89	0,93	0,94	—	—
		n	13	13	12	12	13	13	10	1	8
91	Явансу — кишл. Ходжакала	r	0,23	0,25	0,32	0,72	0,16	0,31	0,73	—	—
		n	11	11	11	10	11	11	10	0	6
94	Кафирниган — кишл. Чинар	r	0,74	0,86	0,86	0,93	0,84	0,94	0,95	0,70	0,91
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	11
95	Кафирниган — кишл. Тартки	r	0,76	0,84	0,86	0,90	0,87	0,96	0,91	0,66	0,91
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	11
96	Сардай-Миёна — кишл. Рамит	r	0,84	0,87	0,84	0,90	0,88	0,90	0,93	—	—
		n	10	10	10	10	10	10	10	0	6
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	r	0,80	0,61	0,74	0,68	0,83	0,90	—	—	—
		n	11	13	12	12	11	12	8	2	8
103	Варзоб — кишл. Дагана	r	0,79	0,78	0,81	0,82	0,88	0,94	0,88	0,58	0,73
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	11

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	114. Курортная — кишл. Гушари	115. Гурке — кишл. Пугус	116. Такоб — пгт. Такоб	118. Туйкуталь — пгт. Такоб	119. Оджук — кишл. Варзоб	120. Харангон — кишл. Чехак	122. Лючоб — кишл. Лючоб	123. Лючоб — г. Душанбе	124. Иляк — кишл. Наобад-Боло
105	Варзоб — Путовский мост	r	—	0,81	0,87	0,94	—	0,91	—	—	—
		n	9	10	10	10	9	10	9	0	5
114	Курортная — кишл. Гушари	r	1,00	0,80	0,82	0,66	0,90	0,84	0,94	—	—
		n	13	13	12	12	13	13	10	1	8
115	Гурке — кишл. Пугус	r	0,80	1,00	0,83	0,91	0,90	0,75	0,93	—	—
		n	13	17	14	15	13	14	10	4	8
116	Такоб — пгт Такоб	r	0,82	0,83	1,00	0,86	0,84	0,85	0,93	—	—
		n	12	14	14	13	12	13	10	1	7
118	Туйкуталь — пгт Такоб	r	0,66	0,91	0,86	1,00	0,86	0,81	0,97	—	—
		n	12	15	13	15	12	13	10	3	8
119	Оджук — кишл. Варзоб	r	0,90	0,90	0,84	0,86	1,00	0,95	0,89	—	—
		n	13	13	12	12	13	13	10	1	8
120	Харангон — кишл. Чехак	r	0,84	0,75	0,85	0,81	0,95	1,00	0,95	—	—
		n	13	14	13	13	13	14	10	1	8
122	Лючоб — кишл. Лючоб	r	0,94	0,93	0,93	0,97	0,89	0,95	1,00	—	—
		n	10	10	10	10	10	10	13	1	8
123	Лючоб — г. Душанбе	r	—	—	—	—	—	—	—	1,00	—
		n	1	4	1	3	1	1	1	10	2
124	Иляк — кишл. Набад-Боло	r	—	—	—	—	—	—	—	—	1,00
		n	8	8	7	8	8	8	8	2	11
125	Ханака — кишл. Алибеги	r	0,85	0,73	0,80	0,80	0,92	0,96	0,87	—	—
		n	13	17	14	15	13	14	11	9	8
126	Наджаса — кишл. Ноджи	r	0,39	0,73	0,51	0,74	0,62	0,46	0,76	—	—
		n	12	14	13	14	12	13	10	2	8
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	r	0,52	0,69	0,62	0,87	0,68	0,85	0,86	—	—
		n	10	13	11	13	10	11	11	5	9
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	r	0,63	0,81	0,74	0,89	0,84	0,86	—	—	—
		n	10	14	11	13	10	11	9	5	8
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	r	0,71	0,73	0,72	0,88	0,77	0,84	0,79	—	0,91
		n	12	16	13	15	12	13	12	9	10
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	r	0,60	0,77	0,56	0,84	0,75	0,78	0,69	0,37	0,77
		n	12	16	13	15	12	13	13	10	11
134	Тупаланг — устье р. Обизараng	r	0,69	0,78	0,73	0,88	0,77	0,85	0,88	—	—
		n	13	17	14	15	13	14	10	7	8
144	Обизараng — кишл. Дашнабад	r	—	0,79	0,76	0,70	—	0,88	—	—	—
		n	9	13	10	11	9	10	6	7	7
145	Каратаг — кишл. Каратаг	r	0,71	0,68	0,69	0,72	0,82	0,88	0,82	—	0,88
		n	13	17	14	15	13	14	13	8	11
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	r	0,77	0,91	0,77	0,95	0,90	0,95	0,92	—	—
		n	13	14	13	13	13	13	10	2	8
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	r	0,71	0,87	0,53	0,66	0,85	0,53	0,76	—	—
		n	13	15	14	14	13	14	10	2	8
153	Шеркент — кишл. Дебивак	r	—	0,71	—	—	—	—	—	0,01	—
		n	6	10	7	8	6	7	6	10	8
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	r	0,75	0,73	0,74	0,85	0,77	0,92	0,87	—	0,84
		n	12	16	13	15	12	13	12	7	10
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	r	0,76	0,57	0,64	0,81	0,66	0,73	0,79	—	—
		n	10	10	10	10	10	10	10	0	6
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	1	4	2	4	1	2	2	4	2
168	Шерабад — кишл. Шерабад	r	—	0,75	—	0,80	—	—	—	—	—
		n	8	12	9	10	8	9	7	7	9
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	r	0,69	0,75	0,77	0,81	0,83	0,94	0,31	—	0,78
		n	13	17	14	15	13	14	13	8	11
177	Кашкадарья — у моста БУТ	r	0,59	0,71	0,74	0,83	0,68	0,84	0,87	—	—
		n	13	16	14	15	13	14	10	3	8
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	r	0,64	0,72	0,70	0,82	0,76	0,85	0,83	—	—
		n	13	16	14	15	13	14	10	3	8
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	r	0,74	0,79	0,79	0,77	0,70	0,82	—	—	—
		n	10	13	11	12	10	11	9	7	8
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	r	0,71	0,86	0,79	0,87	0,86	0,92	0,93	—	—
		n	13	16	14	15	13	14	10	3	8
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	r	0,64	0,80	0,73	0,82	0,77	0,87	0,73	—	0,85
		n	13	17	14	15	13	14	13	9	11
191	Карасу (верхняя) — кишл. Улян	r	0,64	0,78	0,67	0,84	0,68	0,72	0,49	—	0,79
		n	13	17	14	15	13	14	13	5	11
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	r	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	0	0	0	0	0	0	3	1	3

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	114. Курортная — кишл. Гушари	115. Гурке — кишл. Пугус	116. Такоб — пгт. Такоб	118. Туйкуталь — пгт. Такоб	119. Оджук — кишл. Варзоб	120. Харангон — кишл. Чехак	122. Лючоб — кишл. Лючоб	123. Лючоб — г. Душанбе	124. Иляк — кишл. Наобад-Бало
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	0,63	0,76	0,80	0,73	0,79	0,86	0,74	—	—
		n	11	11	11	10	11	11	10	0	6
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	*r*	0,70	0,82	0,75	0,87	0,79	0,88	0,60	—	0,80
		n	13	17	14	15	13	14	13	9	11
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,52	0,79	0,69	0,72	0,71	0,79	0,75	—	0,85
		n	13	17	14	15	13	14	11	8	10
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	0,78	0,78	0,75	0,85	0,85	0,90	0,85	—	—
		n	12	12	12	11	12	12	10	0	7
207	Лянгар — кишл. Уртадара	*r*	0,63	0,53	0,67	0,70	0,68	0,81	—	—	—
		n	11	13	11	13	11	12	9	2	7
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,64	0,71	0,64	0,76	0,74	0,88	0,69	0,44	0,85
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	11
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	0,57	0,58	0,53	0,67	0,63	0,80	0,57	0,38	0,76
		n	12	16	13	14	12	13	11	10	11
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	0,66	0,68	0,60	0,72	0,72	0,88	0,54	—	0,85
		n	12	16	13	14	12	13	12	9	11
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	0,80	0,78	0,78	0,89	0,83	0,88	0,87	—	—
		n	12	12	12	11	12	12	10	0	7
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	*r*	0,30	0,41	0,17	0,39	0,39	0,46	0,47	—	0,31
		n	13	14	13	13	13	14	13	3	11
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,56	0,59	0,46	0,61	0,57	0,63	0,68	0,70	0,33
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	11
234	Фандарья — устье	*r*	0,50	0,76	0,55	0,70	0,71	0,73	0,79	—	0,40
		n	13	15	14	14	13	14	13	4	11
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,75	0,63	0,73	0,83	0,83	0,85	0,91	0,59	0,68
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	10
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	2	6	3	5	2	3	0	9	2
239	Пшанза — устье	*r*	0,64	0,58	0,44	0,68	0,53	0,55	0,63	—	—
		n	10	10	10	10	10	10	10	0	6
240	Искандердарья — исток	*r*	0,44	0,63	0,46	0,67	0,53	0,58	0,74	0,57	0,61
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	11
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	0	3	1	2	0	0	2	8	1
242	Сарытаг — устье	*r*	0,45	0,57	0,35	0,59	0,53	0,55	0,68	—	0,59
		n	13	17	14	15	13	14	13	9	11
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,35	0,65	0,42	0,66	0,48	0,51	0,70	0,55	0,64
		n	13	17	14	15	13	14	13	10	10
247	Кштут — кишл. Зерифшор	*r*	0,24	0,67	0,32	0,64	0,43	0,43	0,75	—	0,80
		n	13	17	14	15	13	14	13	8	11
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	0,55	0,74	0,52	0,76	0,67	0,60	0,67	—	—
		n	13	14	13	13	13	14	10	1	8
251	Магиандарья — кишл. Суджина	*r*	0,66	0,75	0,61	0,81	0,74	0,82	0,69	—	0,82
		n	13	17	14	15	13	14	13	8	11
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	0,36	0,67	0,63	0,78	0,60	0,75	0,76	—	—
		n	13	13	12	12	13	13	10	8	8
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	0,86	0,87	0,91	0,84	0,91	0,88	—	—	—
		n	11	11	11	10	11	11	9	0	7
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	0,58	0,71	0,56	0,71	0,61	0,75	0,76	0,22	—
		n	13	16	13	14	13	13	11	10	9

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	125. Ханака — кишл. Алибеги	126. Наджаса — кишл. Ходжи	127. Сурхандарья — клх. им. Жданова	128. Сурхандарья — кишл. Шурчи	131. Сурхандарья — кишл. Мангузар	132. Тупаланг — кишл. Зарчоб	134. Тупаланг — устье р. Обизаранг	144. Обизаранг — кишл. Дашнабад	145. Каратаг — кишл. Каратаг
10	Амударья — г. Керки	*r*	—	—	0,82	0,70	0,80	0,63	0,73	—	0,62
		n	9	8	11	10	17	14	11	6	15
19	Амударья — кишл. Карамышташ	*r*	0,58	—	—	—	0,68	0,71	0,70	0,46	0,73
		n	14	8	8	9	14	14	12	10	13

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	125. Ханака — кишл. Алибеги	126. Наджаса — кишл. Ноджи	127. Сурхандарья — клх. им. Жданова	128. Сурхандарья — кишл. Шурчи	131. Сурхандарья — кишл. Мангузар	132. Тупаланг — кишл. Зарчоб	134. Тупаланг — устье р. Обизаранг	144. Обизаранг — кишл. Дашнабад	145. Каратаг — кишл. Каратаг
22	Амударья — кишл. Чатлы	*r*	0,74	0,46	0,71	0,85	0,77	0,57	0,67	0,53	0,67
		n	24	14	18	17	26	27	22	16	26
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,46	0,21	0,43	0,70	0,58	0,49	0,41	0,27	0,43
		n	23	14	14	15	22	22	20	16	21
36	Шорипдара — устье	*r*	0,61	0,53	0,60	0,76	0,75	0,69	0,71	—	0,75
		n	13	12	10	10	12	12	13	9	13
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,43	0,34	0,52	0,65	0,56	0,39	0,42	0,25	0,46
		n	23	14	15	15	22	23	20	16	22
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,75	0,57	—	—	0,80	0,65	0,76	—	0,83
		n	11	11	9	9	11	11	11	8	11
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	−0,23	—	0,10	—	0,31	0,40	−0,05	—	−0,07
		n	14	8	10	9	15	16	10	6	15
41	Бартанг — кишл. Барчидив	*r*	−0,21	0,31	−0,01	0,06	0,07	0,03	−0,12	−0,39	−0,19
		n	19	14	13	14	18	18	16	13	18
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	−0,05	0,17	0,20	0,46	0,27	0,54	0,12	—	0,07
		n	15	11	10	10	14	14	13	9	14
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,27	0,29	0,19	0,60	0,37	0,31	0,34	0,14	0,28
		n	18	13	13	12	18	18	16	11	16
44	Лянгар — устье	*r*	−0,07	−0,02	−0,01	0,40	0,13	0,29	−0,02	−0,14	0,09
		n	21	14	14	15	20	20	19	15	19
46	Кудара — устье	*r*	−0,12	0,14	0,10	0,32	0,12	0,35	0,09	−0,20	0,17
		n	15	13	12	12	14	14	15	11	15
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,49	0,46	—	—	0,67	0,60	0,59	—	0,65
		n	11	10	8	8	10	10	11	7	11
48	Язгулем — кишл. Мотравн	*r*	0,22	−0,22	−0,12	0,32	0,21	0,41	0,10	0,46	0,22
		n	19	13	12	14	18	18	16	13	18
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	0,24	0,09	0,12	0,32	0,33	0,25	0,20	0,15	0,29
		n	22	13	16	15	23	24	19	15	23
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,06	—	—	—	—	—	0,12	—	0,21
		n	10	9	7	7	9	9	10	6	10
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,52	0,71	—	—	0,51	0,56	0,58	—	0,68
		n	11	10	8	8	10	10	11	7	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,46	0,30	0,62	0,74	0,57	0,69	0,49	0,51	0,31
		n	16	14	14	14	16	16	16	12	17
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	0,38	—	—	—	—	—	0,67	—	0,51
		n	10	9	8	7	9	9	10	6	10
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,56	0,44	0,54	0,74	0,65	0,61	0,72	0,53	0,60
		n	21	13	16	17	22	23	20	16	21
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,71	0,32	0,67	0,66	0,65	0,59	0,63	0,48	0,64
		n	25	14	20	20	29	30	22	18	28
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	0,69	—	0,72	0,44	0,49	0,45	0,46	0,48	0,58
		n	19	9	15	15	23	24	17	16	22
76	Сарбог — кишл. Саги-Маликa	*r*	0,72	0,47	—	—	0,76	0,84	0,82	—	0,81
		n	12	11	9	9	11	11	12	8	12
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,90	0,35	0,84	0,90	0,85	0,82	0,85	0,84	0,80
		n	17	14	13	14	16	16	17	13	17
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,59	0,52	—	—	0,54	0,68	0,60	—	0,71
		n	11	10	8	8	10	10	11	7	11
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	0,56	—	0,53	0,73	0,63	0,72	0,56	0,60	0,53
		n	17	9	11	12	17	17	15	14	16
85	Езган — кишл. Езган	*r*	0,51	0,43	—	—	0,45	0,47	0,55	—	0,59
		n	10	10	8	8	10	10	10	6	10
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	0,94	0,71	0,79	0,79	0,83	0,63	0,83	—	0,87
		n	13	12	10	10	12	12	13	9	13
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,24	0,53	—	—	0,79	0,74	0,65	—	0,37
		n	11	10	8	8	10	10	11	7	11
94	Кафирниган — кишл. Чинар	*r*	0,91	0,55	0,89	0,75	0,83	0,78	0,79	0,79	0,79
		n	25	14	21	19	31	31	24	17	31
95	Кафирниган — кишл. Тартки	*r*	0,92	0,54	0,90	0,92	0,92	0,85	0,90	0,84	0,82
		n	24	14	18	16	26	27	21	16	26
96	Сардай-Миёна — кишл. Рамит	*r*	0,75	0,58	—	—	0,83	0,84	0,84	—	0,84
		n	10	10	8	8	10	10	10	6	10
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	0,78	0,14	0,80	0,72	0,73	0,82	0,76	0,82	0,76
		n	13	12	11	11	12	12	13	11	13
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,88	0,41	0,87	0,75	0,83	0,79	0,82	0,75	0,75
		n	25	14	21	20	30	31	23	18	29

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	125. Ханака — кишл. Алибеги	126. Наджаса — кишл. Ноджи	127. Сурхандарья — клх. им. Жданова	128. Сурхандарья — кишл. Шурчи	131. Сурхандарья — кишл. Мангузар	132. Тупаланг — кишл. Зарчоб	134. Тупаланг — устье р. Обизаранг	144. Обизаранг — кишл. Дашнабад	145. Каратаг — кишл. Каратаг
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	0,80	0,58	—	—	0,88	0,86	0,87	—	0,90
		n	10	10	9	8	10	10	10	6	10
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,85	0,39	0,52	0,63	0,71	0,60	0,69	—	0,71
		n	13	12	10	10	12	12	13	9	13
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,73	0,73	0,69	0,81	0,73	0,77	0,78	0,79	0,68
		n	17	14	13	14	16	16	17	13	17
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,80	0,51	0,62	0,74	0,72	0,56	0,73	0,76	0,69
		n	14	13	11	11	13	13	14	10	14
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	0,80	0,74	0,87	0,89	0,88	0,84	0,88	0,70	0,72
		n	15	14	13	13	15	15	15	11	15
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,92	0,62	0,68	0,84	0,77	0,75	0,77	—	0,82
		n	13	12	10	10	12	12	13	9	13
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,96	0,46	0,85	0,86	0,84	0,78	0,85	0,88	0,88
		n	14	13	11	11	13	13	14	10	14
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	0,87	0,76	0,86	—	0,79	0,69	0,88	—	0,82
		n	11	10	11	9	12	13	10	6	13
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	—	—	—	0,37	—	—	—
		n	9	2	5	5	9	10	7	7	8
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	—	—	—	—	0,91	0,77	—	—	0,88
		n	8	8	9	8	10	11	8	7	11
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	1,00	0,41	0,85	0,82	0,85	0,71	0,83	0,84	0,79
		n	25	14	16	16	24	24	20	17	23
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	0,41	1,00	0,63	0,62	0,67	0,57	0,67	0,31	0,47
		n	14	14	12	12	14	14	14	10	14
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	0,85	0,63	1,00	0,92	0,92	0,85	0,93	0,75	0,70
		n	16	12	22	16	21	22	17	13	21
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	0,82	0,62	0,92	1,00	0,98	0,91	0,97	0,72	0,66
		n	16	12	16	20	20	20	16	14	19
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,85	0,67	0,92	0,98	1,00	0,89	0,95	0,84	0,69
		n	24	14	21	20	34	31	23	17	30
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,71	0,57	0,85	0,91	0,89	1,00	0,85	0,87	0,73
		n	24	14	22	20	31	32	23	17	29
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,83	0,67	0,93	0,97	0,95	0,85	1,00	0,80	0,71
		n	20	14	17	16	23	23	24	15	23
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	0,84	0,31	0,75	0,72	0,84	0,87	0,80	1,00	0,65
		n	17	10	13	14	17	17	15	18	17
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,79	0,47	0,70	0,66	0,69	0,73	0,71	0,65	1,00
		n	23	14	21	19	30	29	23	17	32
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	0,90	0,86	0,93	0,94	0,91	0,85	0,93	0,82	0,87
		n	14	13	11	11	13	13	14	10	14
151	Анджар — кишл. Комбар-Боло	*r*	0,49	0,86	0,41	0,50	0,44	0,53	0,58	0,62	0,57
		n	15	14	12	12	14	14	15	11	15
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	0,63	—	0,48	0,65	0,52	0,59	0,41	0,61	0,62
		n	17	7	15	12	23	22	16	14	23
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,85	0,56	0,92	0,90	0,91	0,88	0,89	0,85	0,72
		n	22	14	19	19	28	27	20	15	27
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,86	0,80	—	—	0,93	0,63	0,94	—	0,82
		n	10	10	8	8	10	10	10	6	10
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	7	3	8	6	9	9	4	6	9
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	0,80	—	0,83	0,88	0,92	0,85	0,89	0,87	0,66
		n	14	9	14	15	20	20	15	13	20
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,69	0,63	0,60	0,91	0,79	0,76	0,85	0,71	0,63
		n	23	14	22	20	31	30	22	17	30
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,81	0,75	0,92	0,87	0,93	0,78	0,94	0,70	0,70
		n	16	14	13	13	15	15	16	12	16
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	0,83	0,73	0,90	0,89	0,93	0,82	0,96	0,75	0,75
		n	16	14	13	13	15	15	16	12	16
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	0,68	0,64	0,61	0,82	0,82	0,73	0,88	0,59	0,63
		n	19	11	16	15	19	20	15	15	19
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,83	0,76	0,86	0,87	0,88	0,83	0,91	0,78	0,71
		n	16	14	13	13	15	15	16	12	16
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,77	0,56	0,75	0,82	0,81	0,84	0,82	0,74	0,71
		n	24	14	22	20	32	31	23	17	31
191	Карасу (верхняя) — кишл. Улян	*r*	0,67	0,85	0,70	0,74	0,76	0,68	0,84	0,68	0,61
		n	20	14	20	19	25	26	20	15	26
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	—	—	0,82	0,79	—	—	0,67
		n	3	0	7	5	12	10	3	2	11
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	0,72	0,45	—	—	0,56	0,62	0,69	—	0,74
		n	11	10	8	8	10	10	11	7	11

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	125. Ханака — кишл. Алибеги	126. Наджаса — кишл. Ходжи	127. Сурхандарья — клх. им. Жданова	128. Сурхандарья — кишл. Шурчи	131. Сурхандарья — кишл. Мангузар	132. Тупаланг — кишл. Зарчоб	134. Тупаланг — устье р. Обизаранг	144. Обизаранг — кишл. Дашнабад	145. Каратаг — кишл. Каратаг
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	r	0,80	0,60	0,80	0,80	0,87	0,85	0,88	0,82	0,78
		n	24	14	21	20	29	30	22	18	29
202	Тырна — кишл. Ишкент	r	0,66	0,54	0,69	0,64	0,66	0,71	0,70	0,68	0,64
		n	21	14	17	18	25	25	23	16	25
205	Джар — кишл. Канжигалы	r	0,85	0,76	—	—	0,90	0,78	0,93	—	0,84
		n	12	11	9	9	11	11	12	8	12
207	Лянгар — кишл. Уртадара	r	0,87	0,42	0,82	0,71	0,81	0,69	0,82	—	0,71
		n	13	12	12	11	13	13	13	9	13
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	r	0,79	0,64	0,84	0,83	0,85	0,80	0,88	0,75	0,67
		n	25	14	21	19	31	30	22	18	30
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	r	0,75	0,52	0,84	0,82	0,87	0,81	0,89	0,72	0,65
		n	23	13	19	18	27	27	20	18	26
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	r	0,75	0,57	0,83	0,80	0,86	0,81	0,84	0,75	0,65
		n	23	13	19	19	29	29	21	16	28
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	r	0,88	0,83	—	—	0,95	0,76	0,96	—	0,86
		n	12	11	9	9	11	11	12	8	12
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	r	0,41	0,30	0,58	0,51	0,31	0,46	0,57	0,44	0,51
		n	18	13	17	15	21	22	15	12	21
224	Зарафшан — мост Дупули	r	0,63	0,27	0,63	0,58	0,53	0,57	0,58	0,56	0,56
		n	25	14	22	20	34	32	24	18	32
234	Фандарья — устье	r	0,68	0,52	0,70	0,71	0,46	0,55	0,74	0,60	0,56
		n	19	14	17	15	21	22	15	13	21
236	Ягноб — кишл. Такфон	r	0,73	0,42	0,83	0,60	0,66	0,52	0,64	0,59	0,72
		n	25	14	18	17	25	26	20	17	25
238	Диджикруд — устье	r	0,61	—	—	—	0,68	0,77	—	—	—
		n	11	4	6	7	11	11	9	9	9
239	Пшанза — устье	r	0,60	0,48	—	—	0,72	0,79	0,69	—	0,80
		n	10	10	8	8	10	10	10	6	10
240	Искандердарья — исток	r	0,55	0,42	0,64	0,56	0,59	0,66	0,63	0,49	0,66
		n	25	14	22	20	31	32	24	18	30
241	Хазормечь — с. Летовка	r	—	—	—	—	0,39	0,46	—	—	0,42
		n	9	1	8	6	13	14	9	6	13
242	Сарытаг — устье	r	0,53	0,30	0,66	0,44	0,55	0,63	0,61	0,52	0,68
		n	23	14	21	18	29	30	24	16	28
244	Пасрут — кишл. Пинион	r	0,54	0,54	0,62	0,63	0,68	0,69	0,71	0,49	0,60
		n	25	14	18	17	25	26	20	17	25
247	Кштут — кишл. Зерифшор	r	0,49	0,64	0,59	0,64	0,67	0,73	0,67	0,43	0,67
		n	23	14	19	19	26	27	19	17	26
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	r	0,63	0,70	0,58	0,54	0,68	0,73	0,76	0,59	0,84
		n	14	13	11	11	13	13	14	10	14
251	Магиандарья — кишл. Суджина	r	0,80	0,55	0,79	0,75	0,84	0,86	0,79	0,76	0,83
		n	23	14	20	20	31	29	21	17	30
252	Ургут — пгт Ургут	r	0,65	0,77	0,84	0,72	0,68	0,68	0,76	—	0,76
		n	13	12	10	10	12	12	13	9	13
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	r	0,88	0,77	—	—	0,77	0,64	0,77	—	0,77
		n	11	10	8	8	10	10	11	8	11
262	Тусун — с. Игарчи	r	0,62	0,66	0,88	0,49	0,60	0,49	0,82	0,66	0,63
		n	22	13	14	14	21	22	19	15	21

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	150. Савургон — кишл. Пшти-Миона	151. Акаджар — кишл. Камбар-Бало	153. Шеркент — кишл. Дебивак	154. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	158. Халкаджар — кишл. Базар-Джой	159. Халкаджар — кишл. Карлюк	168. Шерабад — кишл. Шерабад	176. Кашкадарья — кишл. Варганза	177. Кашкадарья — у моста БУТ
10	Амударья — г. Керки	r	—	—	—	0,72	—	—	—	0,73	—
		n	8	8	9	13	8	3	8	16	8
19	Амударья — кишл. Карамышташ	r	—	—	—	0,64	—	—	0,73	0,87	—
		n	9	9	9	13	7	1	10	14	9
22	Амударья — кишл. Чатлы	r	0,79	0,38	0,67	0,68	0,84	—	0,74	0,69	0,82
		n	14	15	19	23	10	7	17	26	16

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	150. Савургон — кишл. Пшти-Миона	151. Акджар — кишл. Камбар-Бобо	153. Шеркент — кишл. Дебивак	154. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	158. Халкаджар — кишл. Базар-Джой	159. Халкаджар — кишл. Карлюк	168. Шерабад — кишл. Шерабад	176. Кашкадарья — кишл. Варганза	177. Кашкадарья — у моста БУТ
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,38	0,15	0,54	0,50	0,36	—	0,44	0,56	0,52
		n	14	15	15	20	10	5	14	21	16
36	Шорипдара — устье	*r*	0,66	0,55	—	0,67	0,55	—	—	0,72	0,69
		n	13	13	6	12	10	1	8	13	13
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,41	0,20	0,35	0,48	0,40	—	0,28	0,36	0,57
		n	14	15	16	20	10	6	15	22	16
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,74	0,53	—	0,73	—	—	—	0,77	0,76
		n	11	11	5	11	9	1	7	11	11
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	—	—	0,37	0,09	—	—	0,08	0,06	—
		n	9	9	10	14	6	4	11	16	9
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	−0,30	0,01	−0,12	−0,02	0,10	—	−0,11	−0,16	−0,08
		n	14	15	11	18	10	5	13	19	16
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	−0,02	0,06	—	0,25	0,02	—	—	0,21	0,07
		n	12	12	7	14	10	2	9	15	13
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,45	0,37	0,23	0,26	—	—	0,44	0,39	0,47
		n	12	13	11	17	9	5	11	17	14
44	Лянгар — устье	*r*	−0,04	0,05	0,10	0,10	−0,12	—	0,12	0,16	−0,05
		n	14	15	14	19	10	4	14	20	16
46	Кудара — устье	*r*	0,03	0,09	—	0,04	−0,07	—	0,04	0,07	0,03
		n	13	14	8	14	10	3	10	15	15
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,52	0,40	—	0,57	0,47	—	—	0,56	0,57
		n	11	11	4	10	10	0	6	10	11
48	Язгулем — кишл. Моттрави	*r*	0,02	0,23	0,42	0,29	—	—	0,26	0,38	−0,09
		n	13	14	12	18	9	5	14	19	15
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	0,39	0,23	0,27	0,21	—	—	0,21	0,31	0,25
		n	13	14	18	21	9	7	16	23	15
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,13	0,24	—	—	—	—	—	0,23	0,17
		n	10	10	4	9	9	0	6	10	10
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,69	0,68	—	0,65	—	—	—	0,69	0,66
		n	11	11	5	10	9	0	6	11	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,37	0,15	0,67	0,62	0,23	—	0,46	0,63	0,55
		n	14	15	10	16	10	4	12	17	16
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	0,52	0,20	—	—	—	—	—	0,58	0,73
		n	10	10	4	9	8	0	6	10	10
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,64	0,49	0,04	0,66	—	—	0,63	0,68	0,66
		n	13	14	16	19	9	6	16	22	15
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,68	0,31	0,59	0,61	0,66	—	0,61	0,60	0,71
		n	14	15	21	26	10	9	20	29	16
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	—	0,10	0,30	0,55	—	—	0,44	0,40	0,64
		n	9	10	20	20	5	8	18	23	11
76	Сарбог — кишл. Сагималика	*r*	0,81	0,73	—	0,81	0,60	—	—	0,84	0,72
		n	12	12	5	11	10	0	7	12	12
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,85	0,47	0,96	0,88	0,71	—	0,78	0,87	0,77
		n	14	15	10	16	10	4	12	17	16
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,65	0,66	—	0,40	0,45	—	—	0,54	0,46
		n	11	11	4	10	10	0	6	11	11
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	0,55	0,50	0,40	0,63	—	—	0,61	0,74	0,61
		n	10	10	14	15	7	2	13	16	11
85	Езган — кишл. Езган	*r*	0,64	0,46	—	0,69	0,51	—	—	0,58	0,58
		n	10	10	3	10	10	0	5	10	10
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	0,91	0,81	—	0,90	0,79	—	—	0,87	0,81
		n	13	13	6	12	10	1	8	13	13
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,38	0,04	—	0,90	0,85	—	—	0,55	0,66
		n	11	11	4	10	10	0	6	11	11
94	Кафирниган — кишл. Чинар	*r*	0,92	0,58	0,61	0,86	0,80	—	0,77	0,70	0,88
		n	14	15	24	28	10	9	21	30	16
95	Кафирниган — кишл. Тартки	*r*	0,93	0,57	0,61	0,88	0,76	—	0,82	0,78	0,89
		n	14	15	20	24	10	7	18	26	16
96	Сардай-Миена — кишл. Рамит	*r*	0,84	0,69	—	0,85	0,68	—	—	0,87	0,76
		n	10	10	3	10	10	0	5	10	10
101	Варзоб — кишл. Гушари, выше устья, в 0,5 км р. Курортная	*r*	0,73	0,37	—	0,78	—	—	0,57	0,79	0,64
		n	12	13	8	12	8	3	10	13	13
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,87	0,53	0,62	0,80	0,71	—	0,73	0,71	0,81
		n	14	15	22	26	10	9	20	30	16
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	—	0,36	—	0,92	—	—	—	0,87	0,82
		n	9	10	3	10	9	1	5	10	10

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	150. Савургон — кишл. Пшти-Миона	151. Акджар — кишл. Камбар-Боло	153. Шеркент — кишл. Дебивак	154. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	158. Халкаджар — кишл. Базар-Джой	159. Халкаджар — кишл. Карлюк	168. Шерабад — кишл. Шерабад	176. Кашкадарья — кишл. Варганза	177. Кашкадарья — у моста БУТ
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,77	0,71	—	0,75	0,76	—	—	0,69	0,59
		n	13	13	6	12	10	1	8	13	13
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,91	0,87	0,71	0,73	0,57	—	0,75	0,75	0,71
		n	14	15	10	16	10	4	12	17	16
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,77	0,53	—	0,74	0,64	—	—	0,77	0,74
		n	13	14	7	13	10	2	9	14	14
118	Туйкутуль — пгт Такоб	*r*	0,95	0,66	—	0,85	0,81	—	0,80	0,81	0,83
		n	13	14	8	15	10	4	10	15	15
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,90	0,85	—	0,77	0,66	—	—	0,83	0,68
		n	13	13	6	12	10	1	8	13	13
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,95	0,53	—	0,92	0,73	—	—	0,94	0,84
		n	13	14	7	13	10	2	9	14	14
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	0,92	0,76	—	0,87.	0,79	—	—	0,31	0,87
		n	10	10	6	12	10	2	7	13	10
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	0,01	—	—	—	—	—	—
		n	2	2	10	7	0	4	7	8	3
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	—	—	—	0,84	—	—	—	0,78	—
		n	8	8	8	10	6	2	9	11	8
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	0,90	0,49	0,63	0,85	0,86	—	0,80	0,69	0,81
		n	14	15	17	22	10	7	14	23	16
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	0,86	0,86	—	0,56	0,80	—	—	0,63	0,75
		n	13	14	7	14	10	3	9	14	14
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	0,93	0,41	0,48	0,92	—	—	0,83	0,60	0,92
		n	11	12	15	19	8	8	14	22	13
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	0,94	0,50	0,65	0,90	—	—	0,88	0,91	0,87
		n	11	12	12	19	8	6	15	20	13
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,91	0,44	0,52	0,91	0,93	—	0,92	0,79	0,93
		n	13	14	23	28	10	9	20	31	15
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,85	0,53	0,59	0,88	0,63	—	0,85	0,76	0,78
		n	13	14	22	27	10	9	20	30	15
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,93	0,58	0,41	0,89	0,94	—	0,89	0,85	0,94
		n	14	15	16	20	10	4	15	22	16
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	0,82	0,62	0,61	0,85	—	—	0,87	0,71	0,70
		n	10	11	14	15	6	6	13	17	12
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,87	0,57	0,62	0,72	0,82	—	0,66	0,63	0,70
		n	14	15	23	27	10	9	20	30	16
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	1,00	0,89	—	0,89	0,85	—	—	0,93	0,88
		n	14	14	7	13	10	2	9	14	14
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	0,89	1,00	—	0,31	0,52	—	0,60	0,51	0,51
		n	14	15	8	14	10	3	10	15	15
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	—	—	1,00	0,61	—	—	0,69	0,65	—
		n	7	8	25	19	3	8	17	22	9
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,89	0,31	0,61	1,00	0,92	—	0,91	0,83	0,93
		n	13	14	19	28	10	8	19	27	15
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,85	0,52	—	0,92	1,00	—	—	0,81	0,91
		n	10	10	3	10	10	0	5	10	10
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	—	—	—	1,00	—	—	—
		n	2	3	8	8	0	10	7	9	4
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	—	0,60	0,69	0,91	—	—	1,00	0,92	0,92
		n	9	10	17	19	5	7	22	21	11
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,93	0,51	0,65	0,83	0,81	—	0,92	1,00	0,96
		n	14	15	22	27	10	9	21	33	16
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,88	0,51	—	0,93	0,91	—	0,92	0,96	1,00
		n	14	15	9	15	10	4	11	16	16
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	0,93	0,55	—	0,90	0,90	—	0,93	0,95	0,96
		n	14	15	9	15	10	4	11	16	16
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	0,85	0,57	0,74	0,73	—	—	0,81	0,87	0,95
		n	11	12	14	17	7	9	13	20	13
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,95	0,70	—	0,90	0,79	—	0,89	0,95	0,94
		n	14	15	9	15	10	4	11	16	16
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,88	0,51	0,67	0,85	0,65	0,65	0,85	0,82	0,88
		n	14	15	24	28	10	10	22	32	16
191	Карасу (верхняя) — кишл. Улян	*r*	0,89	0,64	0,59	0,71	0,89	—	0,90	0,83	0,92
		n	14	15	17	24	10	9	19	27	16
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	—	—	—	—	—	53	—
		n	0	0	9	9	0	6	8	12	0
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	0,77	0,60	—	0,66	0,43	—	—	0,83	0,70
		n	11	11	4	10	10	0	6	11	11

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	150. Савургон — кишл. Пшти-Миона	151. Акджар — кишл. Камбар-Боло	153. Шержент — кишл. Дебивак	154. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	158. Халкаджар — кишл. Базар-Джой	159. Халкаджар — кишл. Карлюк	168. Шерабад — кишл. Шерабад	176. Кашкадарья — кишл. Варганза	177. Кашкадарья — у моста БУТ
198	Яккабандарья — кишл. Татар	*r*	0,93	0,57	0,65	0,87	0,78	—	0,90	0,86	0,90
		n	14	15	21	26	10	9	20	30	16
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,78	0,56	0,55	0,75	0,46	—	0,74	0,84	0,82
		n	14	15	18	22	10	4	17	24	16
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	0,91	0,77	—	0,92	0,84	—	—	0,96	0,90
		n	12	12	5	11	10	0	7	12	12
207	Лянгар — кишл. Уртадара	*r*	0,78	0,03	—	0,88	—	—	—	0,87	0,87
		n	11	12	6	13	9	3	8	13	13
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,90	0,50	0,62	0,90	0,88	0,74	0,93	0,88	0,96
		n	14	15	24	27	10	10	21	30	16
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	0,81	0,35	0,59	0,92	—	—	0,93	0,93	0,92
		n	13	14	21	24	9	9	20	26	15
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	0,89	0,45	0,66	0,90	—	0,68	0,94	0,91	0,94
		n	13	14	22	26	9	10	21	28	15
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	0,92	0,75	—	0,94	0,93	—	—	0,95	0,93
		n	12	12	5	11	10	0	7	12	12
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	*r*	0,57	0,38	0,26	0,36	0,29	—	0,57	0,43	0,49
		n	13	14	14	20	10	7	15	23	14
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,64	0,40	0,36	0,56	0,51	0,46	0,53	0,55	0,61
		n	14	15	25	28	10	10	22	33	16
234	Фандарья — устье	*r*	0,81	0,66	0,64	0,40	0,39	—	0,49	0,46	0,68
		n	14	15	14	20	10	8	15	23	15
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,85	0,59	0,28	0,66	0,71	—	0,49	0,45	0,75
		n	14	15	19	23	10	8	16	25	16
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	0,26	—	—	—	—	—	—
		n	3	4	11	9	0	4	8	9	5
239	Пшанза — устье	*r*	0,67	0,50	—	0,57	0,54	—	—	0,54	0,54
		n	10	10	3	10	10	0	5	10	10
240	Искандердарья — исток	*r*	0,66	0,50	0,35	0,61	0,47	—	0,53	0,54	0,62
		n	14	15	23	27	10	9	21	31	16
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	—	—	0,06	0,81	—	—	—	0,49	—
		n	1	1	12	11	0	5	9	13	2
242	Сарытаг — устье	*r*	0,63	0,49	0,31	0,61	0,43	—	0,48	0,45	0,54
		n	14	15	21	25	10	8	20	29	16
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,66	0,56	0,41	0,68	0,45	—	0,60	0,60	0,65
		n	14	15	19	23	10	8	16	25	16
247	Куштут — кишл. Зериф-шор	*r*	0,68	0,60	0,40	0,67	0,44	—	0,67	0,53	0,62
		n	14	15	19	24	10	9	19	27	16
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	0,84	0,72	—	0,50	0,58	—	—	0,64	0,67
		n	13	14	7	13	10	2	9	14	14
251	Магиандарья — кишл. Суджина	*r*	0,90	0,56	0,74	0,81	0,69	0,52	0,83	0,79	0,81
		n	14	15	22	27	10	10	22	31	16
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	0,79	0,65	—	0,74	0,63	—	—	0,88	0,86
		n	13	13	6	12	10	1	8	13	13
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	0,85	0,83	—	0,72	—	—	—	0,87	0,78
		n	11	11	5	10	9	0	7	11	11
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	0,82	0,63	0,15	0,65	0,83	—	0,56	0,52	0,90
		n	14	14	15	19	10	5	14	21	15

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	181. Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	183. Кашкадарья — кишл. Каратикон	185. Джинцыдарья — кишл. Джауз	189. Акдарья — кишл. Хазарнова	191. Карасу (верхняя) — кишл. Уляи	194. Танхизыдарья — кишл. Атчиги	195. Танхизыдарья — кишл. Каттаган	198. Яккабагдарья — кишл. Татар	202. Тырна — кишл. Ишкент
10	Амударья — г. Керки	*r*	—	—	—	0,55	0,78	—	—	0,68	0,56
		n	8	7	8	16	13	8	8	13	11
19	Амударья — кишл. Карамышташ	*r*	—	0,80	—	0,76	0,67	—	—	0,71	0,66
		n	9	12	9	15	11	2	8	14	13
22	Амударья — кишл. Чатлы	*r*	0,82	0,74	0,78	0,77	0,66	—	0,58	0,69	0,48
		n	16	19	16	27	22	5	11	27	24

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	181. Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	183. Кашкадарья — кишл. Каратикон	185. Джинлыдарья — кишл. Джауз	189. Акдарья — кишл. Хазарнова	191. Карасу (верхняя) — кишл. Уляи	194. Танхизыдарья — кишл. Атчиги	195. Танхизыдарья — кишл. Каттаган	198. Яккабагдарья — кишл. Татар	202. Тырна — кишл. Ишкент
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,52	0,66	0,56	0,62	0,46	–	0,30	0,52	0,38
		n	16	17	16	22	18	1	11	22	21
36	Шорипдара — устье	*r*	0,66	0,79	0,74	0,76	0,70	–	0,49	0,70	0,62
		n	13	10	13	13	13	0	11	13	13
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,54	0,47	0,57	0,55	0,34	–	0,33	0,40	0,42
		n	16	18	16	23	19	2	11	23	21
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,74	–	0,82	0,85	0,71	–	–	0,80	0,74
		n	11	8	11	11	11	0	9	11	11
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	–	0,12	–	0,09	−0,15	–	–	−0,04	−0,10
		n	9	12	9	17	14	5	7	16	13
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	−0,19	0,02	−0,11	−0,10	−0,09	–	−0,41	−0,11	−0,06
		n	16	15	16	19	17	1	11	19	17
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	0,10	0,27	0,12	0,17	0,15	–	−0,25	0,13	0,03
		n	13	11	13	15	14	1	11	15	13
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,47	0,37	0,53	0,39	0,47	–	–	0,35	0,35
		n	14	14	14	18	15	1	9	17	16
44	Лянгар — устье	*r*	−0,01	0,29	0,08	0,17	−0,05	–	−0,07	0,11	0,09
		n	16	16	16	21	17	0	11	20	20
46	Кудара — устье	*r*	0,06	0,31	0,11	0,15	0,09	–	−0,23	0,05	0,06
		n	15	12	15	15	15	0	11	15	15
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,54	–	0,60	0,68	0,61	–	0,42	0,59	0,50
		n	11	8	11	11	11	0	11	11	11
48	Язгулем — кишл. Мотрави	*r*	−0,15	0,19	0,07	0,27	0,09	–	−0,08	0,34	0,19
		n	15	14	15	19	17	1	10	19	17
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	0,29	0,22	0,25	0,34	0,28	–	0,40	0,29	0,09
		n	15	17	15	24	21	5	10	24	21
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,12	–	0,23	0,21	0,25	–	0,14	0,09	0,17
		n	10	7	10	10	10	0	10	10	10
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,61	–	0,71	0,64	0,60	–	0,68	0,69	0,76
		n	11	8	11	11	11	0	10	11	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,48	0,62	0,60	0,62	0,35	–	0,70	0,55	0,58
		n	16	13	16	17	17	1	11	17	17
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	0,69	–	0,50	0,55	0,75	–	–	0,64	0,49
		n	10	7	10	10	10	0	9	10	10
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,70	0,63	0,70	0,55	0,65	–	0,35	0,65	0,47
		n	15	18	15	23	19	3	10	23	21
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,71	0,65	0,72	0,71	0,50	–	0,53	0,64	0,53
		n	16	21	16	30	26	9	11	30	25
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	0,67	0,48	0,61	0,53	0,25	–	–	0,45	0,46
		n	11	17	11	24	20	8	6	24	20
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	*r*	0,73	–	0,86	0,80	0,61	–	0,72	0,77	0,78
		n	12	9	12	12	12	0	11	12	12
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,77	0,76	0,83	0,83	0,71	–	0,73	0,85	0,72
		n	16	13	16	17	17	0	11	17	17
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,57	–	0,57	0,56	0,66	–	0,23	0,55	0,29
		n	11	8	11	11	11	0	11	11	11
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	0,58	0,62	0,72	0,62	0,41	–	–	0,68	0,51
		n	11	13	11	17	13	1	8	17	17
85	Ёзган — кишл. Ёзган	*r*	0,53	–	0,64	0,61	0,46	–	0,58	0,67	0,60
		n	10	7	10	10	10	0	10	10	10
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	0,80	0,80	0,92	0,83	0,78	–	0,68	0,87	0,73
		n	13	10	13	13	13	0	11	13	13
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,60	–	0,44	0,45	0,56	–	0,34	0,50	0,40
		n	11	8	11	11	11	0	11	11	11
94	Кафириган — кишл. Чинар	*r*	0,88	0,75	0,92	0,86	0,67	0,94	0,81	0,84	0,82
		n	16	20	16	32	26	10	11	30	26
95	Кафириган — кишл. Тартки	*r*	0,88	0,82	0,92	0,89	0,69	–	0,83	0,89	0,83
		n	16	19	16	27	23	6	11	26	23
96	Сардай-Миена — кишл. Рамит	*r*	0,76	–	0,89	0,81	0,64	–	0,77	0,77	0,77
		n	10	7	10	10	10	0	10	10	10
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	0,66	0,62	0,69	0,72	0,50	–	–	0,75	0,70
		n	13	12	13	13	13	0	9	13	13
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,83	0,76	0,85	0,80	0,63	–	0,84	0,79	0,73
		n	16	21	16	31	26	9	11	31	26
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	0,81	–	0,88	0,81	0,72	–	–	0,81	0,70
		n	10	7	10	10	10	0	9	10	10

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	181. Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	183. Кашкадарья — кишл. Каратикон	185. Джиндыдарья — кишл. Джауз	189. Акдарья — кишл. Хазарнова	191. Карасу (верхняя) — кишл. Улян	194. Танхизыдарья — кишл. Атчиги	195. Танхизыдарья — кишл. Каттаган	198. Яккабагдарья — кишл. Татар	202. Тырна — кишл. Ишкент
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,64	0,47	0,71	0,64	0,64	—	0,63	0,70	0,52
		n	13	10	13	13	13	0	11	13	13
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,72	0,79	0,86	0,80	0,78	—	0,76	0,82	0,79
		n	16	13	16	17	17	0	11	17	17
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,70	0,79	0,79	0,73	0,67	—	0,80	0,75	0,69
		n	14	11	14	14	14	0	11	14	14
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	0,82	0,77	0,87	0,82	0,84	—	0,73	0,87	0,72
		n	15	12	15	15	15	0	10	15	15
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,76	0,70	0,86	0,77	0,68	—	0,79	0,79	0,71
		n	13	10	13	13	13	0	11	13	13
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,85	0,82	0,92	0,87	0,72	—	0,86	0,88	0,79
		n	14	11	14	14	14	0	11	14	14
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	0,83	—	0,93	0,73	0,49	—	0,74	0,60	0,75
		n	10	9	10	13	13	3	10	13	11
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	3	7	3	9	5	1	0	9	8
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	—	—	—	0,85	0,79	—	—	0,80	0,85
		n	8	8	8	11	11	3	6	11	10
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	0,83	0,68	0,83	0,77	0,67	—	0,72	0,80	0,66
		n	16	19	16	24	20	3	11	24	21
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	0,73	0,64	0,76	0,56	0,85	—	0,45	0,60	0,54
		n	14	11	14	14	14	0	10	14	14
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	0,90	0,61	0,86	0,75	0,70	—	—	0,80	0,69
		n	13	16	13	22	20	7	8	21	17
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	0,89	0,82	0,87	0,82	0,74	—	—	0,80	0,64
		n	13	15	13	20	19	5	8	20	18
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,93	0,82	0,88	0,81	0,76	0,82	0,56	0,87	0,66
		n	15	19	15	32	25	12	10	29	25
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,82	0,73	0,83	0,84	0,68	0,79	0,62	0,85	0,71
		n	15	20	15	31	26	10	10	30	25
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,96	0,88	0,91	0,82	0,84	—	0,69	0,88	0,70
		n	16	15	16	23	20	3	11	22	23
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	0,75	0,59	0,78	0,74	0,68	—	—	0,82	0,68
		n	12	15	12	17	15	2	7	18	16
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,75	0,63	0,71	0,71	0,61	0,67	0,74	0,78	0,64
		n	16	19	16	31	26	11	11	29	25
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	0,93	0,85	0,95	0,88	0,89	—	0,77	0,93	0,78
		n	14	11	14	14	14	0	11	14	14
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	0,55	0,57	0,70	0,51	0,64	—	0,60	0,57	0,56
		n	15	12	15	15	15	0	11	15	15
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	—	0,74	—	0,67	0,59	—	—	0,65	0,55
		n	9	14	9	24	17	9	4	21	18
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,90	0,73	0,90	0,85	0,71	—	0,66	0,87	0,75
		n	15	17	15	28	24	9	10	26	22
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,90	—	0,79	0,65	0,89	—	0,43	0,78	0,46
		n	10	7	10	10	10	0	10	10	10
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	—	0,65	—	—	—	—	—
		n	4	9	4	10	9	6	0	9	4
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	0,93	0,81	0,89	0,85	0,90	—	—	0,90	0,74
		n	11	13	11	22	19	8	6	20	17
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,95	0,87	0,95	0,82	0,83	0,53	0,83	0,86	0,84
		n	16	20	16	32	27	12	11	30	24
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,96	0,95	0,94	0,88	0,92	—	0,70	0,90	0,82
		n	16	13	16	16	16	0	11	16	16
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	1,00	0,95	0,94	0,91	0,94	—	0,76	0,94	0,83
		n	16	13	16	16	16	0	11	16	16
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	0,95	1,00	0,95	0,92	0,83	—	—	0,91	0,91
		n	13	21	13	21	18	5	8	20	16
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,94	0,95	1,00	0,94	0,88	—	0,84	0,93	0,91
		n	16	13	16	16	16	0	11	16	16
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,91	0,92	0,94	1,00	0,74	0,91	0,87	0,92	0,89
		n	16	21	16	34	27	12	11	30	25
191	Карасу (верхняя) — кишл. Улян	*r*	0,94	0,83	0,88	0,74	1,00	0,24	0,56	0,82	0,74
		n	16	18	16	27	27	10	11	26	21
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	—	0,91	0,24	1,00	—	—	—
		n	0	5	0	12	10	13	0	9	4

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	181. Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	183. Кашкадарья — кишл. Каратикон	185. Джиндыдарья — кишл. Джауз	189. Акдарья — кишл. Хазарнова	191. Карасу (верхняя) — кишл. Улян	194. Танхизыдарья — кишл. Атчиги	195. Танхизыдарья — кишл. Каттаган	198. Яккабагдарья — кишл. Татар	202. Тырна — кишл. Ишкент
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	0,76	—	0,84	0,87	0,56	—	1,00	0,83	0,96
		n	11	8	11	11	11	0	11	11	11
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	*r*	0,94	0,91	0,93	0,92	0,82	—	0,83	1,00	0,85
		n	16	20	16	30	26	9	11	31	25
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,83	0,91	0,91	0,89	0,74	—	0,96	0,85	1,00
		n	16	16	16	25	21	4	11	25	26
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	0,90	—	0,93	0,77	0,79	—	0,75	0,83	0,77
		n	12	9	12	12	12	0	11	12	12
207	Лянгар — кишл. Уртадара	*r*	0,89	0,81	0,83	0,87	0,83	—	—	0,92	0,79
		n	13	10	13	13	13	0	9	13	13
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,97	0,90	0,94	0,88	0,84	0,73	0,75	0,90	0,84
		n	16	21	16	32	26	11	11	29	24
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	0,93	0,83	0,84	0,83	0,81	—	0,66	0,87	0,78
		n	15	20	15	28	23	8	10	26	22
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	0,95	0,91	0,93	0,91	0,82	0,81	0,79	0,92	0,89
		n	15	19	15	30	26	11	10	28	23
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	0,93	—	0,93	0,79	0,88	—	0,67	0,85	0,70
		n	12	9	12	12	12	0	11	12	12
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	*r*	0,59	0,66	0,59	0,57	0,38	—	0,44	0,53	0,47
		n	14	16	14	23	22	8	11	23	17
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,66	0,63	0,68	0,64	0,46	0,31	0,49	0,57	0,48
		n	16	21	16	34	27	13	11	31	26
234	Фандарья — устье	*r*	0,76	0,79	0,84	0,71	0,43	—	0,85	0,60	0,71
		n	15	17	15	23	22	7	11	23	17
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,79	0,57	0,82	0,61	0,38	—	0,76	0,59	0,52
		n	16	20	16	26	22	5	11	26	22
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	—	0,80	—	—	—	0,81	0,67
		n	5	8	5	10	6	0	0	10	10
239	Пшанза — устье	*r*	0,66	—	0,56	0,69	0,70	—	0,43	0,67	0,43
		n	10	7	10	10	10	0	10	10	10
240	Искандердарья — исток	*r*	0,65	0,66	0,68	0,69	0,47	0,62	0,60	0,59	0,63
		n	16	21	16	32	27	10	11	31	26
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	—	—	—	0,67	—	—	—	0,40	—
		n	2	7	2	13	9	6	0	13	9
242	Сарытаг — устье	*r*	0,60	0,54	0,63	0,63	0,41	—	0,54	0,54	0,60
		n	16	19	16	30	26	9	11	29	25
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,68	0,74	0,73	0,72	0,54	—	0,57	0,63	0,66
		n	16	20	16	26	22	5	11	26	22
247	Кштут — кишл. Зерифшор	*r*	0,68	0,67	0,70	0,76	0,53	—	0,64	0,65	0,71
		n	16	19	16	27	25	8	11	28	22
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	0,77	0,74	0,75	0,76	0,82	—	0,65	0,79	0,66
		n	14	11	14	14	14	0	11	14	14
251	Магиандарья — кишл. Суджина	*r*	0,89	0,81	0,85	0,90	0,75	0,86	0,70	0,91	0,74
		n	16	19	16	31	27	13	11	29	23
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	0,83	0,95	0,85	0,78	0,74	—	0,87	0,81	0,88
		n	13	10	13	13	13	0	11	13	13
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	0,77	—	0,88	0,74	0,78	—	0,72	0,76	0,69
		n	11	8	11	11	11	0	10	11	11
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	0,89	0,56	0,88	0,63	0,75	—	0,55	0,66	0,70
		n	15	17	15	22	18	2	11	22	20

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	205. Джар — кишл. Канжигалы	207. Лянгар — кишл. Уртадара	209. Гузардарья — кишл. Яртепа	213. Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	215. Урядарья — кишл. Кошулуш	216. Кумдарья — кишл. Чамбил	223. Зарафшан — устье р. Фандарьи	224. Зарафшан — мост Дупули	234. Фандарья — устье
10	Амударья — г. Керки	*r*	—	—	0,66	0,60	0,62	—	0,35	0,70	0,44
		n	7	7	14	12	14	8	11	22	11
19	Амударья — кишл. Карамышташ	*r*	—	—	0,69	0,66	0,69	—	0,78	0,76	0,86
		n	9	7	14	14	13	9	11	15	11

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	205. Джар — кишл. Канжигалы	207. Лянгар — кишл. Уртадара	209. Гузардарья — кишл. Яртепа	213. Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	215. Урядарья — кишл. Кошулуш	216. Кумдарья — кишл. Чамбил	223. Зарафшан — устье р. Фандарья	224. Зарафшан — мост Дупули	234. Фандарья — устье
22	Амударья — кишл. Чатлы	*r*	0,82	0,79	0,66	0,59	0,69	0,89	0,59	0,67	0,71
		n	12	13	26	24	25	12	19	30	20
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,44	0,50	0,43	0,35	0,46	0,49	0,62	0,77	0,65
		n	12	13	23	22	21	12	16	23	17
36	Шорипдара — устье	*r*	0,63	0,52	0,59	0,45	0,54	0,68	0,57	0,88	0,73
		n	12	11	13	12	12	12	13	13	13
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,43	0,48	0,37	0,22	0,34	0,45	0,50	0,67	0,71
		n	12	13	24	23	22	12	17	24	18
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,69	0,62	0,66	0,49	0,61	0,71	0,42	0,76	0,75
		n	10	10	11	10	10	10	11	11	11
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	—	—	0,03	0,06	0,13	—	0,07	0,33	0,16
		n	8	7	17	15	16	8	14	17	15
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	−0,23	−0,28	−0,15	−0,16	−0,19	−0,21	−0,22	0,01	−0,08
		n	12	13	19	18	18	12	16	19	17
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	0,07	0,00	0,16	0,17	0,19	0,08	0,53	0,50	0,29
		n	12	11	15	14	14	12	14	15	14
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,56	0,46	0,28	0,23	0,34	0,59	0,45	0,59	0,62
		n	10	12	18	17	16	10	14	18	15
44	Лянгар — устье	*r*	0,08	−0,07	0,01	−0,02	0,05	0,05	0,49	0,61	0,40
		n	12	13	21	20	19	12	15	21	16
46	Кудара — устье	*r*	0,00	−0,08	0,01	−0,07	0,01	0,02	0,62	0,59	0,41
		n	12	13	15	14	14	12	14	15	14
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,44	—	0,43	0,23	0,37	0,53	0,43	0,81	0,62
		n	11	9	11	10	10	11	11	11	11
48	Язгулем — кишл. Мотравн	*r*	0,06	−0,23	0,25	0,18	0,26	0,03	0,54	0,58	0,31
		n	11	12	19	18	18	11	15	19	16
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	0,56	0,36	0,21	0,10	0,23	0,60	0,67	0,57	0,43
		n	11	12	25	24	23	11	19	25	20
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,16	—	−0,06	—	—	0,21	0,16	0,42	0,34
		n	10	8	10	9	9	10	10	10	10
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,63	—	0,65	0,73	0,65	0,60	0,56	0,42	0,62
		n	11	9	11	10	11	11	11	11	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,31	0,48	0,50	0,49	0,52	0,25	0,05	0,22	0,41
		n	12	13	17	16	16	12	15	17	16
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	0,49	—	0,70	—	—	0,54	0,40	0,29	0,33
		n	10	9	10	9	9	10	10	10	10
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,70	0,43	0,52	0,60	0,51	0,76	0,66	0,67	0,65
		n	11	12	24	22	22	11	17	24	17
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,76	0,68	0,65	0,59	0,63	0,79	0,65	0,84	0,69
		n	12	13	30	27	29	12	23	31	23
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	—	—	0,54	0,54	0,48	—	0,56	0,68	0,66
		n	7	8	24	22	24	7	17	25	17
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	*r*	0,85	0,62	0,73	0,65	0,74	0,81	0,59	0,85	0,84
		n	12	10	12	11	11	12	12	12	12
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,87	0,74	0,78	0,73	0,78	0,88	0,50	0,75	0,70
		n	12	13	17	16	16	12	14	17	15
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,52	—	0,51	0,40	0,53	0,60	0,77	0,81	0,64
		n	11	9	11	10	10	11	11	11	11
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	—	—	0,54	0,54	0,56	—	0,58	0,68	0,65
		n	9	9	18	18	16	9	12	18	12
85	Езган — кишл. Езган	*r*	0,51	—	0,64	—	—	0,49	0,41	0,28	0,45
		n	10	9	10	9	9	10	10	10	10
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	0,83	0,75	0,83	0,70	0,82	0,86	0,47	0,64	0,68
		n	12	11	13	12	12	12	13	13	13
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,52	—	0,60	0,72	0,62	0,55	0,39	0,41	0,30
		n	11	9	11	10	10	11	11	11	11
94	Кафириган — кишл. Чинар	*r*	0,91	0,78	0,83	0,78	0,81	0,91	0,42	0,68	0,73
		n	12	13	31	28	30	12	22	33	22
95	Кафирниган — кишл. Тартки	*r*	0,92	0,79	0,84	0,79	0,84	0,91	0,42	0,65	0,67
		n	12	13	28	26	26	12	20	28	21
96	Сардай-Миена — кишл. Рамит	*r*	0,86	—	0,70	—	—	0,84	0,45	0,78	0,83
		n	10	9	10	9	9	10	10	10	10
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	0,86	0,75	0,67	0,67	0,66	0,83	0,64	0,77	0,75
		n	10	10	13	13	12	10	12	13	13
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,92	0,81	0,80	0,76	0,77	0,89	0,53	0,77	0,76
		n	12	13	30	27	29	12	23	32	23

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	205. Джар — кишл. Канжигалы	207. Лянгар — кишл. Уртадара	209. Гузардарья — кишл. Яртепа	213. Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	215. Урядарья — кишл. Кошулуш	216. Кумдарья — кишл. Чамбил	223. Зарафшан — устье р. Фандарьи	224. Зарафшан — мост Дупули	234. Фандарья — устье
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	—	0,76	0,80	—	—	—	0,42	0,68	0,69
		n	9	10	10	9	9	9	10	10	10
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,78	0,63	0,64	0,57	0,66	0,80	0,30	0,56	0,50
		n	12	11	13	12	12	12	13	13	13
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,78	0,53	0,71	0,58	0,68	0,78	0,41	0,59	0,76
		n	12	13	17	16	16	12	14	17	15
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,75	0,67	0,64	0,53	0,60	0,78	0,17	0,46	0,55
		n	12	11	14	13	13	12	13	14	14
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	0,85	0,70	0,76	0,67	0,72	0,89	0,39	0,61	0,70
		n	11	13	15	14	14	11	13	15	14
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,85	0,68	0,74	0,63	0,72	0,83	0,39	0,57	0,71
		n	12	11	13	12	12	12	12	13	13
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,90	0,81	0,88	0,80	0,88	0,88	0,46	0,63	0,73
		n	12	12	14	13	13	12	14	14	14
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	0,85	—	0,69	0,57	0,54	0,87	0,47	0,68	0,79
		n	10	9	13	11	12	10	13	13	13
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	0,44	0,38	—	—	—	0,70	—
		n	0	2	10	10	9	0	3	10	4
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	—	—	0,85	0,76	0,85	—	0,31	0,33	0,40
		n	7	7	11	11	11	7	11	11	11
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	0,85	0,87	0,79	0,75	0,75	0,88	0,41	0,63	0,68
		n	12	13	25	23	23	12	18	25	19
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	0,76	0,42	0,64	0,52	0,57	0,83	0,30	0,27	0,52
		n	11	12	14	13	13	11	13	14	14
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	—	0,82	0,84	0,84	0,83	—	0,58	0,63	0,70
		n	9	12	21	19	19	9	17	22	17
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	—	0,71	0,83	0,82	0,80	—	0,51	0,58	0,71
		n	9	11	19	18	19	9	15	20	15
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,90	0,81	0,85	0,87	0,86	0,95	0,31	0,53	0,46
		n	11	13	31	27	29	11	21	34	21
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,78	0,69	0,80	0,81	0,81	0,76	0,46	0,57	0,55
		n	11	13	30	27	29	11	22	32	22
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,93	0,82	0,88	0,89	0,84	0,96	0,57	0,58	0,74
		n	12	13	22	20	21	12	15	24	15
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	—	—	0,75	0,72	0,75	—	0,44	0,56	0,60
		n	8	9	18	18	16	8	12	18	13
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,84	0,71	0,67	0,65	0,65	0,86	0,51	0,56	0,56
		n	12	13	30	26	28	12	21	32	21
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	0,91	0,78	0,90	0,81	0,89	0,92	0,57	0,64	0,81
		n	12	11	14	13	13	12	13	14	14
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	0,77	0,03	0,50	0,35	0,45	0,75	0,38	0,40	0,66
		n	12	12	15	14	14	12	14	15	15
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	—	—	0,62	0,59	0,66	—	0,26	0,36	0,64
		n	5	6	24	21	22	5	14	25	14
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,92	0,88	0,90	0,92	0,90	0,94	0,36	0,56	0,40
		n	11	13	27	24	26	11	20	28	20
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,84	—	0,88	—	—	0,93	0,29	0,51	0,39
		n	10	9	10	9	9	10	10	10	10
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	0,74	—	0,68	—	—	0,46	—
		n	0	3	10	9	10	0	7	10	8
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	—	—	0,93	0,93	0,94	—	0,57	0,53	0,49
		n	7	8	21	20	21	7	15	22	15
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,96	0,87	0,88	0,93	0,91	0,95	0,43	0,55	0,46
		n	12	13	30	26	28	12	23	33	23
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,90	0,87	0,96	0,92	0,94	0,93	0,49	0,61	0,68
		n	12	13	16	15	15	12	14	16	15
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	0,90	0,89	0,97	0,93	0,95	0,93	0,59	0,66	0,76
		n	12	13	16	15	15	12	14	16	15
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	—	0,81	0,90	0,83	0,91	—	0,66	0,63	0,79
		n	9	10	21	20	19	9	16	21	17
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,93	0,83	0,94	0,84	0,93	0,93	0,59	0,68	0,84
		n	12	13	16	15	15	12	14	16	15
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,77	0,87	0,88	0,83	0,91	0,79	0,57	0,64	0,71
		n	12	13	32	28	30	12	23	34	23
191	Карасу (верхняя) — кишл. Уляи	*r*	0,79	0,83	0,84	0,81	0,82	0,88	0,38	0,46	0,43
		n	12	13	26	23	26	12	22	27	22
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	0,73	—	0,81	—	—	0,31	—
		n	0	0	11	8	11	0	8	13	7

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	205. Джар — кишл. Канжигалы	207. Лянгар — кишл. Уртадара	209. Гузардарья — кишл. Яртепа	213. Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	215. Урядарья — кишл. Кошулуш	216. Кумдарья — кишл. Чамбил	223. Зарафшан — устье р. Фандарьи	224. Зарафшан — мост Дупули	234. Фандарья — устье
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	0,75	—	0,75	0,66	0,79	0,67	0,44	0,49	0,85
		n	11	9	11	10	10	11	11	11	11
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	*r*	0,83	0,92	0,90	0,87	0,92	0,85	0,53	0,57	0,60
		n	12	13	29	26	28	12	23	31	23
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,77	0,79	0,84	0,78	0,89	0,70	0,47	0,48	0,71
		n	12	13	24	22	23	12	17	26	17
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	1,00	0,78	0,89	0,87	0,87	0,97	0,48	0,66	0,74
		n	12	10	12	11	11	12	12	12	12
207	Лянгар — кишл. Уртадара	*r*	0,78	1,00	0,92	0,91	0,90	0,81	0,52	0,57	0,57
		n	10	13	13	12	12	10	12	13	12
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,89	0,92	1,00	0,96	0,98	0,90	0,57	0,62	0,64
		n	12	13	33	29	30	12	23	33	23
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	0,87	0,91	0,96	1,00	0,97	0,89	0,48	0,56	0,49
		n	11	12	29	29	27	11	20	29	21
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	0,87	0,90	0,98	0,97	1,00	0,89	0,50	0,57	0,55
		n	11	12	30	27	31	11	22	31	22
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	0,97	0,81	0,90	0,89	0,89	1,00	0,46	0,67	0,68
		n	12	10	12	11	11	12	12	12	12
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	*r*	0,48	0,52	0,57	0,48	0,50	0,46	1,00	0,84	0,74
		n	12	12	23	20	22	12	23	23	22
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,66	0,57	0,62	0,56	0,57	0,67	0,84	1,00	0,80
		n	12	13	33	29	31	12	23	47	23
234	Фандарья — устье	*r*	0,74	0,57	0,64	0,49	0,55	0,68	0,74	0,80	1,00
		n	12	12	23	21	22	12	22	23	23
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,87	0,69	0,54	0,47	0,47	0,86	0,62	0,78	0,88
		n	12	13	27	25	25	12	20	27	21
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	0,74	0,82	0,71	—	—	0,92	—
		n	1	4	11	11	10	1	4	11	5
239	Пшанза — устье	*r*	0,45	—	0,54	—	—	0,52	0,53	0,76	0,66
		n	10	9	10	9	9	10	10	10	10
240	Искандердарья — исток	*r*	0,66	0,52	0,62	0,56	0,56	0,64	0,75	0,89	0,79
		n	12	13	31	28	30	12	23	33	23
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	—	—	0,61	0,63	0,62	—	—	0,81	—
		n	0	1	12	10	12	0	5	14	5
242	Сарытаг — устье	*r*	0,66	0,47	0,57	0,53	0,50	0,62	0,73	0,86	0,78
		n	12	13	29	26	28	12	22	31	22
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,64	0,42	0,66	0,58	0,62	0,62	0,76	0,90	0,84
		n	12	13	27	25	25	12	20	27	21
247	Куштут — кишл. Зерифшор	*r*	0,55	0,41	0,64	0,59	0,62	0,54	0,61	0,73	0,74
		n	12	13	28	25	27	12	23	28	23
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	0,66	0,52	0,66	0,50	0,60	0,70	0,62	0,68	0,80
		n	12	12	14	13	13	12	14	14	14
251	Магиандарья — кишл. Суджина	*r*	0,75	0,81	0,83	0,79	0,85	0,77	0,59	0,74	0,66
		n	12	13	31	27	30	12	23	41	23
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	0,81	0,71	0,84	0,79	0,80	0,75	0,57	0,48	0,78
		n	12	11	13	12	12	12	13	13	13
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	0,86	—	0,72	0,59	0,64	0,87	0,32	0,56	0,65
		n	11	9	11	10	10	11	11	11	11
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	0,80	0,72	0,63	0,56	0,53	0,86	0,38	0,48	0,69
		n	12	12	23	22	21	12	16	23	17

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	236. Ягноб — кишл. Такфон	238. Диджикруд — устье	239. Пшанза — устье	240. Искандердарья — исток	241. Хазормечь — с. Летовка	242. Сарытаг — устье	244. Пасрут — кишл. Пинион	247. Куштут — кишл. Зерифшор	249. Дарьяуреч — кишл. Кульяли
10	Амударья — г. Керки	*r*	0,74	—	—	0,61	—	0,48	0,56	0,47	—
		n	10	0	8	14	3	13	10	11	8
19	Амударья — кишл. Карамышташ	*r*	0,73	—	—	0,82	—	0,75	0,77	0,79	—
		n	14	5	7	15	5	14	14	12	9

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	236. Ягноб — кишл. Такфон	238. Диджикруд — устье	239. Пшаза — устье	240. Искандердарья — исток	241. Хазормечь — с. Летовка	242. Сарытаг — устье	244. Пасрут — кишл. Пинион	247. Кштут — кишл. Зерифшор	249. Дарьяуреч — кишл. Кульяли
22	Амударья — кишл. Чатлы	*r*	0,71	0,31	0,70	0,62	0,28	0,53	0,58	0,52	0,67
		n	26	11	10	28	12	27	26	24	14
35	Гунт — г. Хорог	*r*	0,65	0,37	0,60	0,71	—	0,62	0,68	0,55	0,48
		n	23	11	10	23	8	22	23	21	14
36	Шорипдара — устье	*r*	0,83	—	0,73	0,86	—	0,79	0,85	0,72	0,72
		n	13	2	10	13	0	13	13	13	13
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,72	0,22	0,72	0,71	—	0,67	0,68	0,64	0,56
		n	24	11	10	24	9	23	24	22	14
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,92	—	—	0,78	—	0,69	0,84	0,73	0,75
		n	11	2	9	11	0	11	11	11	11
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	0,17	—	—	0,32	—	0,21	0,42	0,43	—
		n	16	5	6	17	6	16	16	16	8
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	0,01	—	−0,43	0,15	—	0,07	0,16	0,27	−0,15
		n	19	7	10	19	5	18	19	19	14
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	0,19	—	0,16	0,51	—	0,54	0,48	0,46	0,10
		n	15	3	10	15	3	15	15	15	12
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,51	—	—	0,63	—	0,60	0,50	0,61	0,57
		n	18	8	9	18	5	18	18	16	12
44	Лянгар — устье	*r*	0,34	0,55	0,17	0,61	—	0,59	0,57	0,57	0,10
		n	21	10	10	21	6	20	21	19	14
46	Кудара — устье	*r*	0,23	—	0,23	0,61	—	0,63	0,60	0,58	0,21
		n	15	4	10	15	1	15	15	15	14
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,73	—	0,78	0,81	—	0,70	0,87	0,78	0,69
		n	11	0	10	11	0	11	11	11	11
48	Язгулем — кишл. Мотравн	*r*	0,18	—	—	0,49	—	0,45	0,51	0,39	0,12
		n	19	8	9	19	6	18	19	19	13
50	Ванч → кишл. Ванч	*r*	0,44	−0,07	—	0,49	—	0,42	0,39	0,27	0,66
		n	24	10	9	25	8	24	24	23	13
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,29	—	—	0,52	—	0,38	0,57	0,51	0,26
		n	10	0	9	10	0	10	10	10	10
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,55	—	—	0,52	—	0,48	0,37	0,51	0,42
		n	11	1	9	11	0	11	11	11	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,42	—	0,26	0,28	—	0,18	0,29	0,28	0,14
		n	17	5	10	17	2	17	17	17	14
62	Таирсу — кишл. Шахруо	*r*	0,41	—	—	0,39	—	0,33	0,26	0,42	0,53
		n	10	1	8	10	0	10	10	10	10
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,62	0,84	—	0,68	—	0,65	0,81	0,57	0,65
		n	22	11	9	24	9	23	22	22	13
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,76	0,66	0,61	0,81	0,53	0,74	0,73	0,65	0,58
		n	27	11	10	31	12	29	27	28	14
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	0,76	0,51	—	0,71	0,44	0,72	0,53	0,50	—
		n	21	11	5	25	12	24	21	22	9
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	*r*	0,95	—	0,58	0,85	—	0,85	0,78	0,66	0,65
		n	12	1	10	12	0	12	12	12	12
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,73	—	0,57	0,67	—	0,65	0,60	0,51	0,56
		n	17	6	10	17	3	17	17	17	14
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,63	—	0,67	0,72	—	0,76	0,67	0,69	0,72
		n	11	0	10	11	0	11	11	11	11
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	0,66	—	—	0,60	—	0,51	0,62	0,53	0,47
		n	18	9	7	18	6	17	18	16	10
85	Езган — кишл. Езган	*r*	0,48	—	0,20	0,37	—	0,31	0,14	0,30	0,24
		n	10	0	10	10	0	10	10	10	10
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	0,84	—	0,47	0,58	—	0,57	0,53	0,46	0,65
		n	13	2	10	13	0	13	13	13	13
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,42	—	0,54	0,52	—	0,47	0,38	0,43	0,33
		n	11	0	10	11	0	11	11	11	11
94	Кафирниган — кишл. Чинар	*r*	0,79	0,72	0,60	0,72	0,50	0,70	0,71	0,71	0,69
		n	27	11	10	32	14	30	27	27	14
95	Кафирниган — кишл. Тартки	*r*	0,77	0,71	0,60	0,71	0,57	0,66	0,70	0,69	0,68
		n	26	11	10	28	11	27	26	25	14
96	Сардай-Миёна кишл. Рамит	*r*	0,97	—	0,59	0,84	—	0,78	0,81	0,73	0,61
		n	10	0	10	10	0	10	10	10	10
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	0,88	—	—	0,75	—	0,75	0,58	0,47	0,56
		n	13	4	8	13	1	13	13	13	12
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,83	0,82	0,68	0,78	0,47	0,76	0,77	0,69	0,71
		n	27	11	10	32	13	30	27	28	14

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	236. Ягноб — кишл. Такфон	238. Диджикруд — устье	239. Пшанза — устье	240. Искандердарья — исток	241. Хазормечь — с. Летовка	242. Сарытаг — устье	244. Пасрут — кишл. Пинион	247. Китут — кишл. Зерифшор	249. Дарьяуреч — кишл. Кульяли
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	0,90	—	—	0,69	—	0,63	0,55	0,49	0,49
		n	10	1	9	10	0	10	10	10	10
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,75	—	0,64	0,44	—	0,45	0,35	0,24	0,55
		n	13	2	10	13	0	13	13	13	13
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,63	—	0,58	0,63	—	0,57	0,65	0,67	0,74
		n	17	6	10	17	3	17	17	17	14
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,73	—	0,44	0,46	—	0,35	0,42	0,32	0,52
		n	14	3	10	14	1	14	14	14	13
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	0,83	—	0,68	0,67	—	0,59	0,66	0,64	0,76
		n	15	5	10	15	2	15	15	15	13
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,83	—	0,53	0,53	—	0,53	0,48	0,43	0,67
		n	13	2	10	13	0	13	13	13	13
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,85	—	0,55	0,58	—	0,55	0,51	0,43	0,60
		n	14	3	10	14	0	14	14	14	14
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	0,91	—	0,63	0,74	—	0,68	0,70	0,75	0,67
		n	13	0	10	13	2	13	13	13	10
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	0,59	—	—	0,57	—	—	0,55	—	—
		n	10	9	0	10	8	9	10	8	1
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	0,68	—	—	0,61	—	0,59	0,64	0,80	—
		n	10	2	6	11	1	11	10	11	8
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	0,73	0,61	0,60	0,55	—	0,53	0,54	0,49	0,63
		n	25	11	10	25	9	23	25	23	14
126	Наджаса — кишл. Ходжи	*r*	0,42	—	0,48	0,42	—	0,30	0,54	0,64	0,70
		n	14	4	10	14	1	14	14	14	13
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	0,83	—	—	0,64	—	0,66	0,62	0,59	0,58
		n	18	6	8	22	8	21	18	19	11
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	0,60	—	—	0,56	—	0,44	0,63	0,64	0,54
		n	17	7	8	20	6	18	17	19	11
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,66	0,68	0,72	0,59	0,39	0,55	0,68	0,67	0,68
		n	25	11	10	31	13	29	25	26	13
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,52	0,77	0,79	0,66	0,46	0,63	0,69	0,73	0,73
		n	26	11	10	32	14	30	26	27	13
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,64	—	0,69	0,63	—	0,61	0,71	0,67	0,76
		n	20	9	10	24	9	24	20	19	14
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	0,59	—	—	0,49	—	0,52	0,49	0,43	0,59
		n	17	9	6	18	6	16	17	17	10
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,72	—	0,80	0,66	0,42	0,68	0,60	0,67	0,84
		n	25	9	10	30	13	28	25	26	14
150	Савургон — кишл. Пшти-Миона	*r*	0,85	—	0,67	0,66	—	0,63	0,66	0,68	0,84
		n	14	3	10	14	1	14	14	14	13
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	0,59	—	0,50	0,50	—	0,49	0,56	0,60	0,72
		n	15	4	10	15	1	15	15	15	14
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	0,28	0,26	—	0,35	0,06	0,31	0,41	0,40	—
		n	19	11	3	23	12	21	19	19	7
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,66	—	0,57	0,61	0,81	0,61	0,68	0,67	0,50
		n	23	9	10	27	11	25	23	24	13
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,71	—	0,54	0,47	—	0,43	0,45	0,44	0,58
		n	10	0	10	10	0	10	10	10	10
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		n	8	4	0	9	5	8	8	9	2
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	0,49	—	—	0,53	—	0,48	0,60	0,67	—
		n	16	8	5	21	9	20	16	19	9
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,45	—	0,54	0,54	0,49	0,45	0,60	0,53	0,64
		n	25	9	10	31	13	29	25	27	14
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,75	—	0,54	0,62	—	0,54	0,65	0,62	0,67
		n	16	5	10	16	2	16	16	16	14
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	0,79	—	0,66	0,65	—	0,60	0,68	0,68	0,77
		n	16	5	10	16	2	16	16	16	14
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	0,57	—	—	0,66	—	0,54	0,74	0,67	0,74
		n	20	8	7	21	7	19	20	19	11
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,82	—	0,56	0,68	—	0,63	0,73	0,70	0,75
		n	16	5	10	16	2	16	16	16	14
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,61	0,80	0,69	0,69	0,67	0,63	0,72	0,76	0,76
		n	26	10	10	32	13	30	26	27	14
191	Карасу (верхняя) — кишл. Уляи	*r*	0,38	—	0,70	0,47	—	0,41	0,54	0,53	0,82
		n	22	6	10	27	9	26	22	25	14
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	—	—	—	0,62	—	—	—	—	—
		n	5	0	0	10	6	9	5	8	0

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	236. Ягноб — кишл. Такфон	238. Диджикруд — устье	239. Пшанза — устье	240. Искандердарья — исток	241. Хазормечь — с. Летовка	242. Сарытаг — устье	244. Пасрут — кишл. Пинион	247. Кштут — кишл. Зерифшор	249. Дарьяуреч — кишл. Кульяли
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	r	0,76	—	0,43	0,60	—	0,54	0,57	0,64	0,65
		n	11	0	10	11	0	11	11	11	11
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	r	0,59	0,81	0,67	0,59	0,40	0,54	0,63	0,65	0,79
		n	26	10	10	31	13	29	26	28	14
202	Тырна — кишл. Ишкент	r	0,52	0,67	0,43	0,63	—	0,60	0,66	0,71	0,66
		n	22	10	10	26	9	25	22	22	14
205	Джар — кишл. Канжигалы	r	0,87	—	0,45	0,66	—	0,66	0,64	0,55	0,66
		n	12	1	10	12	0	12	12	12	12
207	Лянгар — кишл. Уртадара	r	0,69	—	—	0,52	—	0,47	0,42	0,41	0,52
		n	13	4	9	13	1	13	13	13	12
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	r	0,54	0,74	0,54	0,62	0,61	0,57	0,66	0,64	0,66
		n	27	11	10	31	12	29	27	28	14
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	r	0,47	0,82	—	0,56	0,63	0,53	0,58	0,59	0,50
		n	25	11	9	28	10	26	25	25	13
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	r	0,47	0,71	—	0,56	0,62	0,50	0,62	0,62	0,60
		n	25	10	9	30	12	28	25	27	13
216	Кумдарья — кишл Чамбил	r	0,86	—	0,52	0,64	—	0,62	0,62	0,54	0,70
		n	12	1	10	12	0	12	12	12	12
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	r	0,62	—	0,53	0,75	—	0,73	0,76	0,61	0,62
		n	20	4	10	23	5	22	20	23	14
224	Зарафшан — мост Дупули	r	0,78	0,92	0,76	0,89	0,81	0,86	0,90	0,73	0,68
		n	27	11	10	33	14	31	27	28	14
234	Фандарья — устье	r	0,88	—	0,66	0,79	—	0,78	0,84	0,74	0,80
		n	21	5	10	23	5	22	21	23	14
236	Ягноб — кишл. Такфон	r	1,00	0,50	0,76	0,76	0,58	0,77	0,73	0,65	0,78
		n	27	11	10	27	10	25	27	25	14
238	Диджикруд — устье	r	0,50	1,00	—	0,88	—	0,81	0,86	—	—
		n	11	11	0	11	7	10	11	9	3
239	Пшанза — устье	r	0,76	—	1,00	0,78	—	0,72	0,77	0,87	0,95
		n	10	0	10	10	0	10	10	10	10
240	Искандердарья — исток	r	0,76	0,88	0,78	1,00	0,82	0,97	0,92	0,87	0,76
		n	27	11	10	33	14	31	27	28	14
241	Хазормечь — с. Летовка	r	0,58	—	—	0,82	1,00	0,63	0,91	0,95	—
		n	10	7	0	14	14	13	10	10	0
242	Сарытаг — устье	r	0,77	0,81	0,72	0,97	0,63	1,00	0,87	0,83	0,72
		n	25	10	10	31	13	31	25	26	14
244	Пасрут — кишл. Пинион	r	0,73	0,86	0,77	0,92	0,91	0,87	1,00	0,90	0,78
		n	27	11	10	27	10	25	27	25	14
247	Кштут — кишл. Зерифшор	r	0,65	—	0,87	0,87	0,95	0,83	0,90	1,00	0,85
		n	25	9	10	28	10	26	25	28	14
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	r	0,78	—	0,95	0,76	—	0,72	0,78	0,85	1,00
		n	14	3	10	14	0	14	14	14	14
251	Магиандарья — кишл. Суджина	r	0,74	—	0,91	0,74	0,72	0,68	0,76	0,79	0,87
		n	25	9	10	30	12	28	25	28	14
252	Кштут — пгт Ургут	r	0,67	—	0,38	0,66	—	0,59	0,63	0,70	0,68
		n	13	2	10	13	0	13	13	13	13
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	r	0,78	—	—	0,55	—	0,49	0,54	0,44	0,68
		n	11	1	9	11	0	11	11	11	11
262	Тусун — с. Игарчи	r	0,58	0,31	0,68	0,56	—	0,66	0,56	0,56	0,77
		n	23	10	10	23	9	22	23	21	13

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	251. Магиандарья — кишл. Суджина	252. Ургут — пгт. Ургут	259. Сазагансай — кишл. Сазаган	262. Тусун — с. Игарчи
10	Амударья — г. Керки	r	0,66	—	—	—
		n	20	8	7	8
19	Амударья — кишл. Карамышташ	r	0,81	—	—	0,30
		n	13	9	9	14
22	Амударья — кишл. Чатлы	r	0,80	0,65	0,79	0,44
		n	26	13	11	23
35	Гунт — г. Хорог	r	0,67	0,32	0,46	0,34
		n	21	13	11	22

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	251. Магиандарья — кишл. Суджина	252. Ургут — пгт. Ургут	259. Сазагансай — кишл. Сазаган	262. Тусун — с. Игарчи
36	Шорипдара — устье	*r*	0,76	0,51	0,71	0,79
		n	13	13	11	13
37	Шахдара — кишл. Хабост	*r*	0,63	0,45	0,37	0,46
		n	22	13	11	23
38	Анджандара — кишл. Анджан	*r*	0,77	0,61	0,68	0,84
		n	11	11	10	11
40	Бартанг — кишл. Мургаб	*r*	0,18	—	—	0,04
		n	16	8	7	14
41	Бартанг — кишл. Барчадив	*r*	−0,17	0,12	−0,32	0,11
		n	19	13	11	18
42	Бартанг — кишл. Нусур	*r*	0,28	0,05	0,03	0,11
		n	15	12	11	15
43	Бартанг — кишл. Шуджанд	*r*	0,59	0,30	—	0,39
		n	16	11	9	17
44	Лянгар — устье	*r*	0,28	0,04	0,01	0,02
		n	19	13	11	20
46	Кудара — устье	*r*	0,24	0,08	−0,03	0,24
		n	15	13	11	14
47	Вомардара — кишл. Вомар	*r*	0,68	0,35	0,62	0,71
		n	11	11	10	11
48	Язгулем — кишл. Мотравн	*r*	0,36	−0,05	0,25	0,06
		n	19	12	10	18
50	Ванч — кишл. Ванч	*r*	0,46	0,34	0,59	0,12
		n	23	12	10	21
51	Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч	*r*	0,21	0,20	—	0,10
		n	10	10	9	10
56	Кызылсу — кишл. Саманчи	*r*	0,61	0,83	0,51	0,38
		n	11	11	10	11
58	Яхсу — кишл. Карбозтонак	*r*	0,46	0,49	0,39	0,36
		n	17	13	11	15
62	Таирсу — кишл. Шахбур	*r*	0,57	0,67	—	0,53
		n	10	10	9	10
63	Вахш — пгт Гарм	*r*	0,59	0,44	0,60	0,65
		n	22	12	10	21
66	Вахш — кишл. Туткаул	*r*	0,77	0,62	0,68	0,47
		n	29	13	11	23
68	Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала	*r*	0,61	—	—	0,49
		n	23	8	7	18
76	Сарбог — кишл. Саги-Малика	*r*	0,76	0,65	0,74	0,79
		n	12	12	11	12
77	Сангикар — кишл. Сангикар	*r*	0,82	0,64	0,88	0,73
		n	17	13	11	16
78	Обихингоу — кишл. Сангвор	*r*	0,76	0,29	0,66	0,63
		n	11	11	10	11
81	Обихингоу — кишл. Лабиджар	*r*	0,70	0,54	—	0,26
		n	16	10	9	17
85	Езган — кишл. Езган	*r*	0,49	0,64	—	0,37
		n	10	10	9	10
87	Даштигурон — клх «8 марта»	*r*	0,77	0,63	0,87	0,79
		n	13	13	11	13
91	Явансу — кишл. Ходжакала	*r*	0,43	0,58	0,23	0,57
		n	11	11	10	11
94	Кафириган — кишл. Чинар	*r*	0,86	0,78	0,83	0,73
		n	30	13	11	23
95	Кафириган — кишл. Тартки	*r*	0,88	0,79	0,86	0,68
		n	26	13	11	23
96	Сардай-Миёна кишл. Рамит	*r*	0,73	0,72	—	0,72
		n	10	10	9	10
101	Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная	*r*	0,77	0,69	—	0,60
		n	13	11	9	12
103	Варзоб — кишл. Дагана	*r*	0,84	0,76	0,84	0,55
		n	29	13	11	23
105	Варзоб — Путовский мост	*r*	0,79	—	—	—
		n	10	9	8	9
114	Курортная — кишл. Гушари	*r*	0,66	0,36	0,86	0,58
		n	13	13	11	13
115	Гурке — кишл. Пугус	*r*	0,75	0,67	0,87	0,71
		n	17	13	11	16
116	Такоб — пгт Такоб	*r*	0,61	0,63	0,91	0,56
		n	14	12	11	13
118	Туйкуталь — пгт Такоб	*r*	0,81	0,78	0,84	0,71
		n	15	12	10	14
119	Оджук — кишл. Варзоб	*r*	0,74	0,60	0,91	0,61
		n	13	13	11	13
120	Харангон — кишл. Чехак	*r*	0,82	0,75	0,88	0,75
		n	14	13	11	13
122	Лючоб — кишл. Лючоб	*r*	0,69	0,76	—	0,76
		n	13	10	9	11
123	Лючоб — г. Душанбе	*r*	—	—	—	0,22
		n	8	8	0	10
124	Иляк — кишл. Наобад-Боло	*r*	0,82	—	—	—
		n	11	8	7	9
125	Ханака — кишл. Алибеги	*r*	0,80	0,65	0,88	0,62
		n	23	13	11	22
126	Наджаса — кишл. Ноджи	*r*	0,55	0,77	0,77	0,66
		n	14	12	10	13
127	Сурхандарья — клх им. Жданова	*r*	0,79	0,84	—	0,88
		n	20	10	8	14
129	Сурхандарья — кишл. Шурчи	*r*	0,75	0,72	—	0,49
		n	20	10	8	14
131	Сурхандарья — кишл. Мангузар	*r*	0,84	0,68	0,77	0,60
		n	31	12	10	21
132	Тупаланг — кишл. Зарчоб	*r*	0,86	0,68	0,64	0,49
		n	29	12	10	22
134	Тупаланг — устье р. Обизаранг	*r*	0,79	0,76	0,77	0,82
		n	21	13	11	19
144	Обизаранг — кишл. Дашнабад	*r*	0,76	—	—	0,66
		n	17	9	8	15
145	Каратаг — кишл. Каратаг	*r*	0,83	0,76	0,77	0,63
		n	30	13	11	21
150	Савургон — кишл. Пшти-Мюна	*r*	0,90	0,79	0,85	0,82
		n	14	13	11	14
151	Акджар — кишл. Камбар-Боло	*r*	0,56	0,65	0,83	0,63
		n	15	13	11	14
153	Шеркент — кишл. Дебивак	*r*	0,74	—	—	0,15
		n	22	6	5	15
154	Сангардак — кишл. Кинг-Гузар	*r*	0,81	0,74	0,72	0,65
		n	27	12	10	19
158	Халкаджар — кишл. Базар-Джой	*r*	0,69	0,63	—	0,83
		n	10	10	9	10
159	Халкаджар — кишл. Карлюк	*r*	0,52	—	—	—
		n	10	1	0	5
168	Шерабад — кишл. Шерабад	*r*	0,83	—	—	0,56
		n	22	8	7	14
176	Кашкадарья — кишл. Варганза	*r*	0,79	0,88	0,87	0,52
		n	31	13	11	21
177	Кашкадарья — у моста БУТ	*r*	0,81	0,86	0,78	0,90
		n	16	13	11	15
181	Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар	*r*	0,89	0,83	0,77	0,89
		n	16	13	11	15

№ по списку пунктов наблюдений	Река — пост	Элемент	251. Магиндарья — кишл. Суджина	252. Ургут — пгт. Ургут	259. Сазагансай — кишл. Сазаган	262. Тусун — с. Игарчи
183	Кашкадарья — кишл. Каратикон	*r*	0,81	0,95	—	0,56
		n	19	10	8	17
185	Джиндыдарья — кишл. Джауз	*r*	0,85	0,85	0,88	0,88
		n	16	13	11	15
189	Акдарья — кишл. Хазарнова	*r*	0,90	0,78	0,74	0,63
		n	31	13	11	22
191	Карасу (верхняя) — кишл. Улян	*r*	0,75	0,74	0,78	0,75
		n	27	13	11	18
194	Танхизыдарья — кишл. Атчиги	*r*	0,86	—	—	—
		n	13	0	0	2
195	Танхизыдарья — кишл. Каттаган	*r*	0,70	0,87	0,72	0,55
		n	11	11	10	11
198	Яккабагдарья — кишл. Татар	*r*	0,91	0,81	0,76	0,66
		n	29	13	11	22
202	Тырна — кишл. Ишкент	*r*	0,74	0,88	0,69	0,70
		n	23	13	11	20
205	Джар — кишл. Канжигалы	*r*	0,75	0,81	0,86	0,80
		n	12	12	11	12
207	Лянгар — кишл. Уртадара	*r*	0,81	0,71	—	0,72
		n	13	11	9	12
209	Гузардарья — кишл. Яртепа	*r*	0,83	0,84	0,72	0,63
		n	31	13	11	23
213	Кичикурядарья — кишл. Кулькишлак	*r*	0,79	0,79	0,59	0,56
		n	27	12	10	22
215	Урядарья — кишл. Кошулуш	*r*	0,85	0,80	0,64	0,53
		n	30	12	10	21
216	Кумдарья — кишл. Чамбил	*r*	0,77	0,75	0,87	0,86
		n	12	12	11	12
223	Зарафшан — устье р. Фандарьи	*r*	0,59	0,57	0,32	0,38
		n	23	13	11	16
224	Зарафшан — мост Дупули	*r*	0,74	0,48	0,56	0,48
		n	41	13	11	23
234	Фандарья — устье	*r*	0,66	0,78	0,65	0,69
		n	23	13	11	17
236	Ягноб — кишл. Такфон	*r*	0,74	0,67	0,78	0,58
		n	25	13	11	23
238	Диджикруд — устье	*r*	—	—	—	0,31
		n	9	1	1	10
239	Пшанза — устье	*r*	0,91	0,38	—	0,68
		n	10	10	9	10
240	Искандердарья — исток	*r*	0,74	0,66	0,55	0,56
		n	30	13	11	23
241	Хазормечь — с. Летовка	*r*	0,72	—	—	—
		n	12	0	0	9
242	Сарытаг — устье	*r*	0,68	0,59	0,49	0,66
		n	28	13	11	22
244	Пасрут — кишл. Пинион	*r*	0,76	0,63	0,54	0,56
		n	25	13	11	23
247	Куштут — кишл. Зерифшор	*r*	0,79	0,70	0,44	0,56
		n	28	13	11	21
249	Дарьяуреч — кишл. Кульяли	*r*	0,87	0,68	0,68	0,77
		n	14	13	11	13
251	Магиндарья — кишл. Суджина	*r*	1,00	0,72	0,68	0,59
		n	41	13	11	21
252	Ургут — пгт Ургут	*r*	0,72	1,00	0,66	0,65
		n	13	13	11	13
259	Сазагансай — кишл. Сазаган	*r*	0,68	0,66	1,00	0,68
		n	11	11	11	22
262	Тусун — с. Игарчи	*r*	0,59	0,65	0,68	1,00
		n	21	13	11	23

Максимальные расходы воды и слои стока за половодье (по годам)

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Срочный максимальный расход, м³/сек.	Объем половодья, км³
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	конца половодья			
1	2	3	4	5	6	7
10. р. Амударья — г. Керки						
1911	12/IV	3/VI	10/X	182	4600	44,0
1912	31/III	16/VII	23/X	207	7580	51,2
1913	8/IV	9/VI	6/X	182	6690	49,4
1914	3/IV	30/VI	20/X	201	8650	70,0
1915	24/III	5/VII	18/X	209	5600	54,7
1916	16/III	11/VII	29/X	228	5080	51,5
1917	7/IV	5/VIII	23/X	200	5910	40,1
1918	—	5, 6/VI	—		4160	—
1926	3/IV	14/VIII	13/X	194	5000	45,1
1927	1/IV	14/VIII	13/X	196	4670	43,7
1928	29/III	11/VI	29/IX	185	6460	59,2
1929	11/III	2/VI	10/X	214	5850	53,0
1930	23/III	19/VII	27/IX	189	7250	52,4
1931	20/III	24/VI	24/X	219	5180	52,4
1932	18/III	15/VII	9/X	206	5670	51,9
1933	5/IV	—	30/X	209	—	45,0
1935	23/IV	24/VII	6/X	167	6390	47,1
1936	20/III	16/VI	1/X	196	6360	50,5
1937	3/IV	2/VII	10/X	191	5180	47,5
1953	6/IV	13/VII	5/X	183	8030	59,6
1954	19/III	16/VI	13/X	209	6180	61,7
1955	11/III	16/VI	30/IX	204	5200	43,9
1956	2/IV	17, 18/VII	15/X	197	5660	53,4
1958	—	20/VII	—	—	9060	—
1959	25/III	7/VII	16/X	206	6180	54,7
1960	7/IV	13, 14/VII	24/IX	171	6700	44,4
1961	1/IV	4/VIII	19/X	202	4800	41,5
1962	4/IV	15/VI	12/X	192	4880	38,1
1963	3/IV	8/V	20/IX	171	4700	34,2
1964	19/III	18/VII	7/X	203	6660	47,7
1965	10/IV	30/VII	4/X	178	4220	33,0
1966	16/IV	26/VI	29/IX	167	8020	49,0
Средн.	30/III	3/VII	10/X	195	6018	49,6
Наиб. (ранняя)	11/III	8/V	20/IX	228	9060	70,0
Год	1929, 1955	1963	1963	1916	1958	1914
Наим. (поздняя)	23/IV	14/VIII	30/X	167	4160	33,0
Год	1935	1926, 1927	1933	1935, 1966	1918	1965
12. р. Амударья — г. Чарджоу, в 5,6 км выше ж.-д. моста						
1938	4/IV	27/V	5/X	184	4070	35,6
1939	7/IV	29/VII	30/IX	176	4760	40,9
13. р. Амударья — кишл. Ильчик						
1955	16/III	18, 19/VI	12/X	211	5040	39,3
1956	9/III	19/VII	17/X	223	5380	50,7
1957	23/III	24/VII	21/IX	183	4980	33,8
1958	15/III	22/VII	14/X	214	8470	57,2
1959	25/III	9/VII	24/X	214	5750	50,5
1960	12/IV	13, 17/VII	23/IX	165	(6850)	39,4
1961	23/III	5/VIII	27/X	219	3940	37,9
1962	7/IV	17/VI	5/X	182	4010	33,2
1963	8/IV	9/V, 7/VI	8/X	184	4470	38,3
1964	22/III	19, 20/VII	11/X	204	5340	42,8
1965	18/III	25/V	18/IX	185	4560	24,1
1966	20/III	29/VI	2/X	197	6810	39,7
Средн.	24/III	2/VII	8/X	198	5466	40,6
Наиб. (ранняя)	9/III	9/V	18/IX	223	8470	57,2
Год	1956	1963	1965	1956	1958	1958
Наим. (поздняя)	12/IV	5/VIII	27/X	165	3940	24,1
Год	1960	1961	1961	1960	1961	1965

Год	Дата начала половодья	Дата наибольшего срочного расхода	Дата конца половодья	Продолжительность половодья, сутки	Срочный максимальный расход, м³/сек.	Объем половодья, км³
1	2	3	4	5	6	7
15. р. Амударья — кишл. Данишер						
1939	9/IV	16/V	28/IX	172	4490	38,2
1940	18/IV	8/VII	14/X	179	4140	34,2
1941	20/IV	9/VII	17/IX	150	5040	—
1942	25/III	21/VII	2/X	191	6210	49,0
16. р. Амударья — теснина Тюямуюн						
1934	2/IV	8—9/VII	11/X	193	8300	58,9
1935	3/V	24/VII	1/X	152	6720	41,8
1955	19/III	18/VI	5/X	201	5660	47,2
1956	4/IV	7/VIII	18/IX	168	5950	48,8
1957	27/III	17/VI	26/IX	184	5140	32,0
1958	18/III	25/VII	20/X	217	9480	63,1
1959	28/III	10, 11/VII	—	—	6950	—
1961	9/IV	12/VI	20/X	195	4760	38,0
1962	12/IV	24/VII	6/X	178	4240	33,3
1963	11/IV	5/VII	2/X	175	4620	36,8
1964	25/III	10/VII	27/X	217	5980	48,6
1965	24/III	22, 23/VII	9/X	200	5580	31,5
1966	23/III	1/VII	17/IX	179	6770	40,3
Средн.	1/IV	11/VII	6/X	188	6251	43,3
Наиб. (ранняя)	18/III	12/VI	17/IX	217	9480	63,1
Год	1958	1961	1966	1958, 1964	1958	1958
Наим. (поздняя)	3/V	7/VIII	27/X	152	4240	31,5
Год	1935	1956	1964	1935	1962	1965
17. р. Амударья — с. Ташсака						
1927	8/IV	25/VII	12/X	188	(3960)	36,2
1929	—	2/VIII	—	—	4110	—
1931	26/III	26, 27/VII	3/X	223	7200	48,2
1932	29/III	28/VII	19/X	205	—	43,9
1933	27/IV	8/VIII	12/X	169	—	43,4
1934	3/IV	5/VII	19/X	200	—	53,8
1935	24/IV	24/VII	14/X	174	—	40,3
18. р. Амударья — г. Турткуль						
1939	5/IV	16, 17/VI	4/X	182	4150	33,8
1942	19/III	20/VII	9/X	204	7570	49,8
1943	—	9/VIII	—	—	4930	—
19. р. Амударья — кишл. Карамышташ						
1932	24/IV	28, 29/VII	10/X	170	6730	45,9
1939	5/V	17/V	30/IX	149	4460	32,2
1940	3/V	9/VI	12/X	163	5580	37,1
1941	20/III	11/VII	19/IX	184	5970	47,5
1942	8/IV	25/VII	6/X	182	6410	47,2
1943	22/III	22/VII	2/X	195	5700	44,2
1944	22/IV	9/VIII	9/X	171	5610	43,4
1947	10/IV	1/VIII	6/X	180	3260	30,6
1950	25/IV	9/VII	13/X	172	3740	33,6
1951	10/IV	5/VI	10/IX	154	3820	26,8
1952	3/IV	29, 30/VII	5/IX	156	4930	40,3
1953	24/III	22/VII	13/X	204	5960	49,9
1954	12/IV	12/VI	29/IX	171	5060	42,6
1955	22/III	12/VIII	5/X	198	4320	32,0
1956	30/III	29/VII	15/X	200	4680	40,9
1957	25/IV	17/VI	25/IX	154	4480	24,4

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Срочный максимальный расход, м³/сек.	Объем половодья, км³
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	конца половодья			
1	2	3	4	5	6	7
1959	30/III	12/VI	23/X	208	4340	43,5
Средн.	5/IV	9/VII	3/X	177	5003	38,9
Наиб. (ранняя)	20/III	17/V	5/IX	208	6730	49,9
Год	1941	1939	1952	1959	1932	1953
Наим. (поздняя)	5/V	12/VIII	23/X	149	3260	24,4
Год	1939	1955	1959	1939	1947	1957
22. р. Амударья — кишл. Чатлы						
1913	29/IV	2/VII	30/IX	155	4910	—
1914	13/IV	8/VII	9/X	180	5930	42,4
1915	30/III	20/VI	29/X	214	3780	39,4
1916	2/IV	27/VIII	9/X	191	4320	—
1931	26/IV	29/VII	5/X	163	4190	36,4
1932	3/IV	29/VII	22/X	203	4780	38,8
1933	30/IV	20—22/VIII	7/X	161	3750	—
1934	5/IV	15/VII	10/X	189	6610	—
1935	2/V	27/VII	15/X	167	5030	34,3
1936	26/IV	29/V	20/X	178	4540	38,0
1937	17/IV	27/VI	22/X	189	3950	32,9
1938	11/IV	1/VI	1/X	174	4270	29,1
1939	6/V	18/V	1/X	149	3760	26,2
1940	19/IV	6, 7/VII	7/X	172	4100	26,4
1941	28/III	7/V	19/IX	176	4480	38,9
1942	21/III	25/VII	13/X	207	5920	44,2
1943	16/IV	19/VII	2/X	170	5220	36,3
1944	4/IV	21, 22/VII	9/X	189	4350	38,2
1945	1/IV	14, 15/VII	21/X	204	5730	43,1
1946	14/IV	10/VIII	22/X	192	3070	30,3
1947	21/IV	15/VIII	5/X	168	2680	22,8
1948	23/IV	13/VIII	1/X	162	3860	34,5
1949	2/IV	22/VII	23/IX	175	4810	43,3
1950	13/V	28/VI	11/X	152	3480	29,2
1951	20/IV	6/VI	8/IX	142	3420	19,7
1952	4/IV	29/VII	22/IX	172	5420	42,7
1953	14/IV	22/VII	15/X	185	5940	41,4
1954	27/III	12, 13/VI	7/X	195	4520	40,1
1955	9/V	22/VI	7/X	152	4480	29,5
1956	7/IV	7/VIII	8/X	185	4600	37,2
1957	27/IV	17/VII	10/IX	137	3560	19,4
1958	3/IV	27/VII	14/X	195	6930	43,0
1959	31/III	12/VII	22/X	206	4680	38,1
1960	20/IV	20/VII	12/X	176	5250	32,5
1961	14/IV	10, 11, 13/VI	21/X	191	3650	24,1
1962	16/IV	20/VI	14/X	182	2890	20,7
1963	14/IV	6/VII	2/X	172	3040	23,6
1964	6/IV	22, 23/VII	10/X	188	4600	31,8
1965	9/IV	29/VI	8/X	183	3360	20,5
1966	25/III	3/VII	14/X	204	4910	34,6
Средн.	13/IV	10/VII	8/X	175	4476	33,4
Наиб. (ранняя)	21/III	7/V	8/IX	214	6930	44,2
Год	1942	1941	1951	1915	1958	1942
Наим. (поздняя)	13/V	27/VIII	29/X	137	2680	19,4
Год	1950	1916	1915	1957	1947	1957
25. р. Амударья — кишл. Кызылджар						
1956	10/IV	2/V	24/X	198	(5380)	31,1
1959	1/IV	12/VII	28/X	211	4100	35,1
1960	21/IV	21/VII	16/X	179	4640	32,4
1961	15/IV	14/VI	21/X	190	3740	22,8
1962	18/IV	20/VI	11/X	177	2890	20,4
1963	16/IV	7/VII	6/X	174	3540	26,2
1964	8/IV	14/VII	14/X	190	3660	31,2
1965	11/IV	29/V	14/X	187	3160	30,4
1966	5/IV	15/VII	8/X	187	4270	16,7

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
35. р. Гунт — г. Хорог, в 3,6 км ниже устья р. Шахдара. $F=13\,700$ км²								
1940	19/IV	28/VI	30/IX	165	410	453	178	80
1941	13/IV	29/VI	12/X	183	504	570	224	85
1942	24/IV	8/VII	4/X	164	796	(896)	238	82
1943	4/V	11/VII	30/IX	150	566	656	193	78
1944	4/V	3/VII	27/IX	147	495	606	209	80
1945	17/IV	29/VI	30/IX	167	673	763	263	84
1946	14/IV	28/VI	17/IX	157	374	416	184	76
1947	13/V	22/VIII	30/IX	141	189	278	129	72
1948	15/IV	26/VII	18/IX	157	553	600	187	77
1949	26/IV	8/VII	6/X	164	628	690	227	83
1950	4/V	31/VII	1/X	151	395	424	196	79
1951	16/V	30/VI, 1/VII	1/X	139	299	369	129	70
1952	11/IV	15/VII	12/IX	155	562	608	195	77
1953	25/IV	8/VII	7/X	166	756	880	225	84
1954	19/IV	2/VIII	26/IX	161	383	407	183	77
1955	20/V	3/VIII	22/IX	126	394	416	174	74
1956	9/IV	25/VII	8/X	183	510	531	238	86
1957	26/V	18/VII	17/IX	115	362	391	128	72
1958	12/IV	15/VII	11/X	183	827	932	256	87
1959	16/IV	3/VII	17/X	185	671	788	256	85
1960	12/V	11/VII	29/IX	141	492	551	176	78
1961	1/V	31/VII	10/X	163	330	356	186	81
1962	22/V	12/VI	5/X	137	211	268	120	72
1963	1/V	26/VI	26/IX	149	328	364	142	76
1964	27/V	12/VII	1/X	128	449	494	147	76
1965	1/V	20/VI	5/X	158	311	341	131	77
1966	8/IV	19/VI	8/X	184	769	894	247	87
Среди.	28/IV	11/VII	1/X	156	490	553	191	79
Наиб. (ранняя)	8/IV	12/VI	12/IX	185	827	932	263	87
Год	1966	1962	1952	1959	1958	1958	1945	1958, 1966
Наим. (поздняя)	27/V	22/VIII	17/X	115	189	268	128	70
Год	1964	1947	1959	1957	1947	1962	1957	1951
36. р. Шорипдара — устье. $F=189$ км²								
1950	3/V	23/VI	22/IX	143	14,8	27,8	444	86
1951	15/V	28/VI	8/IX	117	20,0	34,8	354	79
1952	10/IV	14/VII	12/IX	156	27,1	32,9	558	89
1953	25/IV	5/VII	17/IX	146	30,5	47,7	577	87
1954	18/IV	25, 31/VII	27/IX	163	18,0	21,4	516	87
1955	27/IV	16/VII	22/IX	149	16,8	26,9	473	90
1956	8/IV	30/V	5/IX	151	18,1	22,7	480	88
1957	25/V	6/VII	31/VIII	99	16,4	27,3	331	82
1958	5/IV	12/VII	25/IX	174	31,5	37,5	574	84
1959	18/IV	1/VII	9/X	175	20,8	30,3	608	89
1960	12/V	1, 9, 10/VII	16/IX	128	20,0	25,9	425	86
1961	29/IV	3/VI	19/IX	144	15,6	20,7	376	85
1962	20/V	18/VI	16/IX	120	12,2	20,7	300	82
1963	1/V	25/VI	17/IX	140	15,0	23,2	356	86
1964	23/V	1/VII	7/IX	108	20,7	32,2	412	86
1965	29/IV	19/VI	1/IX	126	17,4	23,3	344	82
1966	10/IV	17/VI	27/IX	171	34,2	41,9	670	92
Среди.	29/IV	28/VI	16/IX	142	20,5	29,2	459	86
Наиб. (ранняя)	5/IV	30/V	31/VIII	175	34,2	47,7	670	92
Год	1958	1956	1957	1959	1966	1953	1966	1966
Наим. (поздняя)	25/V	31/VII	9/X	99	12,2	20,7	300	79
Год	1957	1954	1959	1957	1962	1961, 1962	1962	1951
37. р. Шахдара — кишл. Хабост (Хабоз). $F=4180$ км²								
1939	5/V	14/VII	18/IX	137	94,6	(94,6)	114	67
1940	24/V	12/VI	27/IX	127	164	(164)	156	72
1941	26/IV	29/VI	8/IX	136	175	(202)	214	77
1942	1/V	8/VII	4/X	157	246	(276)	240	82

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1943	10/V	11/VII	23/IX	137	177	204	188	76
1944	7/V	1/VII	24/IX	141	229	239	222	78
1945	24/IV	28/VI	4/X	164	250	(283)	203	57
1946	1/V	28/VI	12/IX	135	167	168	198	72
1947	15/V	5/VI	2/X	141	102	121	154	73
1948	26/IV	26/VII	15/IX	143	198	234	213	78
1949	26/IV	8/VII	15/IX	143	247	282	250	79
1950	4/V	20/VI	27/IX	147	114	141	190	76
1951	18/V	1/VII	6/IX	112	127	151	116	64
1952	13/IV	15/VII	12/IX	153	200	223	211	77
1953	24/IV	8/VII	29/IX	159	282	(324)	246	81
1954	30/IV	4/VI	27/IX	151	139	185	226	78
1955	18/V	17/VII	22/IX	128	170	213	215	75
1956	22/IV	31/V	10/IX	142	145	178	222	76
1957	25/V	18/VII	3/IX	102	142	165	146	67
1958	23/IV	15/VII	29/IX	160	307	(356)	290	84
1959	22/V	3/VII	9/X	141	250	291	291	80
1960	12/V	11/VII	14/IX	126	210	247	204	74
1961	2/V	4, 6, 7/VI	3/X	155	90,5	145	197	79
1962	21/V	12/VI	14/IX	117	99,0	139	136	70
1963	25/V	26/VI	15/IX	114	141	159	157	73
1964	27/V	1/VII	26/IX	123	187	215	174	76
1965	3/V	20/VI	10/IX	131	125	153	139	72
1966	5/V	19/VI	12/IX	131	318	425	267	81
Средн.	6/V	29/VI	20/IX	138	182	214	199	75
Наиб. (ранняя)	13/IV	31/V	3/IX	195	318	425	291	84
Год	1952	1956	1957	1945	1966	1966	1959	1958
Наим. (поздняя)	27/V	26/VII	9/X	117	90,5	94,6	114	57
Год	1964	1948	1959	1957	1961	1939	1939	1945
38. р. Анджандара — кишл. Анджан. F=88,0 км²								
1950	11/V	19, 23/VI	30/VIII	112	5,05	8,63	222	65
1951	16/V	28/VI	29/VIII	106	7,93	(15,3)	189	64
1953	27/IV	5/VII	24/VIII	120	13,8	(21,6)	351	76
1954	24/V	24/VII	28/IX	128	8,40	10,9	391	80
1955	19/V	16/VII	22/IX	127	10,5	14,3	340	79
1956	29/IV	29/V	28/VIII	123	8,14	11,1	271	74
1957	29/V	6/VII	29/VIII	93	6,78	11,2	223	71
1958	16/V	15/VII	18/IX	126	15,8	22,2	508	84
1959	23/V	1, 2/VII	4/IX	105	8,99	15,2	359	74
1961	3/V	2/VI	18/VIII	108	7,09	10,1	188	69
1962	7/VI	18/VI	29/VIII	84	5,67	8,04	140	60
1963	28/V	25/VI	2/VIII	67	6,69	11,5	193	65
1964	26/V	30/VI, 1, 2/VII	5/IX	103	9,14	14,4	276	—
Средн.	18/V	28/VI	1/IX	108	8,77	13,4	281	72
Наиб. (ранняя)	27/IV	29/V	2/VIII	128	15,8	22,2	508	84
Год	1953	1956	1963	1954	1958	1958	1958	1958
Наим. (поздняя)	7/VI	24/VII	28/IX	67	5,05	8,04	140	60
Год	1962	1954	1954	1963	1950	1962	1962	1962
39. р. Бартанг (Ак-Су) — кишл. Тохтамыш. F=3090 км²								
1960	16/IV	11, 12/VII	1/X	169	86,2	(86,2)	126	93
1962	31/III	25/VII	30/XI	245	58,9	67,2	88,3	97
1963	21/III	12, 18, 19/VIII	—	—	61,3	62,4	—	—
1965	—	15/VIII	6/IX	—	23,1	23,6	—	—
40. р. Бартанг (Мургаб) — кишл. Мургаб. F=10 500 км²								
1933	13/IV	2/VIII	—	—	84,7	(86,3)	—	—
1934	26/V	2/VIII	1/XI	160	85,6	85,6	40,4	78
1935	26/III	9/VII, 11/VIII	16/IX	175	88,3	90,0	51,7	80

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1938	—	14/V	—	—	—	100	—	—
1939	—	27—29/VII	—	—	—	91,2	—	—
1940	17/IV	28/VI, 31/VII	20/X	187	71,0	74,8	35,1	80
1941	8/III	30/VI	30/X	237	63,6	71,0	46,1	88
1942	5/IV	10/VII	6/XI	216	—	(126)	64,6	90
1943	26/III	12/VII, 2/VIII	21/X	210	94,2	95,6	49,6	88
1947	—	24/VIII	—	—	—	41,8	—	—
1948	10/IV	6/VIII	8/IX	152	49,9	51,5	22,9	68
1951	30/III	26/V	8/X	193	60,0	73,8	31,0	78
1952	14/IV	21, 22/VII	1/X	171	70,9	71,8	29,6	75
1953	4/IV	8/VII	—	—	77,9	85,0	—	—
1957	29/III	12/VI	4/XI	221	95,8	106	44,2	85
1958	23/III	15/VII	31/X	223	87,8	93,6	36,0	82
1959	2/IV	6/VI, 4/VII	29/X	211	101	109	65,0	86
1960	13/V	11/VII	4/IX	115	74,6	101	37,9	64
1961	5/V	2/VIII	14/XI	194	64,8	93,0	52,3	82
1962	12/VI	11, 12/VIII	13/IX	94	46,0	68,7	23,2	54
1963	19/IV	31/VII	24/IX	159	33,5	34,9	16,4	91
1964	—	13/VII	—	—	65,5	70,8	—	—
1966	20/IV	—	5/X	169	—	—	43,0	80
Среди.	14/IV	13/VII	12/X	182	73,1	82,8	40,5	79
Наиб. (ранняя)	8/III	14/V	4/IX	237	101	126	65,0	91
Год	1941	1938	1960	1941	1959	1942	1959	1963
Наим. (поздняя)	12/VI	24/VIII	14/XI	94	33,5	34,9	16,4	54
Год	1962	1947	1961	1962	1963	1963	1963	1962
42. р. Бартанг — кишл. Нусур. F=21 400 км²								
1940	—	30/VII	—	—	—	191	—	—
1941	—	6/VIII	—	—	—	214	—	—
1947	24/IV	22/VIII	30/XI	220	180	(186)	77,5	76
1950	—	16/VIII	17/X	—	204	223	—	—
1951	20/V	3/VIII	27/X	161	149	164	57,3	55
1952	12/IV	15/VII	18/X	190	195	210	70,9	66
1953	2/V	8/VII	29/X	181	286	(305)	86,6	68
1954	22/V	14/VIII	6/XI	169	170	176	64,4	58
1955	24/V	14, 19/VIII	25/X	155	205	216	57,5	54
1956	13/IV	1/VIII	27/X	198	244	252	91,9	72
1957	27/V	10/VIII	22/X	149	151	153	52,3	54
1958	14/V	15/VII	17/X	157	225	249	65,3	62
1959	27/V	2/VII	18/X	145	220	232	74,4	60
1960	13/V	10, 11/VIII	14/XI	186	181	205	76,2	66
1961	1/V	29/VII	12/XI	196	226	234	94,8	73
1962	16/V	8/VIII	9/X	147	175	180	60,7	55
1963	25/V	18, 19/VIII	16/X	145	180	182	65,0	58
1964	28/V	13/VII	25/X	151	174	184	64,1	59
1965	16/IV	26/VII	15/X	183	182	192	67,0	63
Среди.	10/V	1/VIII	27/X	171	197	208	70,4	62
Наиб. (ранняя)	12/IV	2/VII	9/X	220	286	305	94,8	76
Год	1952	1959	1962	1947	1953	1953	1961	1947
Наим. (поздняя)	28/V	22/VIII	30/XI	145	149	153	52,3	54
Год	1964	1947	1947	1959, 1963	1951	1957	1957	1955, 1957
43. р. Бартанг — кишл. Шуджанд. F=24 700 км²								
1940	20/IV	29/VII	11/X	175	373	408	100	71
1941	27/IV	29/VI	1/XI	189	475	489	129	78
1943	1/VI	4, 5/VIII	3/X	125	372	378	92,6	57
1944	4/V	25/VII	3/XI	184	490	(494)	146	74
1946	—	3, 4/VIII	—	—	496	508	—	
1947	12/V	23/VIII	16/X	158	291	296	88,4	67

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1948	14/IV	4/VIII	10/X	181	473	481	121	76
1949	22/IV	8/VII	10/X	172	447	472	113	70
1950	10/V	15/VIII	—		567	624		
1951	19/V	8, 9/VIII	12/XI	178	344	360	99,2	67
1953	25/IV	8/VII	18/XI	208	464	(468)	147	79
1954	30/IV	13/VIII	22/X	176	338	343	119	68
1955	22/IV	13, 15/VIII	30/XI	223	396	402	123	78
1957	30/IV	11/VIII	27/X	181	324	324	95,2	67
1958	22/III	15/VII	20/XI	244	529	570	146	84
1959	14/IV	3/VII	21/XI	222	407	417	155	81
1960	16/IV	11/VII	30/X	198	480	501	120	74
1961	30/IV	1/VIII	22/XI	207	438	461	134	80
1962	20/V	11/VIII	25/XI	190	277	277	99,3	71
1963	8/IV	17, 19/VIII	1/XI	208	272	324	110	74
1964	25/V	12, 13/VII	24/X	153	401	432	118	69
1965	12/IV	26/VII	29/XI	232	430	460	129	80
1966	13/IV	25/VI	21/X	192	485	528	149	75
Среди.	27/IV	27/VII	2/XI	190	416	436	121	73
Наиб. (ранняя) Год	22/III 1958	25/VI 1966	3/X 1943	244 1958	567 1950	624 1950	155 1959	84 1958
Наим. (поздняя) Год	1/VI 1943	23/VIII 1947	30/XI 1955	125 1943	272 1963	277 1962	88,4 1947	57 1943
44. р. Лянгар — устье. F=335 км²								
1941	14/V	16—18/VIII	28/X	168	14,2	14,7	294	85
1942	8/V	9/VII	30/X	176	49,0	(55,5)	394	88
1943	23/V	4, 5/VIII	23/X	154	13,3	14,7	236	80
1944	6/V	2/VIII	18/X	166	18,8	19,7	292	83
1945	12/V	24/VII	31/X	173	16,6	(17,4)	295	—
1946	10/V	15/VIII	26/X	170	11,6	12,1	250	79
1947	13/V	21/VIII	27/X	168	11,3	11,8	206	81
1948	4/VI	5/VIII	11/X	130	19,2	19,9	244	76
1949	4/V	30/VII	14/X	164	15,6	17,6	198	76
1950	13/V	16/VIII	26/X	167	19,1	19,5	258	80
1951	20/V	10, 11/VIII	17/X	151	9,82	10,2	157	71
1952	25/V	15/VII	20/X	149	14,7	16,3	230	81
1953	8/V	8/VII	19/X	165	20,7	22,0	272	82
1954	27/V	12/VI, 13—15/VIII	20/X	147	7,76	8,0	185	76
1955	23/V	18, 19/VIII	28/X	159	13,4	13,7	222	84
1956	9/V	26/VII	25/X	170	25,5	26,7	360	86
1957	29/V	14/VII	7/X	132	5,90	6,70	134	68
1958	2/VI	15/VII	14/X	135	23,1	24,1	277	79
1959	26/V	3/VII	29/X	157	15,3	17,6	346	83
1960	13/V	11/VII	19/X	160	13,4	15,3	266	73
1961	2/V	1/VIII	21/X	173	17,0	18,9	314	79
1962	6/VI	9, 10/VIII	10/X	127	10,2	10,9	182	69
1963	29/V	20/VIII	11/X	136	10,3	11,7	213	77
1964	28/V	16, 17/VIII	24/X	150	10,8	12,1	214	80
1965	15/V	27/VII	30/X	169	11,2	12,1	200	78
1966	23/V	18, 19/VI	21/X	152	13,6	16,6	264	79
Среди.	19/V	27/VII	21/X	156	15,8	17,1	250	79
Наиб. (ранняя) Год	2/V 1961	12/VI 1954	7/X 1957	176 1942	49,0 1942	55,5 1942	394 1942	88 1942
Наим. (поздняя) Год	6/VI 1962	21/VIII 1947	31/X 1945	127 1962	5,90 1957	6,70 1957	134 1957	68 1957
45. р. Вовзит — кишл. Барчадив. F=100 км²								
1960	18/V	11/VII	5/XII	202	4,21	4,76	306	82
1961	19/V	9/VIII	28/XI	194	5,35	5,80	334	82
1962	7/VI	11/VIII	23/XI	170	3,50	4,88	201	70
1963	8/IV	18/VII	19/XI	226	3,44	4,40	288	—
1964	28/V	16/VII	28/X	154	3,24	4,55	228	75
1965	1/V	22/VII	—	—	4,30	5,66	—	—

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
46. р. Кудара — устье. F=4500 км²								
1947	17/V	8, 9/VIII	20/X	157	160	(170)	193	83
1949	25/IV	29/VII	22/X	181	178	188	206	86
1950	2/V	16/VIII	30/IX	152	173	208	169	78
1951	17/V	3/VIII	3/X	140	91,8	115	135	71
1952	18/V	15/VII	6/X	142	161	168	176	76
1953	25/IV	10/VII	6/X	165	226	245	230	83
1954	26/IV	13, 14/VIII	29/IX	157	117	118	163	75
1955	22/IV	18/VIII	24/IX	156	164	195	181	76
1956	13/IV	31/VII	13/X	184	227	232	276	85
1957	31/V	14/VII	14/IX	107	88,1	94,7	110	60
1958	30/V	15/VII	8/X	132	203	214	196	78
1959	26/V	3/VII	20/X	148	174	184	251	79
1960	14/V	10/VII	30/IX	140	155	162	180	74
1961	18/V	1/VIII	9/X	145	188	200	236	79
1962	31/V	7/VIII	28/IX	121	126	129	154	70
1963	22/V	20/VIII	19/X	151	140	144	193	78
1964	25/V	13/VII	26/X	155	142	154	196	78
1965	15/IV	20/VII	9/X	178	157	165	180	77
1966	17/IV	19/VI	25/X	192	168	183	230	84
Средн.	10/V	25/VII	8/X	153	160	172	192	77
Наиб. (ранняя)	13/IV	19/VI	14/IX	192	227	245	276	86
Год	1956	1966	1957	1966	1956	1953	1956	1949
Наим. (поздняя)	31/V	20/VIII	26/X	107	88,1	94,7	110	60
Год	1957, 1962	1963	1964	1957	1957	1957	1957	1957
48. р. Язгулем — кишл. Матравн (Матраун). F=1940 км²								
1938	7/IV	11/VIII	26/X	203	109	122	417	—
1940	19/IV	2/VII, 6/VIII	6/X	171	184	184	521	84
1941	12/IV	30/VI, 1/VII	21/X	193	249	(293)	688	88
1942	28/IV	9/VII	28/IX	154	203	(288)	544	80
1948	20/IV	25, 27/VII	1/XI	196	190	214	572	88
1949	28/IV	26–29/VII	23/X	179	126	(149)	472	85
1950	11/V	30/VII	18/X	161	125	178	462	81
1951	11/V	1/VIII	24/X	167	122	144	455	80
1952	11/IV	14, 15/VII	20/X	193	169	185	557	84
1953	25/IV	10/VII	19/X	178	188	201	522	82
1954	13/IV	3, 16/VIII	7/X	178	86,1	92,0	399	80
1955	24/IV	3, 8/VIII	19/X	179	93,0	95,0	383	80
1957	14/IV	28/VII	30/X	200	122	125	468	84
1958	18/III	15/VII	26/X	223	178	(193)	531	88
1959	15/IV	3/VII	11/XI	211	180	183	646	82
1960	19/IV	11/VII	1/X	166	144	200	445	86
1961	30/IV	31/VII	17/X	171	147	175	523	83
1962	18/V	18/VII	26/X	162	123	137	425	78
1963	29/IV	19/VII	4/X	159	117	130	410	79
1964	27/IV	14/VII	26/X	183	152	156	450	83
1965	18/IV	27/VII	30/IX	166	157	226	386	79
1966	13/IV	—	13/X	184	—	—	541	84
Средн.	21/IV	20/VII	18/X	181	151	175	492	83
Наиб. (ранняя)	18/III	30/VI	28/IX	223	249	293	688	88
Год	1958	1941	1942	1958	1941	1941	1941	1941, 1948. 1958
Наим. (поздняя)	18/V	16/VIII	11/XI	154	86,1	92,0	383	78
Год	1962	1954	1959	1942	1954	1954	1955	1962
50. р. Ванч — кишл. Ванч. F=1920 км²								
— 1933	21/IV	11, 12/VIII	—	—	187	187	—	—
1934	3/IV	3/VIII	16/X	197	134	174	684	84
1935	17/IV	17/VII	24/X	191	236	(252)	674	86
1936	11/IV	6/VII	4/XI	211	191	208	797	88

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1939	10/IV	26/VII	24/X	198	202	217	688	88
1940	15/IV	26—29/VI	26/X	195	171	177	644	87
1941	13/IV	1/VII	22/X	193	209	(220)	796	87
1943	4/IV	11/VII	20/X	200	203	(220)	720	85
1944	19/IV	11, 28/VII	13/X	178	212	(224)	728	82
1946	6/IV	21—24/VII	29/X	207	155	(162)	637	85
1947	5/V	22/VIII	22/X	171	203	215	699	85
1948	14/IV	4/VIII	4/XI	205	259	278	797	89
1949	15/IV	19/VII	16/XI	216	151	175	680	88
1950	30/IV	14/VIII	22/X	176	189	201	722	87
1951	14/V	3/VIII	24/X	164	167	177	540	79
1952	5/IV	20/VII	22/X	201	198	208	720	88
1953	21/IV	9/VII	20/X	183	220	234	742	87
1954	4/IV	15/VIII	22/X	202	164	172	718	87
1955	23/IV	16/VIII	16/X	177	190	219	672	88
1957	30/IV	18/VII	21/X	175	131	136	467	80
1958	24/III	15/VII	19/XI	241	234	242	764	92
1959	7/IV	3/VII	1/XI	209	190	198	819	89
1960	16/IV	11/VII	19/X	187	181	184	638	87
1961	22/IV	31/VII	4/XI	197	169	170	661	88
1962	18/IV	18/VII	31/X	197	137	163	549	87
1964	30/IV	13/VII	21/X	175	—	273	—	—
Среди.	16/IV	24/VII	26/X	194	192	203	690	86
Наиб. (ранняя)	24/III	26/VI	13/X	241	259	278	819	92
Год	1958	1940	1944	1958	1948	1948	1959	1958
Наим. (поздняя)	14/V	22/VIII	19/XI	164	131	136	467	79
Год	1951	1947	1958	1951	1957	1957	1957	1951
51. р. Гуфуф (Рохарв) — кишл. Ванч. F=59,8 км²								
1952	12/IV	16/VII	30/X	202	12,0	12,0	839	90
1953	21/IV	7/VII	27/X	190	14,5	(16,5)	1834	96
1954	19/IV	17, 30/VIII	16/XI	212	4,83	5,33	789	92
1955	24/IV	14/VIII	27/IX	218	14,5	(16,3)	920	87
1957	16/IV	10/VI	6/XI	205	7,05	(7,80)	765	90
1958	22/III	10, 11/VII	15/X	208	14,9	(20,8)	1382	91
1959	17/III	2/VII	31/X	228	10,3	11,6	1346	91
1960	17/IV	8, 9/VII	14/XI	212	11,2	(12,2)	1146	90
1961	23/IV	15/VII	20/X	181	8,30	(14,9)	950	86
1962	18/IV	27/VII	19/XI	216	8,28	8,28	776	88
Среди.	13/IV	16/VII	30/X	201	10,6	12,6	1075	90
Наиб. (ранняя)	17/III	10/VI	27/IX	228	14,9	(20,8)	1834	96
Год	1959	1957	1955	1959	1958	1958	1953	1953
Наим. (поздняя)	24/IV	30/VIII	19/XI	181	4,83	5,33	765	86
Год	1955	1954	1962	1961	1954	1954	1957	1961
53. р. Обихумбоу — устье. F=709 км²								
1955	4/IV	14/VI	9/X	189	106	109	753	92
1956	8/III	31/V	6/X	213	92,9	118	905	94
1957	19/III	9/VI	2/X	198	84,6	90,6	635	92
1958	13/III	2/VII	15/X	217	172	(206)	1151	95
1959	18/III	2/VII	5/X	202	116	153	979	94
1960	14/IV	8/VII	13/IX	153	107	125	795	88
1964	25/III	1/VII	22/X	212	—	136	932	96
1965	11/IV	19, 20/VI	17/X	190	—	75,1	576	90
1966	31/III	17/VI	29/IX	240	145	168	830	91
55. р. Кызылсу — кишл. Бабаханшаид-Дашт. F=1790 км²								
1954	6/II	10/IV	9/VII	154	489	(571)	—	—
1956	—	24/IV	16/VI	—	299	(307)	—	—
1957	27/II	1/V	20/VI	114	213	213	300	68
1959	1/III	8/IV	20/VI	112	332	600	380	76
1960	10/II	3/V	31/VII	172	462	462	478	81

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1961	18/II	17/IV	15/VI	118	450	515	281	68
1962	18/II	29/IV	9/VII	142	418	418	591	82
1963	2/II	14/V	19/VI	138	469	510	448	60
1964	2/III	3/V	28/V	88	216	288	428	59
1965	20/III	22/IV	4/VI	77	218	322	256	50
1966	1/III	—	12/VI	104	—	—	429	69
Средн.	22/II	25/IV	22/VI	122	357	421	399	68
Наиб. (ранняя)	2/II	8/IV	28/V	172	489	600	591	82
Год	1963	1959	1964	1960	1954	1959	1962	1962
Наим. (поздняя)	20/III	14/V	31/VII	77	213	213	256	50
Год	1965	1963	1960	1965	1957	1957	1965	1965
56. р. Кызылсу — кишл. Саманчи. $F=6200$ км²								
1951	17/II	31/V	22/VI	126	288	425	193	64
1952	20/I	9/V	27/VI	160	536	841	306	72
1953	9/II	24/III	1/VII	143	573	854	310	69
1954	6/II	11/IV	13/VI	128	452	606	291	66
1955	4/III	12/IV	1/VII	120	352	466	221	66
1956	10/II	25/IV	8/VII	150	648	693	285	73
1957	28/II	2/V	3/VII	126	300	374	188	56
1959	23/II	9/IV	3/VII	131	676	(747)	246	66
1960	8/II	4/V	17/VII	161	498	706	270	70
1961	6/III	17/IV	13/VI	100	324	706	159	52
1962	4/II	20/IV	3/VII	150	818	974	317	71
1963	3/II	14/V	24/VI	142	558	898	315	71
1964	2/II	11/IV	8/VII	158	659	930	364	75
1965	10/II	21/V	26/VI	137	327	523	210	63
1966	29/I	16/III	24/VI	147	672	924	263	68
Средн.	12/II	23/IV	29/VI	139	512	711	263	67
Наиб. (ранняя)	20/I	16/III	13/VI	161	676	974	364	75
Год	1952	1966	1954, 1961	1960	1959	1962	1964	1964
Наим. (поздняя)	6/III	31/V	17/VII	100	288	374	159	52
Год	1961	1951	1960	1961	1951	1957	1961	1961
58. р. Яхсу — кишл. Карбозтонак (Курбастанак). $F=1390$ км²								
1947	15/II	27/III	30/VI	136	119	175	296	76
1948	26/II	20/IV	18/VII	144	240	250	459	81
1949	25/II	23/IV	24/VII	150	385	445	814	84
1950	3/III	6/V	20/VII	140	190	219	384	77
1951	17/II	30/V	6/VII	140	238	302	594	72
1952	26/I	9/V	24/VI	151	210	(406)	541	83
1953	18/II	5/IV	7/VII	140	192	(249)	541	76
1954	8/III	11/IV	4/VII	119	265	265	556	75
1955	12/II	4/V	9/VII	148	154	154	419	75
1956	5/II	24/IV	8/VIII	186	356	391	554	87
1957	28/II	31/V	24/VII	148	191	191	404	75
1958	15/II	21/IV	10/VII	146	453	614	754	81
1959	20/II	3/V	6/VII	137	1060	1170	657	84
1960	6/II	1/V	18/VII	164	557	(1010)	651	82
1961	27/II	28/V	23/VI	117	127	366	387	73
1962	21/II	26/IV	25/VII	155	500	838	688	85
1963	1/II	5/V	16/VII	166	251	620	714	86
1964	13/II	24/IV	11/VII	150	482	614	874	93
1965	3/III	10/VII	18/VI	108	162	288	414	62
1966	15/II	7/V	6/VII	142	971	1100	756	79
Средн.	18/II	4/V	11/VII	144	355	483	573	79
Наиб. (ранняя)	26/I	27/III	18/VI	186	1060	1170	874	93
Год	1952	1947	1965	1956	1959	1959	1964	1964
Наим. (поздняя)	8/III	10/VII	8/VIII	108	119	154	296	62
Год	1954	1965	1956	1965	1947	1955	1947	1965

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
59. р. Яхсу — пгт Восе. F=2650 км²								
1935		18/V				152		
1945	24/III	29/III, 19/V	13/VIII	143	426	(580)	436	69
1946	9/III	11/IV	24/VI	108	128	128	213	50
1947	20/II	20/IV	21/VI	122	63	(75,6)	—	—
1948	12/II	20/IV	21/VII	161	121	(405)	236	82
1950	23/II	9/V	5/VII	133	102	130	149	70
1951	17/II	1/V	12/VII	146	187	236	210	75
1952	12/I	9/V	20/VII	191	297	439	401	90
1953	8/II	5/IV	20/VII	163	237	(404)	361	78
1954	8/III	11/IV	25/VII	140	229	319	307	72
1955	26/I	12/IV	14/VII	170	162	290	254	83
1956	9/II	24/IV	11/VII	154	257	394	307	83
1957	28/II	4/V	13/VII	136	155	197	203	71
1958	21/II	21/IV	1/VIII	162	278	486	377	82
1959	2/II	3/V	10/VII	159	542	(890)	249	83
1960	7/II	1/V	11/VII	156	152	300	220	78
1961	25/II	17/IV	3/VII	129	168	312	209	74
1962	4/II	26/IV	14/VII	161	269	489	267	80
1963	30/I	5/V	8/VII	160	196	359	255	82
1964	4/II	11/IV	7/VII	155	231	424	273	82
1965	10/II	15/IV	25/VI	136	115	198	173	73
1966	12/III	15/III	3/VII	114	162	473	193	70
Средн.	16/II	21/IV	12/VII	148	213	349	265	76
Наиб. (ранняя)	12/I	15/III	21/VI	191	542	(890)	436	90
Год	1952	1966	1947	1952	1959	1959	1945	1952
Наим. (поздняя)	24/III	19/V	13/VIII	108	63	(75,6)	149	50
Год	1945	1945	1945	1946	1947	1947	1950	1946
62. р. Таирсу — кишл. Шахбыр (Шабыр). F=460 км²								
1951	16/II	30/IV	5/VI	110	7,54	22,0	37,6	62
1952	24/II	3/IV	17/VI	115	18,1	(70,9)	42,6	67
1953	4/III	—	12/VI	101	—	—	90,6	—
1954	25/II	11/IV	30/V	95	19,0	(21,5)	69,3	61
1955	24/II	19/V	10/VI	107	6,62	(53,4)	52,0	67
1957	15/III	4/IV	24/V	71	3,56	19,3	19,6	36
1958	7/III	4/V	30/V	85	10,1	55,7	47,9	64
1959	2/II	4/V	3/VI	122	13,7	(21,3)	51,0	77
1960	2/III	4/IV	31/V	91	9,32	48,8	40,6	64
1961	21/II	10/III	17/V	86	15,4	18,6	27,4	51
1962	4/II	19/IV	31/V	117	7,10	65,9	51,3	68
1963	1/III	23/IV	6/VI	98	9,04	69,5	37,8	47
1964	15/I	16/IV	7/VI	145	2,08	30,8	82,5	77
1965	16/I	21/V	30/V	135	11,6	45,6	53,3	73
1966	14/III	15, 21/III	25/V	73	6,40	30,7	26,3	43
Средн.	20/II	17/IV	2/VI	104	9,97	41,0	49,0	61
Наиб. (ранняя)	15/I	10/III	17/V	145	19,0	(70,9)	90,6	77
Год	1964	1961	1961	1964	1954	1952	1953	1959, 1964
Наим. (поздняя)	15/III	21/V	17/VI	71	2,08	18,6	19,6	36
Год	1957	1965	1952	1957	1964	1961	1957	1957
63. р. Вахш (Сурх-Об) — пгт Гарм. F=20 000 км²								
1933	16/IV	16/VII	16/X	184	1930	(1970)	610	85
1937	1/IV	27/VII	19/X	202	1160	1240	473	85
1939	1/V	26/VII	29/X	182	1190	1220	437	78
1941	11/IV	2/VII	20/X	193	1380	(1470)	515	84
1942	8/III	7/VII	9/X	216	1450	(1490)	505	87
1943	16/III	5/VIII	24/X	223	1080	(1110)	414	86
1944	29/III	31/VII	28/IX	184	1070	(1180)	372	78
1945	25/III	14/VIII	30/X	220	980	1030	408	80

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1946	1/V	2/VIII	17/X	170	911	(983)	341	73
1947	5/V	22/VII	12/X	161	1040	1180	320	74
1948	28/III	25/VII, 6/VIII	24/X	211	1040	1100	413	85
1949	24/III	7, 8/VIII	23/X	214	1090	1090	425	81
1950	1/V	16/VIII	7/X	160	1210	1270	402	77
1951	24/III	3/VIII	12/X	203	867	915	330	78
1952	25/III	21/VII	23/X	213	1800	1960	484	80
1953	6/IV	10/VII	28/X	206	1680	(2170)	508	85
1955	7/IV	13/VIII	14/X	191	1200	1280	386	77
1956	30/III	24, 25/VII	10/X	195	1760	2040	481	82
1957	13/IV	19/VII	24/X	195	626	1080	322	79
1958	23/III	15/VII	28/X	244	2410	(2690)	509	90
1959	20/III	3/VII	12/X	236	1270	1320	527	89
1960	20/IV	7/VII	24/X	188	1170	1540	432	82
1961	27/III	31/VII	17/X	205	1520	1800	436	81
1962	28/III	6/VIII	7/X	194	869	1010	314	79
1963	28/III	19/VII	6/X	193	1030	1160	378	81
1964	14/III	27/VII	27/X	228	1210	1220	443	86
1965	11/IV	16, 29/VII	10/X	183	974	1060	337	78
1966	12/IV	8/VIII	8/X	180	1210	1300	431	77
Среди.	4/IV	25/VII	17/X	199	1260	1390	427	81
Наиб. (ранняя)	8/III	2/VII	28/IX	244	2410	(2690)	610	90
Год	1942	1941	1944	1958	1958	1958	1933	1958
Наим. (поздняя)	5/V	16/VIII	30/X	160	867	915	314	73
Год	1947	1950	1945	1950	1951	1951	1962	1946
64. р. Вахш — кишл. Комсомолабад. $F=29\,500$ км²								
1949	28/III	9/VII	29/X	216	2330	2380	658	89
1950	1/IV	31/VII	19/X	202	2130	2250	542	84
1951	27/III	3/VIII	6/X	194	1880	1940	457	80
1952	19/III	14/VII	25/X	221	2430	2490	689	88
1953	26/II	10/VII	11/XI	259	3010	(4150)	698	91
1954	13/III	4/VI	3/XI	236	1760	1830	624	88
1955	21/IV	18/VIII	20/X	183	1830	1850	468	80
1956	29/III	13/VII	12/IX	168	2290	2340	522	79
1957	16/III	19/VII	23/X	222	1540	1570	413	83
65. р. Вахш — кишл. Чорсады. $F=29\,900$ км²								
1963	—	28/VI	—	—	—	2000	—	—
1964	13/III	13/VII	19/X	221	1900	1940	553	84
1965	5/IV	27/VII	9/X	188	1810	1886	445	78
1966	12/IV	20/VI	8/X	180	2500	2980	540	83
66. р. Вахш — кишл. Туткаул. $F=31\,200$ км²								
1932	15/III	20/VII	22/X	222	2590	2630	570	88
1933	30/III	16/VII	20/X	205	2240	2360	545	88
1934	18/III	24/VI	10/X	207	2440	2480	602	86
1935	7/III	10/VIII	19/X	227	2260	2360	542	88
1936	14/III	6/VII	11/XI	243	—	2410	602	92
1937	—	28/VII	—	—	—	2270	—	—
1938	27/III	24/VII	14/X	202	—	2000	485	85
1939	16/III	26/VII	31/X	230	—	2190	534	89
1940	3/IV	28/VI	7/X	188	1640	1680	432	82
1941	24/III	30/VI	23/X	214	2520	2600	648	88
1942	8/III	10/VII	7/X	214	2690	2720	696	89
1943	16/III	12/VII	24/X	223	2320	2340	595	87
1944	6/III	1/VIII	26/XI	266	2988	(3120)	632	93
1945	23/III	28/VII	1/XI	233	2110	2740	640	89
1946	9/III	2/VIII	11/X	217	1860	(1900)	565	91
1947	17/III	23/VII	18/X	216	1760	1810	456	85
1948	17/III	5/VIII	7/XI	236	2390	(2490)	642	92
1949	21/III	31/VII	18/X	212	2380	2410	711	90
1950	2/IV	31/VII	22/X	204	1840	1900	497	83

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1951	27/III	30/V	21/X	209	1660	(1790)	446	83
1952	18/III	22/VII	26/X	223	2400	2790	657	89
1953	21/III	10/VII	19/X	213	3500	(4290)	623	86
1954	13/III	2/VIII	23/X	225	1910	1990	622	87
1955	3/III	14/VIII	25/X	237	1820	1880	507	87
1956	27/III	24/VII	14/X	202	2590	2710	632	87
1957	13/III	20/VII	26/X	228	1390	1960	418	85
1958	7/III	15/VII	16/X	224	3200	3310	645	88
1959	19/III	4/VII	19/X	225	2660	2730	626	87
1960	25/III	11/VII	19/X	209	2720	2770	562	87
1961	12/III	31/VII	18/X	221	2120	2300	511	87
1962	12/III	17/VII	7/X	210	1530	1590	446	84
1963	17/III	28/VI	24/X	222	1760	1800	518	87
1964	13/III	13, 14/VII	26/X	228	2390	2460	591	89
1965	4/IV	26/VII	9/X	189	1900	1960	422	81
1966	11/III	20/VI	26/X	230	2670	2710	599	90
Средн.	18/III	18/VII	21/X	219	2260	2384	565	86
Наиб. (ранняя)	6/II	30/V	7/X	266	3500	(4290)	711	93
Год	1934	1951	1940, 1962	1944	1953	1953	1949	1944
Наим. (поздняя)	12/IV	14/VIII	18/XI	188	1390	1590	418	81
Год	1960	1955	1944	1940	1957	1962	1957	1965
68. р. Вахш — головное сооружение Вахшского магистрального канала. $F=32\,000$ км²								
1932	3/III	20/VII	18/X	230	2590	2620	570	88
1933	1/IV	17/VII	27/X	210	1880	1940	532	87
1934	19/III	24/VI	1/XI	228	2098	2310	626	89
1935	6/III	12/VIII	25/X	234	1880	1900	505	86
1937	29/III	28/VII	18/X	204	2290	2330	553	87
1938	28/III	25, 26/VII	14/X	201	1660	1690	444	83
1939	23/III	26/VII	23/X	215	1770	1820	477	87
1940	4/IV	29/VI	5/X	185	1810	1820	430	83
1941	17/III	30/VI	24/X	221	2260	2340	626	90
1942	8/III	10/VII	21/X	228	2690	2780	637	90
1943	14/III	12/VII	22/X	223	2180	2230	526	87
1944	15/IV	1/VIII	3/X	172	2850	2910	497	82
1945	25/III	28/VII	23/X	214	2330	2580	589	88
1946	10/III	3/VIII	16/X	221	2490	2650	632	86
1947	10/III	23/VII	24/X	229	2130	2540	546	88
1948	19/III	26/VII	29/X	225	2760	2880	618	89
1949	25/III	9/VII	10/XI	232	2900	(2940)	832	91
1950	27/III	2/VIII	25/X	213	1970	1990	519	85
1951	27/III	9, 10/VIII	21/XI	240	1910	1940	502	88
1952	18/III	22/VII	6/XI	234	2660	3010	656	91
1953	21/II	10/VII	11/XI	264	4040	(4440)	637	93
1954	12/III	3/VIII	3/XI	237	1910	1940	664	89
1955	4/III	17/VIII	15/X	226	1870	1930	500	86
1956	3/III	26/VII	11/X	223	2480	2570	626	89
1957	13/III	20/VII	20/X	221	1420	1910	413	85
Средн.	18/III	22/VII	24/X	221	2273	2400	566	87
Наиб. (ранняя)	21/II	24/VI	3/X	264	4040	4440	832	93
Год	1953	1934	1944	1953	1953	1953	1949	1953
Наим. (поздняя)	15/IV	17/VIII	21/XI	172	1420	1690	413	82
Год	1944	1955	1951	1944	1957	1938	1957	1944
69. р. Кызылсу — с. Дараут-Курган. $F=5680$ км²								
1956	4/IV	25/VII	10/X	190	136	144	151	61
1957	20/III	9, 10/VI	12/IX	177	93,6	96,7	122	58
1958	24/III	14/VII	9/X	200	116	118	144	67
1959	26/III	3, 4/VI	15/X	204	148	(152)	183	71
1960	11/IV	11/VII	18/X	191	96,5	99,5	144	64
1961	23/III	29, 30/VII	6/X	198	93,2	100	146	67
1962	7/III	12/VI	4/X	212	83,0	83,0	135	66

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1963	29/III	13—15/IV, 7/VII	27/IX	183	52,0	98,2	139	62
1964	13/III	2/VII	29/IX	201	109	110	154	66
1965	12/IV	26/VII	26/X	198	80,2	81,7	139	63
Средн.	26/III	26/VI	7/X	195	101	108	146	64
наиб. (ранняя)	7/III	13/IV	12/IX	212	148	152	183	71
Год	1962	1963	1957	1962	1959	1959	1959	1959
наим. (поздняя)	12/IV	29/VII	26/X	177	52,0	81,7	122	58
Год	1965	1961	1965	1957	1963	1965	1957	1957
73. р. Муксу — кишл. Давсеар. F=6550 км²								
1961	30/IV	31/VII	16/X	170	807	(1000)	598	93
1962	20/V	6, 9/VIII	8/X	142	458	468	344	87
1963	1/V	18, 19/VIII	21/X	174	443	448	441	91
1964	6/V	16/VIII	1/XI	180	—	447	400	90
1965	20/IV	—	5/X	169	—	445	306	87
1966	25/V	6/VIII	8/X	137	—	574	390	86
75. р. Питаукуль — кишл. Ярмазар. F=531 км²								
1961	13/IV	29/VII	18/X	189	64,5	83,5	888	89
1962	22/IV	26/VII	11/X	173	50,0	(88,7)	747	81
1963	11/IV	26, 27/VI	21/IX	164	66,0	74,1	729	78
1964	23/IV	13/VII	29/X	190	77,0	78,9	983	87
1965	18/IV	15/VII	10/X	176	—	73,9	820	83
76. р. Сарбог — кишл. Саги-Малика (Санги-Малик). F=1760 км²								
1951	21/III	30/V	5/X	199	204	211	979	84
1952	12/III	18/VI	13/X	216	402	(412)	1495	92
1953	23/II	4/VII	4/X	224	262	(289)	1138	90
1954	13/III	11/VI	11/X	213	287	303	1347	91
1955	6/III	9/VI	23/IX	202	218	221	832	86
1956	28/III	31/V	5/X	192	274	277	1080	91
1957	11/III	10/VI	16/X	220	147	205	787	90
1958	9/III	4/VII	11/X	217	396	(399)	1370	92
1959	18/III	9/VI	29/X	226	184	288	1383	93
1960	27/III	30/VI, 1/VII	7/X	195	337	340	1217	90
1961	16/III	4/VI	10/X	209	199	201	893	89
1962	9/III	19/VI	1/X	207	198	208	932	89
1963	16/II	26—28/VI	2/X	229	222	232	1050	91
1964	14/III	15/VII	15/X	216	295	313	1308	92
1965	4/III	8, 12/VI	11/X	222	191	199	886	89
Средн.	12/III	17/VI	8/X	212	254	273	1117	90
наиб. (ранняя)	16/II	30/V	1/X	229	402	412	1495	93
Год	1963	1951	1962	1963	1952	1952	1952	1959
наим. (поздняя)	28/III	15/VII	29/X	192	147	199	787	84
Год	1956	1964	1959	1956	1957	1965	1957	1951
77. р. Сангикар — кишл. Сангикар. F=291 км²								
1946	15/II	19, 22/VI	27/X	255	22,2	(23,1)	896	89
1947	7/III	23/V	8/X	216	25,4	(42,0)	724	84
1948	19/III	13/VII	29/X	225	45,1	46,4	1260	90
1949	25/III	25/VI	16/X	206	66,0	73,4	1593	88
1950	6/III	7—9/VII	19/X	228	37,3	43,9	1017	83
1951	20/III	30/V	7/X	202	42,5	(48,0)	989	83
1952	19/III	17/IV	4/X	200	57,0	(67,8)	1620	89
1953	15/II	3/VII	8/X	236	65,4	82,2	1390	90
1954	13/III	5/VI	10/XI	243	44,0	(44,0)	1391	91
1955	12/III	10/VI	24/X	227	27,5	29,1	922	87

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1956	5/III	28/VI	12/X	222	36,0	42,1	1146	90
1957	12/III	10/VI, 19/VII	20/X	223	24,9	33,8	848	89
1958	6/III	14/VII	6/XI	246	52,7	55,6	1470	94
1959	13/III	29, 30/VI	15/XI	248	42,6	(46,4)	1339	93
1960	1/III	8/VII	3/XI	248	54,1	56,6	1300	92
1961	11/III	5/VI	16/X	220	31,0	31,7	806	88
1962	9/III	6/VII	30/X	236	37,7	43,8	976	91
1963	21/II	27/VI	4/XI	257	40,3	45,4	1129	91
1964	9/III	1/VII	21/X	227	51,7	73,2	1490	91
1965	10/IV	20/VI	1/X	175	35,0	37,5	863	78
Средн.	10/III	19/VI	22/X	227	41,9	48,3	1158	89
Наиб. (ранняя)	15/II	17/IV	1/X	257	66,0	82,2	1620	94
Год	1946, 1953	1952	1965	1963	1949	1953	1952	1958
Наим. (поздняя)	10/IV	19/VII	15/XI	175	22,2	23,1	724	78
Год	1965	1957	1959	1965	1946	1946	1947	1965
78. р. Обихингоу — кишл. Сангвор. $F=1880$ км²								
1952	31/III	18/VII	24/X	208	283	(308)	911	89
1953	26/IV	8/VII	24/X	182	331	(380)	882	87
1954	28/IV	15/VIII	26/X	182	184	(200)	716	82
1955	22/IV	15/VIII	15/X	177	276	334	692	85
1956	6/IV	13/VII	18/X	196	233	284	789	89
1957	11/IV	15/VIII	25/X	198	153	164	496	87
1958	10/IV	14/VII	24/X	198	220	(244)	670	87
1959	7/IV	15/VIII	28/X	205	234	256	815	90
1960	14/IV	15/VIII	30/X	200	226	243	645	89
1961	24/IV	29, 30/VII	30/X	190	216	258	738	86
1962	22/IV	27, 28/VII	26/X	188	169	197	587	88
1963	6/IV	29/VII	28/X	206	200	233	825	92
Средн.	15/IV	31/VII	25/X	194	227	258	731	88
Наиб. (ранняя)	31/III	8/VII	15/X	208	331	380	911	92
Год	1952	1953	1955	1952	1953	1953	1952	1963
Наим. (поздняя)	28/IV	15/VIII	30/X	177	153	164	496	85
Год	1954	1954, 1955, 1957, 1959, 1960	1960, 1961	1955	1957	1957	1957	1955
80. р. Обихингоу — кишл. Тавиль-Даре. $F=5390$ км²								
1959	18/III	3/VII	29/X	226	712	762	1034	90
1960	12/IV	11/VII	31/X	203	677	706	819	88
1961	9/IV	30, 31/VII	25/X	200	563	598	752	87
1962	16/IV	18/VII	31/X	199	481	502	674	87
1963	26/III	12/VII	29/X	218	668	677	896	92
1964	23/III	13/VII	27/X	219	648	672	870	91
1965	14/IV	26/VII	8/X	178	579	621	665	83
1966	27/III	26/VI	24/X	212	717	760	905	90
81. р. Обихингоу — кишл. Лабиджар. $F=6600$ км²								
1935	18/III	11/VIII	15/X	212	1090	1290	1152	91
1941	17/III	28/IV	22/X	220	1020	(1120)	1131	88
1942	12/III	7/VII	18/X	221	930	(975)	1107	88
1943	6/IV	12/VII	20/X	198	702	(770)	837	85
1944	21/III	31/VII	5/X	200	716	857	861	88
1945	26/III	25/VII	8/X	197	747	828	970	92
1946	11/III	2/VIII	22/X	226	704	728	875	92
1947	13/III	24/VII	19/X	221	554	(590)	718	90
1950	5/IV	11/VIII	8/X	187	640	839	862	87
1951	27/III	30/V	18/X	206	916	941	870	93
1952	19/III	21/VII	27/X	224	789	871	990	92
1953	5/III	9, 11/VII	28/X	238	801	(885)	970	92
1954	13/III	14—16, 18/VIII	6/X	208	731	806	969	88
1955	4/III	7/VIII	15/X	226	516	571	695	87
1956	2/IV	27/VII	13/X	195	776	(993)	851	92

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1957	12/IV	19/VII	13/X	185	436	550	624	85
1958	6/III	14/VII	30/X	239	1040	(1080)	1042	92
1959	18/III	4/VII	28/X	225	838	920	1063	91
Средн.	20/III	17/VII	18/X	213	775	867	922	89
Наиб. (ранняя)	4/III	28/IV	5/X	239	1090	1290	1152	92
Год	1955	1941	1944	1958	1935	1935	1935	1952, 1953, 1958
Наим. (поздняя)	12/IV	18/VIII	30/X	185	436	550	624	85
Год	1957	1954	1958	1957	1957	1957	1957	1943, 1957
82. р. Обимазар — кишл. Сангвор. $F=1030$ км²								
1956	26/IV	23/VII	14/X	172	139	(154)	887	91
1957	6/V	13/VIII	25/X	173	75,8	103	504	88
1958	11/IV	14/VII	9/XI	213	145	190	785	94
1959	8/IV	2/VII	6/XI	213	151	181	864	92
1961	25/IV	31/VII	28/X	187	123	(176)	748	90
1962	22/IV	26, 27/VII	26/X	188	88,2	130	636	91
84. р. Сарыоб — кишл. Калансанг. $F=304$ км²								
1962	10/III	11/VI	1/IX	176	23,6	25,3	353	85
1963	11/III	6, 7/VI	7/X	211	21,4	23,5	376	90
1964	12/III	10—12/VI	8/IX	181	32,0	36,5	625	91
1965	9/IV	12/VI	22/VIII	136	24,2	29,2	355	79
1966	8/IV	7, 8/V	26/VIII	141	34,3	39,2	517	85
85. р. Езган — кишл. Езган. $F=39,9$ км²								
1953	20/II	9/V	15/IX	208	7,98	12,9	984	97
1954	11/III	28/V	23/X	227	7,88	11,1	1220	98
1955	4/III	7/VI	24/IX	205	7,08	(8,95)	822	97
1956	4/III	8/VI	15/IX	196	8,98	(17,0)	1084	99
1957	8/III	8/VI	11/IX	188	6,60	(38,0)	766	97
1958	8/III	17/VI	6/IX	183	11,0	(13,1)	1091	97
1959	20/III	3/V	28/IX	193	5,53	(9,88)	942	96
1960	2/III	1/V	27/IX	210	8,33	(10,0)	937	98
1961	17/III	2/VIII	24/VIII	161	0,82	(8,50)	563	92
1962	13/II	18/VI	17/IX	217	12,1	16,8	1182	97
1963	26/II	5/V	3/X	220	11,0	14,0	1000	98
1964	13/III	11/VI	5/X	207	10,5	15,0	1284	97
1965	3/IV	13/VI	31/VII	120	8,76	9,35	705	78
1966	25/II	7/V	1/IX	189	13,8	16,8	1156	96
Средн.	7/III	1/VI	16/IX	194	8,60	14,4	981	96
Наиб. (ранняя)	13/II	1/V	31/VII	227	13,8	38,0	1284	99
Год	1962	1960	1965	1954	1966	1957	1964	1956
Наим. (поздняя)	3/IV	2/VIII	23/X	120	0,82	8,50	563	78
Год	1965	1961	1954	1965	1961	1961	1961	1965
86. р. Сурхсу (Погамноудара) — кишл. Шаков. $F=255$ км²								
1962	13/III	8, 9/VI	30/IX	202	43,1	43,1	1053	93
1964	11/III	28/VII	7/X	211	30,7	57,8	1235	93
1965	3/IV	21/V	3/X	184	66,2	68,9	1293	98
87. р. Даштигурон — клх «8 Марта». $F=36,4$ км²								
1950	2/III	14/V	28/VIII	180	3,19	3,49	543	72
1951	9/III	30/V	15/VIII	160	4,71	6,19	510	67
1952	19/III	9/V	15/VIII	150	8,63	(24,9)	1123	80
1953	22/II	9/V	1/IX	192	8,32	(24,8)	843	80
1954	13/III	20/V	22/IX	194	3,83	4,52	873	81

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1955	4/III	5/V	29/VIII	179	2,87	3,57	487	74
1956	2/III	12/V	9/IX	192	5,87	6,06	689	80
1957	10/III	14/VI	1/IX	176	2,72	3,16	496	76
1958	6/III	3/V	2/IX	181	5,62	(6,57)	876	82
1959	16/III	3/V	12/VIII	150	4,29	5,63	607	73
1960	3/IV	15/V	31/VIII	151	3,47	(4,89)	548	72
1963	25/II	5/V	24/VIII	181	5,32	16,0	517	81
1964	10/III	10/IV	23/VIII	167	—	6,10	662	81
1965	21/III	20/V	22/VII	124	2,88	3,66	342	73
1966	10/III	7/V	7/VIII	151	4,79	4,79	604	—
Средн.	10/III	9/V	24/VIII	168	4,75	8,29	648	77
Наиб. (ранняя)	22/II	10/IV	22/VII	194	8,63	24,9	1123	82
Год	1953	1964	1965	1954	1952	1952	1952	1958
Наим. (поздняя)	3/IV	30/V	22/IX	124	2,72	3,16	342	67
Год	1960	1951	1954	1965	1957	1957	1965	1951
89. р. Джарбулак — кишл. Джарбулак. $F=130$ км²								
1962	21/III	3/V	19/VI	91	9,78	18,9	29	75
1963	27/II	14/V	18/VI	112	3,55	8,00	29	69
1964	1/III	14/V	8/VII	130	—	20,4	59	78
1965	10/III	27/V	28/V	80	—	3,24	15	47
1966	13/III	9/V	2/VI	82	1,65	10,5	13	49
90. р. Нурек — кишл. Дагана. $F=80{,}8$ км²								
1962	29/III	19/IV	8/VI	72	10,5	32,2	165	56
1963	1/IV	5/V	9/VII	100	5,34	79,8	234	63
1964	2/III	4/V	5/VIII	157	4,20	136	340	74
1965	2/IV	21/V	10/VI	70	3,45	47,6	75,5	39
1966	1/III	15/III	9/VI	101	26,6	26,6	216	70
91. р. Явансу — кишл. Ходжакала. $F=1190$ км²								
1952	24/II	9/V	25/VI	123	5,55	(38,2)	9,70	75
1953	4/III	26/III	16/VI	105	11,4	22,2	11,3	66
1954	10/II	6/IV	8/VII	149	21,2	(82,9)	24,6	82
1955	24/II	12/IV	27/VI	124	12,7	(22,6)	11,5	77
1956	12/II	2/IV	7/VI	117	7,36	(36,6)	17,0	85
1957	1/III	17/IV	20/VI	112	4,14	(19,0)	7,16	65
1958	7/III	26/IV	28/VI	114	14,2	(63,9)	13,2	69
1959	3/II	18/V	15/VI	133	20,1	(34,8)	14,7	77
1960	2/III	23/IV	18/VI	109	7,90	(14,2)	12,1	71
1961	17/II	17/IV	21/V	94	19,8	(30,7)	9,33	67
1962	22/III	19/IV	28/VI	99	5,85	(11,9)	7,73	48
Средн.	24/II	19/IV	19/VI	116	11,8	34,3	12,6	71
Наиб. (ранняя)	3/II	26/III	21/V	149	21,2	82,9	24,6	85
Год	1959	1953	1961	1954	1954	1954	1954	1956
Наим. (поздняя)	22/III	18/V	8/VII	94	4,14	11,9	7,16	48
Год	1962	1959	1954	1961	1957	1962	1957	1962
93. р. Кафирниган (Сарбо) — кишл. Рамит. $F=1260$ км²								
1958	7/III	19/IV	9/X	217	143	216	1257	—
1959	26/II	3/VI	16/X	233	175	180	1206	91
1960	11/II	15/V	29/IX	232	163	211	1201	91
1961	9/III	3/VI	29/IX	205	127	132	761	86
1962	21/II	7/VII	25/IX	217	100	(145)	875	88
1963	20/II	8/VI	15/IX	208	136	208	992	86
1964	6/III	30/VI, 1/VII	1/X	210	180	210	1236	90
1965	2/III	20/VI	29/IX	212	128	194	785	86
1966	10/III	8/V	7/X	212	201	223	989	90

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
94. р. Кафирниган — кишл. Чинар. $F=3040$ км²								
1936	13/III	20/V	2/X	204	408	421	875	90
1938	24/II	14/V	7/X	226	440	462	756	92
1939	15/III	17/V	14/IX	184	457	502	746	86
1940	21/II	2/VI	27/IX	220	353	353	758	88
1941	12/II	28/IV	7/X	238	598	(642)	1156	93
1942	6/III	15/V	27/IX	206	440	464	1116	90
1943	22/II	12/VII	—	—	308	366	—	—
1944	6/III	22/IV	1/X	210	496	(590)	738	86
1945	8/III	14/V	2/X	209	425	446	990	89
1946	9/III	24/IV	22/IX	198	467	(590)	729	86
1947	10/III	1/V	23/IX	198	301	371	615	85
1948	1/III	12/V	11/X	225	422	(628)	1010	93
1949	28/II	19/V	19/X	234	561	(614)	1286	94
1950	27/II	2/VI	30/IX	216	318	359	812	90
1951	13/III	30/V	8/X	210	659	(762)	805	86
1952	12/III	9/V	19/X	222	644	(781)	1384	92
1953	20/II	14/VI	11/X	234	393	433	1104	90
1954	12/III	4/VI	9/X	212	466	516	1260	90
1955	4/III	13/VI	14/X	225	380	490	906	92
1956	24/II	3/V	4/X	224	440	(722)	1012	93
1957	5/III	10/VI	22/X	232	336	348	763	90
1958	6/III	19/IV	8/X	217	382	(618)	1275	91
1959	28/II	8/IV	13/X	228	341	498	1036	92
1960	2/III	16/V	28/IX	211	460	592	1075	91
1961	8/III	11/V	30/IX	207	275	371	678	89
1962	22/II	13/VI	28/IX	219	299	332	831	90
1963	12/II	5/V	5/X	236	392	448	954	92
1964	7/III	12/VI	17/X	225	414	426	1178	93
1965	2/III	20/V	11/X	224	313	379	712	88
1966	11/III	7/V	6/X	210	539	800	914	89
Средн.	3/III	18/V	5/X	217	424	511	947	90
Наиб. (ранняя)	12/II	8/IV	14/IX	238	659	800	1384	94
Год	1941, 1963	1959	1939	1941	1951	1966	1952	1949
Наим. (поздняя)	15/III	12/VII	22/X	184	275	332	615	85
Год	1939	1943	1957	1939	1961	1962	1947	1947
95. р. Кафирниган — кишл. Тартки. $F=9780$ км²								
1938	25/II	15/V	8/IX	196	576	614	357	83
1939	3/III	18/V	18/IX	200	784	828	391	82
1940	21/II	6/V	24/VIII	186	642	(771)	338	79
1941	13/II	30/IV	23/VIII	192	871	(964)	514	83
1942	1/III	25/V	24/VIII	177	653	865	502	82
1943	17/II	23/V	5/IX	201	489	504	471	83
1944	21/II	22/IV	18/VIII	180	560	787	321	76
1945	24/II	15/V, 5/VI	1/IX	190	646	702	471	84
1946	1/II	25/IV	19/VIII	200	804	819	338	81
1947	10/III	2/V	13/VIII	157	728	835	261	72
1948	2/III	13/V	26/VIII	178	717	824	411	82
1949	1/III	10/IV	11/IX	195	758	(902)	612	87
1950	28/II	19, 20/V, 3/VI	27/VIII	181	494	525	352	81
1951	27/II	31/V	30/VIII	185	789	(980)	337	76
1952	5/II	10/V	13/IX	222	901	(1290)	655	90
1953	20/II	30/IV	25/VIII	187	535	739	487	79
1954	9/III	4/IV	30/IX	206	637	657	570	84
1955	23/II	14/VI	25/VIII	184	614	717	378	81
1956	10/II	3/V	5/VIII	178	613	(1070)	391	81
1957	1/III	4/V	30/VIII	183	337	482	302	77
1958	6/III	20/IV	31/VIII	179	901	(1120)	567	84
1959	21/II	9/IV	21/VIII	182	845	(1020)	450	82
1960	11/II	16/V	14/IX	217	747	780	508	88
1961	4/III	6/V	9/VIII	159	363	416	268	72
1962	5/II	30/IV	24/VIII	201	717	(999)	364	82
1963	3/II	6/V	25/VIII	204	813	1030	460	85

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1964	5/II	4/V	27/VIII	205	709	911	627	87
1965	9/II	21/V	3/IX	207	540	814	334	80
1966	31/I	7/V	30/IX	243	811	1100	458	89
Средн.	20/II	9/V	30/VIII	192	676	830	431	82
Наиб. (ранняя)	31/I	9/IV	5/VIII	243	901	1290	655	90
Год	1966	1959	1956	1966	1952, 1958	1952	1952	1952
Наим. (поздняя)	10/III	14/VI	30/IX	157	337	416	261	72
Год	1947	1955	1954, 1966	1947	1957	1961	1947	1947, 1961
96. р. Сардай-Миёна — кишл. Рамит. F=1190 км²								
1953	16/II	12/VI	8/X	235	191	194	1100	88
1954	17/III	4/VI	23/X	221	180	185	1219	90
1955	7/III	13/VI	26/X	234	157	197	882	91
1956	3/III	12/V	17/X	229	157	175	1027	92
1957	5/III	21/VI	11/IX	191	112	124	685	83
1958	7/III	6/VIII	25/X	233	161	254	1310	92
1959	4/III	4/VI	7/X	252	185	192	1140	91
1960	6/III	8/VII	12/X	221	190	192	1197	91
1961	13/III	2/VI	16/X	218	120	122	799	88
1962	8/III	18/VI	5/X	212	—	148	853	88
1963	12/II	1/VI	12/X	243	142	164	1032	93
1964	6/III	12/VI	3/XI	243	187	240	1373	95
1965	24/II	19, 20/VI	8/X	227	107	128	832	88
1966	31/I	6/V	12/XI	286	123	209	1024	96
Средн.	26/II	12/VI	16/X	232	155	180	1034	90
Наиб. (ранняя)	31/I	6/V	11/IX	286	191	254	1373	96
Год	1966	1966	1957	1966	1953	1958	1964	1966
Наим. (поздняя)	17/III	6/VIII	12/XI	197	107	122	685	83
Год	1954	1958	1966	1957	1965	1961	1957	1957
97. р. Обиёс — кишл. Испев. F=321 км²								
1963	12/II	5/V	3/IX	204	89,8	(136)	1018	90
1964	6/III	18/V	6/IX	185	71,1	124	1319	91
1965	3/III	20/V	4/VIII	155	51,6	72,6	606	80
1966	13/III	7/V	23/VIII	164	114	256	1047	86
101. р. Варзоб — кишл. Гушари, в 0,5 км выше устья р. Курортная. F=716 км²								
1948	1/III	3/VII	21/X	235	105	105	1310	93
1949	27/II	10/V	22/X	238	125	(163)	1601	94
1950	25/II	20, 23/VI	19/X	238	92,0	104	1193	90
1951	14/III	30/V	22/XI	254	119	137	1069	91
1952	18/III	17/IV	21/X	218	83,5	180	1504	91
1953	22/II	5/VII	11/XI	263	138	(154)	1261	93
1954	13/III	11/VI	11/X	213	127	136	1457	91
1955	4/III	13/VI	13/X	224	126	(144)	944	91
1956	1/III	9/VII	15/X	229	80,1	89,1	1013	92
1957	13/III	19/VII	23/X	225	55,4	(113)	777	90
1958	6/III	6/VIII	21/X	230	109	166	1512	99
1959	17/III	4/VI	19/X	217	119	132	1325	91
1960	1/III	9/VII	16/X	230	114	118	1254	91
1961	14/III	2/VIII	13/X	214	88,2	(574)	—	—
1964	13/III	11/VII	3/XI	236	145	166	1720	90
1965	1/III	19/VI	12/X	226	109	117	1210	89
1966	12/III	6/V	22/IX	195	116	156	1206	84
Средн.	7/III	20/VI	20/X	229	110	162	1272	91
Наиб. (ранняя)	22/II	17/IV	22/IX	263	145	574	1720	99
Год	1953	1952	1966	1953	1964	1961	1964	1958
Наим. (поздняя)	18/III	6/VIII	22/XI	195	55,4	89,1	777	90
Год	1952	1958	1951	1966	1957	1956	1957	1950, 1957

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
105. р. Варзоб (Душанбе-Дарья) — Путовский мост. $F=1680$ км²								
1949	28/II	11, 23/V	10/X	225	278	278	1104	92
1950	25/II	18/V	22/IX	210	170	217	781	–
1954	14/III	10/IV	30/XI	262	204	226	1098	89
1955	8/III	13/VI	29/X	236	220	280	796	89
1956	21/II	24/IV	1/XI	255	174	(277)	873	90
1957	10/II	19/VII	4/IX	207	155	276	628	83
1958	6/III	19/IV	23/IX	202	238	(732)	960	85
1959	23/II	8/IV	7/X	227	248	410	942	89
1960	5/II	19/V	27/IX	236	251	(293)	1013	90
1961	2/IV	2/VIII	16/X	198	78,3	(202)	594	81
1962	25/II	26/IV	9/IX	197	206	(267)	735	78
1963	11/II	5/V	–	–	349	622	–	–
Средн.	27/II	17/V	8/X	223	214	340	866	87
Наиб. (ранняя)	5/II	8/IV	4/IX	262	349	732	1104	92
Год	1960	1959	1957	1954	1963	1958	1949	1949
Наим. (поздняя)	2/IV	2/VIII	30/XI	197	78,3	202	594	78
Год	1961	1961	1954	1962	1961	1961	1961	1962
106. р. Зидды — кишл. Зидды. $F=181$ км²								
1954	18/III	21/VII	8/X	205	36,4	37,7	1218	88
1955	31/III	13/VI	22/X	206	23,7	(25,9)	1015	89
1956	31/III	31/V, 2/VI	18/X	202	24,8	27,5	1066	92
1957	10/IV	19/VII	20/X	194	14,8	24,1	707	86
1958	25/III	19/IV	14/X	204	28,1	48,2	1356	91
1959	30/III	30/VI, 2/VII	15/X	200	26,2	28,6	1239	89
1960	27/III	5, 8/VI	14/X	202	23,4	30,6	1246	88
1961	9/IV	2/VIII	29/IX	174	17,9	33,6	814	81
1962	18/III	7/VII	23/IX	190	20,2	21,0	903	82
1963	11/III	2/VI	4/X	208	22,3	25,4	1047	90
1964	14/III	11/VII	20/X	211	34,1	35,5	1530	–
Средн.	26/III	23/VI	11/X	200	24,7	30,7	1104	88
Наиб. (ранняя)	11/III	19/IV	23/IX	211	36,4	48,2	1530	92
Год	1963	1958	1962	1964	1954	1958	1964	1956
Наим. (поздняя)	10/IV	2/VIII	22/X	174	14,8	21,0	707	81
Год	1957	1961	1955	1961	1957	1962	1957	1961
114. р. Курортная — кишл. Гущари. $F=19,2$ км²								
1950	26/II	2/VI	18/IX	205	2,35	3,70	1125	84
1951	11/III	9, 16, 17/V	21/VIII	164	2,06	2,15	797	68
1952	10/III	4/VI	19/VII	132	4,64	(29,0)	1317	72
1953	20/II	6/III	28/VII	159	3,76	(7,81)	1056	77
1954	12/III	10/IV	24/VI	105	5,99	(7,87)	849	63
1955	22/II	18/VI	30/VI	129	0,93	(14,3)	593	68
1956	21/II	2/IV	24/VII	155	2,78	(4,55)	686	80
1957	8/III	19/VII	11/VII	126	1,99	5,54	470	64
1958	7/III	5/VIII	19/VII	135	0,97	(39,8)	753	68
1959	27/II	8/IV	9/VII	133	6,88	9,36	896	78
1960	2/III	15/V	30/VII	151	3,64	4,52	864	81
1961	9/III	5/V	6/VIII	151	1,39	(3,41)	462	74
1962	17/II	30/V	20/VII	154	1,63	4,42	613	72
1963	25/II	28/IV	11/VIII	168	2,31	(6,89)	918	79
1964	8/III	11/IV	29/VIII	175	8,85	10,8	1610	85
1965	2/III	22, 23/IV	28/VI	119	2,82	3,42	514	61

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1966	31/I	7/V	3/IX	216	6,48	13,0	985	88
Средн.	28/II	12/V	29/VII	152	3,56	10,0	853	74
Наиб. (ранняя)	31/I	6/III	24/VI	216	8,85	39,8	1610	88
Год	1966	1953	1954	1966	1964	1958	1964	1966
Наим. (поздняя)	12/III	5/VIII	18/IX	105	0,93	2,15	462	61
Год	1954	1958	1950	1954	1955	1951	1961	1965
115. р. Гурке — кишл. Пугус. F=51,4 км²								
1946	9/III	24/IV	16/VIII	161	16,0	(22,8)	895	78
1947	20/II	19/IV	1/VIII	163	9,64	(15,3)	808	80
1948	17/II	25, 28/IV	12/VIII	178	15,4	(26,8)	1230	89
1949	27/II	9/V	27/VII	151	19,7	(31,2)	1279	84
1950	26/II	9/V	23/VIII	179	15,7	16,4	1179	88
1951	28/II	30/V	12/VIII	166	38,3	(54,6)	1188	74
1952	12/II	3/VI	29/VIII	200	19,4	(32,5)	2115	86
1953	6/II	29/IV	31/VIII	207	15,8	(25,5)	1870	85
1954	12/III	21/IV	18/VI	99	23,4	(25,0)	1167	61
1955	19/II	4/V	20/VIII	183	19,8	(23,8)	1308	86
1956	21/II	24/IV	31/VII	162	11,4	(18,8)	1213	83
1957	17/II	19/VII	12/VII	146	9,70	(35,3)	768	65
1958	20/II	14/IV	26/VIII	188	19,2	(24,8)	1850	88
1959	24/II	8/IV	8/VIII	166	16,9	(19,4)	1578	86
1960	23/II	19/V	6/VIII	166	16,6	27,8	1552	86
1961	12/III	3/V	20/VII	131	12,1	(16,4)	834	78
1962	10/II	30/IV	19/VII	160	18,8	(19,2)	1291	79
1963	13/II	14/IV	2/VIII	171	16,6	36,4	1264	82
1965	1/III	20/V	24/VIII	177	7,28	14,6	944	81
1966	12/III	8/V	12/VIII	154	18,5	52,2	1150	83
Средн.	23/II	6/V	7/VIII	166	17,0	26,9	1275	81
Наиб. (ранняя)	6/II	8/IV	18/VI	207	38,3	54,6	2115	89
Год	1953	1959	1954	1953	1951	1951	1952	1948
Наим. (поздняя)	12/III	19/VII	31/VIII	99	7,28	14,6	808	74
Год	1954, 1961, 1966	1957	1953	1954	1965	1965	1947	1951
116. р. Такоб — пгт Такоб. F=75,0 км²								
1948	21/III	13/VI	23/VI	96	13,9	(45,9)	662	71
1949	27/III	30/V	21/VIII	148	10,3	11,6	910	80
1951	12/III	15/X	15/VI	96	20,4	(20,4)	626	60
1952	19/III	19/IV	28/VI	103	17,7	18,5	907	73
1953	28/II	27, 28/V	10/VIII	164	17,4	20,6	1043	83
1954	17/III	6/IV	12/VII	118	12,9	(15,7)	814	73
1955	7/III	13/VI	26/VI	112	14,0	(23,1)	564	72
1956	31/III	3/V	4/VII	97	34,5	(36,6)	591	76
1957	8/III	1/VI	28/VII	143	10,4	(25,1)	583	77
1958	8/III	19/IV	18/VII	133	37,7	(76,8)	1141	86
1959	18/III	8/IV	15/VII	120	22,8	(29,9)	730	83
1960	23/III	15/V	1/VIII	133	22,2	(30,8)	826	81
1961	13/III	3/V	21/VII	131	6,83	(10,8)	384	78
1962	29/III	24, 25/V	25/VII	119	16,8	(16,8)	616	80
1963	28/III	5/V	24/VII	119	10,9	25,6	639	76
1964	10/III	2, 3/V	3/VIII	147	25,3	25,3	—	—
1965	1/IV	20/V	1/VIII	123	14,9	22,0	532	—
Средн.	18/III	21/V	18/VII	124	18,2	26,8	722	77
Наиб. (ранняя)	28/II	6/IV	15/VI	164	37,7	76,8	1141	86
Год	1953	1954	1951	1953	1958	1958	1958	1958
Наим. (поздняя)	1/IV	15/X	21/VIII	96	6,83	10,8	532	60
Год	1965	1951	1949	1948, 1951	1961	1961	1965	1951

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
118. р. Туйкуталь (Диамалик) — пгт Такоб. $F=140$ км²								
1946	15/III	—	19/IX	189	19,5	—	720	—
1947	26/II	19/IV	24/IX	211	19,1	(54,5)	675	83
1948	16/III	27/IV	14/IX	183	19,8	20,9	976	74
1949	26/III	23/V	29/IX	188	19,6	21,4	1150	81
1950	1/III	2/VI	22/IX	206	16,6	(27,0)	904	83
1951	12/III	30/V	30/VIII	172	31,4	38,0	922	74
1953	14/II	1/V	30/VIII	198	40,3	(40,3)	1358	83
1954	14/III	6/IV	7/X	208	17,6	(30,9)	1411	85
1955	5/III	13/VI	20/IX	200	28,2	(35,8)	1093	84
1956	2/III	3/V	10/IX	193	28,0	(28,0)	1076	84
1957	27/II	19/VII	5/IX	191	9,94	20,2	802	79
1958	6/III	3/V	22/IX	201	43,5	(43,5)	1271	82
1959	18/III	8/IV	18/IX	185	30,9	(36,6)	1105	83
1960	24/III	15/V	28/IX	189	24,3	47,5	1211	83
1961	6/III	2/VI	16/VIII	164	15,3	17,9	712	71
1962	21/II	16/VI	25/IX	217	21,7	(29,0)	1026	86
1963	12/II	20/V	14/IX	215	14,7	(30,1)	1113	81
1964	6/III	20/V	8/X	217	19,8	22,2	1446	84
1965	23/III	—	1/X	193	—	23,4	916	77
1966	2/III	6/V	2/X	215	45,8	82,1	—	—
Средн.	7/III	17/V	19/IX	197	24,5	34,1	1047	81
Наиб. (ранняя)	12/II	6/IV	16/VIII	217	45,8	82,1	1446	86
Год	1963	1954	1961	1964	1966	1966	1964	1962
Наим. (поздняя)	26/III	19/VII	8/X	164	9,94	17,9	675	71
Год	1949	1957	1964	1961	1957	1961	1947	1961
119. р. Оджук — кишл. Варзоб. $F=77,1$ км²								
1950	26/II	9/V	20/VII	145	11,5	(11,8)	642	84
1951	12/III	15/X	19/VIII	161	10,2	(12,1)	507	65
1952	10/III	9/V	6/VIII	150	30,0	(30,7)	985	76
1953	18/II	30/IV	17/VII	150	10,7	11,2	680	70
1954	13/III	20/IV	9/VII	119	10,4	(12,0)	619	67
1955	4/III	5/V	9/VIII	159	6,62	6,80	468	74
1956	21/II	24/IV, 3/V	29/VI	130	6,30	9,90	412	66
1957	27/II	4/V	22/VII	146	5,13	10,4	346	69
1958	6/III	19/IV	30/VII	147	6,48	(50,6)	725	78
1959	25/II	8/IV	29/VII	155	18,0	(29,2)	526	77
1960	4/II	15/V	24/VII	172	9,78	(13,9)	680	76
1961	7/III	17/IV	11/VI	97	9,75	10,8	346	59
1962	12/III	26/IV	11/VII	122	10,5	12,9	425	62
1963	14/III	14/V	29/VII	138	8,03	12,1	578	66
1964	7/III	10/IV	9/VIII	156	12,5	16,4	979	78
1965	3/III	22/IV	12/VIII	163	6,44	8,74	432	72
Средн.	3/III	8/V	24/VII	144	10,8	16,2	585	71
Наиб. (ранняя)	4/II	8/IV	11/VI	172	30,0	50,6	985	84
Год	1960	1959	1961	1960	1952	1958	1952	1950
Наим. (поздняя)	14/III	15/X	19/VIII	97	5,13	6,80	346	59
Год	1963	1951	1951	1961	1957	1955	1957	1961
120. р. Харангон — кишл. Чехак (Айни). $F=66,6$ км²								
1948	16/III	22/IV	6/VII	113	—	(8,65)	372	—
1949	25/II	27/III	29/VII	155	13,8	(18,3)	945	78
1950	25/II	7/V	3/VII	129	15,9	(30,2)	463	71
1951	1/III	13/IV	28/VI	120	11,6	(19,7)	453	68
1952	4/II	19/IV	6/VII	154	56,5	(67,9)	1088	86
1953	7/II	6/III	4/VII	148	14,8	(15,1)	654	73
1954	14/III	10/V	31/VII	140	16,0	(26,7)	775	76
1955	20/II	5/V	12/VII	143	8,70	10,3	485	80

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1956	21/II	24/IV	23/VI	124	9,24	13,0	457	77
1957	27/II	15/IV	14/VII	138	4,70	(23,1)	376	72
1958	6/III	23/IV	15/VII	132	34,2	57,8	787	77
1959	25/II	9/IV	28/VI	124	13,5	79,0	536	78
1960	6/II	19/V	14/VII	160	6,91	22,1	685	83
1961	26/II	17/IV	24/VI	119	9,38	9,88	360	72
1962	15/II	26/IV	25/VI	131	20,0	20,0	484	74
1963	12/II	14/V	3/VIII	173	18,2	22,7	779	78
1964	13/II	24/IV	15/VIII	185	20,5	22,6	1082	86
1965	2/III	—	19/VII	140	9,05	9,58	439	—
Средн.	23/II	23/IV	12/VII	140	16,8	26,5	623	77
Наиб. (ранняя)	4/II	6/III	23/VI	185	56,5	79,0	1088	86
Год	1952	1953	1956	1964	1952	1959	1952	1952, 1964
Наим. (поздняя)	16/III	23/V	15/VIII	113	4,70	8,65	360	68
Год	1948	1958	1964	1948	1957	1948	1961	1951
122. р. Лючоб — кишл. Лючоб. $F=170$ км²								
1938	24/II	14/V	15/VIII	173	25,6	32,9	643	85
1939	14/III	17/V	24/VIII	164	39,6	41,9	815	81
1953	20/II	30/IV	9/VIII	171	44,7	53,4	1161	79
1954	13/III	29/IV	22/VIII	163	34,4	45,0	1274	82
1955	22/II	5/V	14/VIII	174	43,2	(50,9)	1034	88
1956	21/II	24/IV	7/VIII	169	40,1	48,2	1049	88
1957	28/II	19/VII	14/VIII	168	32,7	(96,9)	851	83
1958	20/II	19/IV	26/VIII	188	51,2	(154)	1344	89
1959	24/II	8/IV	6/VIII	164	74,8	(125)	1169	88
1960	10/II	15/V	4/IX	208	54,1	74,7	1227	90
1961	9/III	17/IV	19/VII	133	32,0	38,1	722	80
1962	20/II	1/V	11/VIII	173	38,8	(77,4)	954	86
1963	12/II	5/V	22/VIII	192	53,3	79,9	1250	86
1964	4/III	2/V	7/IX	188	64,0	80,1	1708	90
1965	28/II	3/V	5/VIII	159	26,0	38,4	788	80
1966	1/III	7/V	14/VII	136	78,0	146	972	83
Средн.	26/II	6/V	14/VIII	170	45,8	73,9	1060	85
Наиб. (ранняя)	10/II	8/IV	14/VII	208	78,0	154	1708	90
Год	1960	1959	1966	1960	1966	1958	1964	1960, 1964
Наим. (поздняя)	14/III	19/VII	7/IX	133	25,6	32,9	643	79
Год	1939	1957	1964	1961	1938	1938	1938	1953
123. р. Лючоб — г. Душанбе. $F=222$ км²								
1939	13/III	17/V	5/VIII	146	49,7	49,7	639	79
1941	10/II	28/IV	21/VII	162	56,6	(56,6)	862	84
1942	28/II	25/V	2/VIII	156	40,7	48,3	810	81
1943	11/II	11/IV	15/IX	217	31,4	(35,0)	488	76
1944	10/II	22/IV	2/VIII	175	38,0	(49,0)	658	77
1945	20/II	4/VI	5/VIII	167	26,6	(65,5)	650	69
1946	31/I	24/IV	23/VII	174	40,4	(83,2)	638	86
1947	21/II	1/V	21/VII	151	45,7	(57,6)	476	79
1948	23/II	27/IV	7/VIII	167	50,4	52,2	811	88
1949	19/II	9/IV	22/VIII	185	58,8	(70,0)	—	—
1950	27/II	9/V	10/VIII	165	50,6	(52,5)	669	85
Средн.	19/II	3/V	6/VIII	170	44,4	56,3	670	80
Наиб. (ранняя)	31/I	9/IV	21/VII	217	58,8	83,2	862	88
Год	1946	1949	1941, 1947	1943	1949	1946	1941	1948
Наим. (поздняя)	13/III	25/V	15/IX	146	26,6	35,0	476	69
Год	1939	1942	1943	1939	1945	1943	1947	1945

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
124. р. Иляк — кишл. Наобад-Боло. $F=516$ км²								
1933	26/II	—	3/VII	128	48,9	—	(171)	—
1934	29/I	6/VI	3/VIII	187	60,0	84,2	(522)	91
1935	11/II	11/V	15/VII	145	56,1	57,2	236	85
1936	5/III	—	21/VI	109	—	—	(148)	—
1939	16/III	17/V	18/VI	95	18,6	25,7	(143)	62
1951	6/II	30/V	30/VI	145	33,5	89,5	(154)	67
1952	23/II	9/V	23/VII	152	135	402	—	—
1953	4/III	23/III	12/VII	131	130	130	(319)	68
1954	9/III	13/IV	6/VIII	151	35,2	62,8	(323)	66
1955	18/II	4/V	25/VII	158	21,6	36,4	(245)	77
1956	20/II	24/IV	9/VII	141	82,6	185	(251)	74
1957	28/II	4/V	15/VII	138	17,3	39,6	(157)	66
1959	17/II	8/IV	20/VII	154	40,0	183	(203)	75
Среди.	23/II	3/V	13/VII	141	56,6	118	239	73
Наиб. (ранняя)	29/I	23/III	18/VI	187	135	402	522	91
Год	1934	1953	1939	1934	1952	1952	1934	1934
Наим. (поздняя)	16/III	6/VI	6/VIII	95	17,3	25,7	(143)	62
Год	1939	1934	1954	1939	1957	1939	1939	1939
125. р. Ханака — кишл. Алибеги. $F=362$ км²								
1936	14/III	20/IV	6/VIII	146	40,2	55,4	558	76
1938	24/II	24/IV	30/VIII	188	28,4	59,0	606	86
1939	3/III	7, 18/V	28/VIII	179	41,3	50,7	—	—
1940	20/II	19/V	4/X	228	52,9	(122)	674	88
1941	12/II	29/IV	5/IX	206	101	(195)	946	88
1942	22/II	25/V	30/IX	221	(174)	(567)	1094	91
1943	14/II	17/III	19/IX	218	33,1	53,6	890	89
1944	2/III	21/IV	27/VIII	179	47,0	(133)	560	80
1945	5/III	4/VI	21/IX	201	59,4	(179)	950	86
1946	13/II	24/IV	20/VIII	189	75,0	(173)	622	83
1947	15/III	19/IV	29/VIII	168	76,5	(173)	515	77
1948	1/III	26/IV	16/IX	200	76,2	(139)	940	89
1949	28/II	9/IV	31/VIII	185	124	(187)	1224	88
1950	16/II	19/V	20/VIII	186	111	(159)	713	83
1951	11/II	30/V	12/IX	214	83,5	(202)	764	84
1952	17/II	19/IV	6/X	233	218	(320)	1445	94
1953	6/II	3/VI	25/IX	232	75,6	(151)	1002	87
1954	12/III	2/V	19/IX	192	85,6	(137)	1032	83
1955	22/II	7/V	18/IX	209	77,6	(146)	811	90
1956	21/II	9/IV	11/IX	204	32,1	(184)	764	90
1957	22/II	14/VI	26/VIII	186	39,5	(107)	672	84
1958	23/II	21/IV	1/X	221	70,5	(203)	1022	90
1959	19/II	8/IV	9/IX	203	55,2	(192)	679	85
1960	10/II	15/V	8/IX	212	44,6	59,6	792	87
1961	7/III	7/V	11/IX	189	29,7	(92,8)	587	80
1962	4/II	12/V	21/VIII	199	19,5	70,2	618	83
1963	12/II	5/V	13/IX	214	82,9	(139)	852	86
1964	4/III	3/V	24/IX	205	27,8	115	1071	88
1965	28/II	20/V	12/IX	197	25,9	55,1	605	84
1966	12/III	6/V	13/VIII	155	97,5	253	679	77
Среди.	23/II	4/V	9/IX	198	70,2	156	817	85
Наиб. (ранняя)	4/II	17/III	6/VIII	233	218	567	1445	94
Год	1962	1943	1936	1952	1952	1942	1952	1952
Наим. (поздняя)	15/III	14/VI	6/X	146	19,5	50,7	515	76
Год	1947	1957	1952	1936	1962	1939	1947	1936
126. р. Наджаса (Хачильяр) — кишл. Ноджи. $F=26,6$ км²								
1948	9/II	28/III	4/VI	117	0,54	(0,54)	60,4	43
1949	4/II	16/IV	27/VI	144	1,56	(1,73)	151	61
1950	19/II	14/IV	9/VII	141	0,83	(1,07)	93,6	56

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1951	26/III	8/V	24/VI	91	1,56	(5,28)	85,5	38
1952	19/III	9/V	11/VIII	146	—	(31,9)	—	—
1953	20/II	12/IV	13/VII	144	2,47	(3,62)	311	64
1954	14/III	1/V	19/VI	98	1,68	(3,51)	209	50
1955	4/III	8/V	31/VII	150	1,02	(1,38)	177	57
1956	20/II	9/IV	10/VII	142	4,65	(13,4)	183	62
1957	13/III	20/IV	1/VII	111	3,56	(9,28)	126	48
1958	7/III	21/IV	29/VII	145	2,98	(4,38)	202	61
1959	1/III	8/IV	21/VI	113	1,03	(7,17)	113	45
1960	24/II	17/V	7/VII	135	1,09	(6,16)	189	59
1961	4/III	17/IV	5/VII	124	0,82	(4,04)	110	49
1962	12/III	30/IV	17/VI	98	2,15	3,96	122	47
1963	26/II	14/V	20/VI	115	1,89	(13,5)	155	52
1964	4/II	2/IV	4/VIII	183	3,99	24,4	481	80
1965	4/IV	22/IV	12/VI	70	2,43	4,77	78,6	32
1966	13/III	15/III	25/VI	105	2,28	4,06	97,2	43
Средн.	3/III	20/IV	4/VII	125	2,03	7,59	164	53
Наиб. (ранняя)	4/II	15/III	4/VI	183	4,65	31,9	481	80
Год	1949, 1964	1966	1948	1964	1956	1952	1964	1964
Наим. (поздняя)	4/IV	17/V	11/VIII	70	0,54	0,54	60,4	32
Год	1965	1960	1952	1965	1948	1948	1948	1965
127. р. Сурхандарья — клх им. Жданова. $F=5610$ км²								
1936	31/I	22/V	16/IX	230	295	325	315	88
1937	16/II	7/V	13/VIII	179	278	339	272	83
1938	24/II	15/V	9/IX	198	222	239	235	84
1939	16/III	11/VI	12/VIII	150	242	244	273	79
1942	1/III	15/V	20/VIII	173	305	320	—	—
1944	21/II	22/IV	8/VIII	170	234	261	161	75
1947	2/II	20/IV	29/VIII	209	559	(559)	206	81
1948	19/II	26/IV	14/VIII	178	351	396	319	82
1949	20/I	10/IV	6/IX	230	308	47[illegible]	489	89
1950	24/II	17, 18/V	26/VIII	184	216	24[illegible]	249	77
1951	16/II	27, 28/V	19/VIII	185	238	245	226	74
1954	14/III	6/IV	27/X	228	509	(522)	548	85
1955	22/II	13/VI	13/IX	204	436	436	290	84
1956	12/II	1/VI	13/IX	215	262	404	358	88
1957	13/III	10, 11/VI	28/VIII	169	240	275	210	74
1958	7/III	19, 20/IV	20/IX	198	286	399	378	83
1959	27/II	9/IV	8/IX	194	245	366	341	84
1960	6/II	16/V	10/IX	218	326	372	390	89
1961	8/III	10/V	12/IX	189	232	256	250	81
1962	4/II	27/IV	25/VIII	203	190	286	—	—
1963	27/I	5/V	22/VIII	208	313	534	336	87
1964	5/II	16/IV	9/IX	218	—	607	529	90
1965	15/I	5/V	29/VIII	227	224	245	281	85
Средн.	15/II	8/V	2/IX	201	296	363	317	83
Наиб. (ранняя)	10/I	6/IV	8/VIII	251	559	607	548	90
Год	1952	1954	1944	1952	1947	1964	1954	1964
Наим. (поздняя)	16/III	13/VI	20/IX	150	190	239	161	74
Год	1939	1955	1958	1939	1962	1938	1944	1951, 1957
128. р. Сурхандарья — кишл. Кара-Гуз. $F=6140$ км²								
1931	13/III	21/VI	28/IX	200	290	290	370	82
1932	6/III	23/V	3/IX	182	(515)	520	339	78
1933	5/III	23/VI	31/VIII	180	284	288	333	80
129. р. Сурхандарья — кишл. Шурчи. $F=9500$ км²								
1932	27/II	23/V	28/VIII	184	511	(807)	295	82
1933	2/III	2/VI	31/VIII	183	303	(507)	263	83
1935	5/III	23/III	28/VIII	177	330	368	202	73

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1936	13/III	18/V	4/VIII	145	256	270	170	74
1937	19/III	7/V	8/VIII	143	435	564	177	74
1942	1/III	11/IV	19/VIII	172	397	444	262	83
1944	—	22/IV	25/VII	—	240	260	—	—
1946	2/II	25/IV	19/VII	168	273	304	133	77
1947	20/III	20/IV	31/VIII	165	333	522	110	67
1948	23/II	25, 26/IV	16/VIII	176	294	405	169	79
1949	28/II	10/IV	8/IX	193	530	(602)	277	83
1950	25/II	18/V	4/VIII	161	266	290	161	72
1951	14/III	13/V	10/VIII	150	310	366	134	66
1953	8/II	4/VI	2/IX	207	508	(613)	270	79
1955	23/II	13/VI	23/VIII	182	388	484	182	79
1956	12/II	2, 3/IV	5/IX	207	488	526	216	87
1957	13/III	9, 10/VI	2/VIII	143	268	312	114	71
1958	7/III	20/IV	16/VIII	163	440	524	229	81
1959	2/II	9/IV	20/VIII	200	398	550	217	86
1960	3/III	16/V	14/IX	196	473	538	250	85
1961	14/III	6/V	10/VIII	150	271	315	136	74
1962	11/III	1/V	—	—	262	314	—	—
1963	2/II	6/V	11/VIII	191	347	564	197	84
1965	3/III	21/V	3/VIII	154	353	400	151	76
1966	21/I	9/V	16/VIII	208	326	367	167	84
Средн.	26/II	5/V	17/VIII	175	360	449	195	78
Наиб. (ранняя)	21/I	23/III	19/VII	208	530	807	295	87
Год	1966	1935	1946	1966	1949	1932	1932	1956
Наим. (поздняя)	20/III	13/VI	14/IX	143	240	260	110	66
Год	1947	1955	1960	1937, 1957	1944	1944	1947	1951
131. р. Сурхандарья — кишл. Мангузар. $F=13\,500$ км²								
1936	25/II	21/IV	5/VIII	163	298	468	107	80
1937	19/III	8/V	15/VIII	150	338	405	95,5	74
1938	20/II	12, 15/V	16/VII	147	346	405	99,6	80
1940	23/III	7/V	25/VII	125	311	344	76,0	66
1941	12/II	23/V	10/VIII	180	330	368	168	85
1942	2/III	12/IV	20/VIII	172	306	321	161	82
1943	24/II	30/V	10/IX	199	337	394	172	85
1944	20/III	12/V	6/VIII	140	159	179	42,6	59
1945	23/II	29/VI	20/VIII	179	324	362	153	84
1946	12/III	25/IV	31/VII	142	168	190	65,3	65
1947	22/III	19/V	27/VII	128	196	322	42,8	63
1948	25/II	26/IV	19/VIII	177	281	352	87,4	77
1949	14/I	11/IV	1/IX	231	425	(472)	182	88
1950	6/I	11/III	11/VIII	218	182	228	107	83
1951	17/II	29/V	10/VIII	175	214	280	76,8	69
1953	21/II	4/VI	7/VIII	168	525	586	153	76
1954	11/III	4/VI	30/VIII	173	323	353	179	73
1955	7/III	14/VI	3/VIII	150	300	308	108	76
1956	11/II	16/IV	27/VII	168	—	353	112	84
1957	15/III	17/IV, 11/VI	21/VII	129	204	235	54,4	57
1958	25/III	21, 23/IV	2/VIII	131	366	462	121	70
1959	1/III	10/IV	31/VII	153	271	386	113	77
1960	26/III	3, 4/V	6/VIII	134	428	492	124	73
1961	15/III	12/IV	10/VII	118	248	350	60,1	66
1962	19/IV	2/V	17/VII	90	146	183	28,6	39
1963	24/III	20/V	10/VII	109	281	347	76,6	63
1964	17/III	3/V	26/VII	132	—	342	131	66
1965	31/I	11, 12/III	19/VI	140	—	143	61,6	76
1966	4/III	11—13/VI	9/VII	128	169	179	36,4	54
Средн.	3/III	5/V	2/VIII	154	288	338	103	72
Наиб. (ранняя)	6/I	11/III	19/VI	231	525	586	182	88
Год	1950	1950, 1965	1965	1949	1953	1953	1949	1949
Наим. (поздняя)	19/IV	29/VI	10/IX	90	146	143	28,6	39
Год	1962	1945	1943	1962	1962	1965	1962	1962

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
132. р. Тупаланг — кишл. Зарчоб. F=2200 км²								
1936	12/II	20/V	27/IX	229	214	235	689	91
1937	14/II	6/V	30/IX	229	200	206	641	91
1938	24/II	14/V	25/IX	214	204	237	588	90
1939	13/III	10/V	15/IX	187	249	280	659	86
1940	17/II	2/VI	27/IX	224	261	271	631	88
1941	12/II	22/V	9/IX	210	276	(470)	795	91
1942	7/III	15/V	15/IX	193	240	252	781	89
1943	12/III	30/V	25/IX	198	236	266	790	89
1944	2/III	22/IV	16/IX	199	131	150	417	85
1945	9/III	29/VI	23/IX	199	239	248	666	91
1946	10/III	24/IV, 16, 17/V	21/IX	196	160	165	484	87
1947	20/II	18/V	23/IX	216	304	304	478	89
1948	29/II	25/IV	16/IX	201	168	186	560	88
1949	28/II	10/V	9/IX	194	276	276	795	90
1950	22/II	7/VI	20/IX	211	176	186	592	90
1951	13/III	26/V	18/IX	190	200	240	551	84
1953	20/II	3/VI	25/IX	218	268	294	769	90
1954	14/III	21/IV	5/X	206	233	312	829	89
1955	2/III	13/VI	24/IX	207	147	(310)	635	90
1956	20/II	12/V	5/IX	199	173	188	601	89
1957	28/II	10/VI	10/IX	195	170	197	404	84
1958	7/III	19/IV	30/IX	208	172	306	709	90
1959	24/II	31/V, 4/VI	30/IX	219	212	235	763	91
1960	2/III	16/V	13/IX	196	226	242	721	89
1961	9/III	2/VI	29/IX	205	205	205	634	89
1962	9/III	12/V	27/IX	203	168	249	604	88
1964	2/III	12/VI	6/X	219	221	232	855	91
1966	1/III	19/VI	25/VIII	178	194	208	520	78
Средн.	29/II	21/V	21/IX	205	212	248	649	88
Наиб. (ранняя)	12/II	19/IV	10/IX	229	304	470	855	91
Год	1936, 1941	1958	1957	1936, 1937	1947	1941	1964	1936, 1937, 1941, 1945, 1959, 1964
Наим. (поздняя)	14/III	29/VI	28/X	178	131	150	404	78
Год	1954	1945	1939, 1943	1966	1944	1944	1957	1966
134. р. Тупаланг — устье р. Обизаранг (устье р. Дашнабад). F=3040 км²								
1931	7/III	18/VII	1/X	209	248	(251)	518	88
1932	25/II	23/V	25/IX	214	270	(291)	478	88
1933	23/II	2/VI	1/X	221	194	232	453	89
1940	—	2/VI	29/VIII	—	193	(195)	—	—
1943	12/II	3/VI	8/IX	209	216	238	466	92
1944	21/II	10/V	18/VIII	180	154	184	230	83
1945	22/II	4/VI	23/IX	214	183	197	320	92
1946	5/II	24/IV	19/VIII	196	110	118	256	88
1947	3/II	19/IV	30/VIII	209	132	247	228	89
1948	2/III	6/V	6/IX	190	172	182	306	90
1949	21/I	10/V	26/VIII	218	276	334	463	92
1950	25/II	3/VI	24/VIII	181	124	135	273	86
1951	17/II	8/V	29/VIII	194	86,6	206	269	82
1952	8/I	9/V	2/IX	239	241	300	542	94
1953	20/II	4/VI	8/IX	201	191	260	421	88
1954	22/XI-53	1/VI	22/IX	305	238	286	632	—
1955	20/II	13/VI	26/VIII	188	242	290	347	91
1956	9/II	2/IV	5/IX	210	181	238	377	94
1957	28/II	10/VI	30/VIII	184	142	154	232	89
1958	7/I	20/IV	14/VIII	220	227	(448)	453	94
1959	28/II	9/IV	11/IX	196	162	241	347	91
1960	8/II	15/V	30/VIII	205	223	231	400	92
1961	14/III	10/V	9/IX	180	145	153	260	89
1962	6/II	12/V	4/VIII	180	129	196	240	89
1963	2/II	6/V	10/VIII	190	130	537	314	92
1964	5/II	3/V	27/VIII	205	—	285	513	94

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1965	12/I	5/V	21/VIII	222	—	186	330	93
1966	12/III	8/V	3/VIII	145	163	199	253	84
Среди.	10/II	16/V	1/IX	204	184	243	367	90
Наиб. (ранняя)	22/XI	2/IV	4/VIII	305	276	537	632	94
Год	1954	1956	1962	1954	1949	1963	1954	1952, 1956, 1958, 1964
Наим. (поздняя)	14/III	18/VII	25/IX	145	86,6	118	228	82
Год	1961	1931	1932	1966	1951	1946	1947	1951
143. р. Обизаранг (Дашнабад) — кишл. Дашнабад, в 1,2 км на ССВ от кишлака. F=327 км²								
1936	5/III	23/IV	30/IX	210	27,4	32,0	541	85
1937	14/II	6/V	19/VIII	187	35,0	36,0	439	82
1941	12/II	7/IV	2/IX	203	—	(52,0)	—	—
1942	7/I	12/VI	29/VIII	235	23,8	38,9	543	87
1944	3/III	21/IV	1/IX	183	21,1	(22,9)	279	78
1945	25/II	29/III	10/IX	198	—	(73,5)	517	85
1946	1/II	24/IV	14/IX	226	22,1	23,0	369	85
1947	20/II	1/V	14/VIII	176	—	(50,6)	344	80
1948	15/II	25/IV	15/IX	214	27,9	(28,4)	432	85
1949	17/I	10/IV	25/VIII	221	29,8	(31,4)	578	84
1950	23/II	14/IV	23/VIII	182	27,6	49,8	473	80
1951	15/II	8/V	24/VIII	191	32,0	36,4	458	77
1952	12/I	18/IV	27/IX	260	46,9	(65,8)	784	94
1953	6/II	3/VI	22/VIII	198	24,3	(32,4)	496	81
1954	11/III	6/IV	22/X	226	44,4	49,4	601	84
1955	3/III	13/VI	13/IX	195	24,2	37,1	431	86
1956	21/II	24/IV	30/VIII	192	24,0	29,8	355	85
1957	24/II	5/V	15/VIII	173	24,8	28,2	361	80
1958	20/II	19/IV	10/IX	203	33,3	(81,9)	(510)	85
1959	19/II	8/IV	26/VIII	189	52,2	60,8	465	86
1960	10/II	15, 16/V	7/IX	211	34,7	46,0	536	88
1961	9/III	8/V	21/VIII	166	23,7	35,3	376	82
1962	12/III	26/IV	22/VIII	164	42,7	72,1	361	77
1964	27/II	15/IV	20/VIII	176	—	130	638	92
1965	9/II	5/V	19/VII	161	—	28,0	286	88
1966	1/III	7/V	2/VII	124	30,8	37,9	269	92
Среди.	17/II	29/IV	30/VIII	195	31,1	46,5	458	84
Наиб. (ранняя)	7/I	29/III	2/VII	260	52,2	130	784	94
Год	1942	1945	1966	1952	1959	1964	1952	1952
Наим. (поздняя)	12/III	13/VI	22/X	124	21,1	22,9	269	77
Год	1962	1955	1954	1966	1944	1944	1966	1951, 1962
145. р. Каратаг — кишл. Каратаг. F=684 км²								
1936	13/III	19/V	6/X	208	113	133	978	90
1938	23/II	14/V	4/IX	194	75,5	79,6	721	91
1939	14/III	11/VI	12/IX	183	98,8	103	783	83
1940	22/II	6/V	16/IX	208	80,2	104	886	89
1942	28/II	12/VI	9/IX	194	84,7	86,1	1048	91
1943	20/II	29/V	11/IX	204	69,9	(77,5)	—	—
1944	4/III	22/IV	11/IX	192	63,1	(70,1)	699	82
1945	4/III	30/V	25/IX	206	65,5	(70,0)	805	86
1946	9/III	24/IV	19/IX	195	55,9	57,6	742	82
1947	24/II	18/V	26/IX	215	112	133	899	89
1948	1/III	24/IV	17/IX	201	66,0	105	1114	90
1949	22/III	9/IV	15/IX	178	157	(239)	1067	86
1950	8/III	17/V	25/IX	202	62,4	71,2	716	88
1951	20/III	30/V	9/IX	174	64,6	68,9	573	80
1952	10/III	9/V	13/IX	188	143	(172)	1342	90
1953	20/II	6/VII	23/IX	216	105	(132)	1070	87
1954	12/III	30/IV	7/X	210	91,3	(142)	1124	87
1955	4/III	13/VI	20/IX	201	98,8	120	927	86
1956	21/II	24/IV, 12/V	12/IX	205	56,2	75,5	854	86

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1957	13/III	10/VI, 19/VII	7/IX	179	57,2	61,2	539	78
1958	21/II	19/IV	19/IX	211	99,1	(235)	1055	97
1959	25/II	8/IV	26/X	244	63,8	102	922	92
1960	4/II	15/V	12/IX	222	84,1	99,0	916	89
1961	9/III	1—3/VI	23/IX	199	61,4	63,3	680	87
1962	22/II	26/IV	24/IX	215	60,6	70,6	737	86
1963	12/II	5/V	14/IX	215	106	122	828	85
1964	29/II	2, 3/V	6/IX	191	—	83,5	1025	86
1965	4/III	19/VI	12/IX	193	49,8	58,4	686	84
1966	12/III	6, 7/V	22/IX	195	85,3	162	812	84
Среди.	2/III	15/V	18/IX	201	83,2	107	877	87
Наиб. (ранняя)	4/II	8/IV	6/IX	244	157	239	1342	97
Год	1960	1959	1964	1959	1949	1949	1952	1958
Наим. (поздняя)	22/III	19/VII	26/X	174	49,8	57,6	539	78
Год	1949	1957	1959	1951	1965	1946	1957	1957
150. р. Савургон — кишл. Пшти-Миона. $F=134$ км²								
1948	23/II	25/IV	11/IX	202	13,6	(14,2)	503	84
1950	24/II	11/V	24/VIII	182	12,6	13,3	469	83
1951	8/II	12/V	12/VIII	186	14,0	19,1	485	80
1952	19/I	9/V	11/IX	237	10,2	(130)	1119	94
1953	7/II	7/III	24/VIII	199	21,4	(83,1)	805	85
1954	9/II	30/IV	27/IX	231	30,6	(54,8)	948	92
1955	22/II	4/V, 19/VI	24/VIII	184	13,9	(42,0)	612	86
1956	9/II	24/IV	3/VIII	177	20,3	(36,4)	605	88
1957	26/II	5/V	17/VIII	173	8,46	10,8	393	79
1958	6/III	19/IV	14/VIII	162	22,2	(55,0)	733	82
1959	27/II	8/IV	1/IX	187	17,6	(37,2)	561	85
1960	26/I	15/V	11/IX	230	16,3	19,3	706	90
1961	3/III	17/IV	6/VIII	157	10,7	11,3	428	78
1962	4/II	19/IV	20/VIII	198	17,6	(32,2)	554	85
1963	2/II	5/V	9/IX	220	27,1	(71,5)	702	88
1964	24/II	2, 4/IV	26/VIII	185	19,8	45,2	978	88
1965	2/III	22/IV	30/VIII	182	16,7	17,1	499	81
1966	11/III	—	22/VIII	165	—	—	578	77
Среди.	17/II	26/IV	26/VIII	192	17,2	40,7	649	85
Наиб. (ранняя)	19/I	7/III	3/VIII	237	30,6	130	1119	94
Год	1952	1953	1956	1952	1954	1952	1952	1952
Наим. (поздняя)	6/III	19/VI	27/IX	157	8,46	10,8	393	77
Год	1958	1955	1954	1961	1957	1957	1957	1966
151. р. Акджар — кишл. Камбар-Боло. $F=32,8$ км²								
1948	4/III	26/IV	17/VI	106	2,70	(2,70)	246	69
1949	23/II	2/IV	12/VI	110	2,19	(2,39)	218	69
1950	26/II	10/III 18/V	13/VI	108	2,59	(2,86)	236	72
1951	20/II	8/V	1/VII	132	9,27	(12,3)	340	76
1952	19/I	19/IV	9/VII	173	15,3	(38,3)	896	92
1953	7/II	7/III	10/VII	154	5,25	(18,2)	648	80
1954	8/II	11/IV	8/VI	121	5,63	(8,86)	500	78
1955	18/II	14/III	16/VII	149	2,10	3,88	413	86
1956	9/II	4/IV	19/VI	132	2,34	3,27	364	84
1957	24/II	17/III	20/VI	117	3,89	5,67	314	76
1958	20/II	19/IV	26/VI	127	4,00	(11,2)	453	77
1959	21/II	8/IV	26/VI	126	7,64	(15,8)	450	78
1960	6/II	23/IV, 3/V	8/VII	154	3,47	(3,47)	518	84

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1961	27/II	15/III	18/VI	112	2,98	(3,49)	303	67
1962	20/II	26/IV	28/VI	129	5,15	6,28	401	72
1963	12/II	5/V	4/VII	143	13,8	19,5	601	82
Средн.	16/II	7/IV	26/VI	131	5,52	9,88	431	78
Наиб. (ранняя)	19/I	7/III	8/VI	173	15,3	38,3	896	92
Год	1952	1953	1954	1952	1952	1952	1952	1952
Наим. (поздняя)	4/III	18/V	16/VII	106	2,10	2,39	218	67
Год	1948	1950	1955	1948	1955	1949	1949	1961
152. р. Шеркент — кишл. Джаросурх. $F=268$ км²								
1956	—	30/IV	14/X	—	34,4	42,0	—	—
1957	6/III	19/VII	5/IX	184	9,96	35,2	616	81
1958	6/III	19/IV	6/X	215	61,0	118	1138	89
1959	24/II	8/IV	8/X	227	43,5	75,5	966	90
1960	4/II	19/V	11/X	250	38,1	56,6	1098	92
1961	9/III	4/V	16/X	222	31,1	43,2	779	87
1962	8/III	26/IV	20/XI	258	39,4	66,0	920	91
1963	12/II	5/V	30/IX	231	46,2	79,4	924	89
1964	4/III	2/IV	26/IX	207	22,8	45,7	917	88
1965	2/III	3/V	13/X	226	25,5	38,6	769	88
1966	27/II	7/V	2/X	218	43,5	55,4	988	89
Средн.	27/II	5/V	8/X	224	36,9	59,6	912	88
Наиб. (ранняя)	4/II	2/IV	5/IX	258	61,0	118	1138	92
Год	1960	1964	1957	1962	1958	1958	1958	1960
Наим. (поздняя)	9/III	19/VII	20/XI	184	9,96	35,2	617	81
Год	1961	1957	1962	1957	1957	1957	1957	1957
153. р. Шеркент — кишл. Дебивак. $F=282$ км²								
1931	10/III	21/VI	1/IX	176	26,4	(35,9)	764	79
1932	2/III	23/V	5/X	218	55,4	(55,4)	—	—
1933	9/III	—	4/X	210	—	—	669	81
1934	3/III	26/V	1/X	213	50,8	(50,8)	1055	88
1935	3/III	10/VI	13/X	225	48,5	90,0	1169	90
1936	13/III	17/V	14/X	216	32,7	(37,8)	746	84
1938	19/II	14/V	6/X	230	37,2	(37,2)	751	88
1939	15/III	9/V	16/IX	204	51,7	(71,0)	908	84
1941	1/III	29/IV	5/IX	189	27,2	36,0	856	81
1942	27/II	13/V	4/X	220	37,8	(48,3)	1018	89
1943	18/II	29/V	17/X	242	69,4	(82,4)	1462	89
1944	6/III	21/IV	24/VIII	172	33,5	38,3	805	76
1945	26/II	12, 14, 18, 19, 29, 31/V, 5/VI	16/X	233	29,8	(35,9)	1164	88
1946	26/III	3/V	15/X	204	19,8	(27,0)	659	79
1947	11/III	1, 2/V	29/VIII	172	35,5	35,5	668	81
1948	20/III	27/IV	13/IX	178	43,0	55,7	820	81
1949	28/II	10/V	15/IX	200	66,2	(82,9)	1121	87
1950	25/II	9/V	20/IX	208	46,9	(61,5)	797	87
1951	12/III	30/V	19/IX	192	30,4	32,4	673	79
1952	10/III	19/IV	4/X	209	52,5	65,4	1114	88
1953	20/II	3/VI	7/IX	200	40,4	(60,3)	890	83
1954	8/III	26/VII	12/X	219	39,7	(61,9)	1020	88
1955	22/II	13/VI	21/IX	212	45,6	(118)	825	89
1956	21/II	30/IV	—	—	33,6	38,4	—	—
Средн.	3/III	19/V	25/IX	206	41,5	54,7	907	84
Наиб. (ранняя)	18/II	19/IV	24/VIII	242	69,4	118	1462	90
Год	1943	1952	1944	1943	1943	1955	1943	1935
Наим. (поздняя)	26/III	26/VII	17/X	172	19,8	27,0	659	76
Год	1946	1954	1943	1944, 1947	1946	1946	1946	1944

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
154. р. Сангардак — кишл. Кинг-Гузар. F=901 км²								
1936	3/III	16/V	21/VIII	172	66,8	74,4	355	75
1938	24/II	7/V	29/VII	156	50,3	52,5	326	76
1940	22/II	29/IV	26/VII	156	61,0	70,5	352	75
1941	7/II	22/V	18/VII	162	117	(191)	582	83
1942	14/II	14/V	11/VIII	179	77,4	80,1	510	84
1943	21/II	21/V	14/X	236	71,8	74,1	—	—
1944	3/III	21/IV	16/VII	136	60,2	93,7	248	75
1945	6/III	—	13/VIII	101	—	—	404	—
1946	9/II	24/IV	12/VII	154	49,6	53,9	313	78
1947	19/II	19/IV	23/VII	155	95,0	(95,0)	242	75
1948	29/II	25/IV	12/VIII	166	87,0	105	370	83
1949	17/II	9/IV	15/VIII	180	103	(136)	576	86
1950	23/II	9/V	9/VIII	168	60,5	77,5	411	80
1951	26/II	18/V	15/VIII	171	67,2	98,5	373	80
1953	13/II	3/VI	5/VIII	174	113	125	492	85
1954	12/III	30/IV	30/VIII	172	87,3	97,1	572	79
1955	13/II	13/VI	23/VIII	192	84,8	93,5	395	85
1956	10/II	15, 16/IV	4/VIII	177	100	111	448	86
1957	25/II	1/VI	8/VIII	165	48,4	71,0	354	81
1958	18/I	24/IV	9/VIII	204	135	162	520	87
1959	2/III	8/IV	14/VIII	166	130	165	440	86
1960	25/III	15/V	22/VIII	151	77,5	95,0	445	83
1961	9/III	10/V	2/VIII	147	56,0	58,2	315	80
1962	24/II	1/V	8/VIII	166	68,2	90,8	370	83
1963	15/II	5/V	16/VIII	183	59,0	115	390	83
1964	21/II	9/IV	28/VIII	190	—	100	535	88
1965	24/II	21/V	20/VIII	178	—	68,5	365	86
1966	31/I	15/III, 6, 7/V	19/VIII	201	70,9	95,5	441	87
Средн.	22/II	4/V	11/VIII	170	79,9	98,1	412	82
Наиб. (ранняя) Год	18/I 1958	15/III 1966	12/VII 1946	236 1943	135 1958	191 1941	582 1941	88 1964
Наим. (поздняя) Год	25/III 1960	13/VI 1955	14/X 1943	136 1944	48,4 1957	52,5 1938	242 1947	75 1936, 1940, 1944, 1947
158. р. Халкаджар (Ходжа-Ипак) — кишл. Базар-Джой. F=577 км²								
1953	8/II	5/III	11/VIII	185	39,3	48,2	388	87
1954	13/III	3/VIII	21/VIII	162	40,9	156	492	84
1955	18/II	14/III	1/VIII	165	47,0	95,5	317	90
1956	6/II	2/IV	24/VII	170	60,1	205	378	92
1957	24/II	10/VI	5/VIII	163	17,4	132	259	85
1958	19/II	19/IV	29/VII	161	108	187	328	87
1959	25/II	8/IV	26/VII	152	97,8	155	278	87
1960	6/II	17/V	25/VII	171	50,1	122	350	89
1961	8/III	17/IV	17/VII	132	19,3	46,0	209	83
1962	4/II	12/V	20/VII	167	20,2	77,7	207	84
1963	11/II	13/V	28/VII	168	90,0	116	271	86
1964	3/III	25/IV	11/VIII	162	—	134	356	87
1965	20/II	11/V	13/VII	144	—	78,4	272	84
1966	31/I	15, 16/III	7/VIII	189	42,2	57,2	195	85
Средн.	18/II	27/IV	30/VII	164	52,7	115	307	86
Наиб. (ранняя) Год	31/I 1966	5/III 1953	13/VII 1965	189 1966	108 1958	205 1956	492 1954	92 1956
Наим. (поздняя) Год	13/III 1954	3/VIII 1954	21/VIII 1954	132 1961	17,4 1957	46,0 1961	195 1966	83 1961

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
159. р. Халкаджар (Ходжа-Ипак) — кишл. Карлюк. $F=762$ км²								
1936	16/III	18/IV	11/VII	118	24,2	24,2	134	77
1937	14/III	4/V	27/VII	136	30,0	(30,0)	226	84
1938	24/II	23/IV	28/VII	155	34,8	(34,8)	224	87
1939	15/III	17/V	14/VII	122	36,1	(36,1)	179	76
1940	11/II	—	20/VI	131	—	—	171	78
1944	11/III	10/V	27/VI	109	19,0	(20,8)	—	—
1947	28/II	20/V	22/VIII	176	23,2	23,2	147	86
1948	19/II	25/IV	23/VII	156	37,7	37,7	176	85
1949	3/III	—	1/VIII	152	—	—	347	87
1950	10/III	16/V	2/VIII	146	44,6	45,4	253	85
160. р. Аксу (Чуль-Дара) — в 1,1 км от устья. $F=49{,}1$ км²								
1954	11/III	3/VIII	23/VII	135	1,75	17,0	303	76
1955	6/III	—	17/VIII	165	—	—	225	86
1956	20/II	2, 24/IV	29/VII	161	2,57	(3,19)	191	90
1957	26/II	14/VI	23/VIII	179	21,0	21,0	224	92
1958	18/I	19/IV	14/VII	178	1,96	4,24	204	88
1959	21/II	4/V	1/VIII	162	2,14	3,80	192	91
1960	7/II	23/IV	13/VIII	189	2,79	4,34	268	93
1961	9/III	16/IV	16/VIII	161	2,28	4,60	168	69
1962	3/III	4/V	12/IX	184	1,33	2,75	120	82
1963	26/I	6, 14/V	11/VIII	198	1,45	11,3	236	90
1964	2/II	24, 25/IV	22/VIII	203	—	9,80	349	92
1965	13/II	8/V	27/VII	165	—	3,30	213	81
Средн.	16/II	9/V	9/VIII	174	4,14	7,76	224	86
Наиб. (ранняя)	18/I	2/IV	14/VII	203	21,0	21,0	349	93
Год	1958	1956	1958	1964	1957	1957	1964	1960
Наим. (поздняя)	11/III	3/VIII	2/IX	135	1,33	2,75	120	69
Год	1954	1954	1962	1954	1962	1962	1962	1961
165. р. Шерабад — кишл. Комарчи. $F=300$ км²								
1951	20/III	28/V	4/IX	169	14,6	(16,1)	205	75
1953	21/II	3/VI	28/IX	220	25,9	(31,0)	508	90
1962	16/II	18/VI	23/VIII	189	11,3	14,8	230	83
1963	24/II	15/V, 1/VI	9/IX	198	10,6	15,5	269	86
1964	11/III	8/IV	7/IX	181	—	26,9	332	86
1965	5/III	3/V, 9/VII	24/VIII	173	—	9,80	172	77
166. р. Шерабад — кишл. Дербент. $F=949$ км²								
1957		9/VI	8/VIII	—	27,9	(46,1)	—	—
1958	20/III	21/IV	23/VII	126	33,6	43,4	169	75
1959	22/III	3/VI	24/VII	125	30,8	34,4	130	76
1960	10/IV	6/VI	18/VIII	131	28,6	30,7	162	79
1961	24/III	6/V	16/VII	115	24,8	26,8	109	75
1962	14/III	22/V	12/VIII	152	13,7	28,2	122	79
1963	9/IV	1/VI	12/VIII	126	47,5	(53,7)	132	76
1964	11/III	17/VI	28/VIII	171	—	32,1	175	86
1965	5/IV	14/VI	27/VIII	145	—	16,8	94,0	76
1966	16/II	15/III	22/IX	219	—	39,2	120	87
Средн.	22/III	21/V	13/VIII	146	29,6	35,1	135	79
Наиб. (ранняя)	16/II	15/III	16/VII	219	47,5	(53,7)	175	87
Год	1966	1966	1961	1966	1963	1963	1964	1966
Наим. (поздняя)	10/IV	17/VI	22/IX	115	13,7	16,8	94,0	75
Год	1960	1964	1966	1961	1962	1965	1965	1958, 1961

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
167. р. Шерабад — в 4,1 км выше устья р. Майдан. F=2640 км²								
1961	9/III	7/V	28/VII	142	32,1	(110)	51,3	68
1962	18/III	14/V	17/VIII	153	13,6	(152)	50,2	68
1964	1/II	2/V	5/IX	218	—	75,5	81,7	81
1965	22/III	5/V	28/VII	129	—	24,3	38,7	59
1966	13/III	10/V	12/VIII	153	10,0	42,8	36,3	69
168. р. Шерабад — кишл. Шерабад. F=2950 км²								
1929	31/I	30/V	5/VIII	187	19,2	19,3	50,2	78
1932	2/III	22/IV	29/VII	150	53,8	(53,8)	59,2	71
1933	16/III	3/V	22/VII	129	35,2	77,4	56,6	70
1934	8/II	27/V	10/IX	215	35,2	57,6	90,2	81
1935	8/IV	18/V	5/VIII	130	46,5	(48,8)	46,5	59
1937	21/III	7/V	24/VII	126	21,6	25,8	35,2	62
1939	21/III	10/V	26/VII	128	33,2	45,3	49,7	65
1941	12/III	23/V	13/VII	124	282	(284)	83,0	71
1942	8/III	25/V	24/VII	139	—	(71,0)	67,6	67
1946	28/III	25/IV	30/VII	125	16,4	16,4	27,8	59
1947	27/III	18/V	4/VIII	131	19,7	(19,7)	21,4	65
1948	31/III	—	22/VII	114	—	—	31,4	67
1949	1/III	27/VI	23/VII	145	49,3	(86,6)	76,3	74
1950	1/IV	11/V	20/VII	111	26,6	37,7	41,8	59
1951	9/IV	12/V	6/VII	89	24,2	38,4	30,2	50
1952	24/III	9/V	1/VIII	131	124	(193)	80,4	72
1953	3/III	15/V	22/VII	142	37,5	48,6	64,7	59
1954	9/III	6/IV	29/VII	143	34,4	58,6	85,9	70
1957	31/III	—	21/VII	113	—	—	34,9	55
1958	24/III	21/IV	18/VII	117	31,0	55,5	55,8	66
1959	22/III	—	23/VII	124	—	—	36,5	64
Средн.	17/III	12/V	27/VII	134	52,3	68,8	53,6	66
Наиб. (ранняя)	31/I	6/IV	6/VII	215	282	284	90,2	81
Год	1929	1954	1951	1934	1941	1941	1934	1934
Наим. (поздняя)	9/IV	27/VI	10/IX	89	16,4	16,4	21,4	50
Год	1951	1949	1934	1951	1946	1946	1947	1951
176. р. Кашкадарья — кишл. Варганза. F=511 км²								
1936	6/III	6/IV	9/VI	96	18,9	21,2	139	55
1937	17/II	13/IV	24/VI	97	22,9	35,4	199	69
1938	11/II	28/II	7/VI	86	90,2	140	369	80
1939	6/III	8/IV	25/VI	112	22,0	26,1	255	60
1940	12/II	23/II	14/VI	124	19,3	19,3	172	58
1941	2/II	29/IV	1/VII	150	32,8	67,0	396	74
1942	18/I	8/III	7/VII	171	55,4	(98,2)	333	77
1943	12/II	28/III	10/VII	149	49,0	59,7	—	—
1944	10/II	18/III	18/VI	130	19,4	23,9	195	62
1946	5/II	27/III	31/V	116	15,3	16,2	107	60
1947	21/I	27/III	13/VI	144	11,0	12,1	121	67
1948	10/II	25/IV	2/VII	144	26,4	38,6	139	70
1949	12/I	18/IV	8/VII	178	49,4	63,3	387	79
1950	22/II	26/V	28/VI	127	18,1	63,3	146	60
1951	3/II	14/IV	29/VI	147	11,6	18,4	155	66
1952	20/I	26/III	20/VII	183	29,4	47,3	365	80
1953	23/I	5/III	3/VII	162	23,6	49,0	282	71
1954	9/III	9, 11/IV	23/VII	137	26,7	42,2	309	64
1955	20/II	14/III	2/VII	133	9,94	18,3	147	64
1956	8/II	1/IV	4/VI	118	25,1	31,1	188	66
1957	27/II	10/IV	26/VI	120	10,7	43,4	147	71
1958	6/III	21/IV	13/VII	130	71,0	97,0	309	70
1959	16/II	8/IV	18/VI	123	36,9	40,6	184	67
1960	27/I	3/III	4/VII	160	17,6	42,7	241	74
1961	1/III	16/IV	24/VI	116	22,5	40,5	154	64
1962	4/II	26/IV	23/VI	140	15,7	19,8	154	66
1963	12/II	13/V	23/VI	132	13,3	24,9	196	67
1964	4/II	23/IV	30/VI	148	—	60,4	378	79

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1965	27/I	14/IV	1/VII	156	—	13,8	143	71
1966	31/I	15/III	24/V	114	26,8	42,6	131	66
Средн.	10/II	5/IV	25/VI	135	28,2	43,9	222	68
Наиб. (ранняя)	12/I	23/II	31/V	183	90,2	(140)	396	80
Год	1949	1940	1946	1952	1938	1938	1941	1938, 1952
Наим. (поздняя)	9/III	26/V	23/VII	86	9,94	12,1	107	55
Год	1954	1950	1954	1938	1955	1947	1946	1936
177. р. Кашкадарья — у моста БУТ. $F=1000$ км²								
1947	25/I	30/III	31/V	131	17,7	(17,7)	73,0	80
1948	5/III	25/IV	24/V	81	24,6	45,0	72,4	67
1949	26/II	18/IV	30/VI	125	55,3	67,6	246	78
1950	25/II	14/IV	9/VI	105	16,5	30,3	84,7	60
1951	14/III	7/V	8/VI	87	19,2	27,2	70,1	52
1952	9/II	27/III	28/VI	141	45,8	52,3	242	82
1953	20/II	29/IV	19/VI	120	53,4	77,5	197	66
1954	10/III	7/IV	29/VI	112	61,0	(80,1)	252	62
1955	20/II	11/IV	21/VI	122	29,2	36,2	122	70
1956	7/II	2/IV	10/VI	125	27,2	32,2	156	76
1957	28/II	18/III	22/VI	115	18,0	23,1	99,4	63
1958	6/III	22/IV	21/VI	108	43,5	68,9	216	69
1959	24/II	8/IV	9/VI	106	9,08	43,8	118	71
1960	25/II	7/IV, 20/V	20/VI	117	23,6	29,9	146	73
1961	10/III	17—19/IV	31/V	83	27,4	33,3	77,8	65
1962	5/II	26/IV	7/VI	123	13,3	16,7	90,2	71
1963	13/II	27/IV	25/VI	133	38,5	64,3	147	73
Средн.	22/II	14/IV	15/VI	114	30,8	43,9	142	69
Наиб. (ранняя)	25/I	18/III	24/V	141	61,0	80,1	252	82
Год	1947	1957	1948	1952	1954	1954	1954	1952
Наим. (поздняя)	14/III	20/V	30/VI	81	9,08	16,7	70,1	52
Год	1951	1960	1949	1948	1959	1962	1951	1951
181. р. Кашкадарья — кишл. Чиракчи, в 0,2 км ниже устья р. Джар. $F=4970$ км²								
1947	24/II	18/V	27/VII	154	50,6	50,6	47,5	54
1948	1/III	25/IV	17/VIII	170	74,8	103	57,0	64
1949	27/II	18/IV	30/VIII	185	287	338	177	78
1950	18/II	10/III	6/VIII	170	82,5	91,7	78,7	62
1951	14/II	13/IV	6/VIII	174	59,6	72,6	68,9	64
1952	4/II	13/V	20/VIII	198	190	237	205	82
1953	6/II	23/III	8/VIII	184	187	226	161	75
1954	7/III	10/IV	19/VIII	166	207	(284)	200	69
1955	21/II	5/V	2/VIII	163	126	145	128	77
1956	8/II	3/V	2/VII	146	128	137	134	83
1957	28/II	11/IV	4/VII	127	63,2	81,0	50,9	61
1958	7/III	21/IV	28/VII	144	213	594	169	74
1959	21/II	8/IV	8/VII	138	59,8	230	84,5	75
1960	22/II	19/V	18/VII	148	138	239	129	76
1961	9/III	17/IV	11/VI	95	227	274	74,0	64
1962	6/II	1/V	10/VII	155	118	(175)	63,4	62
1963	11/II	27/IV	10/VII	150	187	341	140	—
1964	—	23/IV	4/VIII	—	—	468	—	—
1965	9/II	7, 15/IV	4/VI	116	—	72,4	50,7	57
1966	30/I	15/III	30/VI	152	223	320	72,8	75
Средн.	19/II	19/IV	23/VII	154	146	224	110	70
Наиб. (ранняя)	30/I	10/III	4/VI	198	287	594	205	83
Год	1966	1950	1965	1952	1949	1958	1952	1956
Наим. (поздняя)	9/III	19/V	30/VIII	95	50,6	50,6	47,5	54
Год	1961	1960	1949	1961	1947	1947	1947	1947

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
182. р. Кашкадарья — кишл. Байли. F=5570 км²								
1931	5/III	1/V	27/VIII	176	220	220	110	74
1932	24/II	4/IV	24/VIII	183	161	161	102	72
1933	4/II	11/IV	28/VIII	206	133	148	127	78
1934	4/II	12/IV	26/VIII	204	150	208	192	81
1935	2/II	23/III	20/VIII	200	91,6	91,6	106	73
184. р. Кашкадарья — кишл. Ханабад. F=8060 км²								
1930	10/II	8/IV	21/VII	162	72,7	72,7	54,6	76
1931	17/III	26/V	29/VIII	166	72,1	72,1	64,4	64
1932	6/II	10/IV	26/VIII	202	84,5	84,5	79,9	79
1933	4/II	18/IV	25/VIII	203	128	285	93,6	83
1934	24/III	3/IV	26/VIII	156	153	159	108	67
1935	6/I	2/VI	22/VIII	229	89,0	96,2	86,0	77
185. р. Джиндыдарья — кишл. Джауз. F=152 км²								
1947	3/II	1/V	15/VI	133	4,77	7,77	79,4	55
1948	29/II	27/IV	14/VII	137	5,48	6,35	113	68
1949	26/II	3/IV	8/IX	195	9,40	11,2	293	79
1950	11/I	26/V	25/VI	166	6,14	(12,6)	142	65
1951	17/II	10/V	26/VII	160	6,05	10,8	144	63
1952	5/II	9/V	28/VI	145	20,6	25,8	311	67
1953	23/II	22/III	1/VII	129	13,1	26,8	235	62
1954	23/I	11/IV	9/VII	168	10,3	15,0	301	71
1955	18/II	4, 7/V, 26/VI	6/VII	139	4,62	5,60	132	54
1956	27/II	15/IV, 2/V	26/VII	151	7,02	9,06	191	66
1957	10/III	2/V	28/VI	111	2,41	3,27	98,7	49
1958	4/III	21/IV	10/VII	129	23,4	(25,8)	281	66
1959	14/II	8/IV	27/VI	134	14,4	23,6	170	63
1960	11/III	19/V	24/VII	136	6,53	24,2	187	62
1961	10/III	16/IV	5/VII	118	5,88	11,3	106	50
1962	19/II	1/V	16/VII	148	3,85	6,40	134	56
1963	10/II	28/IV	1/VIII	173	3,94	10,4	182	67
1964	24/II	9, 23/IV	10/VII	138	10,6	33,5	278	67
1965	4/III	14/IV	24/VII	143	2,54	3,97	115	52
1966	29/III	14/III	30/VI	94	8,21	19,4	73,3	41
Средн.	21/II	22/IV	12/VII	142	8,46	14,6	178	61
Наиб. (ранняя)	11/I	14/III	15/VI	195	23,4	33,5	311	79
Год	1950	1966	1947	1949	1958	1964	1952	1949
Наим. (поздняя)	29/III	26/VI	8/IX	94	2,41	3,27	73,3	41
Год	1966	1955	1949	1966	1957	1957	1966	1966
188. р. Акдарья (Ак-Су) — в 3,5 км к З от перевала Мухбель. F=64,1 км²								
1962	20/IV	11/VI	15/X	179	8,34	9,06	876	88
1963	25/IV	26—28/VI	8/X	167	10,1	10,9	988	86
1964	25/IV	29/VI	3/X	162	—	13,3	953	86
1965	27/IV	16, 17/VII	30/IX	157	—	7,79	954	85
189. р. Акдарья (Ак-Су) — кишл. Хазарнова (Хазар-Нау). F=845 км²								
1928	7/II	8/VI	28/IX	235	—	(97,0)	347	87
1929	18/II	3/VII	4/X	229	—	(77,7)	419	89
1930	30/III	8/VI	5/X	190	—	(67,6)	339	83
1931	5/III	30/IV	1/XI	242	—	(172)	411	88
1932	2/III	7/IV	6/XII	280	—	(109)	489	92
1933	9/III	22—24/VI	7/XI	244	—	60,0	414	88
1934	8/II	—	1/XI	267	—	—	547	90
1935	2/III	4/VI	31/XII	305	—	93,0	459	95
1936	14/III	9/VI	27/IX	198	41,6	44,3	386	82
1937	19/III	27/V	19/IX	185	33,2	50,3	332	80
1938	15/II	3/IV	10/IX	208	39,6	58,2	359	82

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1939	14/III	11/V	11/IX	182	23,4	49,2	310	79
1940	18/II	30/VII	28/IX	224	20,4	72,3	345	84
1941	12/II	—	11/IX	212	—	—	475	84
1942	28/II	9/VII	1/IX	186	55,0	63,0	445	82
1943	23/II	14/IV	7/IX	197	11,9	(67,5)	486	85
1944	22/II	10/V	2/X	224	28,8	44,2	324	83
1946	14/III	1/VI	23/IX	194	27,9	28,5	281	80
1947	26/III	9/VI	25/IX	184	23,6	24,6	174	65
1948	16/II	13/VII	11/X	239	29,4	30,8	300	87
1949	28/II	11/VI	10/IX	195	56,6	101	472	81
1950	1/IV	19/VI	24/IX	177	37,2	39,2	320	75
1951	24/III	7/V	5/X	196	19,1	45,7	300	78
1952	5/II	9/V	16/IX	225	66,8	134	543	88
1953	20/II	16/V	23/IX	216	50,6	138	431	86
1954	7/III	10/IV	27/IX	205	20,6	103	481	84
1955	7/III	11, 16/VI	24/IX	202	48,6	56,1	404	84
1956	17/II	3/V	12/IX	209	25,4	139	361	78
1957	28/II	9/VI	29/VIII	183	33,9	34,4	241	79
1958	6/III	19/IV	27/IX	206	59,6	99,0	569	88
1959	25/II	8/IV	5/X	223	46,0	62,0	384	87
1960	2/IV	19/V	28/IX	180	91,9	91,9	350	79
1961	6/III	16/IV	4/X	213	25,4	87,5	323	86
1962	17/III	30/IV	30/IX	198	24,2	56,4	338	82
1963	28/II	27/V	23/IX	208	36,6	110	430	86
1964	1/III	23/IV	3/X	217	—	98,1	510	92
1965	24/III	21/VI	11/IX	172	—	32,5	225	89
1966	13/III	14/III	10/IX	182	45,5	85,5	337	81
Средн.	4/III	20/V	30/IX	211	37,8	75,6	386	84
Наиб. (ранняя)	5/II	14/III	1/IX	305	91,9	(172)	569	95
Год	1952	1966	1942	1935	1960	1931	1958	1935
Наим. (поздняя)	2/IV	30/VII	31/XII	172	11,9	24,6	174	65
Год	1960	1940	1935	1965	1943	1947	1947	1947

191. р. Карасу (верхняя) — кишл. Улян. $F = 139$ км²

1932	6/II	7/IV	23/VIII	200	12,0	(16,8)	210	72
1933	11/II	11/IV	25/VII	165	13,5	(13,0)	266	70
1934	7/II	17/IV	27/VIII	202	7,49	7,49	344	73
1935	30/I	27/IV	30/VII	181	4,48	5,00	200	60
1936	8/III	2/IV	16/X	223	4,90	6,68	196	70
1937	14/I	6/V	11/VIII	210	3,72	3,85	204	70
1938	8/I	28/II	6/IX	242	8,49	8,49	350	81
1939	1/II	11/V	13/VIII	194	6,81	6,81	314	73
1940	18/II	5, 12/V	13/VII	147	4,98	5,77	240	55
1946	17/II	2/IV	16/VII	150	2,96	2,96	105	63
1947	15/III	1/V	1/VIII	140	1,66	(2,99)	91,0	53
1948	11/II	14/IV	8/VII	149	4,42	(6,92)	133	66
1949	18/I	13—16/IV	23/VIII	218	7,98	(8,60)	329	80
1950	24/II	9/V	8/X	227	2,54	3,20	185	72
1951	22/I	6/V	17/IX	239	3,54	5,25	198	77
1952	5/II	16/IV	11/VIII	189	9,48	12,9	397	76
1953	20/II	12/IV	24/VIII	186	13,0	(15,6)	398	67
1954	14/III	9/IV	4/VIII	144	11,1	30,6	356	55
1955	8/III	11/IV	6/VIII	152	4,25	(5,10)	226	55
1956	10/II	15/IV	19/VII	161	5,55	(6,03)	236	68
1957	28/II	2/V	12/VIII	166	2,26	(3,05)	130	46
1958	7/I	21/IV	19/VIII	225	12,3	22,8	344	80
1959	22/I	8/IV	28/VI	158	14,3	14,3	194	68
1960	16/II	19/V	10/VIII	177	17,2	20,4	206	71
1961	9/III	18/IV	30/VI	114	5,00	5,00	127	58
1962	20/I	26/IV	18/VII	180	3,92	5,76	136	65
1963	14/II	27/IV	15/VII	152	6,74	9,90	204	65
1964	25/II	15/IV	12/VII	139	—	15,3	358	74
1965	17/II	22/IV	14/VIII	179	2,44	2,44	113	55

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1966	9/III	14/III	3/VII	117	11,1	11,1	148	56
Средн.	12/II	18/IV	7/VIII	178	7,18	9,47	231	66
Наиб. (ранняя)	25/XII	28/II	28/VI	242	17,2	30,6	398	81
Год	1940	1938	1959	1938	1960	1954	1953	1938
Наим. (поздняя)	15/III	19/V	16/X	114	1,66	2,44	91,0	46
Год	1947	1960	1936	1961	1947	1965	1947	1957
193. р. Танхизыдарья — кишл. Касатараш. $F=222$ км²								
1942	28/II	15/V	3/IX	188	18,4	19,0	550	88
1943	15/III	8/VII	1/X	201	20,2	22,8	634	91
1944	14/III	14/V	4/IX	175	18,4	18,4	328	84
1945	25/III	23/VI	16/IX	176	16,0	16,4	482	88
1946	22/III	18/V	28/VIII	160	13,2	13,2	278	81
1947	19/III	18/V	1/IX	167	9,89	11,2	215	80
1948	27/III	10/VI	23/VIII	150	13,4	13,7	387	84
1949	28/II	4/VII	6/X	221	21,0	21,3	620	92
1950	8/III	3, 13/VI	3/IX	180	15,1	15,5	367	86
194. р. Танхизыдарья — кишл. Атчиги. $F=401$ км²								
1931	28/III	—	15/IX	172	—	—	449	—
1932	2/III	22/V	27/VIII	179	22,4	(34,6)	303	85
1933	11/III	3/V	29/VIII	172	12,9	(40,6)	267	83
1934	8/IV	13/VI	26/IX	172	30,0	30,6	407	86
1935	23/IV	—	14/IX	145	—	—	292	80
1936	19/III	29/V	23/IX	189	19,6	21,6	278	84
1937	13/III	27/V	14/IX	186	17,0	24,5	244	84
1938	24/II	14, 15/V	5/IX	194	15,8	17,9	281	85
1939	18/III	9/V	14/IX	181	13,4	(34,8)	238	86
1940	22/III	2, 3/VI	15/IX	178	22,0	23,0	226	85
Средн.	20/III	23/V	12/IX	177	19,1	28,4	298	84
Наиб. (ранняя)	24/II	3/V	27/VIII	194	30,0	40,6	449	86
Год	1938	1933	1932	1938	1934	1933	1931	1934, 1939
Наим. (поздняя)	23/IV	13/VI	26/IX	145	12,9	17,9	226	80
Год	1935	1934	1934	1935	1933	1938	1940	1935
195. р. Танхизыдарья — кишл. Каттаган. $F=435$ км²								
1951	26/IV	28/V	28/VIII	125	18,5	27,0	—	—
1952	18/III	9/V	27/VIII	163	21,6	43,3	367	86
1953	4/III	13/VI	24/VIII	174	19,6	20,2	281	83
1954	14/III	1/V	29/VIII	169	27,1	45,3	337	84
1955	13/III	5/V	23/VIII	164	9,85	46,4	251	83
1956	31/III	3/V	5/IX	159	12,4	39,1	221	83
1957	10/IV	14/VI	25/VIII	138	12,4	33,1	172	76
1958	8/III	21/IV, 3, 4/VI	11/IX	188	34,8	56,8	448	91
1959	22/III	4/VI	4/VIII	136	18,2	19,8	219	78
1960	3/IV	19/V	13/IX	164	32,4	(67,2)	320	87
1961	1/IV	3, 4/VI	1/VIII	123	18,4	26,6	208	75
1962	21/III	30/IV	20/VIII	153	14,0	44,2	289	84
1963	28/II	2/VI	10/VIII	164	29,0	58,9	340	88
1964	3/III	16, 24/IV	16/IX	198	—	30,0	347	87
1965	11/III	17, 18/V	24/VIII	167	—	16,6	153	79
1966	14/III	8/V	7/IX	178	22,8	68,7	261	88
Средн.	20/III	16/V	26/VIII	160	20,8	40,2	281	83
Наиб. (ранняя)	28/II	16/IV	1/VIII	198	34,8	68,7	448	91
Год	1963	1964	1961	1964	1958	1966	1958	1958
Наим. (поздняя)	26/IV	14/VI	16/IX	123	9,85	16,6	153	75
Год	1951	1957	1964	1961	1955	1965	1965	1961

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
198. р. Яккабагдарья — кишл. Татар. $F=504$ км²								
1936	31/III	20/V	23/VIII	146	37,4	40,8	346	81
1937	28/III	17/VI	1/IX	158	28,2	30,5	307	84
1938	26/III	14/V	28/VIII	156	41,7	43,8	349	85
1939	18/III	10, 11/VI	13/IX	180	40,1	42,8	384	86
1940	7/IV	1/VI	16/VIII	132	28,9	30,2	265	77
1941	7/III	1/VI	11/IX	189	51,9	51,9	502	89
1942	7/III	19/VI	11/IX	189	34,9	57,3	432	89
1944	20/III	10/V	16/VIII	150	26,0	27,1	224	76
1945	22/III	29/VI	29/VIII	161	34,2	34,7	362	86
1946	31/III	18/V	6/VIII	129	19,5	25,3	188	76
1947	20/III	18/V	2/VIII	136	22,7	27,9	162	70
1948	26/III	7/VI	21/VIII	149	25,6	27,4	301	84
1949	25/III	4/VII	13/IX	173	33,8	35,8	425	86
1950	1/IV	16/VI	20/IX	173	23,9	25,8	305	82
	28/III	29/V, 8/VI	11/IX	168	24,7	26,8	252	80
1951								
1952	18/III	9/V	11/IX	178	31,6	(65,4)	511	88
1953	25/II	18/VI	9/IX	197	32,1	43,8	408	89
1954	13/III	31/V	7/X	209	33,8	39,2	520	91
1955	4/IV	11/VI	21/IX	171	32,2	44,4	351	84
1956	30/III	30/V	21/VIII	145	31,8	46,4	328	83
1957	10/IV	9/VI	11/IX	155	30,2	30,2	220	81
1958	20/III	13/VI	5/IX	170	33,7	41,7	483	87
1959	16/III	3/VI	1/IX	170	25,5	29,3	303	85
1960	3/IV	7/VI	8/IX	159	28,5	29,1	306	85
1961	27/III	4/VI	1/IX	159	25,6	31,2	251	83
1962	19/III	18/VI	31/VIII	166	24,9	28,6	298	82
1963	20/III	2/VI	21/VIII	155	25,2	25,2	282	82
1964	11/III	12/VI	25/IX	199	41,8	41,8	354	86
1965	24/III	20/V	17/IX	178	17,0	17,0	180	81
1966	10/III	15, 17/VI	8/X	213	28,9	43,3	292	90
Средн.	23/III	5/VI	5/IX	167	30,6	36,2	330	84
Наиб. (ранняя)	25/II	9/V	2/VIII	213	51,9	(65,4)	520	91
Год	1953	1952	1947	1966	1941	1952	1954	1954
Наим. (поздняя)	10/IV	4/VII	8/X	129	17,0	17,0	162	70
Год	1957	1949	1966	1946	1965	1965	1947	1947
202. р. Тырна (Турна-Булак) — кишл. Ишкент. $F=151$ км²								
1931	11/III	30/IV	24/VIII	167	13,3	(13,3)	236	84
1932	23/II	2, 3/V	17/VII	146	4,30	(10,9)	230	81
1933	2/IV	11/V	11/VII	101	10,8	(14,6)	212	75
1934	15/III	26/V	15/VIII	154	10,6	(15,1)	371	83
1935	16/III	17/V	10/VIII	148	9,05	(13,4)	206	75
1942	8/III	27/IV	10/VII	125	8,39	(12,3)	231	80
1943	13/III	11/V	9/VII	119	12,8	13,6	252	82
1944	14/III	24/IV	17/VII	126	9,19	9,56	171	80
1945	14/III	30/IV	5/VII	114	8,78	9,73	176	80
1946	8/III	20/IV	16/VI	101	5,78	7,85	86,5	68
1947	20/III	19/IV	1/VII	104	6,24	6,70	66,8	63
1948	15/III	24/IV	10/VII	118	9,34	16,6	111	80
1949	23/III	10/V	26/VII	126	11,6	13,4	295	84
1950	6/III	9/V	21/VII	138	11,6	15,8	196	80
1951	27/III	11/V	17/VII	113	5,37	7,00	120	72
1952	16/III	—	13/VII	119	—	—	395	86
1953	23/II	30/IV	17/VII	145	11,4	32,7	255	80
1954	15/III	21/IV	1/VIII	140	18,8	28,4	370	82
1955	6/III	4/V	18/VII	135	13,8	18,9	155	71
1956	2/III	25/IV	20/VI	111	8,15	19,4	168	74
1957	13/III	11/VI	5/VII	115	5,48	(26,2)	109	69
1958	4/III	21/IV	26/VIII	176	77,2	145	550	92
1959	18/III	8/IV	15/VII	120	—	12,4	197	75
1960	2/III	2/V	9/VII	130	11,0	12,5	236	80
1961	12/III	17/IV	2/VII	113	5,26	10,8	156	67
1962	15/III	1/V	7/VII	115	10,5	11,6	232	77
1963	26/II	19/V	1/VII	126	8,75	10,9	200	79

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1964	11/III	3/V	11/VII	123	8,35	12,8	258	81
1965	2/IV	3/V	20/VIII	141	4,70	7,40	96,2	66
1966	1/III	15/III	25/VII	147	3,32	14,8	114	76
Средн.	12/III	30/IV	17/VII	128	12,0	18,7	215	77
Наиб. (ранняя)	23/II	15/III	16/VI	176	77,2	145	550	92
Год	1932, 1953	1966	1946	1958	1958	1958	1958	1958
Наим. (поздняя)	2/IV	11/VI	26/VIII	101	3,32	6,70	66,8	63
Год	1933, 1965	1957	1958	1933, 1946	1966	1947	1947	1947

205. р. Джар (Кичик-Джар) — кишл. Канжигалы. $F=124$ км²

1951	17/II	13/IV	7/VI	111	7,66	10,3	148	76
1952	2/II	9/V	19/VII	169	18,3	38,3	442	94
1953	24/I	12/IV	8/VII	166	8,89	16,0	305	81
1954	10/III	21/III	10/VII	123	17,7	20,9	300	61
1955	19/II	14/III	23/VI	125	11,1	13,5	130	82
1956	7/II	5/III	16/VI	131	19,0	(28,7)	230	89
1957	26/II	11/IV	25/VI	120	7,65	13,8	144	80
1958	5/III	21/IV	30/VI	118	19,4	31,8	268	71
1959	24/II	2/IV	9/VI	106	14,7	29,0	199	83
1960	6/II	4/III	22/VI	138	24,2	48,9	337	90
1961	9/III	16/IV	28/V	81	13,0	23,2	153	72
1962	4/II	2/III	9/VI	126	6,72	11,2	137	77
1963	12/II	1/IV	27/VI	136	10,1	16,5	240	87
1964	3/III	9/IV	14/VI	104	—	46,2	432	87
1965	7/II	16/III	17/V	100	—	18,4	172	88
1966	31/I	15/III	28/V	118	15,5	25,4	—	—
Средн.	17/II	30/III	19/VI	123	13,9	24,5	242	81
Наиб. (ранняя)	24/I	2/III	17/V	169	24,2	48,9	442	94
Год	1953	1962	1965	1952	1960	1960	1952	1952
Наим. (поздняя)	10/III	9/V	19/VII	81	6,72	10,3	130	61
Год	1954	1952	1952	1961	1962	1951	1955	1954

207. р. Лянгар — кишл. Уртадара. $F=59{,}9$ км²

1947	15/III	16/V	13/VII	121	0,95	(1,01)	104	83
1949	26/II	7/IV	6/IX	193	3,54	6,50	405	86
1950	11/II	12/V	27/IX	229	7,55	(11,3)	330	88
1951	25/III	7/V	11/VIII	140	5,51	(10,0)	134	71
1954	8/III	22/IV	28/VIII	174	7,12	(13,5)	421	78
1955	8/III	2/V	28/IX	205	2,39	4,92	198	79
1956	28/II	24/IV	16/IX	202	4,02	12,5	214	83
1957	13/III	6/V	24/VII	134	1,09	2,00	88,0	67
1958	7/III	21/IV	29/IX	207	10,6	(15,6)	399	89
1959	18/III	19, 20/IV	1/IX	168	1,93	3,02	136	76
1960	7/IV	19/V	19/IX	166	2,22	4,50	140	74
1961	6/III	16/IV	8/IX	187	2,67	3,55	152	80
1962	11/III	23, 30/IV, 1/V	8/IX	182	4,19	5,17	178	77
1963	26/II	1/IV	8/IX	195	3,16	3,28	228	82
1964	7/III	8/IV	3/IX	181	2,66	10,0	327	85
1965	4/IV	16/IV, 1—3/V	13/VII	101	1,62	3,44	68,1	56
1966	20/IV	21, 22/IV	7/VIII	110	0,75	7,77	35,1	61
Средн.	13/III	25/IV	29/VIII	170	3,65	6,94	209	77
Наиб. (ранняя)	11/II	1/IV	13/VII	229	10,6	15,6	421	89
Год	1950	1963	1965	1950	1958	1958	1954	1958
Наим. (поздняя)	20/IV	19/V	29/IX	101	0,75	1,01	35,1	56
Год	1966	1960	1958	1965	1966	1947	1966	1965

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
209. р. Гузардарья — кишл. Яртепа. $F=3170$ км²								
1936	15/III	20/IV	8/VIII	147	45,2	83,5	25,0	62
1937	21/III	7/V	6/VIII	139	20,7	54,0	26,0	63
1938	20/II	12/IV	5/VII	136	—	87,0	35,2	69
1939	17/III	9/V	20/VII	126	40,3	90,0	41,3	70
1940	19/II	6/V	21/VII	154	17,9	19,8	25,3	65
1941	11/II	25/III	13/IX	215	101	120	94,0	86
1942	18/II	25/V	28/VII	161	41,9	42,6	54,6	76
1943	12/II	30/V	24/VIII	194	54,5	55,7	67,6	80
1944	8/III	22/IV	19/VII	134	19,1	24,8	21,0	52
1945	5/III	17/IV	23/VII	141	63,5	101	46,6	71
1946	17/II	2/IV	28/VI	132	7,55	8,93	15,7	54
1947	21/III	20/IV	21/VI	93	12,5	15,0	9,78	44
1948	27/III	25/IV	23/VII	119	41,4	47,4	14,3	55
1949	28/II	19/VIII	11/VIII	165	94,9	322	75,8	79
1950	8/III	9/V	25/VII	140	24,1	31,8	30,3	63
1951	23/III	11/V	27/VII	127	44,6	(168)	22,9	57
1952	4/II	9/V	19/VIII	198	95,7	182	81,4	83
1953	20/II	22/III	17/VIII	179	8,24	76,6	49,8	70
1954	14/III	22/IV	13/VIII	153	65,9	81,6	77,6	69
1955	18/II	5/V	1/VIII	165	30,2	34,7	34,7	64
1956	26/II	2/IV	29/VII	155	47,8	79,9	44,9	71
1957	8/III	15/IV	22/VII	137	18,0	23,1	21,2	54
1958	7/III	21/IV	12/VIII	159	73,4	(130)	65,4	79
1959	20/II	8/IV	9/VIII	171	29,2	37,1	30,5	69
1960	2/III	22/IV	13/VIII	165	65,1	(104)	39,4	73
1961	9/III	6/V	22/VII	136	19,6	99,4	28,6	66
1962	12/III	30/IV	31/VII	142	72,5	(664)	33,2	68
1963	26/II	—	16/VIII	172	—	—	43,3	75
1964	12/III	24/IV	22/VIII	164	39,0	101	47,4	73
Средн.	3/III	29/IV	1/VIII	152	44,4	103	41,5	68
Наиб. (ранняя)	4/II	22/III	21/VI	215	101	(664)	94,0	86
Год	1952	1953	1947	1941	1941	1962	1941	1941
Наим. (поздняя)	27/III	19/VIII	13/IX	93	7,55	8,93	9,78	44
Год	1948	1949	1941	1947	1946	1946	1947	1947
212. р. Кичикурядарья (Кичик-Уру) — кишл. Дехканабад. $F=1170$ км²								
1959	25/II	—	15/VI	111	—	—	—	—
1960	3/III	—	1/VII	121	—	—	—	—
1961	7/III	5/V	4/VI	90	7,74	(68,5)	20,4	76
1962	12/III	30/IV	20/VI	101	22,2	(216)	—	—
1963	14/IV	22/IV	22/VI	70	17,3	(95,5)	24,1	66
1964	2/III	6/IV	28/VII	149	11,9	44,1	51,3	89
1965	25/II	5/V	14/VI	110	11,3	31,6	10,3	68
1966	1/II	—	24/V	113	—	—	10,0	—
213. р. Кичикурядарья (Кичик-Уру) — кишл. Куль-Кишлак. $F=1670$ км²								
1931	16/III	—	18/VII	125	—	—	8,49	—
1933	1/III	11/IV	26/VI	118	7,18	(11,6)	12,5	—
1934	9/II	—	13/VII	155	—	—	46,7	85
1935	6/III	5/VI	23/VII	140	10,3	(14,4)	16,0	68
1936	22/III	—	26/V	66	—	—	7,30	61
1937	27/III	13/IV	6/VI	72	8,80	9,04	10,5	70
1939	18/III	10/V	24/VI	99	10,4	(53,5)	24,4	78
1940	12/III	6/V	31/V	81	5,33	6,23	8,53	63
1941	11/II	25/III	14/VI	124	34,8	(34,8)	4,53	86
1942	28/II	15/III	6/VII	129	15,2	(17,4)	28,6	78
1943	22/II	21/V	24/VI	123	8,93	(27,3)	31,6	78
1944	8/III	23/III	27/V	81	6,30	(6,30)	6,29	47
1945	25/III	13/IV	18/VI	86	10,3	(13,1)	13,9	66
1946	15/III	1/IV	16/IV	33	8,18	(8,82)	2,15	26
1947	21/III	7/IV	8/V	49	3,30	(4,50)	1,71	32
1948	14/IV	25/IV	18/V	35	10,6	(13,6)	1,69	25
1949	28/II	20/VIII	7/VII	130	39,8	89,0	39,7	80
1950	8/III	14/IV	13/VI	102	9,26	12,2	16,4	70
1951	22/III	11/V	1/VI	72	8,54	36,1	9,30	66

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1952	1/III	9/V	11/VII	133	35,0	(84,0)	35,4	86
1953	20/II	22/III	21/VI	122	9,03	27,4	20,6	74
1954	11/III	21/IV	11/VI	93	29,7	32,1	45,1	73
1955	8/III	4/V	29/VI	114	7,03	14,4	11,2	64
1956	25/III	29/IV	5/VI	73	12,0	(41,3)	18,9	72
1957	16/III	5/V	21/V	67	2,30	15,4	5,20	43
1958	7/III	21/IV	20/VI	106	27,9	(53,0)	25,3	81
1959	8/III	8/IV	3/VI	88	10,7	11,7	8,60	61
1960	2/III	21/IV	27/VI	118	6,38	(59,9)	19,4	86
1961	9/III	6/V	6/VI	90	5,72	(43,8)	13,4	76
1962	—	30/IV	19/VI	—	31,7	(226)	—	—
Средн.	10/III	26/IV	14/VI	97	13,9	35,8	17,0	66
Наиб. (ранняя)	9/II	15/III	16/IV	155	39,8	226	46,7	86
Год	1934	1942	1946	1934	1949	1962	1934	1941, 1952, 1960
Наим. (поздняя)	14/IV	20/VIII	23/VII	33	2,30	4,50	1,69	25
Год	1948	1949	1935	1946	1957	1947	1948	1948
215. р. Урядарья (Катта-Уру) — кишл. Кошулуш. F=1320 км²								
1932	28/II	3/IV	11/VIII	166	14,7	(14,7)	67,2	66
1933	1/III	3/V	30/VII	152	11,1	(16,8)	77,6	68
1934	19/III	15/V	10/IX	176	21,2	(21,7)	121	72
1935	28/II	16/VI	4/IX	189	13,0	(21,5)	79,7	74
1936	14/III	20/IV	3/VIII	143	16,7	20,6	47,1	62
1937	19/III	6/V	30/VIII	165	35,8	(44,8)	52,9	68
1938	24/II	11/IV	26/IX	215	29,0	(42,2)	86,8	80
1939	18/III	9/V	30/VIII	166	28,3	(56,8)	76,1	71
1940	12/III	6/V	7/VIII	149	12,6	15,1	52,4	62
1941	11/II	—	10/IX	212	—	—	138	84
1942	28/II	11/IV, 25/V	6/IX	192	24,9	(26,2)	102	76
1943	16/II	21/IV	28/VIII	194	18,9	(24,7)	118	78
1945	6/III	29/III	20/VIII	168	28,0	(31,3)	84,9	73
1946	—	2/IV	—	—	12,2	(14,2)	—	—
1947	21/III	6/IV	9/IX	173	18,4	(33,2)	29,7	57
1948	27/III	25/IV	14/VII	110	18,0	21,1	27,5	47
1949	28/II	9/IV	4/IX	189	66,3	(93,0)	124	79
1950	28/III	11/V	31/VII	126	12,7	20,4	48,0	55
1951	22/III	—	10/VIII	142	—	—	46,0	60
1952	4/II	—	18/VIII	197	—	—	129	83
1953	20/II	22/III	26/VIII	188	10,6	(31,1)	79,2	73
1954	11/III	11/IV	6/IX	180	35,7	40,6	130	76
1955	7/III	5/V	15/VIII	162	21,8	24,8	65,0	67
1956	12/II	2/IV	27/VII	167	19,8	(33,7)	85,3	75
1957	7/III	5/V	—	—	10,0	(19,0)	61,4	82
1959	25/II	8/IV	1/VII	127	33,3	(34,1)	53,3	62
1960	2/III	21/IV	10/VIII	162	19,0	(72,0)	71,4	71
1961	8/III	16/IV	8/VIII	154	26,7	(50,4)	50,3	66
1962	22/II	30/IV	31/VII	160	45,9	(650)	62,8	70
1963	11/II	—	15/VIII	186	—	—	79,1	73
1964	5/III	23/IV	10/VIII	159	50,2	94,7	113	76
Средн.	4/III	22/IV	18/VIII	168	24,2	58,1	78,6	70
Наиб. (ранняя)	4/II	22/III	1/VII	215	66,3	650	138	84
Год	1952	1953	1959	1938	1949	1962	1941	1941
Наим. (поздняя)	28/III	25/V	26/IX	110	10,0	14,2	27,5	47
Год	1950	1942	1938	1948	1957	1946	1948	1948
216. р. Кумдарья — кишл. Чамбил. F=357 км²								
1951	24/I	13/IV	31/V	128	21,1	22,0	125	83
1952	26/I	9/V	15/VI	142	44,1	65,1	312	95
1953	24/I	21/II, 5/III	18/VI	146	20,2	26,4	237	83
1954	8/XI-53	16, 21/III	21/VI	226	30,6	37,9	363	—
1955	19/II	14/III	27/V	98	53,5	61,3	113	86
1956	8/II	5/III	31/V	114	46,5	(57,4)	185	92

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1957	9/II	18/III	27/V	108	15,5	18,4	92,3	78
1958	17/XI-57	23, 24/IV	18/VI	214	29,9	(49,5)	253	—
1959	6/II	2/IV	5/VI	120	26,8	(43,1)	147	92
1960	6/II	6/IV	22/VI	138	51,6	(105)	227	94
1961	9/III	23/I	6/VI	90	24,5	32,4	92,0	74
1962	5/II	6/II	8/VI	124	7,25	9,45	75,5	86
1963	11/II	14/V	24/VI	134	29,1	43,1	150	84
1964	5/II	15/IV	21/V	107	31,0	50,9	277	88
1965	15/I	26/III	22/V	128	19,3	34,0	124	92
1966	30/I	16/III	30/IV	91	5,81	42,0	59,6	89
Средн.	25/I	25/III	5/VI	132	29,2	43,6	177	87
Наиб. (ранняя)	8/XI	23/I	30/IV	226	53,5	(105)	363	95
Год	1953	1961	1966	1954	1955	1960	1954	1952
Наим. (поздняя)	9/III	14/V	24/VI	90	5,81	9,45	59,6	74
Год	1961	1963	1963	1961	1966	1962	1966	1960
221. р. Зарафшан (Матча) — кишл. Дехавз. F=780 км²								
1956	6/IV	23/VII	4/XI	213	225	259	1603	96
1957	21/IV	9/VIII	22/X	185	166	179	1080	92
1958	9/IV	6/VII	8/XI	214	235	235	1172	94
1959	3/V	1/VII	22/XI	204	136	149	1349	93
1960	26/IV	20/VIII	29/X	187	148	156	1138	93
223. р. Зарафшан (Матча) — устье р. Фандарьи. F=4650 км²								
1933	1/V	12/VIII	17/X	170	362	417	514	86
1934	16/V	26/VII	25/X	163	336	347	411	85
1935	22/IV	11/VIII	24/X	186	349	394	445	87
1936	15/IV	6/VII	7/XI	207	332	370	502	89
1937	1/V	30/VII	15/X	168	306	357	438	86
1938	1/IV	24/VII	12/X	195	285	300	411	86
1939	1/V	25/VII	20/X	173	332	392	448	87
1940	16/IV	30/VII, 6/VIII	8/XI	207	379	410	490	90
1941	12/IV	30/VI	10/XI	213	443	479	676	92
1949	28/IV	20/VII	26/XI	213	404	(414)	532	94
1950	30/IV	2/VIII	25/X	179	365	386	463	88
1951	11/V	3, 6/VIII	5/XI	179	258	279	330	84
1952	11/IV	16, 18/VII	25/X	198	424	442	558	89
1953	24/IV	9/VII	18/X	178	399	418	487	86
1954	20/IV	13/VIII	23/XI	218	340	343	535	90
1955	7/IV	13, 14/VIII	16/X	193	356	378	463	86
1956	1/IV	28/VII	8/XI	222	390	446	562	92
1957	1/V	13, 14/VIII	14/X	167	240	262	322	81
1958	13/IV	15/VII	3/XI	205	501	519	523	90
1959	7/VII	15/VIII	29/X	115	307	329	368	64
1960	27/IV	8, 9/VII	24/X	181	273	286	420	86
1961	25/IV	31/VII	15/X	174	425	444	496	86
1962	8/V	6/VIII	30/X	176	346	361	474	85
1963	10/IV	19, 20/VII	5/XI	210	258	271	435	88
1965	1/V	25/VII	30/IX	153	354	402	387	84
1966	18/IV	28/VII	24/X	190	315	332	429	88
Средн.	25/IV	27/VII	27/X	186	349	376	466	86
Наиб. (ранняя)	1/IV	30/VI	30/IX	222	501	519	676	94
Год	1938	1941	1965	1956	1958	1958	1941	1949
Наим. (поздняя)	7/VII	15/VIII	26/XI	115	240	262	322	64
Год	1959	1959	1949	1959	1957	1957	1957	1959
224. р. Зарафшан — мост Дупули. F=10 200 км²								
1936	12/IV	5/VII	6/X	178	563	593	392	85
1937	8/IV	20/VII	14/X	190	491	532	376	86
1938	30/III	22/VII	10/X	195	407	434	351	86

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1939	1/V	25/VII	24/X	177	506	558	370	86
1940	20/IV	28/VI	3/X	167	547	589	368	84
1941	10/IV	29/VI, 1/VII	14/X	188	791	839	541	88
1942	14/III	7/VII	14/X	215	843	930	551	90
1943	8/IV	10, 12/VII	20/X	196	685	722	423	87
1944	19/IV	4/VII	20/X	185	502	530	376	86
1945	21/IV	1/VII	14/X	177	680	686	406	85
1946	14/IV	2/VIII	19/X	189	511	529	392	85
1947	15/IV	23/VII	19/X	188	478	517	362	86
1948	15/IV	27/VII	28/X	197	610	634	427	89
1949	27/IV	9/VII	17/X	174	731	758	450	86
1950	30/IV	31/VII	26/X	180	548	582	410	86
1951	28/IV	2/VIII	21/X	177	458	485	302	81
1952	11/IV	14/VII	23/X	196	801	844	503	89
1953	23/IV	7/VII	7/X	168	832	862	424	84
1954	5/IV	13/VIII	29/XI	239	518	548	476	92
1955	22/IV	12/VIII	22/X	184	560	597	396	85
1956	1/IV	13/VII	16/X	199	654	722	451	88
1957	17/V	19/VII	23/X	160	424	455	274	79
1958	23/III	15/VII	23/X	215	766	825	477	90
1959	7/IV	2/VII	26/X	203	648	678	505	90
1960	19/IV	10/VII	4/X	169	656	701	399	84
1961	1/V	29/VII	16/X	169	512	574	386	84
1962	23/IV	7/VII	30/IX	161	453	492	305	80
1963	13/IV	1/VI	10/X	181	475	940	369	82
1964	30/IV	31/V	12/XI	197	484	996	455	88
1965	20/IV	17/VII	14/XI	209	491	528	352	87
1966	12/IV	20/VI	3/XI	206	717	751	434	88
Средн.	15/IV	13/VII	20/X	188	592	659	410	86
Наиб. (ранняя)	14/III	31/V	3/X	239	843	996	551	92
Год	1942	1964	1940	1954	1942	1964	1942	1954
Наим. (поздняя)	17/V	13/VIII	29/XI	161	407	434	274	79
Год	1957	1954	1954	1962	1938	1938	1957	1957
228. р. Мадрушкент — кишл. Матча. F=34,1 км²								
1962	7/VI	7—9/VII	9/X	125	2,25	2,25	267	85
1963	—	28/VI	18/IX	—	3,10	3,24	—	—
231. р. Сурхат — устье. F=104 км²								
1959	26/V	1/VIII	31/X	159	3,10	3,55	259	80
1960	1/VI	7/VII	8/X	130	3,53	4,03	191	74
1961	20/V	24/VII	19/X	153	2,99	3,67	182	79
1962	23/V	26/VII	30/X	161	2,74	2,74	177	81
1963	29/V	18—21, 25—27/VII	17/X	142	2,63	2,76	188	—
233. р. Засунтаке — кишл. Засун. F=34,7 км²								
1954	14/III	3/VI	19/IX	190	2,36	(2,58)	265	83
1955	19/II	8—11/VI	19/VIII	182	1,64	(1,77)	200	76
1956	4/III	12/V	6/VIII	156	1,35	1,35	183	78
1957	15/IV	6/VI	21/VIII	129	1,23	1,33	93,6	74
1958	25/II	2, 3/VI	26/IX	214	1,66	1,80	288	88
1959	19/III	31/V	11/VIII	146	1,08	1,08	159	73
1960	18/IV	7/VI	9/VIII	114	1,91	1,98	188	77
1961	16/III	31/V, 1—3/VI	24/IX	193	1,04	1,04	156	82
1962	21/IV	10, 11/VI	29/VII	100	1,33	1,33	108	62
1963	26/III	1, 7, 8/VI	18/VIII	146	1,61	1,61	188	80
1964	12/III	12/VI	9/X	212	1,96	2,56	348	91
1965	20/IV	4, 5/V	26/VIII	129	1,42	1,88	128	64

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1966	16/III	12/VI	2/IX	171	2,96	4,04	276	82
Средн.	23/III	31/V	29/VIII	160	1,66	1,87	198	78
Наиб. (ранняя)	19/II	4/V	29/VII	214	2,96	4,04	348	91
Год	1955	1965	1962	1958	1966	1966	1964	1964
Наим. (поздняя)	21/IV	12/VI	9/X	100	1,04	1,04	93,6	62
Год	1962	1964, 1966	1964	1962	1961	1961	1957	1962
234. р. Фандарья — устье. $F=3230$ км²								
1934	10/IV	1—5/VII	19/X	193	242	(242)	450	88
1935	20/IV	14—17/VII	11/X	175	344	(344)	577	88
1936	13/IV	12/VI	5/XI	207	199	(199)	458	90
1937	26/IV	14/VI	28/X	186	—	(258)	480	89
1938	2/IV	23/V	9/X	191	221	221	419	86
1939	1/V	11/VI	2/XI	186	228	238	446	88
1940	19/IV	—	15/X	180	—	—	429	86
1941	11/IV	13/VI	29/X	202	362	368	693	92
1948	15/IV	14/VII	20/X	189	264	274	497	90
1949	9/IV	12/VII	19/XI	225	350	363	636	94
1950	11/IV	24/VI	1/X	174	224	228	472	86
1951	25/IV	1/VII	20/X	179	207	224	389	85
1952	2/IV	14/VII	27/XI	240	382	401	795	95
1953	9/IV	8/VII	10/XI	216	367	405	634	92
1954	15/III	12/VI	13/XI	244	257	258	654	92
1955	22/IV	11/VI	30/X	192	226	229	521	85
1956	3/IV	31/V	25/XI	237	241	251	573	93
1957	14/IV	10/VI	23/X	193	180	185	356	85
1958	7/IV	6/VII	17/XI	225	476	532	782	94
1959	12/IV	2/VII	23/X	195	287	297	611	89
1960	28/IV	7/VII	27/IX	153	345	368	560	83
1961	27/IV	2, 3/VI	6/X	163	253	255	529	82
1962	17/IV	19/VI	2/XI	200	215	219	525	86
1963	11/IV	27/VI	15/X	188	261	267	551	86
Средн.	14/IV	23/VI	27/X	197	279	288	543	88
Наиб. (ранняя)	15/III	23/V	27/IX	244	476	532	795	95
Год	1954	1938	1960	1954	1958	1958	1952	1952
Наим. (поздняя)	1/V	17/VII	27/XI	153	180	185	356	82
Год	1939	1935	1952	1960	1957	1957	1957	1961
236. р. Ягноб — кишл. Такфон. $F=1490$ км²								
1936	12/IV	5/VII	9/X	181	107	(130)	531	89
1938	2/IV	14/V	28/IX	180	109	112	440	85
1939	11/IV	12/VI	16/X	189	116	137	448	88
1940	15/IV	28/VI	27/IX	166	117	130	465	84
1941	11/IV	11/VI	12/X	185	180	186	727	90
1942	2/IV	7/VII	16/X	198	185	201	785	91
1943	5/IV	10/VII	28/IX	177	121	(135)	476	82
1944	16/IV	3/VII	5/X	173	108	116	476	85
1945	18/IV	29/VI	22/X	188	182	192	591	89
1946	31/III	28/VI	17/X	171	118	126	651	91
1947	5/IV	8/VI	26/IX	175	115	123	485	86
1948	16/IV	12/VII	16/IX	154	137	149	624	85
1949	10/IV	9/VII	23/X	197	155	158	704	92
1950	28/IV	21/VI	21/X	177	121	131	566	89
1951	23/IV	1/VII	6/X	167	120	137	473	85
1952	17/III	14/VII	31/X	229	195	214	893	95
1953	6/IV	13/VI	10/X	188	182	202	667	90
1954	3/IV	12/VI	20/X	201	169	174	780	92
1955	31/III	13/VI	18/X	202	148	160	593	91
1956	31/III	31/V	19/X	203	140	143	600	92
1957	13/IV	10/VI	10/X	181	113	119	412	86
1958	28/III	5/VII	8/X	195	284	(328)	779	92
1959	6/IV	2/VII	13/X	191	162	192	697	90
1960	16/IV	9/VII	30/IX	178	195	203	687	88

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1961	24/IV	2/VI	4/X	164	138	151	482	86
1962	22/IV	18, 19, 21, 22/VI	7/X	169	121	122	461	87
1963	10/IV	27/VI	5/X	179	160	172	630	90
1964	5/IV	2/VII	1/XI	211	211	241	830	94
1965	12/IV	18/VI	4/X	173	113	127	482	85
1966	18/IV	17/VI	2/X	168	239	255	550	87
Средн.	10/IV	23/VI	10/X	184	152	166	600	89
Наиб. (ранняя)	17/III	14/V	16/IX	229	284	328	830	95
Год	1952	1938	1948	1952	1958	1958	1964	1952
Наим. (поздняя)	28/IV	14/VII	1/XI	154	107	112	412	82
Год	1950	1952	1964	1948	1936	1938	1957	1943
238. р. Диджикруд — устье. $F=112$ км²								
1941	13/IV	8/VI	17/X	188	10,5	10,8	647	85
1942	24/IV	10/VI	3/X	163	11,9	12,2	630	86
1943	2/V	11/VII	16/X	168	9,26	10,1	476	84
1944	19/IV	28, 29/V	30/VIII	134	5,88	6,07	321	74
1945	5/V	29/VI	20/X	169	8,89	9,41	316	78
1946	16/IV	18/VI	17/IX	155	6,34	7,18	382	79
1947	11/V	7/VI	26/IX	139	7,01	7,72	348	75
1948	23/IV	3/VII	15/IX	146	7,69	7,95	413	80
1949	18/IV	20/VI	15/X	181	12,6	(13,6)	570	87
1950	6/V	19, 21—26/VI	11/X	159	7,38	8,05	448	82
1951	15/V	30/VI, 1/VII	7/X	146	6,28	6,50	325	78
Средн.	27/IV	19/VI	2/X	159	8,52	9,05	443	81
Наиб. (ранняя)	13/IV	28/V	30/VIII	188	5,88	(13,6)	647	87
Год	1941	1944	1944	1941	1944	1949	1941	1949
Наим. (поздняя)	15/V	11/VII	20/X	134	12,6	6,07	316	74
Год	1951	1943	1945	1944	1949	1944	1945	1944
239. р. Пшанза — устье. $F=72{,}9$ км²								
1953	28/IV	—	23/IX	149	—	—	251	81
1954	26/IV	3/VI	5/X	163	3,91	3,91	284	81
1955	26/IV	14/VI	12/IX	140	6,17	(7,91)	283	80
1956	28/IV	2/VI	29/X	185	2,42	2,59	186	80
1957	16/V	19/VII	30/VIII	107	2,17	2,30	106	63
1959	14/IV	2/VII	30/IX	170	3,32	(4,79)	256	77
1960	12/V	5/VII	15/IX	127	3,50	3,85	187	71
1961	28/IV	6/VI	7/IX	133	3,56	(4,64)	189	74
1962	31/V	18, 19, 22, 23/VI	9/IX	102	2,35	2,56	139	66
1963	26/IV	30/V	12/IX	140	2,92	3,14	199	75
1965	1/V	16/VII	5/IX	128	0,16	3,57	158	70
1966	4/V	—	25/IX	145	—	—	270	80
Средн.	2/V	20/VI	19/IX	141	3,05	3,93	209	75
Наиб. (ранняя)	14/IV	30/V	30/VIII	185	6,17	7,91	284	81
Год	1959	1963	1957	1956	1955	1955	1954	1953, 1954
Наим. (поздняя)	31/V	19/VII	29/X	102	0,16	2,30	106	63
Год	1962	1957	1956	1962	1965	1957	1957	1957
240. р. Искандердарья — исток. $F=760$ км²								
1930	—	11/VII	—	—	—	81,2	—	—
1931	15/IV	20/VII	24/X	193	93,6	97,6	712	89
1932	14/IV	17/VII	26/X	196	87,5	88,5	716	90
1933	30/IV	8/VII	21/X	175	83,0	83,0	751	89
1934	8/V	6/VII	15/X	161	96,5	97,5	777	88

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		средне-суточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1935	5/V	16/VII	25/X	174	68,8	70,0	567	85
1936	9/V	5/VII	11/X	156	71,7	73,6	681	86
1937	1/V	28/VI	11/X	164	64,5	66,2	603	87
1938	20/IV	24/VII	3/X	167	50,2	51,2	559	86
1939	4/V	21, 22/V	20/X	170	64,7	64,7	591	87
1940	22/IV	29/VI	5/X	167	74,1	75,9	594	86
1941	15/IV	13/VI	15/X	184	96,3	97,2	867	90
1942	23/IV	7, 8/VII	10/X	171	108	109	851	89
1943	30/IV	10/VII	3/X	157	94,5	94,5	722	87
1944	19/IV	4/VII	9/X	174	66,6	68,2	658	88
1945	29/IV	30/VI	9/X	164	97,2	101	642	88
1946	17/IV	28, 29/VI	15/X	182	64,0	64,8	694	89
1947	7/V	10/VI	7/X	154	64,0	65,7	599	85
1948	23/IV	12/VII	23/X	184	80,2	81,9	721	90
1949	30/IV	8—10/VII	4/X	158	90,0	91,8	721	87
1950	5/V	9, 10/VII	6/X	155	67,2	68,8	607	86
1951	18/V	1/VII	12/X	148	54,9	57,0	469	80
1952	14/IV	14/VII	26/X	196	98,0	100	832	92
1953	27/IV	6—8/VII	11/X	168	107	110	777	88
1954	27/IV	12, 13/VI	23/X	180	78,6	78,6	820	89
1955	28/IV	4, 5/VII	20/X	176	64,7	66,3	670	88
1956	29/IV	12/VII	15/X	170	76,6	79,8	713	88
1957	17/V	19/VII	17/X	154	48,8	49,6	420	80
1958	13/IV	15/VII	7/X	178	126	126	866	90
1959	7/IV	3/VII	12/X	189	103	104	886	90
1960	29/IV	9, 10/VII	7/X	162	100	102	713	87
1961	29/IV	4, 5, 7/VI	11/X	166	69,3	70,1	691	87
1962	10/V	7/VII	1/X	145	66,9	67,7	578	83
1963	2/V	28/VI	10/X	162	84,0	85,0	692	87
1964	30/IV	12/VII	3/XI	188	107	109	876	92
1965	30/IV	17/VII	6/X	160	58,2	60,2	571	85
1966	13/IV	19/VI	27/XI	229	106	107	785	93
Средн.	27/IV	5/VII	15/X	172	81,5	82,8	694	88
Наиб. (ранняя)	7/IV	4/VI	1/X	229	126	126	886	93
Год	1959	1961	1962	1966	1958	1958	1959	1966
Наим. (поздняя)	18/V	24/VII	27/XI	145	48,8	49,6	420	80
Год	1951	1938	1966	1962	1957	1957	1957	1951, 1957
241. р. Хазормечь — с. Летовка. $F=170$ км²								
1931	15/IV	22/VII	10/XI	210	14,5	16,1	616	91
1932	26/IV	28/VII	31/X	189	20,3	(21,7)	695	90
1933	3/V	10, 12/VIII	4/XI	186	17,6	23,5	773	89
1934	16/V	23/VIII	10/XI	179	14,5	(15,1)	—	—
1935	2/V	8, 9/VIII	—	—	20,6	(20,6)	—	—
1938	16/IV	26/VII	9/X	177	21,7	(22,6)	657	90
1939	1/V	30/VII	19/X	172	10,4	(22,2)	548	89
1940	19/IV	6/VIII	27/X	192	19,6	20,2	680	93
1941	16/IV	1/VII	20/X	188	21,8	23,7	847	93
1942	24/IV	14/VII	16/X	176	25,7	28,7	857	90
1944	16/IV	25/VII	1/X	169	16,6	22,8	662	90
1945	6/V	29/VI	26/X	174	19,8	21,8	638	92
1946	13/IV	1, 2/VII	26/X	197	14,3	14,3	686	93
1947	5/V	10/VIII	17/X	166	13,4	19,4	652	90
1948	22/IV	25—28/VII	10/X	172	17,8	19,8	626	91
Средн.	25/IV	26/VII	23/X	182	17,9	20,8	687	91
Наиб. (ранняя)	13/IV	29/VI	1/X	210	25,7	28,7	857	93
Год	1946	1945	1944	1931	1942	1942	1942	1940, 1941, 1946
Наим. (поздняя)	16/V	23/VIII	10/XI	166	10,4	14,3	548	89
Год	1934	1934	1931, 1934	1947	1939	1946	1939	1933, 1939
242. р. Сарытаг — устье. $F=537$ км²								
1931	21/IV	18, 19/VII	25/X	188	71,0	73,4	749	89
1932	14/IV	16/VII	12/X	182	65,5	66,5	736	88
1933	2/V	22, 25, 26/VI	15/X	167	62,4	63,5	771	89

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1934	28/IV	4–6/VII	8/X	164	83,0	84,6	827	89
1935	4/V	17/VII	22/X	172	53,6	54,4	598	87
1937	3/V	26/VI	17/X	168	55,4	55,4	628	88
1938	28/IV	22/V	8/X	164	44,4	47,0	592	88
1939	30/IV	21/VI	18/IX	142	52,0	54,0	578	84
1940	21/IV	26/VI	30/IX	163	59,7	59,7	631	88
1941	15/IV	12/VI	9/X	178	72,9	75,0	853	91
1943	2/V	13/VII	2/X	154	67,3	70,7	716	87
1944	20/IV	4/VII	7/X	171	49,1	50,7	637	88
1945	1/V	29/VI	9/X	162	66,2	71,6	652	88
1946	18/IV	20/VI, 1/VII	13/X	179	52,8	53,6	750	90
1947	6/V	8, 11/VI	27/IX	145	51,0	54,4	610	84
1948	22/IV	11/VII	19/IX	151	60,4	63,0	738	85
1949	26/IV	6/VII	17/X	175	74,1	79,5	769	90
1950	6/V	12/VII	29/IX	147	51,1	58,2	655	85
1951	17/V	30/VI	18/X	155	49,2	50,2	499	82
1952	12/IV	14/VII	10/X	182	80,2	84,0	910	92
1953	2/V	7/VII	4/X	156	81,2	82,2	770	89
1954	27/IV	12/VI	23/X	180	57,0	57,8	862	90
1955	28/IV	24/VI, 4/VII	25/IX	151	48,3	51,0	671	86
1956	19/IV	2, 4, 12/VII	7/X	172	56,5	61,5	779	90
1957	15/V	9, 10/VI	10/IX	119	48,8	51,8	444	78
1958	18/IV	6/VII	12/X	178	81,9	87,3	861	92
1959	14/IV	2/VII	17/X	187	76,9	78,1	931	91
1960	8/V	7, 8/VII	14/X	160	83,5	83,5	771	89
1961	27/IV	3–5/VI	14/X	171	58,8	61,0	778	90
1962	8/V	5, 6/VII	1/X	147	51,7	52,5	614	84
1963	25/IV	26, 27/VI	2/X	161	57,7	61,5	700	87
1964	26/IV	10, 11/VII	9/X	167	77,8	83,7	885	91
1965	1/V	20/VI	10/X	163	50,4	51,2	636	88
1966	16/IV	18, 19/VI	9/X	177	80,8	86,6	772	90
Средн.	27/IV	28/VI	8/X	165	62,7	65,2	717	88
Наиб. (ранняя)	12/IV	22/V	10/IX	188	83,5	87,3	931	92
Год	1952	1938	1957	1931	1960	1958	1959	1952, 1958
Наим. (поздняя)	17/V	19/VII	25/X	119	44,4	47,0	444	78
Год	1951	1931	1931	1957	1938	1938	1957	1957

244. р. Пасрут — кишл. Пинион. $F=340$ км²

1935	30/IV	15/VII	24/X	178	11,9	14,4	285	74
1936	12/IV	31/V	12/X	184	10,9	13,4	297	75
1938	22/III	13/V	30/IX	193	13,8	14,2	288	74
1939	1/V	24/VII	22/X	175	9,94	11,6	282	77
1940	21/IV	2/VI	26/IX	159	12,7	14,1	330	78
1941	12/IV	4/VI	13/X	185	20,5	23,8	489	81
1942	30/III	8/VII	18/X	203	18,6	19,9	476	85
1943	6/IV	12/VII	7/X	185	16,6	(19,2)	374	78
1944	17/IV	9/V	27/IX	164	10,3	18,5	260	70
1945	19/IV	25/VI	29/X	194	17,5	21,9	344	80
1946	31/III	30, 31/VII	19/X	203	9,90	11,7	340	80
1947	5/V	13/VII, 5, 18/VIII	3/X	152	8,40	9,60	239	67
1948	13/IV	2, 11, 18, 22/VII	18/IX	159	10,9	15,1	303	67
1949	20/IV	5/VII	1/X	165	14,9	18,2	212	48
1950	29/IV	30/VII	4/X	159	9,20	11,9	259	71
1951	27/IV	26/V	30/IX	157	8,80	12,9	199	66
1952	19/III	13/VI	30/IX	196	15,3	18,8	412	79
1953	20/IV	8/VII	28/X	192	15,3	17,8	395	78
1954	16/IV	2/VI	11/X	179	17,8	18,9	392	78
1955	4/IV	10/VI	21/IX	171	14,1	16,6	337	73
1956	4/IV	11, 12/VII	13/X	194	13,7	16,1	359	79
1957	1/V	7/VI	28/IX	151	12,1	15,6	221	66
1958	6/IV	4, 5/VII	17/X	195	19,9	20,8	463	81
1959	5/IV	30/VI, 1/VII	20/X	199	14,6	15,9	442	80

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1960	14/IV	6, 9/VII	13/X	184	15,0	16,4	384	78
1961	25/IV	1/VI	6/X	165	13,3	14,4	348	75
1962	17/IV	17/VI	15/X	182	8,88	9,85	245	73
1963	10/IV	25, 26/VI	15/X	189	13,8	15,9	343	79
1964	17/IV	4/VII	25/X	192	18,5	33,0	502	84
1965	27/IV	17—19/VI, 20—23, 24—28/VII	29/XI	217	11,3	14,5	379	84
1966	8/IV	18/VI	11/X	187	18,3	23,4	—	—
Средн.	15/IV	23/VI	12/X	181	13,8	16,7	340	75
Наиб. (ранняя)	19/III	9/V	18/IX	217	20,5	33,0	502	84
Год	1952	1944	1948	1965	1941	1964	1964	1964, 1965
Наим. (поздняя)	5/V	18/VIII	29/XI	151	8,40	9,60	199	48
Год	1947	1947	1965	1957	1947	1947	1951	1949
245. р. Тагоб (Урмитан) — кишл. Урмитан. F=43,9 км²								
1962	18/IV	25—28, 31/V	10/VIII	115	0,74	0,74	75,5	60
1963	29/III	14/V	3/IX	159	2,17	(2,77)	150	78
1964	14/III	17, 20, 21/V	25/IX	196	2,42	2,49	323	85
1965	30/III	12/VI	21/IX	176	0,42	2,62	99,5	64
1966	13/III	7/V	10/IX	182	2,53	2,85	261	77
247. р. Кштут — кишл. Зерифшор (кишл. Нижний Кштут). F=792 км²								
1933	27/IV	15/VII	4/XI	192	18,4	18,4	229	77
1934	16/IV	1/VII	5/X	173	39,9	39,9	274	75
1935	3/V	7/VI	29/X	180	18,5	(45,4)	180	74
1936	12/IV	11/VI	17/X	189	16,5	17,2	212	75
1937	4/V	—	13/X	163	—	—	176	69
1938	31/III	24/VII	16/X	237	14,3	15,3	180	74
1939	3/V	25, 26/VII	23/X	174	13,7	16,6	159	71
1940	17/IV	28/VI	13/X	180	19,0	19,9	190	74
1941	7/IV	11, 12/VI	15/X	192	23,4	23,8	268	80
1942	30/III	26/VI, 7, 8/VII	9/X	194	30,3	(31,4)	286	78
1945	21/IV	29/VI	6/X	169	23,2	23,2	176	67
1946	11/IV	1, 3/VIII	15/X	188	15,0	15,9	180	72
1947	13/IV	8—10/VI	28/X	199	14,8	16,4	199	75
1948	13/IV	27/VII	25/X	196	17,4	18,2	196	76
1949	21/IV	6/VII	24/X	187	22,2	23,4	215	75
1950	1/V	10/VII	29/X	182	15,6	15,6	168	68
1951	10/V	29, 31/VII	22/X	166	13,0	13,4	145	66
1952	11/IV	13/VII	28/IX	172	22,8	23,9	234	71
1953	10/IV	6/VII	6/X	180	27,6	28,0	242	73
1954	19/III	12/VI	22/X	218	19,1	19,5	260	79
1955	7/IV	13/VI	15/X	192	23,7	25,2	251	76
1956	31/III	12—14/VII	19/X	203	20,9	21,4	229	76
1957	26/V	18/VII	23/IX	121	14,9	15,7	125	56
1958	13/IV	6, 13/VII	23/X	194	29,3	30,5	280	79
1959	6/IV	3/VII	27/X	205	20,9	21,7	261	79
1960	24/IV	7, 8, 10/VII	10/X	170	21,8	23,0	218	70
1961	10/IV	8/VI	16/X	190	21,2	22,4	231	76
1962	25/IV	25/VI	8/X	167	20,7	22,4	198	70
1963	12/IV	6/VI	3/XI	206	21,0	21,0	235	79
1964	21/IV	3/VII	30/IX	163	28,7	37,4	282	75
1965	30/IV	17—20/VII	14/X	168	15,9	15,9	171	68
1966	18/IV	25—27/V	13/X	179	23,9	23,9	221	73
Средн.	17/IV	1/VII	16/X	184	20,9	22,8	215	73
Наиб. (ранняя)	19/III	25/V	23/IX	218	39,9	(45,4)	286	80
Год	1954	1966	1957	1952	1934	1935	1942	1941
Наим. (поздняя)	26/V	3/VIII	3/XI	163	13,0	13,4	125	56
Год	1957	1946	1963	1937, 1964	1951	1951	1957	1957

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Сток половодья, % от годового
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
249. р. Дарьяуреч (Артучь-Дарья) — кишл. Кульяли. $F=162$ км²								
1949	7/IV	18/VIII	5/XI	213	2,62	3,02	178	78
1950	28/IV	28/V, 7/VI	1/XI	188	2,00	(2,10)	135	70
1951	25/IV	17/V	28/IX	157	2,40	(4,00)	117	59
1952	2/IV	7/VIII	24/IX	176	3,55	3,74	233	70
1953	21/IV	27, 28/VII	9/X	172	3,68	3,94	230	77
1954	19/III	6/VIII	24/X	220	3,86	4,02	255	81
1955	6/IV	12/VI	12/X	190	3,85	(4,20)	236	76
1956	28/III	31/VII	10/X	197	2,50	2,89	169	82
1957	23/V	7/VI	1/XI	163	2,22	2,66	112	71
1958	20/III	1/VI, 19/VII, 8, 11/VIII	19/X	214	4,20	4,66	240	82
1959	6/IV	4/VII	23/X	201	4,02	4,80	186	72
1960	19/IV	7/VI	1/X	166	5,08	5,08	154	66
1961	13/III	8/V	8/IX	180	3,99	3,99	151	63
1962	8/IV	20/VI—6/VII	1/XI	208	2,25	2,25	146	72
1963	17/IV	1—5/VI	26/X	193	3,57	3,57	167	74
1964	—	21/V	—	—	4,70	4,70	—	—
1965	—	12/VI	—	—	1,62	2,31	—	—
1966	—	13—16/VI	—	—	2,24	2,24	—	—
Средн.	10/IV	22/VI	15/X	189	3,24	3,56	181	73
Наиб. (ранняя)	13/III	8/V	8/IX	220	5,08	5,08	255	82
Год	1961	1961	1961	1954	1960	1960	1954	1956, 1958
Наим. (поздняя)	23/V	18/VIII	5/XI	158	1,62	2,24	112	59
Год	1957	1949	1949	1951	1965	1966	1957	1951
250. р. Сарыкутансай (Дуоба) — кишл. Иоры. $F=51,8$ км²								
1955	4/II	11/IV	6/VII	153	7,41	(9,89)	266	78
1956	7/II	3/IV	24/VI	139	2,94	3,26	216	77
1957	13/II	15/IV	28/VI	136	1,95	1,95	148	68
1958	18/II	21/IV	9/VII	142	6,72	(12,6)	385	81
1959	23/II	8/IV	24/VI	122	—	(13,6)	192	74
1960	15/I	19/V	21/VIII	220	7,74	9,50	331	89
1961	12/III	1, 17/IV	30/VI	111	3,25	3,80	167	67
1962	31/I	19/IV	11/VIII	193	1,44	2,72	149	79
1963	11/II	27/IV	18/VIII	189	2,09	3,45	218	81
1964	26/II	23/IV	25/VII	151	7,18	12,8	390	85
1965	21/II	20/V	18/VII	148	0,82	1,54	111	67
1966	29/I	15/III	2/VIII	186	10,3	20,1	287	86
Средн.	12/II	19/IV	18/VII	158	4,71	7,93	238	78
Наиб. (ранняя)	15/I	15/III	24/VI	220	7,74	20,1	390	89
Год	1960	1966	1956, 1959	1960	1960	1966	1964	1960
Наим. (поздняя)	12/III	20/V	21/VIII	111	0,82	1,54	111	67
Год	1961	1965	1960	1961	1965	1965	1965	1961, 1965
251. р. Магиандарья — кишл. Суджина. $F=1100$ км²								
1936	30/III	7/VII	15/X	200	20,8	20,8	193	78
1937	8/IV	28/VI	17/X	193	18,1	(19,8)	163	76
1938	30/III	14/V	19/X	204	17,5	(18,6)	170	77
1939	19/III	15/VII	15/X	211	17,7	(18,7)	155	75
1940	6/IV	23/VI	8/X	186	22,6	23,5	167	76
1941	17/III	1/VII	19/X	217	37,0	(37,5)	267	83
1942	7/III	14/VII	31/X	239	36,9	38,3	272	93
1945	25/III	29/VI	17/X	207	32,6	(35,2)	223	83
1946	22/IV	2/VII	2/X	164	18,1	18,1	135	70
1947	1/IV	10/VI	12/X	195	18,5	18,5	121	71
1948	23/III	18/VII	12/X	204	24,7	25,6	174	79
1949	1/IV	—	13/X	196	—	—	241	79
1950	28/IV	8, 24/VII	27/X	183	19,1	19,5	155	74
1951	22/III	12/V	4/X	197	12,0	(16,9)	110	67
1952	23/III	10, 15/VII	19/X	211	47,2	50,2	284	84
1953	3/IV	16/VII	11/X	192	37,0	39,8	218	76

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Сток половодья, % от годового	Слой стока за половодье, мм
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	3	3	4	5	6	7	8	9
1954	15/III	7/VIII	29/X	229	27,8	(31,7)	258	69
1955	13/III	29/V	23/X	225	14,2	(77,6)	228	94
1956	30/III	14/VII	24/X	209	22,8	(23,4)	163	81
1957	13/IV	11/VI	14/IX	155	14,1	15,8	79,0	59
1958	21/III	21/IV	4/X	198	16,0	(41,7)	227	81
1959	19/III	30/VI	14/X	210	23,7	23,7	201	81
1960	15/IV	9, 10/VII	31/X	200	23,9	24,4	181	82
1961	26/III	6/V	17/X	206	7,42	41,5	160	78
1962	18/IV	18, 20, 22/VII	21/X	187	20,9	21,7	158	76
1963	13/IV	18/IV	18/X	189	26,0	(92,0)	182	80
1964	11/III	16/VII	8/XI	244	43,7	46,0	258	89
1965	16/V	4/VII	9/XII	208	11,0	29,0	123	77
1966	4/V	14/VIII	10/XII	221	13,8	35,0	192	85
Средн.	1/IV	25/VI	20/X	203	23,0	32,3	188	78
Наиб. (ранняя)	7/III	18/IV	14/IX	244	47,2	(92,0)	284	94
Год	1942	1963	1957	1964	1952	1963	1952	1955
Наим. (поздняя)	16/V	14/VIII	10/XII	155	7,42	15,8	79,0	59
Год	1965	1966	1966	1957	1961	1957	1957	1957
252. р. Ургут — пгт Ургут. F=25,1 км²								
1948	8/II	14/IV	18/VIII	193	2,50	(2,50)	329	67
1949	21/I	27/III	19/VII	180	—	(3,00)	505	—
1951	17/II	12/V	21/VIII	186	0,86	2,74	273	72
1952	4/II	29/IV	17/IX	227	1,31	2,47	654	85
1953	21/II	—	27/VIII	188	—	—	559	68
1954	11/III	22/III	31/VII	143	2,07	2,59	502	56
1955	3/III	14/III	11/VIII	162	1,28	1,43	310	64
1956	20/II	—	16/VII	148	—	—	347	60
1957	13/II	18/III	8/VIII	177	1,62	3,44	327	64
1958	30/I	21/IV	2/IX	216	6,72	(19,0)	787	84
1959	18/III	7/IV	10/VI	85	2,58	3,00	244	46
1960	20/II	—	7/VII	139	—	—	497	68
1961	13/III	17/IV	14/VII	124	7,99	8,94	371	59
1962	4/II	16/IV	14/VII	161	0,66	1,76	415	59
1963	15/III	14/V	2/VII	110	2,38	3,09	346	57
1964	18/II	8/IV	20/VII	154	—	5,81	755	81
1965	2/III	6/IV	29/VII	150	—	1,45	197	63
1966	1/II	15/III	26/VII	176	2,22	3,44	329	77
Средн.	19/II	10/IV	30/VII	162	2,68	4,31	430	66
Наиб. (ранняя)	21/I	14/III	10/VI	227	7,99	19,0	787	85
Год	1949	1955	1959	1952	1961	1958	1958	1952
Наим. (поздняя)	18/III	14/V	17/IX	85	0,66	1,43	197	46
Год	1959	1963	1952	1959	1962	1955	1965	1959
254. р. Аманкутансай — кишл. Аманкутан, в 1 км выше устья р. Кафлятунсай. F=24,3 км²								
1959	26/II	3/IV	13/VII	138	4,32	4,32	499	73
1960	15/II	—	10/VII	147	—	—	820	76
1961	9/III	14/III	12/VII	126	3,32	3,32	460	64
1962	4/II	26/IV	23/VI	140	1,06	1,70	306	52
1963	11/II	1/IV	20/VII	160	1,44	7,24	438	62
1964	2/III	8/IV	24/VI	115	—	38,8	921	68
1965	6/II	25/III	14/VI	129	—	3,96	366	64
1966	13/III	14/III	2/VIII	143	1,48	4,20	311	65
255. р. Аманкутансай — кишл. Аманкутан, в 30 м ниже устья р. Кафлятунсай. F=57,8 км²								
1952	4/II	9/V	26/VIII	205	6,87	(11,7)	557	81
1953	7/II	22/III	19/VII	163	8,38	10,3	601	80
1954	9/III	19/III	27/VII	141	4,97	7,80	420	63
1955	21/II	18/III	14/VII	144	0,18	2,91	163	66
1956	9/II	5/III	16/VII	159	4,26	5,72	251	75
1957	18/I	10/IV	1/VII	165	1,64	2,62	148	71
1958	30/I	19/IV	31/VII	183	4,71	6,56	395	—

Год	Дата			Продолжительность половодья, сутки	Наибольший расход, м³/сек.		Слой стока за половодье, мм	Слой стока за половодье, мм
	начала половодья	наибольшего срочного расхода	окончания половодья		среднесуточный	срочный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
256. р. Кафлятунсай — кишл. Аман-Кутан. F=2,66 км²								
1961	—	17—19/IV	26/VII	—	0,83	1,14	—	—
1962	5/II	2/III, 23/IV—1/V	12/VII	158	0,29	0,32	82,0	63
1963	9/II	1, 23/IV, 26/V	1/VII	143	0,43	0,50	120	67
1964	29/II	8—10, 15/IV	11/VII	134	—	1,20	184	82
1965	9/III	7/IV	16/VI	100	—	0,45	49,1	59
1966	20/I	13—20/IV	4/VIII	197	0,26	0,26	68,1	82
259. р. Сазагансай — кишл. Сазаган. F=26,8 км²								
1950	20/II	14/IV	9/VI	110	3,26	4,12	254	—
1951	20/I	13/IV	13/VII	175	3,98	(4,54)	511	84
1952	19/I	25/III	29/VI	163	—	5,64	815	89
1953	24/I	4/III	12/VII	170	4,84	16,2	770	83
1954	12/XI-53	20/III	9/VII	240	3,66	4,30	717	—
1955	19/II	14/III	8/VIII	171	3,81	6,31	304	74
1956	8/II	31/III	30/VI	144	3,19	4,54	356	77
1957	28/II	14/IV	7/VII	130	2,10	2,80	271	66
1958	12/X-57	24/III, 23/IV	11/VII	273	4,78	6,05	777	—
1959	24/II	8/IV	11/VI	108	4,39	4,90	404	78
1961	12/I	16/IV	6/VI	146	2,19	2,73	337	75
1962	5/II	6/II	23/VI	139	3,10	3,10	269	72
1963	30/I	14/V	17/VII	169	2,01	6,80	449	81
1964	1/II	9/IV	8/VII	159	—	13,9	710	91
1965	6/I	6/IV	15/VI	161	—	7,72	323	89
1966	29/I	15/III	19/VI	142	5,00	5,16	218	84
Средн.	21/I	30/III	1/VII	162	3,56	6,17	468	80
Наиб. (ранняя) Год	12/X 1957	6/II 1962	6/VI 1961	273 1958	5,00 1966	16,2 1953	815 1952	91 1964
Наим. (поздняя) Год	28/II 1957	14/V 1963	8/VIII 1955	108 1959	2,01 1963	2,73 1961	218 1966	72 1962
261. р. Тегерман (Сагишман-Сай) — кишл. Сагишман. F=39,3 км²								
1959	23/I	20/III	26/V	124	6,18	6,63	186	77
1961	7/III	16—18/IV	11/V	66	0,69	0,94	48,6	51
1962	18/IV	3/V	14/V	27	5,44	27,1	21,5	24
1963	12/II	15/IV	8/VI	117	0,31	38,0	53,9	68
1964	12/II	23/IV	17/VI	126	—	117	1442	98
1965	22/I	5, 6, 14, 15/IV	15/V	114	—	1,30	87,9	78
1966	29/III	12/IV	6/VI	70	0,20	0,33	8,93	43

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

СПИСОК СЕЛЕОПАСНЫХ РЕК БАССЕЙНА АМУДАРЬИ

В приложении даны краткие сведения о водных объектах, на которых когда-либо наблюдались сели. При характеристике места впадения водотока в основную реку в графе 4 указано в скобках, с какого берега основной реки впадает водоток: с правого (п) или левого (л).

При характеристике селя в графе 11 приняты следующие сокращения: вдк — водно-каменный сель, гр — грязевый сель, грк — грязе-каменный, снгр — снего-грязевый.

Звездочка (*) в графе 9 означает, что уклон водотока определен не до выхода гор, а до устья.

В графе 10 приведены даты зарегистрированных селей. При невозможности выяснить точную дату прохождения селя указан период, в течение которого прошел сель. При отсутствии и этих данных в графе указан год, в который наблюдались сели.

СЕЛЕОПАСНЫЕ РЕКИ БАССЕЙНА АМУДАРЬИ

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			Бассейн р. Пяндж								
1	—	Гарджвиндара	Гунт (л)	7,0	12,0	4,46	2,58	268	2—3/VIII-62	грк	
2	393	Ванч (Абдукагор)	Пяндж (п)	—	—	—	—	—	1950	—	
									20/VI-53	—	
									21/VII-53	—	
									28/VII-53	—	
									4/VI-54	—	
									4/VI-61	—	
									28/VII-61	—	
									2/VIII-61	—	
									1—10/VIII-61	—	
3	—	Без названия	Ванч (п) (Абдукагор), в 4 км ниже конца ледника Медвежьего	2,0	1,0	3,60	2,80	400	4/VII-61	грк	
4	—	Дараисунгат (Сунгат)	Ванч (л)	13	105	3,67	2,19	114	1—10/VIII-61	—	Площадь оледенения 18,5 км²
5	—	Лянгар	Ванч (л)	10	51,0	3,58	2,20	138	21/VII-53	вдк	Площадь оледенения 6,2 км²
6	399	Гуфуф	Ванч (п)	—	—	—	—	—	4/VI-54	—	
7	—	Без названия	Гуфуф (п)	6,0	21,0	4,10	2,10	333	4/VI-54	грк	
8	—	Дарангож	Пяндж (п)	5,0	13,0	3,16	1,60	312	9/VI-57	грк	
9	—	Шодакболо	Пяндж (п)	6,0	9,0	3,80	1,80	333	9/VI-57	грк	
10	—	Шодакпоен	Пяндж (п)	3,0	4,0	2,90	1,75	383	9/VI-57	грк	
11	404	Джарф	Пяндж (п)	15	188	—	—	—	9/VII-65	грк	
									8/V-66	—	
12	441	Кызылсу (Шурабдара)	Без названия, протока р. Пяндж (п)	230	8630	2,50	0,41	9	23/IV-52	—	
13	455	Талхак	Кызылсу (п)	34	157	2,34	0,92	42	1955	—	
14	465	Яхсу (в верховье Мучнакион)	Кызылсу (л)	—	—	—	—	—	1/V-32	—	
									7—8/V-59	—	
15	468	Сафеддара	Дондушкан (п)	3,0	20,0	2,75	1,80	320	10/IV-54	грк	
16	473	Обисурх	Яхсу (л)	33	327	2,50	1,04	44	7—8/V-59	грк	
17	476	Обишур	Яхсу (л)	21	176	2,00	1,00	48	7—8/V-59	грк	
18	479	Кулябдарья	Яхсу (л)	—	—	—	—	—	1—2/V-32	—	
19	485	Теболяй	Кулябдарья (л)	—	—	—	—	—	1—2/V-32	—	
20	—	Кулябка	Кулябдарья (л)	—	—	—	—	—	1—2/V-32	—	
21	490	Танрсу	Кызылсу (п)	—	—	—	—	—	15/III-66	—	
22	—	Сельдарасай	Пяндж (п)	—	—	—	—	—	13/IV-68	—	
23	—	Ичаглы	Пяндж (п), в 7 км выше г. Пяндж	14	56,0	0,79	0,50	21	31/V-57	грк	
									13/IV-68	—	

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24	—	Катта-Аузыкенсай	Пяндж (п), в 9 км ниже г. Пяндж	—	—	—	—	—	24/V-68	—	
25	—	Камышоглы	Пяндж (п), в 12 км ниже г. Пяндж	—	—	—	—	—	24/V-68	—	
			Бассейн р. Вахш								
26	585	Сауксай	Муксу (п)	64	1190	4,20	2,92	20	VII 1945	грк	
27	—	Кумысдык	Коксу (Томдыкуль, Тандыкуль) (п)	2,0	9,0	2,80	1,90	450	29/VII-62	грк	
28	614	Ярхыч	Вахш (п)	—	—	—	—	—	8/VII-49	—	
29	—	Обидарахауз	Ярхыч (л)	8,0	28,8	2,58	1,64	118	8—10/VII-49	грк	В бассейне 25 завальных озер. Причина селя — прорыв озер
30	624	Ягман (Ясман)	Вахш (п)	31	205	3,40	1,54	60	8/VII-49	гр	Площадь оледенения 0,5 км². Сель вызван прорывом завала
31	—	Ялдимич	Вахш (л) (Сурх-Об), в 8 км выше кишл. Гарм	—	—	—	—	—	31/V-69	—	
32	638	Сарбог	Вахш (п)	76	1760	—	—	—	7—8/V-66	снгр	Снего-грязевый сель возник в результате прорыва снежной перемычки
33	—	Бохуд	Обихингоу (л)	—	—	—	—	—	1962	—	
34	—	Без названия	Бохуд (п), в 14 км выше устья р. Бохуд	0,7	2,1	3,30	2,90	571	IX 1962	грк	Площадь оледенения 0,8 км²
35	655	Обимазар	Обихингоу (л)	—	—	—	—	—	VI—XI 1962	—	
36	—	Без названия	Обимазар (п), в 3 км выше устья р. Дархарвак	6,0	12,0	3,71	2,30	235	VI—XI 1962	вдк	Площадь оледенения 1,1 км²
37	656	Дархарвак	Обимазар (л)	—	—	—	—	—	VI—XI 1962	—	
38	—	Асебирехч	Обихингоу (п)	3,0	2,0	3,65	2,20	483	25/V-60	грк	
39	660	Сангоба	Обихингоу (п)	11	65,0	3,32	2,08	109	2/VIII-61	вдк	Площадь оледенения 8,2 км²
40	—	Без названия (Дараи-бах)	Обихингоу (п)	—	—	3,38	—	345	2/VIII-61	грк	
41	—	Без названия (Алисур-хон)	Обихингоу (п), выше устья р. Рагноу приблизительно на 12 км	2,8	5,9	3,00	2,00	357	1/VIII-62	грк	
42	661	Рагноу (Шаклису)	Обихингоу (п)	—	—	—	—	—	21/VII-62 8/VIII-64 VI 1967	— — —	
43	—	Гульдара	Рагноу (п)	9,0	36,7	3,35	1,88	163	21/VII-62 8/VIII-64 VII 1967 VI 1968	— вдк — —	

44	—	Шурхак	Обихингоу (п), в 0,3 км ниже ГМС Ляйрун	3,0	2,5	2,48	1,87	200	VI 1968	грк	
45	—	Арганкуль	Обихингоу (п), ниже устья р. Рагноу приблизительно на 12 км	3,6	5,5	2,42	1,82	128	5—6/VI-58	грк	
46	—	Иштион	Обихингоу (п), у кишл. Иштион	—	—	3,20	—	—	10/VII-69	грк	
47	—	Пинарвон	Обихингоу (п), в 2 км ниже кишл. Иштион	—	—	3,20	—	—	10/VII-69	грк	
48	—	Даштишир	Обихингоу (л), в 10 км выше кишл. Тавиль-Дара	8,7	16,7	3,14	1,66	170	2/VIII-61	грк	
49	674	Гурхам	Обихингоу (п)	10	18,4	2,80	1,68	117	23/VI-52	грк	
50	—	Дараикрум	Обихингоу (п), в 5 км выше кишл. Тавиль-Дара	6,8	8,6	2,94	1,62	194	VI 1952	грк	
									V—VI 1968	—	
51	—	Дараишох	Обихингоу (п) в 0,5 км выше кишл. Тавиль-Дара	8,3	18,2	3,24	1,56	191	VI 1968	грк	
52	—	Ходжапулот	Обихингоу (п), в 4 км ниже кишл. Тавиль-Дара	6,0	12,5	2,50	1,52	164	V 1968	грк	
									10/VII-69	—	
									22/VII-69	—	
53	—	Рабатколь	Обихингоу (п), на 191-м км шоссе Душанбе—Хорог	—	—	2,80	—	—	22/VII-69	—	
54	682	Сурхсу	Обихингоу (п)	33	276	3,80	1,45	71	20—21/V-65	грк	
									7—8/V-66	грк	
55	—	Без названия	Обихингоу (п), на 161-м км шоссе Душанбе—Хорог	—	—	—	—	—	V 1968	грк	
56	—	Лябиджар	Обихингоу (п)	0,6	0,9	1,67	1,35	533	3—5/V-58	—	
									22—24/III-59	гр	
									1—4/IV-59	—	
									6/IV-59	—	
									V 1968	—	
57	—	Обилянгар (Тегерман)	Вахш (п)	14	24,0	3,25	1,15	150	8—9/VI-57	грк	
58	688	Даштигурон (Даштигургон)	Вахш (п)	14	37,2	3,06	1,15	136	9—10/V-53	—	
									8—9/VI-57	—	
59	—	Мионадара	Вахш (л), ниже устья р. Даштигурон приблизительно на 12 км	5,0	4,5	1,86	1,12	148	28/VII-64	грк	
60	690	Муджихарв	Вахш (п)	6,0	—	3,36	1,08	99	1937	—	
									1943	—	
									1953		
									IV—V 1957	—	
61	692	Хакими	Вахш (п)	—	—	3,32	1,08	124	IV—V 1961	—	
62	693	Тагикамар	Хакими (л)	10	25,2	2,80	—	146	IV—V 1961	грк	
63	694	Лугур	Вахш (п)	—	—	2,56	1,03	80	V 1938	—	
64	—	Лябидара	Вахш (п), приблизительно на 6 км ниже устья р. Лугур	4,0	3,3	2,28	1,00	320	28/VII-64	грк	
65	—	Талхакчашма	Вахш (л), приблизительно в 3 км ниже устья р. Лябидара	4,0	4,5	2,40	0,99	35	7/V-66	грк	
66	696	Обигарм	Вахш (п)	—	—	2,62	0,99	50	1917	—	
									1918	—	
									1929	—	
									1933	—	
									1952	—	
									1957	—	
									1958	—	
67	707	Джарбулак	Вахш (л)	8,5	149	1,12	0,72	47	17/V-59	вдк	В бассейне имеется 2 озера
68	716	Явансу	Вахш (п)	102	1,9	—	—	—	20—21/V-65	—	
69	727	Обикиик (Даганасу, Даштикиик, Дагана-киик)	Не доходит до р. Аксу (л), Явансу (п)	28	297	1,46	0,52	34	24/IV-56	грк	
									23/V-56	—	

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
70	—	Без названия (Газмален)	Обикиик (п)	5,5	—	1,28	0,77	93	24/IV-56	грк	
71	730	Ганджина (Ганджино)	Не доходит до р. Вахш (п)	17	75,0	2,04	0,50	90	V 1952	—	
									4/V-57	вдк	
									3/VI-57	вдк	
									16—17/V-59	вдк	
									2/V-60	грк	
									3/IV-61	вдк	
									5/V-61	вдк	
									24/IV-62	грк	
									1/V-62	грк	
									24/V-62	грк	
									2/VI-62	грк	
									14/IV-63	грк	
									15/IV-63	грк	
									17/IV-63	грк	
									18/IV-63	грк	
									9/V-63	грк	
									1/VI-63	грк	
72	—	Без названия (у кишл. Ганджина)	Ганджина (п)	—	—	—	—	—	31/VI-57	—	
73	—	Без названия (у кишл. Кызыл-Кала)	Вахш (л)	—	—	—	—	—	4/VI-57	—	
74	746	Сардай-Миёна	Кафирниган (п)	66	1190	3,76	1,19	39	1930	—	
									1945	—	
									11/IV-64	грк	
75	—	Девдара	Сардай-Миёна (п), в 1 км выше кишл. Хоху верхний	13	40,1	3,40	1,44	151	1945	—	Площадь оледенения 0,16 км²
76	—	Хоху	Сардай-Миёна (л), у кишл. Хоху верхний	5,2	—	2,24	1,40	161	1930	—	
77	766	Семиганч	Кафирниган (п)	27	106	2,80	0,86	72	6/VI-34	грк	
									IV 1952	грк	
									6/V-66	вдк	
78	770	Варзоб	Кафирниган (п)	—	—	—	—	—	1896	—	
									16/IV-30	—	
									1931	—	
									23/V-34	—	
									5/VI-34	—	
									6/VI-34	—	
									2/VIII-46	—	
									1952		
									19/IV-52		
									9/V-52	—	
									1957	—	
									8/IV-59	—	
									4/VI-59	—	
									2—3/VIII-61	—	

										26/IV-62	—
										2/VI-62	—
										5/V-63	—
										1/VI-63	—
										16—17/IV-64	—
										23—24/IV-64	—
										2—3/V-64	—
										8/VIII-65	—
										6—7/V-66	—
										11/VI-68	—
79	771	Зидды	Варзоб (л)	—	—	—	—	—		2/VIII-61	—
80	—	Без названия	Зидды (л), на 62,5-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	2,0	3,0	2,83	1,96	434		2/VIII-61	грк
81	772	Майхура	Варзоб (п)	—	—	—	—	—		2/VIII-61	—
82	—	Без названия	Варзоб (п), на 59-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	2,0	4,4	2,76	1,87	447		2/VIII-61	грк
83	—	Без названия	Варзоб (л), на 58,4-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	6,0	7,0	3,58	1,90	279		2/VIII-61	грк
84	—	Без названия	Варзоб (п), на 57,2-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	2,0	6,0	2,59	1,83	381		2/VIII-61	грк
85	—	Без названия	Варзоб (п), на 54,9-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	—	—	2,59	—	381		2/VIII-61	грк
86	774	Дарайкулол	Варзоб (л)	12,5	38,5	3,16	1,38	148		1931	—
										1957	—
										2/VIII-61	гр
87	775	Курортная	Варзоб (л)	8,6	19,2	2,56	1,35	141		8/VI-59	грк
88	—	Ходжаобигарм	Варзоб (п), у кишл. Гушары	6,6	17,7	2,40	1,38	160		8—10/V-65	—
										8/VII-65	грк
										10/VII-65	грк
										6/V-66	—
89	—	Мазар	Ходжаобигарм (п)	3,8	—	2,40	1,80	158		23—24/IV-64	грк
										8/VII-65	грк
										6/V-66	грк
90	—	Каландхо	Ходжаобигарм (л)	3,7	—	—	1,80	—		23—24/IV-64	—
91	—	Без названия	Варзоб (л), на 48-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	—	—	3,76	—	271		2/VIII-61	грк
										11/VI-62	грк
92	776	Гурке	Варзоб (п)	—	—	—	—	—		2/VIII-61	—
93	—	Без названия	Варзоб (л), на 46-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	6,0	11,6	2,94	1,48	320		2/VIII-61	гр
										11/VI-62	—
94	777	Такоб	Варзоб (л)	20	242	3,16	1,20	137		2/VIII-46	—
										4/VI-59	гр
										6—7/V-66	гр
95	—	Варманик	Такоб (л) (у пгт Такоб)	6,0	—	—	—	—		6—7/V-66	грк
96	—	Без названия 1	Такоб (п)	3,0	—	—	—	—		6—7/V-66	—
97	—	Без названия 2	Такоб (п)	3,0	—	—	—	—		6—7/VI-66	—
98	—	Дарайшуро	Такоб (л)	7,0	—	—	—	—		6—7/V-66	грк
99	—	Чильдухтарон	Такоб (л)	3,0	—	—	—	—		6—7/V-66	грк
100	778	Туйкуталь (Диамалик)	Такоб (п)	17	140	3,08	1,60	122		2/VIII-46	грк
										4/VI-59	гр
										2—3/VIII-61	грк
										28/VII-64	грк
										6—7/V-66	грк
										21—22/VI-68	—
101	—	Касана	Туйкуталь (п)	4,0	5,5	—	1,92	—		6—7/V-66	вдк
102	—	Прорабская	Такоб (л)	7,0	12,1	—	—	—		6—7/V-66	вдк
103	—	Без названия	Варзоб (л), на 44-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	—	—	3,60	—	303		2/VIII-61	грк
104	—	Кандара	Варзоб (п)	6,2	10,1	2,56	1,20	220		1/VI-63	грк
										15/III-64	вдк
										16/IV-64	—
105	780	Оджук	Варзоб (л)	—	—	—	—	—		2/VIII-61	—

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
106	—	Без названия	Варзоб (л), на 28-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	3,0	2,0	1,90	1,30	200	1/VI-63	грк	
107	—	Без названия	Варзоб (л), на 27-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	2,0	2,0	1,70	1,28	210	1/VI-63	грк	
108	—	Зимчурут	Варзоб (п)	7,0	20,0	2,60	1,20	210	16/IV-30	грк	
									30/VII-31	—	
									11/VI-68	грк	
109	781	Харангон	Варзоб (л)	20	73,4	2,89	0,94	98	1932	грк	
									6/VI-34	грк	
									19/IV-52	грк	
									9/V-52	грк	
110	—	Без названия	Варзоб (л), на 19-м км шоссе Душанбе — Ленинабад	7,5	—	2,56	1,14	119	26/IV-62	грк	
									16—17/IV-64	грк	
111	—	Без названия	Варзоб (л), на 18-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	7,5	16,2	1,58	1,08	67	16—17/IV-64	грк	
112	—	Без названия	Варзоб (п), на 14-м км шоссе Душанбе—Ленинабад	2,0	2,0	1,26	1,00	130	1932	грк	
									5/VI-34	гр	
									5/V-63	грк	
									5/V-64	—	
113	—	Кибляи	Верхне-Душанбинский канал (п)	—	—	—	—	—	6/IV-64	гр	
									15/IV-64	гр	
									23/IV-64	гр	
114	—	Камчи	Верхне-Душанбинский канал (п)	—	—	—	—	—	6/IV-64	гр	
									15/IV-64	гр	
									9/V-64	гр	
115	783	Лючоб	Варзоб (п)	42	228	3,76	0,85	69	2—3/V-64	грк	
									6/V-66	грк	
116	—	Кульарзан	Лючоб (п)	1,6	1,5	1,32	1,12	125	11/II-64	—	
									2—3/V-64	гр	
117	—	Чайрикарон	Не доходит до р. Варзоб (п), устье в кишл. Чайрикарон	—	—	—	—	—	2/III-64	—	
118	787	Иляк	Кафириган (л)	—	—	—	—	—	5—6/VI-34	—	
									1945	—	
									III—VI 1952	—	
									14—15/III-64	—	
									16/IV-64	—	
									1/V-67	—	
119	—	Локайбеги	Иляк (л)	—	—	—	—	—	1/V-67	—	
120	—	Сурхдара	Иляк (п)	—	—	—	—	—	1945	—	
121	—	Обисангбур	Иляк (п)	—	—	—	—	—	III—IV 1952	—	
122	—	Заргар	Иляк (п)	—	—	1,16	—	16*	14—15/III-64	—	
									16/IV-64	—	
123	—	Даштишир	Иляк (п)	—	—	—	—	—	2/VIII-61	—	
									16/IV-64	—	
124	—	Кокташсай	Кафириган (п)	7,0	15,0	1,63	0,80	118	11/V-51	—	
									22/III-62	—	

125	793	Ханака	Кафирниган (п)	61	630	3,62	1,00	43	22/IV-32	вдк
									17/IV-34	вдк
									24/IV-34	вдк
									28/V-34	вдк
									15/III-64	вдк
									30/III-64	гр
									6/V-66	—
									30/IV-68	—
									14—15/IV-69	грк
126	—	Без названия	Ханака (л)	2,5	2,0	1,30	1,10	80	15/IV-64	грк
									23—24/IV-67	—
127	796	Наджаса (Хачильяр)	Не доходит до р. Ханака (п)	10	43,0	2,39	0,82	157	3/III-52	грк
									30/III-64	гр
									2/IV-64	грк
128	—	Самбакадарья	Наджаса (л)	—	—	—	—	—	20—21/V-65	гр
129	804	Чашма	Не доходит до р. Кафирниган (п)	—	—	—	—	—	3/III-52	—
130	806	Тупаланг	Сурхандарья (п)	—	—	3,84	—	40*	1896	—
									13—16/IV-27	—
									7/VI-27	—
									10—12/V-28	—
									13—16/V-29	—
									20/V-29	—
									23/IV-30	—
									17—20/V-30	—
									27—28/IV-31	—
									21/VI-31	—
									7/VI-32	—
									10/IV-34	—
									21/IV-34	—
									21/V-34	—
									26/V-34	—
									2/VI-34	—
									6/VI-34	—
									21/VI-34	—
									24/IV-48	—
									13/VI-55	—
									8—11/IV-56	—
									20/IV-58	—
									3/V-60	—
									30/IV-62	—
									5/V-63	вдк
									6/V-63	вдк
									13/V-63	грк
									20/V-63	—
									6/VI-63	—
									30/III-64	—
									6/IV-64	—
									15/IV-64	—
									15/IV-69	—
131	—	Аксай	Тупаланг (п)	—	—	—	—	—	23/V-56	вдк
132	812	Кштут	Тупаланг (л)	—	—	—	—	—	15/IV-64	—
133	826	Гулноб	Не доходит до р. Тупаланг (л)	—	—	—	—	—	6/V-66	грк
									8/V-66	грк
									26/IV-68	грк
									30/IV-68	—
134	827	Шуроб	Не доходит до р. Тупаланг (л)	—	—	—	—	—	14—15/IV-69	грк
135	—	Ташабад	Шуроб (п), у кишл. Регар	6,0	8,0	1,55	0,82	122	13/VI-57	—
136	828	Шаргун	Не доходит до р. Тупаланг (л)	—	—	—	—	—	13/VI-57	грк
									15/IV-64	—

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
137	829	Обизиранг (Дашнабад)	Тупаланг (л)	—	—	3,20	—	66*	VI 1926	—	
									2—3/V-29	—	
									7/VI-29	—	
									20/IV-30	—	
									22/IV-30	—	
									2/V-30	—	
									5—6/V-30	—	
									23/V-30	—	
									8/VI-30	—	
									19/IV-31	—	
									28/IV-31	—	
									13/V-31	—	
									24—25/V-31	—	
									20/VI-31	—	
									27—28/VI-31	—	
									1/VII-31	—	
									21/IV-32	—	
									18/IV-51	—	
									13/VI-55	—	
									30/IV-62	—	
									5/V-63	вдк	
									2/IV-64	—	
									15/IV-64	—	
									6/V-66	вдк	
									29/IV-67	—	
									14—15/IV-69	—	
138	832	Каратаг	Сурхандарья (л)	—	—	3,98	—	60*	17/IV-189	—	
									1896	—	
									16—17/IV-30	—	
									2/V-30	—	
									31/V-30	—	
									28/VI-30	—	
									29/VI-30	—	
									16/IV-31	—	
									19/IV-31	—	
									26—27/IV-31	—	
									26/V-31	—	
									20/VI-31	—	
									18/VII-31	—	
									21/VII-31	—	
									23—25/V-32	—	
									IV—V 1942	—	
									13/VI-55	—	
									8/IV-56	—	
									3/V-60	—	
									30/IV-62	—	

									24/IV-68	—
									25—27/IV-68	—
									15—16/IV-69	—
139	—	Сельбурсай (Сильбурсай)	Не доходит до р. Каратаг (л), у кишл. Мусабазари	—	—	—	—	—	4/V-27	грк
									2/III-64	—
140	—	Гулгула	Сельбурсай (л)	—	—	—	—	—	22/V-32	гр
									17/IV-34	гр
									24/IV-34	гр
									28/V-34	гр
									30/III-64	гр
									2/IV-64	гр
141	841	Акджар	Протока Кара-Таг-Шеркент (п)	16	—	2,60	0,92	102	IV—V 1942	—
142	—	Без названия	Каратаг (п), у г. Шахринау	—	—	—	—	—	28/IV-31	—
									8/V-31	—
									22/V-31	—
143	845	Шеркент	Каратаг (п)	29	268	—	—	70	1933	вдк
									IV—V 1942	—
									26/IV-68	грк
									15—16/IV-69	—
144	856	Сангардак	Сурхандарья (п)	—	—	3,80	—	49*	13/III-29	—
									14/III-29	—
									3/IV-29	—
									15/IV-29	—
									26/IV-29	—
									3/V-29	—
									16—17/IV-30	—
									20/IV-30	—
									22/IV-30	—
									2/V-30	—
									13/VI-30	—
									24/VI-30	—
									28/VI-30	—
									22/III-31	—
									25/III-31	—
									14/IV-31	—
									17/IV-31	—
									19/IV-31	—
									26—27/IV-31	—
									1/V-31	—
									24/V-31	—
									20/VI-31	—
									21/VI-31	—
									19/IV-32	—
									21/IV-32	—
									2/V-32	—
									27/IV-33	—
									2/V-33	—
									V 1934	—
									19/III-55	—
									13/VI-55	—
									20/IV-58	—
									8/IV-59	вдк
									3/V-60	—
									3/V-64	—
									27/IV-67	вдк
145	882	Халкаджар	Сурхандарья (п)	—	—	3,36	—	52*	14—15/IV-69	грк
									28—29/III-30	—
									4/IV-30	—
									20—21/IV-30	—
									21/IV-30	—
									2/V-30	—

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
									3/V-30	—	
									5/V-30	—	
									26/V-30	—	
									1/VI-30	—	
									17/VI-30	—	
									28/VI-30	—	
									16/III-31	—	
									14/IV-31	—	
									27/IV-31	—	
									7/V-31	—	
									12/V-31	—	
									23/V-31	—	
									6/VI-31	—	
									28/III-32	—	
									29/III-32	—	
									30/IV-32	—	
									19/IV-33	—	
									24—25/IV-48	—	
									3/V-60	—	
									26/IV-68	—	
									24/V-68	—	
									16—17/III-69	вдк	
									14/IV-69	грк	
146	888	Аксу (Чуль-Дера)	Халкаджар (л)	—	—	4,72	—	95*	16/V-53	грк	
147	890	Ильбаян	Не доходит до р. Сурхандарьи (п)	—	—	—	—	—	26—27/IV-63	—	
148	894	Аккичигай	Сурхандарья (п)	—	—	1,40	—	22*	26—27/IV-63	—	
									20/V-63	—	
149	904	Хангаронсай (Ордулсай)	Сурхандарья (п)	—	—	2,52	—	47*	16/IV-30	—	
									25/IV-30	—	
									5/V-30	—	
									9/VI-30	—	
									15/IV-53	грк	
									1/VI-53	—	
									10/IV-56	—	
									11/IV-56	—	
									10—11/IV-63	грк	
									14/VI-63	гр	
150	915	Шерабад (Карасу)	Амударья (п)	—	—	2,72	—	19*	10—12/V-28	—	
									6/IV-29	—	
									16—18/IV-29	—	
									2/V-29	—	
									20/VI-29	—	
									3/IV-30	—	
									6—7/IV-30	—	
									16/IV-30	—	

									17/IV-30	—	
									19/IV-30	—	
									2/V-30	—	
									12/V-30	—	
									14/V-30	—	
									1/VI-30	—	
									2—4/VI-30	—	
									17/III-31	—	
									27/III-31	—	
									20/IV-31	—	
									27/IV-31	—	
									12—13/V-31	—	
									24/V-31	—	
									25/V-31	—	
									20/VI-31	—	
									7/IV-32	—	
									20/IV-32	—	
									2/VI-32	—	
									17/IV-34	—	
									25/V-34	—	
									28/V-34	—	
									9/III-42	—	
									19/V-45	—	
									27/IV-48	—	
									28/III-51	—	
									4/V-55	гр	
									13/VI-55	—	
									8—11/IV-56	—	
									15/IV-56	—	
									22/IV-56	—	
									2/IV-57	—	
									19/VI-57	—	
									3/V-58	—	
									2/V-60	—	
									3/V-60	—	
									6/V-60	—	
									6—7/V-61	—	
									30/IV-62	—	
									17/IV-63	—	
									19/IV-63	—	
									27/IV-63	—	
									6/V-63	—	
									13—14/V-63	—	
									6/VI-63	—	
									10/IV-64	—	
									15/IV-64	—	
									21/IV-64	—	
									3/V-64	—	
151	941	Алямлисай	Шерабад (п)	—	—	1,34	—	27*	30/IV-62	вдк	
152	950	Канал Истара	Из р. Шерабад (л)	—	—	—	—	—	16—20/IV-30	—	№ 152—161 — каналы ирригационного веера р. Шерабад
									2/V-30	—	
									1—4/VI-30	—	
									27/IV-31	—	
									12—14/V-31	—	
									25—26/V-31	—	
									28/V-34	—	
153	—	Канал Янгиарык	Из р. Шерабад (л)	—	—	—	—	—	16—20/IV-30	—	
									2—3/V-30	—	
									1/—4/VI-30	—	
									27/IV-31	—	

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
154	—	Канал Рабатаг	Из р. Шерабад (л)	—	—	—	—	—	12/V-31 14/V-31 25—26/V-31 7/IV-34 25—28/V-34 16—20/IV-30 2—3/V-30 1—4/VI-30 12—14/V-31 25—26/V-31 20/VI-31 27/VI-31 7/IV-34 25/V-34 28/V-34	—	
155	—	Канал Гилямбоб (Герамбоф)	Из р. Шерабад (л)	—	—	—	—	—	16—20/IV-30 1—3/V-30 1—4/VI-30 27/IV-31 12—13/V-31 25—26/V-31 20/VI-31 27/VI-31 7/IV-34 25/V-34 28/V-34	—	
156	—	Канал Сохта	Из р. Шерабад (л)	—	—	—	—	—	19—20/IV-30 2—3/V-30 1/VI-30 27/IV-31 12—13/V-31 25—26/V-31 20/VI-31 27/VI-31 7/IV-34 25/V-34 28/V-34	—	
157	—	Канал Талимаран	Из р. Шерабад (л)	—	—	—	—	—	16—20/IV-30 2—3/V-30 2/VI-30 4/VI-30 27/IV-31 12—13/V-31 25—26/V-31 20/VI-31 27/VI-31	—	

									7/IV-34	—
									25/V-34	—
									28/V-34	—
158	—	Канал Джартыарык	Из р. Шерабад (л)	—	—	—	—	—	16—20/IV-30	—
									27/IV-31	—
									25/V-34	—
									28/V-34	—
159	—	Канал Бишхотан	Из р. Шерабад (п)	—	—	—	—	—	16—18/IV-30	—
									19—20/IV-30	—
									2—3/V-30	—
									2—4/VI-30	—
									27/VI-31	—
									12—13/V-31	—
									25—26/V-31	—
									25/V-34	—
160	—	Канал Токузарык	Из р. Шерабад (п)	—	—	—	—	—	16—20/IV-30	—
									2—3/V-30	—
									1/VI-30	—
									12—13/V-31	—
									25—26/V-31	—
									25/V-34	—
161	—	Канал Гамбырарык	Из р. Шерабад (п)	—	—	—	—	—	16—20/IV-30	—
									2—3/V-30	—
									1/VI-30	—
									27/IV-31	—
									25—26/V-31	—
									25/V-34	—
									28/V-34	—
162	972	Кугитанг	Не доходит до р. Амударьи (п)	57	1013	1,42	0,38	18	27/IV-31	вдк
									30/IV-32	—
									2/V-32	—
									10/V-39	—
									25/V-68	вдк
			Бассейн р. Кашкадарьи							
163	1091	Джиндыдарья	Кашкадарья (л)	—	—	2,72	—	37*	25/II-28	—
									1/V-29	—
									22/III-53	гр
									21/IV-58	грк
164	1095	Акдарья (Аксу)	Кашкадарья (л)	—	—	3,30	—	24*	16/V-53	—
									10/IV-54	—
									2—3/V-56	грк
									21/IV-58	грк
									8/IV-59	вдк
									22/IV-63	—
									9/IV-64	—
165	1104	Карасу (верхняя)	Акдарья (Аксу) (п)	—	—	—	—	—	3/V-28	—
									20/V-29	—
									19/IV-30	—
									26—27/III-45	—
									9/IV-54	грк
									21/IV-58	грк
									7—8/IV-59	—
									22/IV-63	—
									9/IV-64	—

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
166	1112	Танхизыдарья (Танхазыдарья)	Кашкадарья (л)	—	—	3,72	—	57*	29/V-29	—	
									12—13/V-31	—	
									24—25/IV-33	—	
									11/IV-54	вдк	
									1/V-54	вдк	
									2—3/V-56	вдк	
									22/IV-63	—	
167	1116	Яккабагдарья	Танхизыдарья (л)	—	—	3,68	—	38*	18—20/IV-09	—	
									3/IV-29	—	
									25/IV-29	—	
									28/VI-29	—	
									20/IV-30	—	
									26—28/IV-30	—	
									20/VI-30	—	
									26—27/IV-31	—	
									30/IV-31	—	
									20/VI-31	—	
									2—4/VI-33	—	
									21/VI-33	—	
									25/IV-48	—	
									28/IV-51	—	
									8—11/IV-56	—	
									22—24/IV-56	—	
									21/IV-57	вдк	
									21/IV-58	вдк	
									22/IV-63	—	
168	1125	Тырна	Яккабагдарья (л)	—	—	1,80	—	29*	24/IV-56	грк	
									21/IV-58	вдк	
169	1140	Лянгар	Не доходит до р. Кашкадарьи (л)	—	—	2,76	—	50*	22/IV-54	вдк	
									24/IV-56	грк	
170	1153	Гузардарья	Кашкадарья (л)	—	—	3,40	—	31*	V 1928	—	
									17/IV-29	—	
									1—4/V-29	—	
									14/V-29	—	
									26—28/IV-30	—	
									26—27/IV-31	—	
									12—14/V-31	—	
									23—25/V-31	—	
									29/IV-32	—	
									5/V-32	—	
									29—30/IV-33	—	
									1—2/V-33	—	
									24—25/V-34	—	
									1939	—	
									17/IV-45	—	
									27/IV-51	—	

									20—21/IV-58	—	
									21/V-58	вдк	
									8/IV-59	грк	
									22/IV-60	грк	
									30/IV-62	—	
									17—18/IV-63	—	
									22/IV-63	—	
									29/IV-63	—	
									20/V-63	—	
									9—10/IV-64	—	
									15/IV-64	—	
171	1154	Кичикурядарья	Гузардарья (л)	—	—	2,20	—	15*	1877	—	
									1—2/V-29	—	
									8/IV-59	гр	
									21/IV-60	грк	
									22/IV-60	гр	
									5/V-61	грк	
									22/IV-62	грк	
									30/IV-62	грк	
									9/IV-64	—	
									16/IV-64	—	
									5/V-65	гр	
									27/IV-67	—	
172	1160	Акрабат (в истоке Модун)	Кичикурядарья (л)	—	—	1,84	—	8*	30/IV-62	грк	
173	1173	Урядарья	Гузардарья (п)	—	—	3,40	—	28*	8/IV-59	гр	
									21/IV-60	гр	
									30/IV-62	вдк	
174	1194	Саманчи	Не доходит до р. Кашкадарьи (л)	—	—	1,50	—	11*	30/IV-62	вдк	
175	—	Без названия	Кашкадарья (п), у ж.-д. ст. Караулбазар	—	—	—	—	—	18—19/IV-63	—	
			Бассейн р. Зарафшан								
176	1242	Туро (Тро)	Зарафшан (п)	9,5	82,0	3,12	2,54	61	3—5/VIII-55	вдк	Площадь оледенения 17,4 км²
									5/VIII-57	—	
177	1295	Пшанза	Ягноб (п)	—	—	—	—	—	14/IV-69	грк	
178	1309	Кумарг (Обикумарг)	Фандарья (п)	15	52,4	3,60	1,54	138	20/VII-57	гр	Площадь оледенения 0,32 км²
179	—	Обикрут	Зарафшан (п), у кишл. Айни	7,5	40,7	2,36	1,60	101	1894	грк	
									27/VII-64	гр	
180	1310	Хушикат	Зарафшан (п)	16	—	3,74	1,38	137	27/VII-64	—	Площадь оледенения 0,25 км²
									23/VIII-66	—	
181	1316	Мадм	Зарафшан (л)	—	—	—	—	—	1/VI-63	—	
182	1318	Вашан	Зарафшан (л)	7,6	46,4	2,76	—	167	1/VI-63	вдк	
183	1320	Тагоб (Урмитан)	Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	—	—	При обследовании обнаружены следы селей, даты прохождения которых неизвестны
184	1324	Кштут	Зарафшан (л)	52	862	3,80	1,18	50	24/V-62	гр	Площадь оледенения 10 км²
									1/VI-63	—	В бассейне имеется 6 завальных озер
									1/VII-65	—	
185	—	Новиджувоз	Кштут (л)	—	—	—	—	—	24/V-62	гр	
186	—	Новидог	Кштут (л)	—	—	—	—	—	24/V-62	гр	
									1/VI-63	гр	
187	—	Без названия I	Кштут (л)	—	—	—	—	—	1/VI-63	вдк	

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
188	—	Пиштарават	Кштут (л)	—	—	—	—	—	24/V-62	гр	
189	—	Новисурх	Кштут (л)	—	—	—	—	—	1/VI-63	вдк	
190	—	Шофзор	Кштут (л)	—	—	—	—	—	1/VI-63	гр	
191	—	Без названия II	Кштут (л)	—	—	—	—	—	1937	—	
									1/VI-63	грк	
									1/VII-65	—	
192	—	Без названия III	Кштут (л)	—	—	—	—	—	1/VII-65	—	
193	1335	Завронсай (Заврон)	Зарафшан (л)	15	42,0	2,90	1,22	112	14/IV-63	грк	
194	1337	Сарыкутансай (Дуоба)	Зарафшан (п)	13	53,7	2,84	1,20	126	8/IV-59	вдк	
195	—	Коухона	Зарафшан (л)	—	—	—	—	—	1/VI-63	вдк	
196	1338	Обисарайсай (Мазарсай, Мазари-Шариф)	Зарафшан (л)	13	61,0	2,80	1,20	123	14/IV-63	грк	
197	1340	Амондарасай	Не доходит до р. Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	—	—	При обследовании обнаружены следы селей, даты прохождения которых неизвестны
198	1344	Магияндарья	Зарафшан (л)	62	1100	3,52	1,10	39	VII—VIII 1886	грк	Площадь оледенения 20,8 км²
									1915	грк	
									13/IV-21	грк	В бассейне имеется 9 озер завального происхождения
									23/IV-26	—	
									12/V-54	—	
									29—30/V-55	гр	
									1/V-62	—	
									1/VII-65	—	
199	1349	Шинг	Магияндарья (п)	39	453	3,48	1,24	59	1/V-62	—	Площадь оледенения 16,4 км²
									1/VII-65	грк	В бассейне имеется 7 озер завального происхождения
200	—	Багда	Шинг (п)	—	—	—	—	—	14/III-66	—	
201	—	Рудак	Шинг (п)	—	—	—	—	—	14/III-66	—	
202	—	Вагиштон	Шинг (п)	—	—	—	—	—	14/III-66	—	
203	—	Мосриф	Шинг (п)	—	—	—	—	—	14/III-66	—	
204	1358	Кокташсай	Не доходит до р. Зарафшан (л)	—	—	—	—	—	—	—	При обследовании обнаружены следы селей, даты прохождения которых неизвестны
205	1360	Чинорсай (Чинор)	Не доходит до р. Зарафшан (л)	18	135	2,56	1,10	81	22/V 1873	гр	
206	1362	Соурсай	Зарафшан (л)	22	—	2,64	—	70	22/V 1873	гр	
207	1363	Зебонсай	Зарафшан (л)	21	—	2,62	—	72	22/V 1873	гр	
208	—	Уртасай малый	Зарафшан (л)	7,0	48,0	2,20	0,98	174	14/IV-63	грк	Площадь оледенения 0,25 км²
209	1371	Сильхана	Канал Даргом (л)	—	—	—	—	—	—	—	При обследовании обнаружены следы селей, даты прохождения которых неизвестны

210	1375	Ургут	Не доходит до канала Даргом (л)	–	–	–	–	–	III 1878	–		
									10/VI 1878	–		
									6/III 1882	–		
									17/III 1882	–		
									19/III 1882	–		
									15/IV 1886	–		
									21/IV 1886	–		
									19–20/IV-03	–		
									25/II-29	–		
									19–23/III-33	–		
									6–9/IV-33	–		
									18–26/III-56	–		
									10/IV-56	грк		
									12/III-57	–		
									23/III-58	–		
									21/IV-58	–		
									2–3/IV-59	–		
									31/III-60	–		
									22/V-63	–		
									29/IV-66	–		
211	1376	Камангарансай	Не доходит до канала Даргом (л)	–	–	–	–	–	–	–	При обследовании обнаружены следы селей, даты прохождения которых неизвестны	
212	–	Чашма	Не доходит до канала Даргом (л)	–	–	–	–	–	–	–	То же	
213	–	Зинак	Не доходит до канала Даргом (л)	–	–	–	–	–	–	–		
214	1377	Аманкутансай	Канал Даргом (л)	–	–	1,70	–	50*	19/IV-03	–		
									27/IV-48	–		
									4/III-53	–		
									4/IV-53	грк		
									13/II-60	грк		
									23/II-60	–		
									3/III-60	грк		
									1/V-60	грк		
									14/III-61	грк		
									8/IV-64	грк		
									14–15/IV-64	–		
									III 1969	–		
215	1386	Миранкулсай	Не доходит до канала Даргом (л)	–	–	–	–	–	III 1969	–		
216	1387	Каптарханасай	Не доходит до канала Даргом (л)	–	–	–	–	–	III 1969	–		
217	1388	Сазагансай	Не доходит до канала Даргом (л)	–	–	1,80	–	84	19/IV-03	грк		
									3/IV-60	–		
									3/III-64	–		
									III 1969	–		
218	1389	Аксай	Не доходит до р. Зарафшан (Карадарья) (л)	–	–	–	–	–	–	–	При обследовании обнаружены следы селей, даты прохождения которых неизвестны	
219	1391	Ингичка	Не доходит до р. Аксай (л)	–	–	–	–	–	–	–	То же	
220	1396	Яркудук	Не доходит до канала Нарпай (л)	–	–	0,64	–	5*	10/V-63	гр		
									13/V-63	грк		
									5/III-64	–		
									1–2/III-69	–		
221	–	Без названия	Не доходит до канала Нарпай (л)	–	–	–	–	–	5/III-64	–		
									1–2/III-69	–		

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
222	—	Без названия I	Не доходит до канала Нарпай (л)	—	—	—	—	—	27/IV-63	—	
									1—2/III-69	—	
223	—	Без названия II	Не доходит до канала Нарпай (л)	—	—	—	—	—	27/IV-63	—	
									1—2/III-69	—	
224	1397	Шаувассай	Не доходит до р. Яркудук (л)	—	—	—	—	—	17—19/III-30	—	
									2—3/V-30	—	
									24—29/V-31	—	
									5/VI-31	—	
									19/VI-31	—	
									3—4/VII-48	—	
									8/IV-59	вдк	
									1—2/III-69	—	
225	1398	Кызылсай	Не доходит до канала Нарпай (л)	—	—	—	—	—	10/V-63	—	
									13/V-63	—	
									1—2/III-69	—	
226	1400	Ташмеченьсай	Не доходит до канала Нарпай (л)	—	—	—	—	—	10/V-63	грк	
									13/V-63	—	
									1—2/III-69	—	
227	1414	Джиничкасай	Не доходит до канала Нарпай (л)	—	—	1,54	—	11*	11/VI-57	вдк	
									13/V-63	—	
228	1417	Карасу (Каттасай)	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	28/III-28	—	
									3/V-28	—	
									20/V-29	—	
									19/IV-30	—	
									26—27/III-45	—	
									9/IV-54	—	
									21/IV-58	—	
									8/IV-59	—	
									1—2/V-61	—	
									30/V-62	—	
									14/IV-63	—	
									15/IV-63	—	
									27/IV-63	гр	
									29/IV-67	—	
									III 1969	—	
229	—	Без названия	Карасу (п)	—	—	—	—	—	1—2/IV-61	гр	
									30/V-62	—	
									18/IV-63	—	
230	1418	Тегерман (Сагишмансай)	Карасу (л)	—	—	1,50	—	38	15/IV-63	гр	
									17/IV-63		
									29/IV-67	грк	
									III 1969	—	
231	1422	Саганаксай	Карасу (л)	—	—	—	—	—	27/IV-48	—	
									III 1969	—	
232	—	Маликсай	Карасу (п)	—	—	—	—	—	8/IV-59	—	
233	—	Кызыл-Байрам	Карасу (п)	—	—	—	—	—	8/IV-59	—	

234	–	Баганали	Карасу (п)	–	–	–	–	–	8/IV-59	–
235	–	Шурбулаксай	Карасу (л)	–	–	–	–	–	28–29/IV-67	–
236	–	Карыскудуксай	Карасу (л)	–	–	–	–	–	15/VII-66	гр
									29/IV-67	гр
237	–	Кызылкучсай	Карасу (л)	–	–	–	–	–	15/VII-66	гр
									29/IV-67	–
238	–	Ажавжансай	Канал Тосс (п), из р. Зарафшан	–	–	–	–	–	29/IV-67	гр
239	–	Акалтынсай (Акалтын, Лянгар)	Акдарья, протока р. Зарафшан (п)	–	–	–	–	–	27/IV-63	гр
									5/V-63	–
									10/V-63	–
									13/V-63	–
									29/IV-67	грк
240	–	Без названия (между ст. Нагорная и 26-м разъездом)	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (п)	–	–	–	–	–	28/IV-67	–
									III 1969	–
241	–	Без названия (у пос. Куропаткино)	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (п)	–	–	–	–	–	10/IV-56	–
									III 1969	–
242	1426	Тусун	Акдарья, протока р. Зарафшан (п)	–	–	1,52	–	19*	17/II-28	–
									27/IV-63	вдк
									29/IV-67	–
									III 1969	–
243	1427	Накрут	Тусун (п)	–	–	–	–	–	29/IV-67	гр
									III 1969	–
244	1432	Куруксай	Тусун (п)	–	–	–	–	–	29/IV-67	–
									III 1969	–
245	1439	Актепасай	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (п)	–	–	2,0	–	21*	15–16/IV-63	–
									III 1969	–
246	1452	Ташлаксай	Куруксай (п)	–	–	–	–	–	V 1933	–
									10/III-69	–
247	1453	Кудуксай	Акдарья, протока р. Зарафшан (п)	–	–	–	–	–	26/IV-48	–
									10/III-69	–
248	–	Шават	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (п)	–	–	–	–	–	22/II-30	–
									2–3/V-30	–
									24–26/V-31	–
									29/V-31	–
									3–6/VI-31	–
									24–27/IV-33	–
									2–3/VI-33	–
									28/IV-51	–
249	1457	Тасмачи (Тасманчи)	Акдарья, протока р. Зарафшан (п)	–	–	1,40	–	50*	27/IV-63	гр
									10/III-69	–
250	1461	Учкара	Не доходит до Акдарьи, протоки р. Зарафшан (п)	–	–	–	–	–	27/IV-63	–
									5/V-63	–
									10/V-63	–
									13/V-63	–
									10/III-69	–
251	–	Палванатасай	Учкара (л)	–	–	–	–	–	27/IV-63	–
									5/V-63	–
									10/V-63	–
									13/V-63	–
									10/III-69	–
252	1465	Каттасай	Не доходит до р. Зарафшан (п)	–	–	1,72	–	29*	1–2/IV-61	–
									30/V-62	–
									18/IV-63	–
									27/IV-63	–
									29/IV-67	–
									10/III-69	–

№ п/п	№ по табл. 2 «Гидрологическая изученность»	Название водотока	Куда впадает и с какого берега	Длина водотока до выхода из гор, км	Площадь водосбора до выхода из гор, км²	Абсолютная высота, км		Средний уклон водотока до выхода из гор, ‰	Даты прохождения зарегистрированных селей	Тип селя	Примечание
						истока	вершины конуса выноса				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
253	1466	Майдан	Каттасай (л)	—	—	—	—	—	27/IV-63	—	
254	1471	Коксарайсай	Не доходит до р. Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	27/IV-63 5/V-63	— —	
255	—	Кульсай	Не доходит до р. Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	27/IV-63 5/V-63 10/V-63 13/V-63	— — — —	
256	—	Джарбашисай	Не доходит до р. Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	5/V-63 13/V-63	— —	
257	—	Кучкарсай	Не доходит до р. Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	19/VI-31 10/III-69	— —	
258	1479	Гурулляуксай	Не доходит до р. Зарафшан (п)	—	—	—	—	—	15/IV-63 27/IV-63 7/V-63 12/V-63 8—10/IV-64	— — — — —	
259	1480	Сармич	Не доходит до р. Зарафшан (п)	—	—	1,08	—	33*	15/IV-63 27/IV-63 7/V-63 12/V-63 8—10/IV-64	вдк вдк — гр гр	
260	1483	Бирансай	Не доходит до канала Кенимех (п)	—	—	—	—	—	8—10/IV-64	—	
261	1513	Каламаджар	Теряется в песках междуречья Амударьи и Сырдарьи	—	—	—	—	—	5—6/III-69	—	

Величины забора воды каналами из р. Амударьи

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1940 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	—	0,53	1,52	1,85	1,14	1,05	0,68	0,22	0	0	0	—
2	Бассага-Керкинский канал	0	4,53	8,04	10,6	11,2	13,7	16,3	20,6	17,1	0	0	0	8,50
		0	—	—	2,42	6,20	3,30	3,44	3,38	1,90	0	0	0	—
3	Акку-Мулам	0	0,49	1,07	0,67	1,13	1,37	1,08	0,65	0,37	0	0	0	0,57
4	Сурхи	0	2,19	2,99	8,97	5,77	11,1	6,62	5,90	2,56	0	0	0	3,84
5	Ходжамбасс	0	2,86	4,96	3,68	5,30	6,25	7,71	7,12	4,29	0	0	0	3,51
6	Эсенменглы	0	11,7	1,23	3,15	3,32	39,8	4,00	3,94	2,25	0	0	0	5,78
8	Эскулар	0	3,52	5,27	5,69	6,82	7,03	8,31	8,50	4,99	0	0	0	4,18
9	Карабекаул	0	4,68	15,8	12,6	17,5	18,9	25,2	22,3	11,5	0	0	0	10,9
10	Саятнаухана	2,07	5,44	13,4	12,6	17,8	19,9	26,8	25,2	9,59	0	0	0	11,1
11	Кульарык	2,84	3,37	3,33	4,48	5,00	5,91	7,49	6,67	4,91	0	0	0	3,43
12	Шихбитык	0	5,49	13,3	11,6	12,4	17,2	21,4	20,0	6,04	0	0	0	9,39
14	Берзен	5,21	0	0	0	1,15	1,17	1,67	1,67	0,59	0	0	0	0,52
15	Прочие каналы	0	0,66	1,03	1,66	2,45	2,19	2,45	2,30	0,44	0	0	0	1,10
16	Кранчханяб	0	0	0	20,0	38,9	53,1	62,8	52,4	31,0	0	0	0	21,5
24	Пахтаарна	0	0	0	4,64	7,93	9,71	10,4	9,85	4,87	0	0	0	3,95
30	Найман	0	0	0	1,93	4,52	8,99	9,81	8,70	3,58	0	0	0	3,13
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	1,46	24,7	44,5	40,6	34,0	20,1	0	0	0	1,38
43	им. Ленина	0	0	15,9	44,7	75,1	135	146	132	83,7	0	0	0	52,7
44	Кызкеткен	0	0											
	1941 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0,08	0,70	0,68	0,62	0,74	1,11	1,06	0,27	0	0	0	0,44
2	Бассага-Керкинский канал	0,62	4,46	13,2	11,1	12,2	14,2	15,2	16,5	13,4	0	0	0	8,41
3	Акку-Мулам	0	0,20	1,55	2,40	2,53	3,22	4,54	3,80	1,09	0	0	0	1,61
4	Сурхи	0	0,51	1,16	0,36	0,81	1,19	1,22	1,46	0,37	0	0	0	0,59
5	Ходжамбасс	0	0,28	6,67	5,22	6,42	7,42	7,66	9,27	1,02	0	0	0	3,66
6	Эсенменглы	0	1,06	6,36	2,72	4,71	5,39	6,39	6,38	2,87	0	0	0	2,99
8	Эскулар	0	1,16	3,01	2,09	2,98	3,89	3,73	5,96	2,41	0	0	0	2,10
9	Карабекаул	0	2,54	5,94	5,82	6,21	7,12	8,38	8,54	3,28	0	0	0	3,99
10	Саятнаухана	0	7,45	14,4	12,5	14,0	19,7	24,9	27,1	9,66	0	0	0	10,8
11	Кульарык	0	5,99	19,8	10,3	15,3	22,5	28,3	26,5	17,0	0	0	0	12,1
12	Шихбитык	0	2,47	4,21	3,77	4,72	5,95	8,00	6,18	1,58	0	0	0	3,07
14	Берзен	0	7,40	14,8	11,0	12,1	15,8	15,4	23,0	11,8	0	0	0	9,28
15	Прочие каналы	0	0,61	1,92	3,86	3,08	4,20	4,35	4,30	1,14	0	0	0	1,96
16	Кранчханяб	0	0,67	1,42	1,76	1,60	1,64	1,70	1,83	0,46	0	0	0	0,92
19	Ташсака	0	24,4	42,0	104	65,7	113	159	152	107	0	0	0	63,9
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	13,8	22,7	30,9	44,4	78,9	66,2	46,4	26,7	129	0	0	0	38,4
24	Пахтаарна	6,69	14,6	18,6	36,3	37,6	47,0	52,1	57,4	36,5	29,9	0	0	28,0
30	Найман	0	2,44	1,61	4,84	9,79	9,42	9,70	8,88	3,05	0	0	0	4,14
35	Назархан	0	0	0	1,55	4,49	3,83	2,88	2,98	1,08	0	0	0	1,40
40	Кенегескичиль (старый)	0	3,03	4,70	3,58	5,96	7,85	8,54	8,67	2,86	0	0	0	3,76
43	им. Ленина	0	13,7	5,31	22,3	45,4	43,0	42,4	49,3	35,1	0	0	0	21,4
44	Кызкеткен	0	0	47,7	67,8	118	137	157	153	93,5	0	0	0	64,5
	1942 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0	0,71	1,77	1,28	1,65	1,58	1,73	1,06	0	0	0	0,81
2	Бассага-Керкинский канал	0	0	11,6	10,4	15,3	21,8	21,9	22,6	17,8	0	0	0	10,1
3	Акку-Мулам	0	0	1,35	3,37	2,77	3,14	3,83	3,79	3,15	0	0	0	1,78
4	Сурхи	0	0	0,92	0,99	1,63	1,72	0	1,42	0	0	0	0	0,56
5	Ходжамбасс	0	0	3,57	6,44	8,50	7,79	9,39	11,0	6,09	0	0	0	4,39
6	Эсенменглы	0	0,75	3,63	2,49	4,63	6,19	6,89	5,88	0	0	0	0	2,54
8	Эскулар	0	1,43	3,22	4,31	5,09	6,97	5,90	4,79	4,38	0	0	0	3,00
9	Карабекаул	0	3,25	7,00	6,67	7,33	8,62	9,85	8,39	7,12	0	0	0	4,85
10	Саятнаухана	0	5,06	5,15	10,0	15,7	18,0	26,8	26,0	24,2	0	0	0	10,9
11	Кульарык	0	8,31	20,4	14,9	25,8	28,2	24,9	34,3	20,5	0	0	0	14,8
12	Шихбитык	0	1,31	2,55	3,95	5,54	5,73	8,92	7,18	3,55	0	0	0	3,23
14	Берзен	0	4,37	14,0	11,4	14,7	18,2	20,9	16,3	8,90	0	0	0	9,06

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	Прочие каналы . .	0	0	1,33	1,48	1,29	1,80	2,96	1,77	1,26	0	0	0	0,99
19	Ташсака	73,8	83,7	102	103	106	153	162	169	116	42,4	0	0	92,6
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Пахтаарна	15,8	15,7	18,6	31,7	5,68	44,4	62,1	31,2	23,8	2,64	0	0	21,0
25	Кайсар	0	0	0	6,77	18,1	25,1	41,7	26,2	12,1	0,52	0	0	10,9
27	Октябрьарна	2,00	5,90	4,11	11,4	17,9	22,9	26,1	20,6	7,97	0	0	0	9,90
30	Найман	0	0	0	5,06	7,90	9,67	13,3	7,85	3,99	6,03	0	0	4,47
33	Клычниязбай	16,5	27,8	27,5	39,6	57,7	67,1	78,0	83,8	54,1	15,6	0	0	39,1
34	Кипчакбозсу	2,50	9,90	6,63	9,17	13,8	15,9	20,0	18,8	12,9	2,71	0	0	9,36
35	Назархан	0	0	2,05	5,95	4,62	3,15	3,89	2,37	2,12	0,58	0	0	2,06
40	Кенегескичиль (старый)	1,17	4,31	5,77	8,10	8,41	9,56	14,4	11,0	8,67	0	0	0	5,95
43	им. Ленина	13,0	20,9	16,2	27,8	47,4	53,8	57,6	29,5	42,1	20,6	0	0	27,4
44	Кызкеткен	0	70,5	72,3	76,8	110	149	104	164	135	0	0	0	73,5
47	Н. Шават	0	0	0	0	0	25,8	59,2	33,8	21,1	0,45	0	0	11,7
	1943 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0	0,59	1,27	1,38	1,43	2,35	1,65	0,40	0	0	0	0,80
2	Бассага-Керкинский канал	0	2,90	10,3	13,4	15,6	17,1	21,4	19,3	16,9	0	0	0	9,73
3	Акку-Мулам	0	0	0,95	2,14	3,67	5,12	6,94	6,00	4,68	0	0	0	2,46
4	Сурхи	0	0,05	0,82	0,82	0,83	1,29	1,18	0,99	0,54	0	0	0	0,54
5	Ходжамбасс	0	0	1,78	4,93	6,41	8,49	9,74	6,86	2,29	0	0	0	3,38
6	Эсенменглы	0	0,65	3,79	3,73	5,24	8,44	9,57	6,94	3,75	0	0	0	3,51
8	Эскулар	0	0	1,56	3,52	3,41	3,86	4,81	3,59	1,85	0	0	0	1,88
9	Карабекаул	0	0	4,83	9,07	6,85	8,31	8,15	10,8	3,73	0	0	0	4,31
10	Саятнаухана	0	0	3,42	10,7	15,5	18,8	21,6	21,2	8,18	0	0	0	8,28
11	Кульарык	0	0	29,4	26,9	44,4	30,5	26,8	29,0	25,5	0	0	0	17,7
12	Шихбитык	0	1,23	3,19	4,78	7,32	7,49	7,26	6,28	8,23	0	0	0	3,82
14	Берзен	0	0	5,68	10,8	12,9	12,4	18,9	14,6	7,03	0	0	0	6,86
15	Прочие каналы . . .	0	0	0,31	1,33	1,94	1,85	2,39	1,54	1,11	0	0	0	0,87
18	Питнякарна	0	8,70	0,30	10,1	20,5	26,4	25,5	18,8	8,77	0	0	0	9,92
19	Ташсака	14,2	75,5	0	115	142	147	179	158	115	4,77	0	0	79,2
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Пахтаарна	5,23	16,7	10,6	22,7	44,2	72,8	81,0	52,5	12,3	0	0	0	26,5
25	Кайсар	6,10	10,0	1,0	6,0	16,1	21,9	33,2	22,1	10,5	1,23	0	0	10,7
27	Октябрьарна	0	8,70	1,16	10,1	20,5	26,4	25,5	18,8	8,77	0	0	0	9,99
30	Найман	0	4,92	3,02	2,93	5,13	6,62	7,27	11,6	4,42	4,68	0	0	4,21
33	Клычниязбай	30,8	39,0	1,84	31,8	57,3	63,3	75,4	62,5	35,6	6,23	0	0	33,6
34	Кипчакбозсу	5,30	7,10	1,23	6,30	11,9	17,4	18,6	18,7	11,4	0,48	0	0	8,24
35	Назархан	0	0	0	2,59	2,39	5,50	7,84	7,33	2,30	0	0	0	2,33
38	Советяб	17,3	18,0	0	14,7	31,3	49,0	49,1	47,1	22,9	0	0	0	20,8
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0	3,00	8,45	12,1	10,4	1,51	0	0	0	2,79
43	им. Ленина	8,13	35,8	31,8	20,6	36,0	43,2	11,7	23,3	35,7	7,84	0	0	21,2
44	Кызкеткен	0	65,5	56,0	60,4	91,2	146	136	126	85,0	23,6	0	0	65,8
47	Н. Шават	0	0	0	6,37	20,1	32,8	45,5	38,2	21,8	1,77	0	0	13,9
	1944 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0	0	0	0,35	0	1,11	0,74	0	0	0	0	0,18
2	Бассага-Керкинский канал	0	1,40	11,0	14,1	16,1	18,6	19,4	22,1	19,0	0	0	0	10,1
3	Акку-Мулам	0	0,20	1,02	1,65	3,58	3,99	4,12	3,79	2,20	0	0	0	1,71
4	Сурхи	0	0	0,82	1,31	1,13	1,49	1,25	1,12	0,69	0	0	0	0,65
6	Эсенменглы	0	0	1,10	5,33	4,83	5,90	6,84	7,50	4,37	0	0	0	2,99
7	Мекан	0	0	1,39	5,04	7,83	8,24	6,73	6,38	4,10	0	0	0	3,31
8	Эскулар	0	0	1,04	2,86	3,76	4,31	4,70	4,16	3,08	0	0	0	1,99
9	Карабекаул	0	0	6,12	7,34	6,67	6,91	9,61	9,67	5,25	0	0	0	4,30
10	Саятнаухана	0	0	3,89	11,2	17,7	18,2	21,9	22,3	5,29	0	0	0	8,34
11	Кульарык	0	0	6,50	20,4	18,2	26,3	30,4	27,3	10,2	0	0	0	11,6
12	Шихбитык	0	0,44	1,78	3,67	4,81	5,86	8,05	8,73	3,63	0	0	0	3,08
14	Берзен	0	0	8,90	13,4	15,7	15,7	17,3	17,2	8,82	0	0	0	8,09
15	Прочие каналы . . .	0	0	0,55	1,27	1,99	2,14	3,51	2,58	0,26	0	0	0	1,02
16	Кранчханяб	0	0	0,41	1,44	2,37	1,82	2,50	2,04	0,39	0	0	0	0,92
18	Питнякарна	2,0	3,20	7,04	15,3	15,4	19,5	26,7	22,3	7,27	0	0	0	9,89

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	Ташсака	78,6	18,6	64,7	103	120	157	175	157	101	4,84	0	0	81,6
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Пахтаарна	0	0	9,10	16,6	31,6	30,2	46,1	36,7	21,0	5,71	0	0	16,4
25	Кайсар	0	0	1,48	6,80	12,3	13,0	23,3	18,9	9,00	0,19	0	0	7,08
27	Октябрьарна	2,0	3,2	7,04	15,3	15,4	19,5	26,7	22,3	7,27	0	0	0	9,89
30	Найман	0	0	0,87	2,38	3,96	3,92	5,42	5,91	3,88	0	0	0	2,19
33	Клычниязбай	15,1	9,93	7,05	27,5	48,8	55,7	87,2	71,6	38,0	0,32	0	0	30,1
34	Кипчакбозсу	4,60	2,16	5,20	6,73	14,9	18,5	20,8	21,1	13,2	0	0	0	8,33
35	Назархан	0	0	0	0,73	2,71	4,73	6,03	3,81	1,92	0,88	0	0	1,73
38	Советяб	16,2	12,2	6,88	21,6	31,3	38,6	41,7	40,3	22,6	0	0	0	19,3
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	2,32	2,0	2,21	2,96	7,18	6,59	1,36	0	0	0	2,05
43	им. Ленина	0	11,8	13,7	23,7	37,4	50,1	67,7	46,1	41,2	13,8	0	0	25,5
44	Кызкеткен	31,9	44,3	49,3	69,6	91,8	147	153	160	100	43,1	0	0	74,1
46	Нукусабад	0	0	0	0	1,09	1,05	2,54	2,56	0,68	0	0	0	0,66
47	Н. Шават	0	0	2,31	7,80	21,0	21,3	42,9	40,4	21,7	1,77	0	0	13,3
48	Туранга-Сака	0	0	0	0	0	0,24	46,1	50,9	29,4	10,2	0	0	11,4
	1945 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0	0,34	0,47	1,00	2,02	1,94	1,69	0,23	0	0	0	0,64
2	Бассага-Керкинский канал	0	3,52	11,4	11,6	15,0	18,1	18,7	18,8	15,0	0	0	0	9,34
3	Акку-Мулам	0	0	2,30	2,53	2,63	3,85	3,99	4,59	4,39	0	0	0	2,02
4	Сурхи	0	0,41	0,83	0,54	0,78	0,95	0,89	0,96	0,35	0	0	0	0,47
5	Ходжамбасс	0	0,47	3,25	4,23	4,80	4,86	7,54	5,80	1,16	0	0	0	9,68
6	Эсенменглы	0	1,38	3,69	3,04	3,61	4,93	15,8	6,24	0	0	0	0	3,22
8	Эскулар	0	0	0	2,44	2,42	3,19	2,30	2,04	1,18	0	0	0	1,13
9	Карабекаул	0	0	4,84	3,85	5,73	6,13	7,62	7,10	2,64	0	0	0	3,16
11	Кульарык	0	0	13,3	13,0	17,6	20,4	26,9	26,9	15,9	0	0	0	1,12
12	Шихбитык	0	0,04	2,47	3,45	2,79	6,12	5,90	7,22	6,57	0	0	0	2,88
14	Берзен	0	2,78	8,83	10,1	13,6	17,2	19,6	16,6	4,08	0	0	0	7,74
15	Прочие каналы	0	0	0,27	1,69	2,64	3,23	4,76	2,64	0,19	0	0	0	1,28
16	Кранчханяб	0	0	0,26	1,89	1,96	1,93	1,83	1,27	0,06	0	0	0	0,77
19	Ташсака	6,95	63,0	62,4	103	99,8	107	144	148	119	14,4	0	0	72,3
24	Пахтаарна	0	0	0	22,5	49,5	49,9	54,3	33,6	2,70	0	0	0	17,7
30	Найман	0	0	0	3,85	4,80	5,71	4,79	3,78	1,11	0	0	0	2,00
33	Клычниязбай	2,0	12,5	8,77	35,7	53,4	63,0	69,9	64,4	34,8	0	0	0	28,7
34	Кипчакбозсу	5,20	5,30	6,43	11,0	13,4	15,4	14,6	14,9	8,90	0	0	0	7,92
35	Назархан	0	0	1,42	2,34	3,32	3,22	4,03	2,75	3,27	0	0	0	1,69
38	Советяб	0	13,4	14,3	20,6	25,5	38,4	41,5	38,3	24,1	0	0	0	18,1
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0,66	0,78	1,92	4,68	12,2	5,70	2,00	0	0	0	2,33
43	им. Ленина	7,67	7,67	21,3	38,4	50,4	52,5	30,1	33,9	37,4	9,06	0	0	24,1
44	Кызкеткен	0	7,60	34,7	69,5	84,3	138	137	118	55,5	12,4	0	0	54,7
46	Нукусабад	0,91	0,48	0,69	0,57	1,72	2,76	2,81	2,42	0,68	0	0	0	1,08
47	Н. Шават	0	0	8,95	26,4	49,7	67,0	94,6	44,7	4,67	0	0	0	24,7
48	Туранга-Сака	0	0	0,53	13,3	25,8	37,0	48,3	39,8	19,6	3,23	0	0	15,6
	1946 г.													
2	Бассага-Керкинский канал	0	1,72	7,60	16,4	19,1	21,0	20,8	21,7	15,2	0	0	0	10,3
3	Акку-Мулам	0	0	2,26	3,13	3,55	4,10	4,84	4,99	3,24	0	0	0	2,17
4	Сурхи	0	0	0,61	1,26	1,64	1,67	1,72	1,60	0,35	0	0	0	0,74
6	Эсенменглы	0	0,23	2,41	6,18	6,91	7,30	7,64	7,84	4,44	0	0	0	3,58
7	Мекан	0	0,82	5,00	8,91	7,29	6,74	8,36	8,91	5,47	0	0	0	4,28
8	Эскулар	0	0	1,14	2,97	5,75	6,20	7,02	6,25	2,41	0	0	0	2,65
9	Карабекаул	0	0	3,70	6,80	6,44	6,20	6,77	7,36	4,39	0	0	0	3,47
10	Саятнаухана	0	0	8,45	13,3	16,3	14,8	15,2	16,7	9,67	0	0	0	7,87
11	Кульарык	0	0	15,8	14,5	18,7	19,3	24,1	19,0	7,07	0	0	0	9,87
12	Шихбитык	0	0	3,15	4,60	4,08	5,39	6,03	6,81	3,49	0	0	0	2,80
14	Берзен	0	0	10,5	17,5	17,7	16,2	16,1	15,1	4,26	0	0	0	8,11
16	Кранчханяб	0	0	0,55	1,71	1,69	1,81	2,04	1,48	0,39	0	0	0	0,81
18	Питнякарна	0	0	0,87	1,68	2,44	4,05	4,17	3,72	1,39	0	0	0	1,53
19	Ташсака	25,7	42,5	54,2	76,8	93,6	87,4	101	123	58,1	0	0	0	55,2
23	Карамазы	0	0	7,53	21,0	35,2	36,2	38,0	42,1	12,3	0	0	0	16,0
25	Кайсар	0	0	10,1	0	0	3,14	11,6	9,27	0,40	0	0	0	2,87
26	Ургенчарна	0	0	3,39	9,50	7,21	5,85	7,48	6,85	2,67	0	0	0	3,58
27	Октябрьарна	0	0	4,14	6,88	6,48	8,14	9,59	7,84	2,89	0	0	0	3,83

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	Клычниязбай	0	10,7	23,7	39,2	52,9	60,7	68,8	55,7	16,0	0	0	0	27,3
34	Кипчакбозсу	0	1,87	2,07	7,10	12,5	13,0	17,6	15,8	5,57	0	0	0	6,29
38	Советяб	0	0	6,56	15,5	34,5	40,3	42,3	38,1	20,5	0	0	0	16,5
43	им. Ленина	18,6	19,8	13,0	18,3	48,6	94,8	53,6	55,7	36,5	0	0	0	29,9
44	Кызкеткен	28,4	40,6	43,9	70,5	92,7	145	134	119	70,0	14,7	0	0	63,2
47	Н. Шават	0	0	0	29,6	1,52	12,3	38,0	42,1	12,3	0	0	0	11,3
	1947 г.													
2	Бассага-Керкинский канал	0	4,40	8,27	12,9	13,6	18,1	17,1	21,7	18,1	0	0	0	9,50
3	Акку-Мулам	0	0,83	2,20	3,26	3,62	3,85	5,43	4,76	3,69	0	0	0	2,31
4	Сурхи	0	0	0,39	1,31	0,88	0,82	1,05	1,19	0,66	0	0	0	0,53
6	Эсенменглы	0	1,40	4,55	4,20	5,34	5,76	7,91	8,65	6,18	0	0	0	3,66
7	Мекан	0	1,33	3,50	6,41	5,11	5,30	8,01	7,22	4,57	0	0	0	3,46
8	Эскулар	0	0,40	2,60	2,45	2,09	2,71	3,04	3,12	2,03	0	0	0	1,54
9	Карабекаул	0	2,82	4,52	5,20	4,93	6,90	9,58	8,27	3,96	0	0	0	3,85
10	Саятнаухана	0	0	11,5	16,5	14,0	19,6	20,0	21,9	13,6	0	0	0	9,75
11	Кульарык	0	1,49	18,4	18,6	17,3	19,7	27,4	27,7	20,5	0	0	0	12,6
12	Шихбитык	0	4,73	3,90	2,59	4,24	6,18	8,20	7,07	5,45	0	0	0	3,54
14	Берзен	0	4,54	7,55	12,4	15,0	16,6	21,5	22,3	15,7	0	0	0	9,62
16	Кранчханяб	0	0	0,36	0,87	1,47	2,17	2,77	2,91	2,12	0	0	0	1,06
18	Питнякарна	0	0	0,33	0,01	2,26	2,42	3,20	3,78	1,33	0	0	0	1,11
19	Ташсака	60,9	46,7	40,9	91,6	115	125	144	150	63,9	0	0	0	69,8
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	4,37	12,8	5,90	0	0	0	1,93
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	6,77	6,34	15,0	22,2	32,1	21,5	20,3	7,80	0	0	0	11,0
24	Пахтаарна	0	0	2,52	15,3	20,3	26,3	24,6	30,0	23,6	4,80	0	0	12,3
25	Кайсар	0	0	0,46	5,40	8,74	11,2	8,05	8,29	4,03	0	0	0	3,85
26	Ургенчарна	0	0	3,27	8,07	3,46	6,82	8,58	9,89	3,83	0	0	0	3,66
27	Октябрьарна	0	3,20	1,16	5,68	6,51	7,74	10,2	10,3	3,37	0	0	0	4,01
30	Найман	0	0	0,42	2,87	5,50	5,01	7,13	6,47	4,45	0	0	0	2,65
33	Клычниязбай	16,1	20,0	17,3	32,2	55,9	60,1	64,8	63,0	38,2	0	0	0	3,06
34	Кипчанкбозсу	5,13	4,13	0,44	6,14	9,35	14,0	15,1	14,2	6,60	0	0	0	6,26
35	Назархан	0	0	1,63	0,71	0,56	1,69	1,77	2,82	2,48	0	0	0	0,97
38	Советяб	0	16,3	8,90	17,0	22,5	35,3	37,5	41,5	29,3	0	0	0	17,4
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0,71	0,75	0,98	1,99	1,91	3,11	1,08	0	0	0	0,89
43	им. Ленина	15,2	24,9	11,4	15,4	19,3	39,7	42,1	49,3	43,7	4,77	0	0	22,2
44	Кызкеткен	5,27	32,6	66,1	73,2	80,9	126	136	131	108	31,6	0	0	65,8
	1948 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0,29	0,32	2,98	2,59	3,26	3,14	3,08	0,24	0	0	0	1,32
2	Бассага-Керкинский канал	0	7,73	10,8	9,16	15,7	18,0	25,2	21,3	10,6	0	0	0	9,88
3	Акку-Мулам	0	1,11	3,45	3,10	4,36	5,81	8,63	6,88	2,63	0	0	0	2,99
4	Сурхи	0	0,07	0,62	1,11	0,98	1,14	1,34	1,40	0,22	0	0	0	0,57
6	Эсенменглы	0	3,45	4,16	2,99	4,65	7,40	8,86	7,83	1,95	0	0	0	3,44
7	Мекан	0	2,32	2,49	6,53	8,26	5,22	4,94	5,28	1,63	0	0	0	3,06
8	Эскулар	0	0,22	1,70	2,64	1,83	2,55	4,87	4,45	2,85	0	0	0	1,76
9	Карабекаул	0	2,88	3,14	5,52	5,48	6,60	8,85	7,95	2,55	0	0	0	3,58
10	Саятнаухана	0	10,3	10,0	9.86	12,4	17,5	20,8	19,7	6,78	0	0	0	8,94
11	Кульарык	0	10,9	10,5	13,9	15,7	22,1	28,0	26,3	12,6	0	0	0	11,7
12	Шихбитык	0	3,73	4,51	9,53	13,1	13,0	16,9	15,5	6,58	0	0	0	6,90
14	Берзен	0	12,7	8,47	7,99	12,5	16,0	18,2	19,0	7,60	0	0	0	8,53
16	Кранчханяб	0	0,47	0,50	1,30	1,86	2,40	2,50	2,47	0,71	0	0	0	1,02
18	Питнякарна	0	0,74	0,80	1,81	2,35	3,85	3,82	3,65	1,11	0	0	0	1,51
19	Ташсака	28,5	32,2	60,3	94,7	95,5	162	158	135	56,2	0	0	0	68,5
21	Байрамсака	0	0	6,85	13,2	14,0	0	0	0	0	0	0	0	2,84
22	Машинный	0	0	3,71	9,47	10,5	14,8	24,9	16,4	0	0	0	0	6,65
23	Карамазы	0	0	8,92	16,2	28,8	21,4	43,5	40,0	14,4	0	0	0	14,4
24	Пахтаарна	0	0	9,79	34,5	39,0	30,7	46,2	33,0	0	0	0	0	16,1
26	Ургенчарна	0	3,21	5,68	2,25	5,18	7,34	9,13	8,59	1,71	0	0	0	3,58
27	Октябрьарна	0	3,22	4,39	4,68	5,99	9,36	10,3	9,48	2,40	0	0	0	4,14
30	Найман	0	0	2,23	3,47	6,95	9,10	9,57	7,24	1,29	0	0	0	3,32
33	Клычниязбай	20,6	28,6	28,2	33,2	44,1	65,0	70,5	60,1	23,8	0	0	0	31,2
34	Кипчакбозсу	6,28	4,49	4,93	9,17	10,2	12,8	17,0	13,8	6,35	0	0	0	7,08
35	Назархан	0	0	1,60	1,02	2,06	2,53	2,55	2,34	1,32	0	0	0	1,12
38	Советяб	13,1	8,44	11,0	15,2	34,7	40,7	42,7	40,3	20,0	9,89	9,37	0	20,4

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	2,23	4,26	3,92	5,66	6,44	4,15	0	0	0	2,22
43	им. Ленина	0	0	19,1	27,6	50,7	58,3	61,2	54,8	24,9	0	0	0	24,7
44	Кызкеткен	26,7	56,1	34,2	50,2	104	127	138	127	57,2	6,32	0	0	60,5
	1949 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0	0,84	1,40	0,83	0,94	1,47	1,46	0,097	0	0	0	0,58
2	Бассага-Керкинский канал	0	1,92	11,3	10,5	18,4	16,5	18,2	16,3	8,45	0	0	0	8,46
3	Акку-Мулам	0	1,41	3,19	5,74	8,18	7,78	9,01	6,42	2,71	0	0	0	3,70
4	Сурхи	0	0	0,46	0,72	1,37	0,97	1,25	1,00	0,39	0	0	0	0,51
6	Эсенменглы	0	1,31	4,87	0,66	3,92	5,68	6,66	5,28	1,80	0	0	0	2,51
7	Мекан	0	0,51	2,87	2,72	4,05	3,47	4,26	3,90	1,51	0	0	0	1,94
8	Эскулар	0	0	1,71	2,22	2,38	1,65	4,70	4,41	2,45	0	0	0	1,62
9	Карабекаул	0	1,59	4,27	3,71	6,38	6,06	6,93	6,44	3,05	0	0	0	3,22
10	Саятнаухана	0	2,57	15,7	9,74	14,7	15,5	24,5	16,4	7,80	0	0	0	8,91
11	Кульарык	0	5,51	17,7	17,8	24,3	23,1	27,2	21,2	10,9	0	0	0	12,4
12	Шихбитык	0	1,85	3,64	9,73	15,5	11,9	16,0	11,9	4,06	0	0	0	6,21
14	Берзен	0	3,17	13,4	6,47	11,7	11,9	15,7	15,5	7,03	0	0	0	7,07
16	Кранчханяб	0	0	0,40	0,42	0,88	1,22	1,06	1,02	0,20	0	0	0	0,43
18	Питнякарна	0	1,32	1,04	0,57	1,79	2,18	2,77	2,95	1,19	0	0	0	1,15
19	Ташсака	24,0	51,4	96,4	68,8	102	135	138	143	45,6	0	0	0	67,0
21	Байрамсака	0	0	0,19	0,32	0	0	0,64	0	0	0	0	0	0,09
22	Машинный	0	0	2,79	4,53	3,05	17,3	23,9	17,9	2,13	0	0	0	5,97
23	Карамазы	0	0	2,63	26,2	27,1	20,5	43,0	24,2	0,96	0	0	0	12,0
24	Пахтаарна	10,0	32,4	12,7	28,0	27,8	26,8	39,9	32,8	15,5	0	0	0	18,8
26	Ургенчарна	0	0	4,78	2,44	4,19	6,99	7,51	6,45	1,90	0	0	0	2,86
27	Октябрьарна	0	0	3,19	4,49	4,68	7,64	8,63	8,18	2,12	0	0	0	3,24
30	Найман	0	0	2,23	4,32	3,61	5,60	9,84	6,42	0,72	0	0	0	2,73
33	Клычниязбай	0	15,1	29,6	27,4	42,8	61,4	69,2	55,9	4,88	0	0	0	25,5
34	Кипчакбозсу	2,29	5,58	3,95	7,14	11,5	11,9	14,7	12,8	3,34	0	0	0	6,10
35	Назархан	0	0	0	3,08	3,76	2,85	2,64	2,33	0,75	0	0	0	1,29
38	Советяб	11,7	16,1	16,1	21,8	25,5	36,8	38,4	35,8	8,57	0	0	0	17,6
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	2,48	2,68	2,13	2,39	1,75	2,17	0	0	0	1,13
43	им. Ленина	15,2	27,1	27,7	39,5	38,3	59,1	64,4	54,3	26,2	0	0	0	29,3
44	Кызкеткен	96,3	49,7	64,4	77,5	69,7	153	161	127	43,1	0	0	0	70,1
	1950 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0	0,41	0,99	1,70	2,22	2,25	1,68	0,10	0	0	0	0,78
2	Бассага-Керкинский канал	0	0	5,70	9,47	13,3	16,9	19,5	20,4	6,01	0	0	0	7,61
3	Акку-Мулам	0	0	1,49	2,90	5,63	5,94	5,90	4,34	2,06	0	0	0	2,35
4	Сурхи	0	0	0,22	0,76	1,24	1,61	1,67	1,06	1,05	0	0	0	0,55
5	Ходжамбасс	0	0	2,97	3,85	4,94	6,70	7,73	6,53	1,66	0	0	0	2,86
6	Эсенменглы	0	0	4,43	2,71	4,33	5,92	5,82	6,87	2,22	0	0	0	2,69
8	Эскулар	0	0	1,52	1,23	1,42	2,62	3,33	2,94	0,83	0	0	0	1,16
9	Карабекаул	0	0	3,81	5,29	5,74	5,99	7,22	7,11	2,75	0	0	0	5,21
10	Саятнаухана	0	0	10,5	11,5	14,6	17,0	18,3	17,4	6,67	0	0	0	8,00
12	Шихбитык	0	0	2,79	3,09	7,75	11,4	13,2	7,75	1,61	0	0	0	3,97
14	Берзен	0	0	10,6	10,1	13,5	14,3	18,3	16,5	6,03	0	0	0	7,44
15	Прочие каналы	0	0	0,30	0,56	0,70	0,92	1,00	0,91	0,21	0	0	0	0,38
16	Кранчханяб	0	0	0	0,53	1,14	1,64	1,63	2,02	0,58	0	0	0	0,63
18	Питнякарна	0	0	1,21	1,21	1,57	1,96	2,44	2,36	0,25	0	0	0	0,92
19	Ташсака	26,9	33,9	91,5	117	130	123	167	151	65,9	0	0	0	75,5
21	Байрамсака	0	0	5,42	2,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
22	Машинный	0	0	5,03	7,13	14,0	24,8	19,8	17,2	0,23	0	0	0	7,35
23	Карамазы	0	0	0	0	7,33	29,3	24,7	24,3	0	0	0	0	7,14
24	Пахтаарна	7,55	12,5	8,70	16,1	24,7	30,0	28,2	28,9	15,4	0	0	0	14,3
26	Ургенчарна	0	0	4,62	5,78	5,31	7,23	8,62	7,77	0,43	0	0	0	3,31
27	Октябрьарна	0	0	3,29	6,47	4,94	6,11	9,93	10,1	0,76	0	0	0	3,47
30	Найман	0	0	0,83	3,64	6,76	9,41	8,76	6,86	2,38	0	0	0	3,22
33	Клычниязбай	7,54	7,15	24,9	31,8	51,5	62,4	69,6	56,0	13,2	0	0	0	27,0
34	Кипчакбозсу	0,48	2,27	2,80	4,46	6,65	9,04	12,6	12,5	4,53	0	0	0	4,61
35	Назархан	0	0	0	2,30	0,83	1,91	2,79	2,36	2,36	0	0	0	1,05
38	Советяб	0	0	11,0	14,0	27,5	38,3	39,5	34,2	9,23	0	0	0	14,5
40	Кенегескичиль (старый)	0	0,60	1,28	0,33	2,34	6,53	7,95	5,07	1,59	0	0	0	2,14
43	им. Ленина	11,0	13,7	19,2	14,9	40,9	61,9	69,1	68,5	15,6	0	23,0	0	28,2
44	Кызкеткен	11,5	34,7	71,0	51,4	91,3	140	164	140	24,6	0	0	0	60,7

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1951 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0	0,64	1,10	2,37	1,39	2,42	2,85	0,34	0	0	0	0,92
2	Бассага-Керкинский канал	0	2,23	8,31	11,8	12,0	15,5	18,3	18,5	7,40	0	0	0	7,84
3	Акку-Мулам	0	0,19	2,17	2,37	2,63	2,87	3,72	3,54	1,12	0	0	0	1,55
4	Сурхи	0	0	0,15	0,72	0,56	0,45	0,84	1,05	0,78	0	0	0	0,38
6	Эсенменглы	0	1,37	4,03	1,73	2,76	6,26	6,22	7,10	2,67	0	0	0	2,68
7	Мекан	0	0,21	4,50	3,15	2,36	4,59	5,28	6,17	1,44	0	0	0	2,31
8	Эскулар	0	0,61	1,75	1,02	1,27	1,96	2,36	1,75	0,85	0	0	0	0,96
9	Карабекаул	0	0,88	3,44	5,83	4,42	5,83	8,09	9,17	3,59	0	0	0	3,44
10	Саятнаухана	0	0,75	5,49	8,50	6,15	7,70	7,91	9,54	4,51	0	0	0	4,22
11	Кульарык	0	2,45	17,0	16,3	16,4	20,3	27,9	25,3	12,4	0	0	0	11,5
12	Шихбитык	0	1,29	3,40	4,81	4,79	5,55	7,77	8,76	4,24	0	0	0	3,38
14	Берзен	0	2,25	13,7	11,9	14,3	15,2	18,8	18,9	6,89	0	0	0	8,48
15	Прочие каналы	0	0,11	0,58	0,78	1,29	2,31	2,07	1,71	0,39	0	0	0	0,77
16	Кранчханяб	0	0,35	0,82	0,34	0,73	1,41	1,59	1,05	0,47	0	0	0	0,56
18	Питнякарна	0	0	1,28	1,85	1,39	1,71	2,18	1,85	0,44	0	0	0	0,89
19	Ташсака	13,5	31,8	79,6	10,6	124	149	194	181	45,0	0	0	0	69,0
21	Байрамсака	0	0	0	8,49	2,99	0	0	0	0	0	0	0	0,96
22	Машинный	0	0	0	0,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
23	Карамазы	0	0	3,30	11,4	22,3	21,1	25,2	28,2	4,53	0	0	0	9,67
24	Пахтаарна	0	0	16,2	26,3	43,3	36,6	43,6	44,4	13,2	0	0	0	17,6
26	Ургенчарна	0	0	3,49	3,84	5,28	5,81	9,15	9,92	1,93	0	0	0	3,28
27	Октябрьарна	0	0	2,76	7,53	5,66	8,91	11,1	11,1	2,64	0	0	0	4,14
30	Найман	0	0	1,82	3,47	5,98	8,64	6,22	7,71	2,35	0	0	0	3,02
33	Клычниязбай	5,28	6,54	24,9	37,9	49,6	61,4	73,9	70,0	18,5	0	0	8,68	29,7
34	Кипчакбозсу	0,90	1,07	2,76	5,17	8,65	10,9	13,5	14,5	3,94	0	0	0	5,12
35	Назархан	0	0	1,07	0,89	0,34	1,63	1,77	2,93	0,76	0	0	0	0,78
36	Джумабасака	0	0	0,35	2,15	4,50	6,84	7,25	8,23	2,12	0	0	0	2,62
38	Советяб	4,68	3,90	19,8	16,6	28,1	41,8	43,1	44,5	21,7	12,5	5,00	0	20,1
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	1,43	0,15	1,66	4,44	4,70	4,58	0,77	0	0	0	1,48
43	им. Ленина	15,0	12,5	27,7	11,3	33,8	58,8	60,4	67,3	16,7	0	0	0	25,3
44	Кызкеткен	0	42,4	82,2	52,8	89,0	130	147	144	31,1	0	0	0	59,9
	1952 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0,61	1,11	0,72	1,23	1,76	2,50	1,96	0	0	0	0	0,82
2	Бассага-Керкинский канал	0	8,81	11,6	12,2	14,8	19,8	20,0	19,8	9,21	0	0	0	9,66
3	Акку-Мулам	0	1,01	2,50	2,24	2,50	3,47	3,89	3,83	1,39	0	0	0	1,74
4	Сурхи	0	0,50	0,51	0,16	0,58	0,79	0,70	0,56	0,27	0	0	0	0,34
5	Ходжамбасс	0	0,85	3,56	0,54	2,95	5,59	5,95	4,72	1,78	0	0	0	2,16
6	Эсенменглы	0	2,25	3,12	0,66	2,28	5,24	6,41	6,68	2,22	0	0	0	2,40
7	Мекан	0	0,11	0,59	0,32	0,20	1,10	0,84	0,62	0,32	0	0	0	0,34
8	Эскулар	0	0,73	2,56	0,20	2,56	4,64	5,18	5,14	0,73	0	0	0	1,81
9	Карабекаул	0	1,69	5,56	9,05	5,27	7,24	7,94	8,79	2,95	0	0	0	4,04
10	Саятнаухана	0	7,35	14,4	12,9	11,2	18,3	18,6	19,1	15,6	0	0	0	9,78
11	Кульарык	2,12	7,01	12,0	11,0	12,7	21,4	24,1	25,0	15,8	0	0	0	10,9
12	Шихбитык	0	1,30	2,50	1,66	2,04	3,93	5,32	5,58	2,49	0	0	0	2,07
14	Берзен	1,22	5,85	12,0	6,74	11,2	22,1	22,2	22,3	10,3	0	0	0	9,50
15	Прочие каналы	0	0,22	0,87	0,57	1,06	1,64	1,83	1,47	0,54	0	0	0	0,68
16	Кранчханяб	0	0,73	0,76	0,54	0,74	1,22	1,50	1,24	0,43	0	0	0	0,60
18	Питнякарна	0,19	0,75	0,79	0,23	0,92	1,75	2,44	0,36	0	0	0	0	0,62
19	Ташсака	22,6	129	69,1	73,7	127	172	193	198	35,0	0	0	0	85,0
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	4,80	0	0	0	0	0,40
22	Машинный	0	0	0	2,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0,22
23	Карамазы	0	0	0	0	0	0	37,6	26,0	5,11	0	0	0	5,73
24	Пахтаарна	0	29,6	32,8	25,5	34,6	43,8	46,9	40,8	0	0	0	0	21,2
26	Ургенчарна	0	5,74	2,26	1,79	5,74	8,31	7,06	1,13	0	0	0	0	2,67
27	Октябрьарна	2,68	5,76	1,70	4,58	4,33	7,51	10,2	1,35	0	0	0	0	3,18
30	Найман	0	2,03	4,11	4,56	3,66	5,82	5,11	7,42	0	0	0	0	2,73
33	Клычниязбай	7,10	40,2	17,6	27,4	44,4	55,9	69,2	68,3	9,27	0	0	0	28,3
34	Кипчакбозсу	0	5,12	8,17	5,83	6,87	9,89	12,9	12,4	2,30	0	0	0	5,29
36	Джумабасака	0	2,45	4,45	2,58	5,72	7,43	8,90	8,13	1,62	0	0	0	3,44
38	Советяб	0	12,8	22,5	26,4	23,6	39,8	50,2	45,9	10,8	0	0	0	19,3
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	1,18	3,80	3,13	5,97	6,28	6,19	1,67	0	0	0	2,35
43	им. Ленина	0	6,89	38,1	51,6	50,1	61,0	66,8	66,4	19,5	0	0	0	30,0
44	Кызкеткен	0	47,4	48,5	80,9	89,9	114	139	124	28,5	0	0	0	56,0

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1953 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0	0	1,26	0,45	1,47	1,91	2,05	1,76	0,37	0	0	0	0,77
2	Бассага-Керкинский канал	0	10,1	13,4	10,8	18,8	19,0	21,8	17,9	15,2	0	0	0	10,6
3*	Акку-Мулам	0	0	2,55	1,37	2,38	3,41	4,14	3,20	0,89	0	0	0	1,49
4*	Сурхи	0,02	0,40	0,45	0	0,32	0,52	0,84	0,68	0,21	0	0	0	0,29
5*	Ходжамбасс	0	0,54	3,39	0,64	3,43	4,10	5,41	4,53	1,53	0	0	0	1,98
6*	Эсенменглы	0,57	1,98	3,52	0	2,82	5,85	6,23	5,53	2,01	0	0	0	2,38
7*	Мекан	0	0,26	0,61	0,67	0,69	1,15	1,20	1,20	0,49	0	0	0	0,52
8*	Эскулар	0	0,22	2,21	0,12	2,48	2,64	3,09	3,22	1,42	0	0	0	1,28
9*	Карабекаул	1,63	2,58	5,81	3,37	4,80	5,15	8,26	7,51	2,43	0	0	0	3,46
10*	Саятнаухана	4,49	0,69	10,3	9,46	11,5	14,1	18,2	20,3	12,5	0	0	0	8,45
11*	Кульарык	11,5	0	14,3	6,85	13,0	14,6	23,8	21,9	13,5	0	0	0	9,95
12*	Шихбитык	1,97	0,24	2,97	1,49	2,62	2,15	5,46	5,33	3,66	0	0	0	2,07
14*	Берзен	5,32	12,8	14,2	7,54	14,8	15,9	20,6	20,7	9,85	0	0	0	10,1
15*	Прочие каналы	0	0,23	0,93	0,84	1,13	1,46	2,01	1,67	0,85	0	0	0	0,76
16*	Кранчханяб	0	0,35	0,83	0,36	0,86	1,24	1,66	1,24	0,46	0	0	0	0,58
18*	Питнякарна	0	0,15	0,84	0,97	0,84	0,81	0,93	0	0	0	0	0	0,46
19	Ташсака	0	43,7	149	106	109	153	190	199	63,8	0	0	0	84,5
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	0	8,14	12,2	27,5	32,0	35,4	12,4	0,15	0	0	0	10,6
24	Пахтаарна	0	0	0	22,5	45,4	46,3	48,2	36,1	27,6	0	0	0	18,8
26	Ургенчарна	0	0,64	5,64	1,81	4,21	6,18	2,90	6,87	3,90	0	0	0	2,68
27	Октябрьарна	0	0	5,65	7,52	5,22	8,24	7,35	7,99	6,21	0	0	0	4,02
30	Найман	0	0	0	2,73	6,88	7,85	0	1,36	1,47	0	0	0	1,69
33	Кыычниязбай	0	0	49,8	38,8	39,3	58,2	70,0	66,0	18,8	0	0	0	28,4
34	Кипчакбозсу	0	0,95	7,25	10,1	7,32	10,4	13,2	12,6	3,27	0	0	0	5,42
36	Джумабасака	0	0,72	3,79	4,80	5,24	6,04	7,42	6,98	1,37	0	0	0	3,03
38	Советяб	0	2,50	17,4	28,8	32,3	42,0	45,5	41,7	9,10	0	0	0	18,3
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0,83	4,79	6,13	6,00	5,47	1,67	0	0	0	2,07
43	им. Ленина	0	0	0	26,1	30,8	62,7	70,0	68,8	6,00	0	0	0	22,0
44	Кызкеткен	0	0	0	60,9	98,7	127	140	128	47,5	0	0	0	50,2
	1954 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0	0	1,91	3,21	3,42	2,61	3,90	3,30	1,27	0	0	0	1,63
2	Бассага-Керкинский канал	0	0,65	8,67	3,67	9,40	13,6	16,1	14,1	4,20	0	0	0	5,86
3*	Акку-Мулам	0	0,55	2,51	1,14	2,74	3,23	3,75	4,09	1,72	0	0	0	1,64
4*	Сурхи	0	0,15	0,48	0,05	0,36	0,54	0,90	0,69	0,15	0	0	0	0,28
5*	Ходжамбасс	0	0,20	3,81	0,31	2,91	5,91	6,40	4,98	2,23	0	0	0	2,23
6*	Эсенменглы	0	0,24	3,68	0,44	3,14	5,63	6,95	6,65	1,55	0	0	0	2,36
7*	Мекан	0	0,11	0,52	0,05	0,26	0,61	0,85	0,55	0,28	0	0	0	0,27
8*	Эскулар	0	0,04	2,26	0,22	1,15	3,50	3,40	3,15	1,11	0	0	0	1,24
9*	Карабекаул	0	0,93	5,56	2,89	4,96	7,30	8,53	8,79	3,73	0	0	0	3,56
10*	Саятнаухана	0	1,09	11,4	8,37	11,7	16,1	20,7	20,4	9,13	0	0	0	8,24
11*	Кульарык	0	9,37	19,2	13,1	16,0	22,7	25,6	23,9	13,8	0	0	0	11,9
12*	Шихбитык	0	0,28	3,21	2,05	3,74	5,33	7,28	6,29	3,06	0	0	0	2,59
14*	Берзен	0	2,75	13,6	10,2	13,2	17,8	21,4	21,3	9,64	0	0	0	9,16
15*	Прочие каналы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16*	Кранчханяб	0	0	0,61	0,64	0,73	1,38	1,82	1,45	0,36	0	0	0	0,58
18	Питнякарна	0	0	0,35	0,98	0,88	1,98	2,64	2,46	0,74	0	0	0	0,84
19	Ташсака	0	0	63,5	166	143	194	215	203	62,5	0	0	0	87,2
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	0	0	0	0	2,36	27,2	24,1	0	0	0	0	4,47
24	Пахтаарна	0	0	0	45,6	30,5	39,6	47,4	53,3	21,2	0	0	0	19,8
26	Ургенчарна	0	0	0	5,61	4,23	5,26	8,38	8,13	3,39	0	0	0	2,92
27	Октябрьарна	0	0	0	8,15	4,94	7,33	10,8	11,5	4,57	0	0	0	3,94
30	Найман	0	0	0	4,53	4,96	6,10	5,78	5,92	1,47	0	0	0	2,40
33	Кыычниязбай	0	0	12,4	55,1	49,5	61,3	72,3	70,2	19,0	0	0	0	28,3
34	Кипчакбозсу	0	0	2,02	10,1	5,95	8,37	11,3	11,7	3,93	0	0	0	4,45
36	Джумабасака	0	0	0,99	4,07	5,17	7,45	8,06	8,28	1,80	0	0	0	2,98
38	Советяб	0	0	6,35	35,3	35,2	41,0	43,3	43,2	8,03	0	0	0	17,7
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	6,03	4,85	5,73	6,70	6,12	1,67	0	0	0	2,59
43	им. Ленина	0	0	9,68	58,4	51,6	66,3	73,1	78,0	32,7	0	0	0	30,8
44	Кызкеткен	0	0	9,68	99,7	92,1	116	149	127	48,1	0	0	0	53,5

* Расходы воды в каналах приведены как разность водозабор минус сброс.

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1955 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0	0,95	1,70	1,31	1,52	2,30	3,00	3,28	1,48	0	0	0	1,29
2	Бассага-Керкинский канал	0	3,96	11,5	5,99	10,4	13,7	15,2	16,7	5,02	0	0	0	6,88
3*	Акку-Мулам	0	0,79	2,81	2,26	2,83	3,18	3,99	5,04	2,51	0	0	0	1,95
4*	Сурхи	0	0,27	0,59	0,28	0,34	0,64	0,93	0,75	0,17	0	0	0	0,33
5*	Ходжамбасс	0	4,84	2,53	1,25	4,49	6,19	8,30	9,27	3,87	0	0	0	3,40
6*	Эсенменглы	0	1,20	5,12	1,21	3,88	6,28	7,03	7,76	2,26	0	0	0	2,90
7*	Мекан	0	0,62	0,51	0,15	0,39	0,39	0,47	0,46	0,34	0	0	0	0,28
8*	Эскулар	0	0,68	4,00	0,14	0,98	2,79	3,65	3,81	1,00	0	0	0	1,42
9*	Карабекаул	0	1,14	7,65	4,10	5,13	8,06	11,6	11,5	4,82	0	0	0	4,50
10*	Саятнаухана	0	5,73	13,6	12,4	9,84	156	20,6	21,4	10,0	0	0	0	20,8
11*	Кульарык	0	8,84	20,0	11,3	13,3	19,3	24,0	25,7	15,9	0	0	0	11,5
12*	Шихбитык	0	1,60	3,85	3,71	3,62	5,63	8,11	9,66	4,62	0	0	0	3,41
14*	Берзен	0	6,27	19,8	11,3	13,7	18,0	22,1	21,6	10,6	0	0	0	10,3
15	Прочие каналы	0	0	0,38	0,42	0,32	0,27	0,30	0,41	0,20	0	0	0	0,19
16*	Кранчханяб	0	0,41	1,26	0,39	0,83	1,64	1,83	2,19	0,97	0	0	0	0,79
18	Питнякарна	0	0	0,95	1,45	0,95	1,14	2,26	1,91	0,60	0	0	0	0,77
19	Ташсака	0	0,05	127	145	142	179	212	197	96,9	0	0	0	91,6
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	0	6,56	11,5	0	0	19,5	24,6	0	0	0	0	5,18
24	Пахтаарна	0	0,05	28,5	40,4	41,9	39,8	49,1	54,7	38,6	0	0	0	24,4
26	Ургенчарна	0	0,55	6,54	3,31	4,73	5,93	8,59	9,36	5,09	0	0	0	3,68
27	Октябрьарна	0	0,52	8,62	5,51	6,11	7,74	12,5	12,9	6,29	0	0	0	5,02
30	Найман	0	0	0	2,96	4,12	3,55	5,00	6,28	4,20	0	0	0	2,18
33	Клычниязбай	0	9,17	43,5	45,3	46,1	59,3	72,8	69,2	28,9	0	0	0	31,2
34	Кипчакбозсу	0	3,33	6,60	10,5	7,45	8,70	12,7	12,3	6,14	0	0	0	5,64
36	Джумбасака	0	0,54	1,42	5,07	5,38	6,02	6,72	8,54	3,71	0	0	0	3,12
38	Советяб	0	8,49	10,4	25,9	36,5	41,4	45,6	45,9	21,3	0	0	0	19,6
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0	1,93	5,20	6,38	8,51	4,39	0	0	0	2,20
43	им. Ленина	8,55	7,86	28,0	47,7	62,4	67,3	71,7	66,5	31,8	9,77	11,7	10,7	35,3
44	Кызкеткен	11,6	10,0	42,5	84,8	97,9	111	139	133	68,9	0	0	0	58,2
	1956 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0	0,16	1,62	0,75	1,40	2,39	3,37	2,86	0,46	0	0	0	1,08
2	Каракумский канал	0	2,25	14,0	9,35	9,90	15,7	39,5	43,7	20,2	19,0	12,2	14,8	16,7
3*	Акку-Мулам	0	0,52	2,92	1,64	2,43	3,27	5,14	4,33	1,64	0	0	0	1,82
4*	Сурхи	0	0,03	0,72	0,18	0,37	0,70	1,75	0,78	0,28	0	0	0	0,41
5*	Ходжамбасс	0	2,73	4,03	0,11	4,73	7,79	9,23	8,61	2,80	0	0	0	0,33
6*	Эсенменглы	0	1,54	5,39	0,54	3,89	6,46	8,90	8,43	3,21	0	0	0	3,20
7*	Мекан	0	0,29	0,61	0,58	0,29	0,45	0,58	0,69	0,32	0	0	0	0,32
8*	Эскулар	0	1,54	2,31	0	2,26	4,62	6,43	5,24	2,03	0	0	0	2,04
9*	Карабекаул	0	2,00	7,01	2,04	6,41	9,77	10,6	9,23	4,51	0	0	0	4,31
10*	Саятнаухана	0	2,51	13,3	10,2	10,7	17,8	23,9	20,7	12,6	0	0	0	9,31
11*	Кульарык	0	8,73	19,0	8,56	15,0	21,4	29,7	27,4	19,5	0	0	0	12,4
12*	Шихбитык	0	1,95	5,17	2,84	3,67	6,41	10,2	8,89	6,64	0	0	0	3,81
14*	Берзен	0	0,17	18,1	0,94	12,1	19,0	24,0	20,5	14,5	0	0	0	9,11
15	Прочие каналы	0	0	0,23	0,37	0,24	0,25	0,33	0,43	0,31	0	0	0	0,18
16*	Кранчханяб	0	0,17	0,73	0,72	1,21	1,81	2,79	2,04	0,88	0	0	0	0,86
18	Питнякарна	0	0	0,99	1,20	0,42	2,49	2,31	1,52	0,49	0	0	0	0,78
19	Ташсака	0	14,7	149	131	133	197	229	206	95,0	0	0	0	96,2
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Карамазы	0	0	0,81	11,2	0	3,68	28,5	24,5	2,73	0	0	0	5,95
24	Пахтаарна	0	0	25,6	42,3	32,1	42,3	53,1	53,0	28,8	0	0	0	23,1
26	Ургенчарна	0	0	5,18	6,81	5,64	8,33	11,8	9,27	2,96	0	0	0	4,17
27	Октябрьарна	0	0	8,20	9,04	7,16	8,23	13,9	13,5	5,68	0	0	0	5,48
30	Найман	0	0	1,62	7,14	4,29	6,02	10,0	8,00	2,43	0	0	0	3,29
33	Клычниязбай	0	3,18	40,8	49,7	45,5	64,6	78,8	72,2	25,7	0	0	0	31,7
34	Кипчакбозсу	0	0,43	7,66	9,93	5,93	8,75	12,8	12,3	—	—	—	—	—
36	Джумабасака	0	1,30	1,70	6,68	5,40	6,20	8,56	8,81	2,97	0	0	0	3,47
38	Советяб	0	6,20	21,9	33,4	40,1	43,1	48,0	49,1	21,4	0	0	0	21,9
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	1,25	2,83	2,74	4,43	6,70	4,93	1,23	0	0	0	2,01
43	им. Ленина	10,8	3,56	30,3	52,9	55,1	72,0	80,9	71,1	39,8	6,85	9,80	10,3	37,0
44	Кызкеткен	0	0	49,6	108	105	125	157	137	50,9	0	0	0	61,0

* Расходы воды в каналах приведены как разность водозабор минус сброс.

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1957 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0	0,12	1,29	2,23	1,65	2,18	3,31	3,75	1,37	0	0	0	1,33
2	Каракумский канал	19,7	26,1	40,2	36,2	49,4	52,4	52,4	56,1	41,8	30,5	39,6	45,0	40,8
3*	Акку-Мулам	0	0	1,97	2,98	2,60	4,41	4,66	4,28	1,68	0	0	0	1,88
4*	Сурхи	0	0,03	0,60	0,74	0,47	0,75	0,89	0,75	0,26	0	0	0	0,38
5*	Ходжамбасс	0	0,04	5,70	3,08	5,80	9,50	10,6	9,56	3,22	0	0	0	3,95
6*	Эсенменглы	0	0,05	3,40	3,97	5,05	7,39	9,36	9,21	3,53	0,13	0	0	3,51
7*	Мекан	0	0	0,77	0,66	0,50	1,83	1,47	1,50	0,41	0	0	0	0,59
8*	Эскулар	0	0,04	4,10	0,52	3,51	4,76	6,01	6,04	3,07	0	0	0	2,25
9*	Карабекаул	0	0	6,23	7,23	7,17	8,82	11,5	10,8	7,43	0	0	0	4,94
10*	Саятнаухана	0	1,19	14,8	13,6	15,5	18,0	22,5	23,6	15,6	2,60	0	0	10,6
11*	Кульарык	0	2,20	23,4	14,6	17,0	20,0	25,4	30,5	18,1	5,00	0	0	13,1
12*	Шихбитык	0	0,12	5,02	3,72	4,70	6,16	8,69	9,82	7,29	1,41	0	0	3,83
14*	Берзен	0	1,73	12,5	15,2	14,5	17,2	22,1	22,0	13,4	2,93	0	0	10,1
15*	Прочие каналы	0	0	0,99	0,80	1,80	1,86	1,47	1,23	0,84	0,09	0	0	0,76
16*	Кранчханяб	0	0	0,43	1,36	1,50	1,96	2,78	2,02	1,21	0	0	0	9,94
18	Питнякарна	0	0	0,56	1,46	1,10	1,48	1,92	2,21	0,60	0	0	0	0,78
19	Ташсака	0	0	107	148	146	171	202	202	124	0	0	0	91,7
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	0	1,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13
23	Карамазы	0	0	0,80	14,5	3,00	8,10	32,6	26,8	8,05	0	0	0	7,82
24	Пахтаарна	0	0	20,4	42,8	34,8	40,4	52,6	50,4	32,9	0	0	0	22,9
26	Ургенчарна	0	0	2,80	7,53	5,85	6,06	8,43	9,11	4,90	0	0	0	3,72
27	Октябрьарна	0	0	2,34	10,8	8,87	7,55	13,2	12,7	7,07	0	0	0	5,21
30	Найман	0	0	0,47	2,48	4,01	4,73	6,56	5,25	2,23	0	0	0	2,14
33	Клычниязбай	0	0	19,8	47,8	56,0	55,2	70,7	74,4	44,1	0	0	0	30,7
34	Кипчакбозсу	0	0	4,90	9,36	7,58	7,79	10,8	12,8	9,99	0	0	0	5,27
36	Джумабасака	0	0,51	2,67	5,28	6,20	7,71	8,23	8,57	4,40	0	0	0	3,63
38	Советяб	0	1,93	13,6	18,8	33,5	44,0	46,5	48,7	34,6	0	0	0	20,1
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0,097	2,31	2,85	5,10	3,16	0,84	0	0	0	1,20
43	им. Ленина	7,91	8,11	28,6	39,6	58,6	67,7	74,3	74,4	52,4	0	0	0	34,3
44	Кызкеткен	0	0	38,6	61,1	95,7	113	137	140	82,0	0	0	0	55,6
	1958 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	1,98	1,80	2,45	2,76	3,23	2,28	3,03	0,64	0	0	0	1,52
2	Каракумский канал	34,0	48,9	71,9	52,5	59,2	70,3	84,1	90,3	82,3	75,7	77,8	81,9	69,1
3	Акку-Мулам	0	1,40	2,98	6,35	6,34	8,90	5,53	5,54	3,02	0	0	0	3,34
4	Сурхи	0	0,13	0,67	0,30	0,45	0,83	0,88	1,00	0,76	0	0	0	0,42
5	Ходжамбасс	0	5,21	3,47	0,06	6,24	8,11	9,81	8,55	4,37	0	0	0	3,82
6	Эсенменглы	0	2,59	5,84	0	4,17	7,76	8,64	9,39	5,90	0	0	0	3,69
7	Мекан	0	0,10	0,15	0	0,40	1,19	1,98	0,94	0,07	0	0	0	0,40
8	Эскулар	0	2,76	0,88	0	2,44	3,97	5,09	5,24	2,51	0	0	0	1,91
9	Карабекаул	0	4,63	7,67	2,24	6,46	10,6	12,5	13,3	6,94	0	0	0	5,36
10	Саятнаухана	0	12,3	18,5	19,9	18,5	23,5	30,2	26,3	18,6	0	0	0	14,1
11	Кульарык	0	16,6	11,7	4,67	14,3	25,0	32,4	30,5	22,8	0	0	0	13,2
12	Шихбитык	0	8,36	9,68	5,07	5,72	12,6	18,1	11,2	7,79	0	0	0	6,54
14	Берзен	0	16,5	18,4	8,49	13,7	22,4	27,8	28,5	19,5	0	0	0	13,1
16	Кранчханяб	0	0,45	1,39	0,63	0,88	1,97	2,01	2,25	1,54	0	0	0	0,93
18	Пятнякарна	0	0,34	0,93	1,16	0,56	1,55	2,43	2,18	0,57	0	0	0	0,81
19	Ташсака	13,7	102	117	81,1	128	186	197	198	92,0	0	0	0	92,9
21	Байрамсака	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Машинный	0	0	2,53	0	0	0	0	7,70	2,00	0	0	0	1,02
23	Карамазы	0	2,83	14,0	9,83	0	4,34	37,1	29,5	19,4	0	0	0	9,78
24	Пахтаарна	2,1	10,9	34,7	36,3	28,7	41,6	51,6	51,8	29,2	0	0	0	23,9
26	Ургенчарна	0	4,62	9,15	3,52	5,64	8,16	10,9	8,60	6,19	0	0	0	4,73
27	Октябрьарна	0	6,33	9,47	5,16	7,44	13,2	17,9	13,2	6,10	0	0	0	6,57
30	Найман	0	0	1,89	3,54	4,11	5,42	5,52	4,84	3,94	0	0	0	2,44
33	Клычниязбай	3,93	21,8	47,7	27,3	41,6	59,2	70,8	75,6	32,2	0	0	0	31,7
34	Кипчакбозсу	0,61	4,54	6,74	6,83	5,12	8,57	12,2	13,3	7,50	0	0	0	5,45
36	Джумабасака	1,62	4,98	3,92	4,68	4,06	6,77	9,52	8,02	4,35	0	0	0	3,99
38	Советяб	6,99	27,3	24,0	41,1	45,7	50,5	51,2	53,3	33,7	0	0	0	27,8
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	1,60	2,66	2,97	4,12	4,40	2,04	0	0	0	1,48
43	им. Ленина	0	17,1	22,5	64,5	64,9	70,7	77,6	82,7	45,2	7,87	8,92	11,2	39,4
44	Кызкеткен	0	20,9	48,5	110	84,1	107	122	128	69,6	0	0	0	57,5

* Расходы воды в каналах приведены как разность водозабор минус сброс.

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1959 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	0,73	2,30	1,45	1,85	3,70	4,36	4,75	2,53	0	0	0	1,81
2	Каракумский канал	83,8	82,4	95,4	104	111	121	138	144	125	101	82,8	84,7	106
3	Акку-Мулам	0	1,45	3,14	2,00	2,49	3,90	4,38	5,62	4,40	0	0	0	2,28
4	Сурхи	0	0,01	0,57	0,79	0,49	0,92	0,97	0,98	0,74	0,43	0	0	0,49
5	Ходжамбасс	0	3,10	4,53	0	5,32	7,83	10,6	9,75	5,40	0	0	0	3,88
6	Эсенменглы	0	0,53	6,39	2,43	4,46	7,36	8,97	8,55	7,28	2,23	0	0	4,10
7	Мекан	0	0	0,74	0	0,01	0,85	0,47	0,51	0,26	0	0	0	0,24
8	Эскулар	0	0,81	1,38	0	1,32	3,45	4,62	4,55	1,65	0	0	0	1,48
9	Карабекаул	0	0,57	6,51	2,57	1,35	9,74	13,6	12,5	5,65	0	0	0	4,37
10	Саятнаухана	0	1,83	13,4	10,0	10,9	18,7	21,6	25,4	17,4	1,36	0	0	10,0
11	Кульарык	0	3,72	23,1	11,8	17,2	23,8	31,8	30,8	27,0	9,0	0	0	14,8
12	Шихбитык	0	0,18	5,18	3,13	4,50	6,02	8,54	9,07	7,53	0,97	0	0	3,77
14	Берзен	0	3,40	16,4	7,73	12,0	16,9	21,2	22,6	18,4	1,72	0	0	10,3
15	Прочие каналы	0	0	0	1,06	1,39	2,02	3,28	2,37	0,97	0,17	0	0	0,94
16	Каранчханяб	0	0,13	1,09	0,58	1,37	2,06	2,50	2,46	1,23	0	0	0	0,95
18	Питнякарна	0	0	0,38	1,24	1,08	1,83	2,43	2,63	1,26	0	0	0	0,90
19	Ташсака	0	0	70,2	132	156	169	213	221	96,7	0	0	0	88,1
21	Байрамсака	0	0	0	1,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14
22	Машинный	0	0	0	2,08	45,1	0	0	0	0	0	0	0	3,94
23	Карамазы	0	0	5,20	28,5	5,21	31,2	37,6	30,7	10,2	0	0	0	12,4
24	Пахтаарна	0	0	40,1	44,8	31,6	42,1	55,1	51,4	23,2	0	0	0	24,0
26	Ургенчарна	0	0	5,23	6,32	6,37	9,23	10,5	9,90	4,61	0	0	0	4,36
29	Бешташ	0	0	0,52	1,62	1,89	2,40	2,54	2,35	0,87	0	0	0	1,02
30	Найман	0	0	1,74	5,05	3,75	4,01	5,22	6,30	2,75	0	0	0	2,40
33	Клычниязбай	0	0	30,7	47,3	49,4	59,4	76,2	75,5	35,7	0	0	0	31,2
34	Кипчакбозсу	0	0	4,56	8,87	6,92	9,28	14,5	15,5	9,81	0	0	0	5,79
36	Джумабасака	0	0	2,82	5,39	5,32	5,96	7,82	7,73	4,72	0	0	0	3,31
38	Советяб	0	0	13,6	38,4	43,2	48,1	56,2	55,1	38,9	0	0	0	24,5
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0,33	0	1,87	4,34	4,15	1,30	0	0	0	0,99
43	им. Ленина	16,2	10,8	14,8	51,8	65,2	68,4	75,5	75,4	40,4	20,0	11,1	0	37,4
44	Кызкеткен	0	0	60,4	119	81,0	110	128	120	51,1	0	0	0	55,7
	1960 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	2,02	1,61	1,28	2,03	3,10	5,34	3,20	3,20	0	0	0	1,82
2	Каракумский канал	95,8	101	112	125	138	153	156	168	120	101	102	101	123
3	Акку-Мулам	0,11	2,68	2,74	1,10	3,41	4,27	4,94	5,29	3,55	0	0	0	2,34
4	Сурхи	0	0,30	0,50	0,43	0,48	0,92	0,99	1,05	0,80	0,19	0	0	0,47
5	Ходжамбасс	0	3,80	4,81	0	2,98	6,61	7,84	7,42	7,42	5,33	0	0	3,85
6	Эсенменглы	0	3,95	6,80	0,13	1,68	6,39	7,97	8,31	5,17	2,85	0	0	3,61
7	Мекан	0	0	0	0	0,32	0,94	1,17	1,30	0,68	0	0	0	0,37
8	Эскулар	0	2,20	2,01	0,16	0,74	3,04	4,85	3,78	2,12	0	0	0	1,57
9	Карабекаул	0	1,73	8,60	1,77	5,03	9,23	13,3	12,8	5,68	0,35	0	0	4,88
10	Саятнаухана	0	8,52	15,6	9,36	8,27	14,2	21,7	25,2	16,4	2,65	0	0	10,1
11	Кульарык	0,91	16,6	21,9	5,90	15,6	21,8	30,4	27,8	19,4	10,0	0	0	14,2
12	Шихбитык	0	3,08	5,72	3,04	3,84	5,77	9,57	9,18	8,22	1,31	0	0	4,14
14	Берзен	0	14,3	18,3	5,35	11,5	16,0	21,5	22,8	16,2	1,70	0	0	10,7
15	Прочие каналы	0,06	0,60	1,42	1,25	1,20	1,60	1,77	1,98	1,13	0,12	0	0	0,93
16	Каранчханяб	0	0,85	1,28	0,44	1,23	1,60	2,16	2,56	1,10	0	0	0	0,93
18	Питнякарна	0	0,03	0,34	0,75	1,38	2,04	2,74	2,47	1,06	0	0	0	0,90
19	Ташсака	7,09	87,9	120	121	131	185	221	225	78,7	0	0	0	98,1
21	Байрамсака	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,006
22	Машинный	0	0	3,32	3,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0,58
23	Карамазы	0	0,62	13,1	14,8	0	7,97	30,8	32,9	12,8	0	0	0	9,42
24	Пахтаарна	0	9,29	38,8	44,5	43,4	41,8	55,3	52,8	28,3	0	0	0	26,2
26	Ургенчарна	0	1,71	6,78	5,13	6,05	7,60	7,35	9,58	4,59	0	0	0	4,07
27	Октябрьарна	0	2,34	9,91	8,28	8,24	11,9	14,6	14,7	5,87	0	0	0	6,31
29	Бешташ	0	0	0,34	0,75	2,16	2,33	2,17	2,17	1,70	0	0	0	0,97
30	Найман	0	0	2,30	3,72	6,94	9,30	10,2	11,8	5,20	0	0	0	4,12
33	Клычниязбай	0	19,4	33,8	46,4	44,0	61,8	73,0	80,0	31,2	0	0	0	32,5
34	Кипчакбозсу	0	2,55	8,23	11,4	6,13	9,56	13,2	15,6	7,91	0	0	0	6,20
36	Джумабасака	2,11	4,15	3,01	3,75	6,04	5,97	8,47	8,59	3,41	0	0	0	3,79
38	Советяб	9,58	17,1	21,7	24,8	43,9	46,8	52,4	56,9	17,1	0	0	0	24,2
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0,16	0,27	3,15	4,43	4,22	1,08	0	0	0	1,11
43	им. Ленина	0	2,15	22,2	22,9	67,8	69,3	75,0	82,0	37,0	35,9	45,0	41,7	41,7
44	Кызкеткен	0	10,6	48,0	57,8	122	108	127	123	32,5	0	0	0	52,9

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1961 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	2,78	2,76	2,00	2,43	4,47	5,13	4,86	4,42	0,47	0	0	2,44
2	Каракумский канал	90,3	110	126	123	143	167	170	162	146	118	105	104	130
3*	Акку-Мулам	0	1,74	4,03	2,57	3,25	4,70	5,88	5,66	4,23	0,75	0	0	2,73
4*	Сурхи	0	0,24	0,65	0,67	1,41	1,40	1,31	1,16	0,33	0	0	0	0,60
5*	Ходжамбасс	0	0,97	3,05	3,27	2,85	6,70	9,07	7,46	3,67	0,45	0	0	3,12
6*	Эсенменглы	0	1,04	6,87	1,64	3,22	6,67	8,70	8,84	6,20	2,38	0	0	3,80
7*	Мекан	0	0	0	0	0,40	0,96	1,42	1,03	0	0	0	0	0,32
8*	Эскулар	0	1,34	2,80	0,31	1,45	3,83	4,97	3,64	2,14	0,43	0	0	1,75
9*	Карабекаул	0	2,81	9,09	0,65	4,37	11,2	11,8	12,1	8,40	1,28	0	0	5,14
10	Саятнаухана	0	6,46	18,6	7,60	10,4	21,0	22,8	24,8	17,9	34,8	0	0	13,6
11*	Кульарык	0	8,97	19,0	14,9	16,0	27,4	29,8	33,1	23,3	7,71	0	0	15,1
12*	Шихбитык	0	1,26	5,57	1,36	3,77	6,57	8,68	9,03	7,07	0,77	0	0	3,67
14*	Берзен	0	1,17	20,8	4,69	12,3	20,4	25,1	25,4	18,3	6,43	0	0	11,2
15*	Прочие каналы	0	0,08	1,58	0,61	1,16	2,02	2,70	2,61	1,55	0,25	0	0	1,05
16*	Кранчханяб	0	0,43	1,50	0,93	1,70	2,17	2,64	2,61	1,52	0,04	0	0	1,12
18	Питнякарна	0	0,04	0,67	0,18	1,30	2,02	2,39	2,55	1,36	0	0	0	0,88
19	Ташсака	55,3	76,2	88,5	129	167	207	226	229	90,5	0	0	0	106
21	Байрамсака	0	0	0,98	4,72	0	1,45	2,50	2,58	0	0	0	0	1,02
22	Машинный	0	0	0,44	3,03	0	1,73	8,47	10,4	1,17	0	0	0	2,10
23	Карамазы	0	4,82	20,7	29,2	0	13,3	37,7	26,0	8,40	0	0	0	11,7
24	Пахтаарна	0	8,15	45,5	42,3	32,0	47,7	56,5	56,9	24,7	0	0	0	26,2
26	Ургенчарна	0	0,92	7,26	5,21	6,47	8,49	10,1	11,0	4,06	0	0	0	4,46
27	Октябрьарна	0	1,08	7,72	10,8	9,85	12,6	15,8	17,2	7,66	0	0	0	6,89
29	Бешташ	0	0	0,30	0	0	2,43	2,94	2,93	1,16	0	0	0	0,81
30	Найман	0	0,17	1,92	5,18	7,75	7,81	10,3	11,0	4,80	0	0	0	4,09
33	Клычниязбай	0	20,4	27,0	48,5	55,2	68,2	83,3	80,2	99,5	0	0	0	40,2
34	Кипчакбозсу	0	3,80	7,50	10,6	7,39	11,0	15,3	15,7	6,73	0	0	0	6,51
36	Джумбасака	0	4,21	3,93	6,56	6,78	8,80	11,8	11,4	3,91	0	0	0	4,78
38	Советяб	0	18,9	24,3	32,8	49,6	58,6	52,8	57,0	37,2	3,48	0	0	27,8
40	Кенегескичиль (старый)	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02
43	им. Ленина	13,3	19,6	10,2	27,8	65,5	79,0	83,4	73,2	43,0	39,2	40,1	41,9	44,6
44	Кызкеткен	0	21,6	34,2	70,7	117	116	132	134	43,0	0	0	0	55,7
	1962 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0,22	4,17	6,35	3,20	3,43	6,42	11,9	10,2	7,61	0	0	0	4,46
2	Каракумский канал	119	116	145	149	150	161	171	168	154	129	120	116	141
3*	Акку-Мулам	0	0	0,77	2,58	3,30	5,25	5,87	3,50	0	0	0	0	1,77
4*	Сурхи	0	3,40	5,94	6,41	5,90	1,71	1,42	1,41	0,91	0,18	0	0	2,26
5*	Ходжамбасс	0,85	4,01	3,09	0	2,64	6,42	7,75	6,76	5,24	0,92	0	0	3,14
6*	Эсенменглы	0	2,26	7,02	0,65	2,19	6,77	8,41	8,59	6,04	0,81	0	0	3,57
7*	Мекан	0	0	0	0	0,40	1,13	1,14	0,63	0,37	0	0	0	0,31
8*	Эскулар	0,23	1,88	1,67	0	1,12	3,50	3,97	2,87	2,18	0	0	0	1,45
9*	Карабекаул	0	4,92	8,17	0	6,14	11,0	12,5	12,5	9,03	1,17	0	0	5,45
10*	Саятнаухана	0,05	8,55	18,1	8,32	10,9	18,6	24,6	24,7	19,9	2,60	0	0	11,4
11*	Кульарык	0,72	13,1	29,5	12,5	16,2	26,9	32,9	33,9	24,7	9,68	0	0	16,7
12*	Шихбитык	0,33	3,20	5,53	2,69	2,91	6,53	8,02	8,09	7,02	1,75	0	0	3,83
13	Амубухарский	—	—	—	—	1,41	7,91	21,8	26,9	20,6	0	0	0	—
14*	Берзен	0	10,1	20,8	5,63	9,26	20,1	26,3	25,3	19,7	4,69	0	0	11,8
15*	Прочие каналы	0	0,44	1,68	0,53	0,66	1,99	2,80	2,53	1,61	0,17	0	0	1,03
16*	Кранчханяб	0,11	1,51	1,79	4,46	1,05	2,25	3,07	1,97	1,91	0,06	0	0	1,51
18	Питнякарна	0	0,12	0	0,07	1,24	1,79	2,97	3,28	1,30	0	0	0	0,89
19	Ташсака	0	84,0	94,5	101	133	199	213	202	58,0	0	0	0	90,4
21	Байрамсака	0	0,49	5,09	11,4	0	0	21,4	29,3	3,88	0	0	0	5,98
22	Машинный	0	0	1,67	3,09	0	0	15,2	5,63	0	0	0	0	2,13
23	Карамазы	0	5,24	15,7	27,2	0	5,07	35,6	32,3	7,51	0	0	0	10,7
24	Пахтаарна	0	14,4	54,0	38,3	27,3	41,7	58,3	50,5	18,9	0	0	0	25,3
26	Ургенчарна	0	3,05	5,98	5,21	6,05	8,06	10,3	11,5	4,56	0	0	0	4,55
27	Октябрьарна	0	4,40	12,6	9,86	6,81	11,4	18,2	17,9	7,35	0	0	0	7,36
29	Бешташ	0	0	0	0	0,90	1,07	1,91	1,89	0,43	0	0	0	0,52
30	Найман	0	0,54	1,69	2,80	2,86	4,53	6,08	7,28	3,75	0	0	0	2,46
33	Клычниязбай	0	28,2	36,1	47,1	40,5	60,3	83,0	76,3	34,1	0	0	0	33,8
34	Кипчакбозсу	0	2,91	8,01	9,57	5,87	9,70	16,0	16,4	7,22	0	0	0	6,31
36	Джумабасака	0	4,68	3,68	5,23	5,95	6,75	9,81	10,8	5,16	0	0	0	4,34
38	Советяб	0	26,2	16,6	28,9	17,2	50,8	57,4	59,4	35,3	1,53	0	0	24,4
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0	0,47	0	0	0	0	0	0	0	0,04
43	им. Ленина	37,1	32,9	15,4	30,4	70,0	69,0	81,2	83,3	30,3	20,3	23,1	41,2	44,5
44	Кызкеткен	10,7	29,0	58,2	72,0	99,5	99,0	140	139	31,0	13,8	42,6	45,2	65,1

* Расходы воды в каналах приведены как разность водозабор минус сброс.

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1963 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	1,82	7,38	7,60	0,81	1,80	10,1	11,0	10,9	5,44	2,64	0	0	4,96
2	Каракумский канал	123	138	151	157	153	168	189	182	162	128	143	138	153
3*	Акку-Мулам	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4*	Сурхи	0,07	0,49	0,69	1,04	0,35	1,73	1,63	1,65	0,94	0,30	0	0	0,74
5*	Ходжамбасс	0,30	4,71	4,73	0,10	2,74	7,78	9,81	10,5	5,85	1,12	0	0	3,97
6*	Эсенменглы	0,04	3,39	7,06	1,01	1,88	7,14	8,27	8,03	4,62	1,21	0	0	3,55
7*	Мекан	0	0	0	0	0	1,39	2,02	1,65	0,75	0	0	0	0,48
8*	Эскулар	0,04	2,57	2,69	0,44	1,53	4,00	5,05	4,56	2,50	0,27	0	0	1,97
9*	Карабекаул	0,47	5,91	5,32	4,61	4,71	11,1	13,2	12,2	6,65	2,14	0	0	5,52
10*	Святнаухана	1,10	13,6	12,6	8,96	8,51	20,6	25,2	24,2	15,5	5,11	0	0	11,3
11*	Кульарык	0,90	15,8	26,4	12,2	12,7	25,7	32,0	30,4	18,2	11,5	1,30	0	15,6
12*	Шихбитык	0	2,05	4,94	2,08	2,97	6,15	8,32	7,59	5,00	0,86	0	0	3,32
13	Амубухарский	10,1	21,6	14,1	1,66	5,04	25,3	38,2	33,8	10,9	0	0	0	13,4
14*	Берзен	0	9,48	21,1	10,5	8,18	19,8	24,5	23,3	14,7	3,55	0	0	11,3
15*	Прочие каналы	0	0,17	2,44	1,39	1,49	2,49	2,59	3,37	1,68	0,19	0	0	1,32
16*	Кранчханяб	0	0,70	1,14	1,07	0,96	1,84	2,86	3,02	1,70	0,27	0	0	1,13
18	Питнякарна	0	0	0	0,41	1,24	2,08	3,25	3,35	1,05	0	0	0	0,95
19	Ташсака	0	36,0	88,5	91,4	138	190	209	207	84,7	0	0	0	97,1
21	Байрамсака	0	13,5	16,7	3,25	0	0	1,11	24,8	0	0	0	0	4,95
22	Машинный	0	0	12,9	7,84	0	0	16,5	1,69	0	0	0	0	3,24
23	Карамазы	0	18,2	29,9	35,8	7,10	31,9	62,1	51,6	6,84	0	0	0	20,3
24	Пахтаарна	0	7,54	47,0	42,9	31,9	51,2	56,9	55,5	21,4	0	0	0	26,2
26	Ургенчарна	0	3,58	8,78	6,15	7,72	10,1	13,3	13,5	3,21	0	0	0	5,53
27	Октябрьарна	0	3,95	13,4	11,4	8,80	13,2	20,3	20,1	5,29	0	0	0	8,03
28	Бешташ	0	0	0	0	0,83	1,03	2,04	2,08	0,67	0	0	0	0,55
30	Найман	0	0,34	2,88	6,11	4,71	6,41	7,46	7,50	3,33	0	0	0	3,23
33	Клычниязбай	0	25,3	30,2	44,3	43,2	64,7	84,0	87,3	29,0	0	0	0	34,1
34	Кипчакбозсу	0	4,87	6,58	8,44	5,07	7,65	13,2	14,2	6,17	0	0	0	5,51
36	Джумабасака	0	0	3,65	5,86	6,02	5,84	9,46	10,7	5,27	0	0	0	3,91
38	Советяб	0	13,0	12,6	30,6	56,1	52,8	58,1	61,8	32,3	0	0	0	2,64
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	0	0	0	0	0	0	1,17	0	0	0	0,10
43	им. Ленина	49,6	23,8	26,0	44,5	78,0	83,4	93,1	82,3	39,3	0	0	0	43,3
44	Кызкеткен	39,6	44,2	49,1	85,8	113	120	151	159	36,5	0	0	0	66,5
	1964 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0	1,56	5,07	1,72	2,92	6,69	6,82	5,90	4,50	0,20	0	0	2,95
2	Каракумский канал	105	139	159	153	162	186	194	190	182	116	147	137	156
4*	Сурхи	0,17	0,26	0,75	0,38	0	1,51	1,58	1,73	0,88	0,38	0	0	0,64
5*	Ходжамбасс	0	1,78	5,00	0,17	2,06	8,56	9,30	9,14	5,60	0,14	0	0	3,48
6*	Эсенменглы	0	0,18	4,60	1,64	1,67	5,64	5,93	6,27	3,48	0,92	0	0	2,53
7*	Мекан	0	0,46	0,94	0,09	0,30	1,46	1,45	1,51	0,87	0,07	0	0	0,60
8*	Эскулар	0	0,88	2,37	0,24	0,94	3,90	3,73	3,83	3,05	0,08	0	0	1,58
9*	Карабекаул	0	0,81	7,21	0,66	4,38	9,56	9,95	9,93	5,85	1,39	0	0	4,14
10*	Святнаухана	0	2,08	13,4	0,49	7,44	20,4	19,3	22,6	13,8	3,03	0	0	8,54
11*	Кульарык	0	3,12	18,6	3,22	10,1	19,6	22,4	24,0	17,2	6,44	0	0	10,4
12*	Шихбитык	0	0,48	4,70	1,66	2,19	7,40	7,52	6,78	5,59	11,1	0	0	3,12
13*	Амубухарский	0	12,0	21,4	10,4	1,23	11,4	16,5	19,1	8,19	0	0	0	8,35
14*	Берзен	0	1,94	16,8	5,17	11,0	18,7	20,5	21,2	19,7	2,34	0	0	9,78
15*	Прочие каналы	0	0	0,30	0,20	0,47	0,72	0,84	0,83	0,47	0,01	0	0	0,32
16	Кранчханяб	0	0,07	1,00	0,82	1,90	3,18	3,41	3,10	1,56	0,04	0	0	1,26
18	Питнякарна	0	0,04	0,10	0	0,73	1,66	3,21	3,41	1,08	0	0	0	0,85
19	Ташсака	0	29,7	99,9	111	151	194	200	129	71,3	0	0	0	82,2
21	Байрамсака	0	5,78	9,62	3,92	0	0	5,91	16,5	4,73	0	0	0	3,87
22	Машинный	0	0	6,54	4,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0,95
23	Карамазы	0	2,31	17,2	9,23	0	57,9	66,0	46,8	11,0	0	0	0	17,5
24	Пахтаарна	0	0	43,5	35,2	36,4	56,0	61,2	54,6	32,8	0	0	0	26,6
26	Ургенчарна	0	1,04	9,82	5,98	11,2	18,0	18,8	18,2	3,83	0	0	0	7,24
27	Октябрьарна	0	0,70	13,0	11,6	10,6	16,4	19,7	19,9	4,65	0	0	0	8,05
30	Найман	0	0	0	4,91	5,77	9,31	9,31	10,4	5,62	0	0	0	3,77
33	Клычниязбай	0	16,4	35,8	41,9	49,2	82,3	89,0	79,9	30,4	0	0	0	35,4
34	Кипчакбозсу	0	1,52	6,15	6,40	4,56	10,3	15,8	18,0	5,78	0	0	0	5,71
36	Джумабасака	0	2,97	4,07	4,79	4,73	7,93	10,7	11,8	3,68	0	0	0	4,22
38	Советяб	0	20,0	24,1	46,6	49,6	63,7	68,9	65,0	28,3	0	0	0	30,5
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	41,1	55,3	23,9	38,6	32,0	28,5	10,7	0	0	0	19,2
43	им. Ленина	48,4	36,0	36,5	57,3	70,6	83,4	96,9	91,0	29,2	21,3	29,7	27,2	52,3
44	Кызкеткен	33,1	26,7	61,0	103	96,0	130	172	162	39,5	7,03	5,03	10,0	70,4

* Расходы воды в каналах приведены как разность водозабор минус сброс.

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1965 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0,82	3,41	4,71	2,97	4,14	5,54	6,80	6,47	1,59	0	0	0	3,04
2	Каракумский канал	127	161	177	193	192	208	219	207	185	153	171	143	178
4*	Сурхи	0,34	1,06	1,29	0	0	1,36	1,98	1,92	0,30	0	0	0	0,68
5*	Ходжамбасс	0,97	3,36	1,61	0,16	3,41	7,47	7,74	9,36	5,47	0,06	0	0	3,30
6*	Эсенменглы	0,29	4,00	4,50	1,14	3,82	5,25	7,98	8,45	3,58	1,45	0	0	3,37
7*	Мекан	0,42	0,53	0,30	0,19	0,41	1,33	1,60	0,97	0,23	0,03	0	0	0,50
8*	Эскулар	1,06	1,91	0,97	0,30	1,22	2,71	4,22	3,95	1,68	0,03	0	0	1,50
9*	Карабекаул	0,29	5,65	2,04	4,11	3,32	7,70	10,0	8,70	3,18	0,30	0	0	3,77
10*	Саятнаухана	0,41	8,62	11,8	5,97	8,80	17,1	22,0	23,5	10,5	4,16	0	0	9,40
11*	Кубьарык	0	4,50	22,7	8,40	13,2	18,7	26,1	28,3	15,1	3,86	0	0	11,7
12*	Шихбитык	1,32	0,43	6,80	0,86	4,43	6,10	8,20	7,00	5,00	1,45	0	0	3,47
13*	Амубухарский	6,00	20,9	14,8	3,36	27,6	55,1	67,6	87,1	44,5	0	0	9,22	28,0
14*	Берзен	0	3,62	19,0	9,80	11,2	17,0	23,2	24,2	14,5	2,56	0	0	10,4
15*	Прочие каналы	0	0	0,24	0,20	0,47	0,48	0,90	0,55	0,19	0,08	0	0	0,26
16	Кранчханяб	0	0,04	1,84	1,26	1,96	3,60	3,40	3,57	1,56	0,35	0	0	1,46
18	Питнякарна	0	2,10	2,35	1,37	0,08	0	0,90	1,02	1,26	0	0	0	0,76
19	Ташсака	0	38,4	79,4	118	173	210	231	202	49,2	0	0	0	91,8
21	Байрамсака	0	0	8,94	6,03	6,20	20,1	27,2	9,84	0	0	0	0	6,53
22	Машинный	0	0	12,8	5,66	3,20	5,84	4,41	2,90	1,88	0	0	0	3,06
23	Карамазы	0	2,31	21,1	34,0	0	39,1	49,4	54,2	70,6	0	0	0	22,5
24	Пахтаарна	0	0	37,4	40,0	42,7	57,6	61,0	62,7	19,1	0	0	0	26,7
26	Ургенчарна	0	11,4	17,6	14,6	1,82	0,06	9,51	6,75	9,39	0	0	0	5,92
27	Октябрьарна	16,2	20,2	17,1	1,72	0,06	13,7	10,6	11,9	0	0	0	0	7,62
28	Из реки насосами	0	0,26	0,42	0,55	0	0	2,59	3,21	0,54	0	0	0	0,63
29	Бешташ	0	0	0	0	1,31	2,16	2,53	2,03	0	0	0	0	0,67
33	Клычниязбай	0	0	37,8	45,4	63,6	83,8	96,0	77,6	21,6	0	0	0	35,5
34	Кипчакбозсу	0	2,03	5,33	8,09	7,10	11,9	17,2	17,0	5,50	0	0	0	6,18
36	Джумабасака	0	0,99	1,92	7,29	6,03	7,54	10,7	11,7	7,45	0	0	0	4,47
38	Советяб	1,38	13,9	29,5	42,4	58,6	68,9	71,2	71,8	27,9	0	0	0	32,1
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	2,84	3,20	3,95	4,63	5,05	4,65	0	0	0	0	2,03
41	Суэли	—	—	0,40	1,68	1,34	1,37	2,65	2,30	—	—	—	—	—
42	Кенегескичиль (новый)	0	0	0	2,46	1,98	2,89	4,92	4,50	0	0	0	0	1,40
43	им. Ленина	30,0	32,3	33,2	32,3	57,8	76,5	89,0	76,2	23,6	0	0	0	37,6
44	Кызкеткен	0,9	39,4	36,8	56,3	110	141	169	158	29,0	0	0	0	61,7
49	Энгельсяб	0	0	1,11	1,76	1,64	1,53	1,59	1,67	0	0	0	0	0,77
50	Каттагар	0	0	33,8	49,6	14,4	24,0	23,4	31,6	15,8	0	0	27,1	16,1
52	Бекяб	0	0	4,60	7,79	10,8	—	7,18	8,60	0	0	0	0	—
	1966 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	0,57	7,61	6,08	6,39	7,21	10,2	12,7	14,0	4,92	0	0	0	5,81
2	Каракумский канал	159	177	178	191	205	231	245	232	195	183	177	181	183
4*	Сурхи	0,24	0,85	1,00	0,65	0,42	0,45	1,60	1,59	0,41	0,12	0	0	0,69
5*	Ходжамбасс	2,67	5,96	4,85	0,30	3,85	9,36	10,5	11,1	5,86	0	0	0	4,54
6*	Эсенменглы	1,40	6,46	7,73	2,44	3,97	7,01	8,56	9,24	4,21	1,61	0	0	4,39
8*	Эскулар	1,96	3,28	1,17	0,15	0,92	4,42	5,15	5,09	3,13	0	0	0	2,11
9*	Карабекаул	1,40	8,12	4,43	4,36	6,22	13,1	14,1	14,3	8,99	1,23	0	0	6,35
10*	Саятнаухана	14,1	14,3	11,6	9,24	11,6	25,0	27,2	29,3	13,2	4,35	0	0	12,3
11*	Кульарык	0,79	25,8	25,1	14,2	18,5	32,7	36,8	36,1	20,3	9,74	0	0	18,3
12*	Шихбитык	0	5,46	3,97	1,39	4,06	7,43	10,9	9,63	4,85	2,36	0	0	4,17
13*	Амубухарский	78,0	71,2	33,8	33,4	54,4	81,4	92,8	86,4	38,4	36,2	0	6,6	51,0
14*	Берзен	0	11,7	20,2	17,0	18,4	28,5	35,1	35,7	19,9	11,5	0	0	16,5
16	Кранчханяб	0,02	0,78	1,87	0,32	3,19	3,81	4,18	4,32	4,30	1,36	0,35	0	2,04
18	Питнякарна	0	0,05	0,52	1,61	1,12	1,42	1,74	1,02	0	0	0	0	0,62
19	Ташсака	14,7	95,4	110	113	160	225	237	233	59,1	0	0	0	104
21	Байрамсака	0	3,38	6,48	5,10	0	5,27	34,0	34,6	0	0	0	0	7,40
22	Машинный	0	10,6	10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,78
23	Карамазы	20,5	57,6	54,8	0	0	42,1	52,9	49,5	5,63	0	0	0	23,6
24	Пахтаарна	0	17,0	50,9	34,9	38,4	60,1	64,9	63,7	15,3	0	0	0	28,8
26	Ургенчарна	0,32	8,33	9,08	4,86	7,99	13,8	14,4	14,1	1,45	0	0	0	6,19
27	Октябрьарна	0,33	6,96	16,8	11,5	12,1	19,5	22,3	21,6	2,52	0	0	0	9,47
29	Бешташ	0	0	0	1,90	1,72	2,21	3,07	3,33	1,98	0	0	0	1,18
30	Найман	0	0	0	6,97	8,25	11,1	11,6	11,7	2,60	0	0	0	4,35
31	Казакяб	0	0	0	0	0	0	1,71	1,09	0,13	0	0	0	0,24

* Расходы воды в каналах приведены как разность водозабор минус сброс.

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
33	Клычниязбай	6,64	19,7	24,5	37,9	56,2	90,7	101	97,3	17,8	0	0	0	37,6
34	Кипчакбозсу	1,45	1,53	0,97	6,24	7,49	14,4	18,9	17,6	4,96	0	0	0	6,13
36	Джумабасака	1,39	3,71	13,0	6,19	5,07	8,17	13,1	12,9	2,57	0	0	0	5,51
38	Советяб	18,2	7,40	19,2	55,9	64,8	72,8	82,6	78,0	35,5	0	0	0	36,2
40	Кенегескичиль (старый)	0	0	7,50	4,57	3,61	2,50	4,24	4,02	0	0	0	0	2,20
41	Суэли	0	0	0,18	1,61	0,71	0,88	1,59	2,51	0	0	0	0	0,62
42	Кенегескичиль (новый)	0	0	4,06	2,18	2,60	2,14	3,47	2,54	0	0	0	0	1,42
43	им. Ленина	17,6	18,6	18,1	37,1	61,8	75,3	99,9	98,2	26,7	0	0	0	37,8
44	Кызкеткен	47,6	32,9	8,04	95,7	103	145	189	186	40,2	0	0	0	70,1
45	Из реки насосами	0	0,82	8,63	1,01	0,22	1,08	0,52	0,85	0,29	0	0	0	1,12
49	Энгельсяб	0	0	0	1,04	0	1,58	1,82	1,86	0,41	0	0	0	0,56
50	Каттагар	0	0	0	31,7	19,1	13,2	11,1	10,9	5,75	0	0	0	7,65
52	Бекяб	0	0	8,71	43,3	17,6	17,8	25,0	23,4	0	0	0	0	11,3
54	Раушан	0	0	0	0	56,9	83,0	10,0	81,5	29,4	0	0	0	21,7
	1967 г.													
1*	Верхняя Чаршанга	4,99	7,44	6,48	1,82	7,20	11,0	15,2	15,7	4,71	0	0	0	6,21
2	Каракумский канал	183	209	213	194	227	253	260	271	240	161	146	171	210
4*	Сурхи	0,32	0,63	0,67	0,71	0	1,09	1,76	1,76	1,24	0,05	0	0	0,69
5*	Ходжамбасс	2,91	7,29	4,68	0	4,16	9,70	11,7	11,4	6,36	0	0	0	4,85
6*	Эсенменглы	2,39	6,28	7,29	2,55	3,51	7,45	9,30	9,90	5,67	1,22	0	0	4,63
7*	Мекан	0,56	0,83	2,92	0	0,73	1,46	2,25	2,34	1,03	0	0	0	1,01
8*	Эскулар	1,20	3,58	1,81	0	1,02	4,64	5,11	5,37	2,87	0	0	0	2,13
9*	Карабекаул	1,37	6,66	6,99	2,66	5,81	12,3	14,3	14,7	6,70	1,39	0	0	6,07
10*	Саятнаухана	4,86	16,0	13,4	4,38	11,4	25,8	29,3	29,7	17,7	2,40	0	0	12,9
11*	Кульарык	4,47	23,2	22,8	9,31	17,9	30,4	35,8	35,5	20,6	8,77	0	0	17,4
12*	Шихбитык	0,09	6,73	4,87	0,52	5,02	7,88	10,0	10,5	5,65	0,47	0	0	4,31
13*	Амубухарский	55,0	61,6	27,7	3,30	54,6	88,0	95,6	97,1	49,3	18,6	15,5	24,1	49,2
14*	Берзен	0	15,1	19,9	11,4	13,9	24,9	30,7	31,4	19,9	6,07	0	0	14,4
15*	Прочие каналы	0	0,33	2,06	0,35	0,77	2,60	3,02	2,64	1,54	0,24	0	0	1,13
16	Кранчханяб	0	1,87	2,71	0,40	2,62	4,19	4,57	4,16	1,36	0	0	0	1,82
17	Прочие каналы	0	0,21	0,48	0,23	0,53	0,75	0,86	0,82	0,31	0	0	0	0,35
18	Питнякарна	0	0	0,77	2,91	0,87	1,55	2,08	2,63	0,54	0	0	0	0,95
19	Ташсака	4,30	77,7	91,2	125	175	224	241	239	50,3	0	0	45,6	106
21	Байрамсака	0	0	1,10	2,22	0	8,36	33,2	28,2	0	0	0	0	6,09
22	Машинный	0	0,77	13,4	7,75	0	0	0	0	0	0	0	0	1,83
23	Карамазы	0	2,36	22,6	26,7	0	28,2	53,6	52,5	0	0	0	0	15,5
24	Пахтаарна	0	1,75	37,6	41,1	37,0	54,6	65,2	68,3	16,2	0,58	0	0	26,9
26	Ургенчарна	0	1,48	7,45	4,47	6,59	12,6	16,9	16,1	1,70	0	0	0	5,60
27	Октябрьарна	0	1,54	13,2	12,5	13,1	18,5	24,7	24,0	5,91	0	0	0	9,45
28	Из рек насосами	0	0	1,01	2,36	1,60	1,22	1,59	1,36	0,08	0	0	0	0,77
29	Бешташ	0	0	1,10	2,27	1,52	2,11	2,87	2,77	0,47	0	0	0	1,09
30	Найман	0	0	5,63	5,88	8,46	11,5	13,4	14,7	3,86	0	0	0	5,29
31	Казакяб	0	0	1,04	1,70	0,37	0,14	1,51	1,58	0	0	0	0	0,53
32	Насосные станции	0	0	0	0	3,00	3,80	4,40	3,60	2,00	0	0	0	1,40
33	Клычниязбай	0	20,6	27,3	28,6	57,4	85,1	107	105	25,4	0	0	10,5	38,9
34	Кипчакбозсу	1,00	4,94	1,36	2,87	6,29	11,4	15,5	16,1	5,10	0	0	2,2	5,56
36	Джумабасака	2,15	4,92	7,34	4,80	4,35	7,49	13,0	13,2	2,01	0	0	0,97	5,02
37	Машинный	0	0	8,88	8,34	0	0	0	0	0	0	0	0	1,44
38	Советяб	16,8	18,5	19,8	27,8	56,8	70,5	86,5	87,9	19,4	0	0	9,98	34,5
43	им. Ленина	23,7	25,6	25,3	57,6	56,8	75,3	91,9	86,2	31,7	24,1	44,9	35,5	48,2
44	Кызкеткен	16,8	48,7	36,7	108	111	134	174	180	21,7	0	64,4	106	83,4
50	Каттагар	0	0	0	0	27,5	27,3	34,6	30,2	4,6	0	0	0	10,4
51	насосы Файм	0	0	25,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,08
52	Бекяб	0	0	0	0	42,0	18,3	34,3	33,5	0	0	0	0	10,7
54	Раушан	0	0	0	0	23,0	54,3	79,0	70,0	20,0	0	0	0	20,5
	1968 г.													
1	Верхняя Чаршанга	0	9,20	3,40	2,70	6,58	12,2	15,2	13,2	6,60	0	0	0	5,76
2	Каракумский канал	190	207	238	246	260	282	295	293	246	215	205	185	238
4	Сурхи	0	1,33	1,04	1,04	0	1,98	1,89	2,00	1,11	0,59	0	0	0,92
5	Ходжамбасс	5,87	7,40	1,33	2,07	5,96	8,46	12,0	11,0	4,21	0	0	0	4,86
6	Эсенменглы	4,26	7,08	4,06	2,01	4,86	7,52	10,0	10,6	4,31	1,30	0	0	4,66
7	Мекан	0,76	0,97	0,38	0,22	1,32	2,00	2,44	2,15	0,61	0	0	0	0,90

№ по списку водозаборов	Название водозабора	Расходы водозаборов, м³/сек.												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	средний годовой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	Эскулар	2,50	3,39	0,81	0,43	2,43	4,40	5,56	5,59	2,28	0	0	0	2,28
9	Карабекаул	2,82	9,80	3,18	3,66	6,47	11,3	15,7	14,7	6,60	0	0	0	6,19
10	Саятнаухана	6,44	19,3	8,81	11,8	14,2	27,0	32,3	32,5	16,3	1,42	0	0	14,2
11	Кульарык	12,1	32,6	12,5	14,3	20,2	32,2	41,0	34,4	16,4	0	0	0	18,0
12	Шихбитык	3,33	6,32	3,64	3,84	6,08	8,90	11,2	10,7	5,04	0	0	0	4,92
13	Амубухарский	64,5	53,4	38,7	26,3	40,8	85,5	97,5	96,8	68,0	49,0	0	0	51,7
14	Берзен	5,43	19,2	12,9	15,6	18,3	27,4	33,7	33,0	14,7	0	0	0	15,0
15	Прочие каналы	0,16	1,23	0,85	0,95	2,01	2,86	3,77	3,50	2,08	0	0	0	1,45
16	Кранчханяб	1,26	2,50	1,09	1,66	3,36	4,50	5,60	5,20	1,85	0	0	0	2,25
17	Прочие каналы	0	0,24	0,23	0,43	0,58	0,70	0,93	0,90	0,22	0	0	0	0,35
18	Питнякарна	—	—	0,30	0	1,08	1,01	2,28	2,30	0,14	0	0	0	—
19	Ташсака	126	86,2	117	142	223	217	235	231	32,5	0	0	66,4	123
21	Байрамсака	—	—	2,37	0	0	10,4	36,5	26,7	0	0	0	0	—
22	Машинный	—	—	10,4	0	0	0	4,64	26,4	0	0	0	0	—
23	Карамазы	15,0	7,27	14,8	0	0	40,7	49,6	35,7	0	0	0	0	13,6
24	Пахтаарна	16,7	22,2	41,2	29,4	36,8	56,5	58,9	63,3	33,0	0	0	0	29,8
26	Ургенчарна	1,46	5,07	8,98	5,36	10,2	11,7	14,2	9,46	0,08	0	0	0	5,54
27	Октябрьарна	4,49	7,62	14,2	7,40	14,4	20,2	23,1	23,6	1,84	0	0	0	9,74
28	Из реки насосами	0,03	0,51	5,25	1,94	4,03	2,24	1,63	2,20	0,28	0	0	0	1,51
29	Бешташ	0	0	0	0	2,27	3,12	3,36	3,00	0,79	0	0	0	1,04
30	Найман	0	0	0	0,61	7,84	14,5	12,3	14,3	6,67	0	0	0	4,68
31	Казакяб	0	0	0	0	1,44	1,66	2,20	1,93	0	0	0	0	0,60
32	Насосные станции	0	1,0	22,0	11,0	0	2,20	6,00	3,87	0	0	0	0	3,84
33	Клычниязбай	31,4	35,9	18,9	38,7	70,7	98,6	111	108	15,9	0	0	18,4	45,6
34	Кипчакбозсу	3,52	4,23	10,5	7,05	7,73	12,1	16,5	16,3	2,21	0	0	2,47	6,88
36	Джумабасака	3,67	4,90	15,5	5,10	4,95	7,30	12,0	13,8	2,30	0	0	0	5,79
37	Машинный	0	0	11,4	0	0	10,0	4,30	16,9	0	0	0	0	3,55
38	Советяб	17,9	38,0	17,5	62,2	62,7	75,1	89,0	92,6	10,0	0	0	0	38,8
39	Амударьинск	0	0	5,00	11,0	13,0	19,0	32,0	30,0	4,60	0	0	0	9,55
43	им. Ленина	25,7	27,2	23,6	80,2	61,3	93,8	106	98,1	30,5	30,0	33,0	34,0	53,6
44	Кызкеткен	31,2	47,4	27,0	146	113	144	196	177	16,8	0	62,0	100	88,4
50	Каттагар	0	0	0	0	19,4	32,0	34,0	32,4	11,3	0	0	0	10,8
51	Насосы Файт	0	0	22,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,83
52	Бекяб	0	0	0	37,0	36,0	39,0	55,0	39,0	18,0	0	0	0	18,7
54	Раушан	0	0	0	2,59	27,3	85,5	97,4	74,4	70,9	0	0	0	29,8

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3
Сокращенные наименования учреждений и принятые условные обозначения 4
Алфавитный список рек, сведения по которым приводятся в данном выпуске 5
Список пунктов наблюдений, материалы по которым использованы в работе 15
Глава I. **Природные условия и гидрографическая сеть бассейна р. Амударьи** 24
1. Основные особенности рельефа . . . . . —
2. Сведения о подземных водах и водовмещающих горных породах 31
3. Почвенный покров 46
4. Растительный покров 51
5. Климатические условия 57
6. Характеристика гидрографической сети бассейна 79
7. Основные направления хозяйственного использования вод бассейна 89
Глава II. **Водный режим рек и гидрологическое районирование территории** 95
1. Характеристика условий формирования стока — 96
2. Типы водного режима рек 98
3. Характеристика режима рек . . . . . —
4. Влияние местных факторов и хозяйственной деятельности на режим рек 101
5. Гидрологическое районирование территории 102
Глава III. **Уровенный режим рек** 107
1. Годовой ход уровня воды . . . . . —
2. Многолетние характеристики уровня воды . . 112
Глава IV. **Норма и изменчивость годового стока** . . 115
1. Обзор исследований . . . . . —
2. Характеристика исходных данных . . . . . —
3. Связь среднего стока с высотой бассейна . . 118
4. Распределение среднего многолетнего стока по территории 124
5. Изменчивость годового стока рек бассейна . . 126
6. Рекомендации по расчету нормы стока воды 128
Глава V. **Внутригодовое распределение стока** . . . 130
1. Основные факторы и особенности внутригодового распределения стока . . . . . —
2. Назначение лимитирующих периодов и сезонов . . . . . —
3. Изменчивость сезонного стока и расчетное внутригодовое распределение его по изученным рекам 131
4. Расчет внутригодового распределения стока при отсутствии или недостаточности данных наблюдений 142
5. Средние кривые продолжительности суточных расходов воды и коэффициент внутригодовой зарегулированности стока 151
Глава VI. **Половодье и максимальные расходы воды** 154
1. Характеристика половодья . . . . . —
2. Характеристика исходных данных 156
3. Время прохождения половодья и его продолжительность 158
4. Слой стока за половодье 161
5. Максимальные расходы воды 176
6. Построение расчетного гидрографа стока за время половодья 184
Глава VII. **Меженный сток** 185
1. Характеристика межени . . . . . —
2. Характеристика исходных данных 188
3. Средний многолетний меженный сток воды 189
4. Минимальный среднемесячный сток воды . . 190
5. Методика расчета минимального стока . . . 199
6. Изменчивость минимального стока 200
7. Рекомендации по расчету минимального стока 201
Глава VIII. **Термический и ледовый режим рек** . . 203
1. Термический режим . . . . . —
2. Ледовый режим 213
Глава IX. **Сток взвешенных наносов** 223
1. Изученность территории по стоку взвешенных наносов . . . . . —
2. Средние многолетние расходы взвешенных наносов 225
3. Распределение модулей стока взвешенных наносов по территории бассейна 229
4. Изменчивость годового стока наносов 231
5. Мутность воды в реках 236
6. Внутригодовое распределение стока взвешенных наносов 239
7. Гранулометрический состав взвешенных наносов 246
8. Рекомендации по расчету стока наносов неизученных рек 249
Глава X. **Селевые потоки** . . . . . —
1. Общие сведения о селях и их изученности . . 254
2. Характеристика режима селей 257
Глава XI. **Режим ледников** . . . . . —
1. Граница сезонного снежного покрова 258
2. Распределение ледников в бассейне 260
3. Типы и высотное положение ледников 262
4. Фирновая линия 263
5. Таяние ледников . . . . . —
6. Скорость движения и пространственное состояние ледников 264
7. Сток воды из области ледников 266
Глава XII. **Гидрохимическая характеристика речных вод бассейна** . . . . . —
1. Сведения об изученности и использованных материалах . . . . . —
2. Минерализация и химический состав речных вод бассейна в различные фазы водного режима 272
3. Гидрохимическая характеристика отдельных водных объектов 278
4. Качество речных вод 289
Глава XIII. Гидрологическая характеристика р. Амударьи . . . . . —
1. Общие сведения . . . . . —
2. Гидрологическая изученность р. Амударьи . . 292
3. Уровенный режим 294
4. Режим стока воды 301
5. Русловой баланс стока воды 307
6. Сток взвешенных наносов 312
7. Температура воды в реке 314
8. Ледовый режим 325
9. Гидрохимическая характеристика 331
10. Хозяйственное использование реки 337
Литература 340
Приложение 1. Распределение площадей бассейнов рек ($км^2$) по высотным зонам 354
Приложение 2. Корреляционная матрица средних годовых расходов воды рек бассейна Амударьи . . . 386
Приложение 3. Максимальные расходы воды и слои стока за половодье (по годам) 437
Приложение 4. Список селеопасных рек бассейна Амударьи 458
Приложение 5. Величины забора воды каналами из р. Амударьи 458