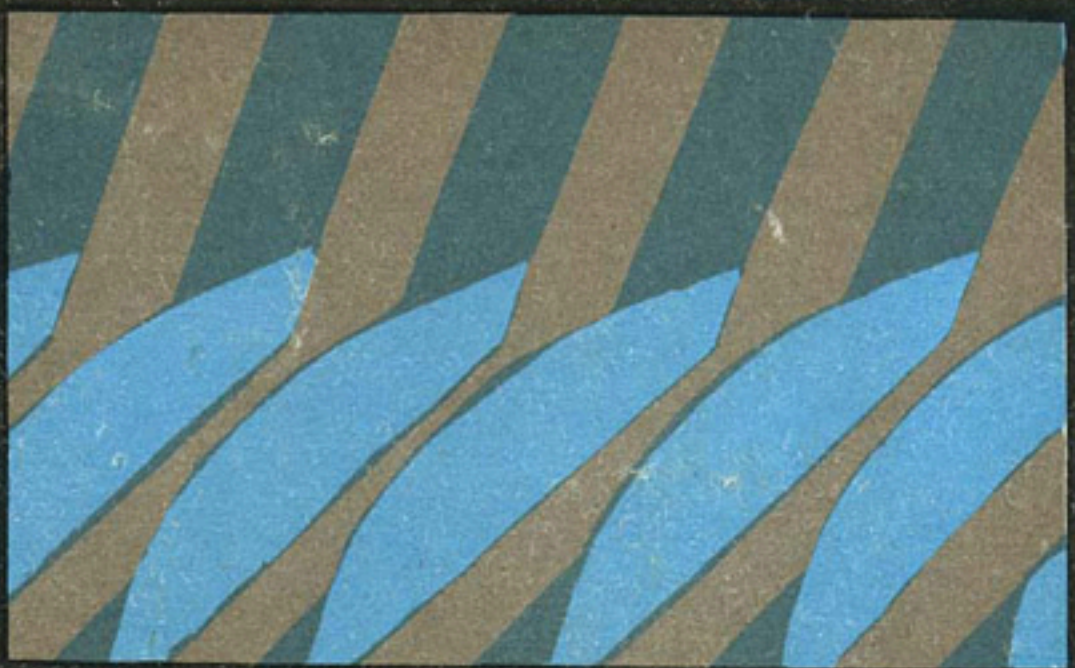
К. К. КАЗАКБАЕВ
Н. Р. ХАМРАЕВ
В. Г. ДИАНОВ

ПЛОТИНЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ



К. К. КАЗАКБАЕВ,
Н. Р. ХАМРАЕВ,
В. Г. ДИАНОВ

ПЛОТИНЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «УЗБЕКИСТАН»
Ташкент — 1973

6С7
К 14

В книге рассматриваются вопросы плотиностроения на примере конкретных объектов (основных среднеазиатских гидроузлов). Описаны природные условия и сделана систематизация гидроузлов по типам плотин, даны основные положения расчета и конструирования. Анализируются отдельные ошибки, допущенные при строительстве гидроузлов.

Рассмотрено возведение каменнонабросных плотин способом направленного взрыва. Дается анализ состояния естественных каменных завалов на горных реках и освещены вопросы осветления воды на горных реках с небольшими расходами с помощью фильтрующих плотин.

Книга рассчитана на инженеров-гидротехников, работающих в области проектирования, строительства и эксплуатации плотинных гидроузлов.

Спецредактор кандидат технических наук
доцент К. АДЫЛОВ

3—2—11 095
К—М351(06)73 13—73

© Издательство «Узбекистан», 1973 г.

ВВЕДЕНИЕ

В решениях XXIV съезда КПСС уделяется большое внимание разработке проблем водообеспеченности огромных географических территорий. Одной из таких территорий является Средняя Азия, простирающаяся от Каспийского моря на западе до Сарыкольского и Кокшаал-Тауского хребтов на востоке, от хребтов Гиндукуша на юге до Тургайских ворот на севере. В пределах рассматриваемого региона находятся бассейны рек Амударьи, Сырдарьи, Чу, Таласа, Сарысу и ряда мелких бессточных рек.

Средняя Азия и Казахстан представляют собой весьма ценную, с точки зрения агроэкономики, часть СССР. Эта территория является одним из основных районов орошаемого земледелия, благоприятным для произрастания многих теплолюбивых культур, в том числе хлопчатника, риса, винограда, плодовых, цитрусовых, сахарной свеклы и др.

Рассматриваемая территория представляет собой, в основном, обширную слаборасчлененную равнину, широкими уступами спускающуюся с востока на запад к Каспийскому и Аральскому морям. Горы занимают около 20% всей площади.

Средняя Азия относится к зоне очень слабой естественной увлажненности. На большей части территории испарение превышает поступление влаги. Годовые осадки в равнинных частях часто не достигают 200 мм и выпадают преимущественно зимой, что делает возможным земледелие только в условиях искусственного орошения, за исключением небольшой горной части, полуобеспеченной осадками.

Огромные территории пустынь Кызылкумов, Каракумов, плато Устьюрт и Бетпакдала используются только как естественные пастбища с ярко выраженной сезонностью. Орошение засушливых земель, помимо развития земледелия, садоводства и виноградарства, поможет созданию надежной кормовой базы животноводства, что также является одной из важных хозяйственных задач.

Наличие полезных ископаемых в данном районе (черные и цветные металлы, нефть, газ, каменный уголь, сера, мирабилит и т. д.) является основой дальнейшего развития всех видов индустрии как добывающей, так и перерабатывающей.

Однако развитие промышленности возможно только при достаточном водообеспечении.

Несмотря на относительно небольшой сток, реки Средней Азии, особенно в горной части, имеют большие уклоны и обладают весомыми гидроэнергоресурсами.

Таким образом, водное хозяйство должно способствовать решению целого ряда индустриально-аграрных задач.

По современной изученности поверхностные водные ресурсы рассматриваемого района могут быть охарактеризованы следующими цифрами:

Бассейн р. Амударьи	— 79,1 км³/год
Бассейн р. Сырдарьи	— 35,6 км³/год
Бассейн р. Чу	— 3,8 км³/год
Бассейн рек Таласа и Асса	— 2,1 км³/год
Бассейн оз. Иссыккуль	— 3,3 км³/год
Бассейн рек Северного Приаралья	— 1,1 км³/год

Формирование стока рек Средней Азии сосредоточено в горных районах. Равнинные участки характеризуются ничтожным количеством осадков и большой фильтрацией и испарением, а также разбором воды на орошение и обводнение земель, поэтому они становятся областью рассеивания стока.

Жидкий сток рек Средней Азии формируется с помощью: а) таяния сезонных снегов; б) таяния вечных снегов и ледников; в) дождей и ливней; г) выклинивания грунтовых вод.

В наиболее крупные реки (Амударью, Сырдарью, Зарафшан, Чирчик и др.) вода поступает всеми перечисленными способами, однако, основная роль в их питании принадлежит снеготаянию в горах.

В среднем для всех рек таяние снега дает питание на 50—60%, ледников — 15%, дождевое питание составляет — 10—20%, грунтовые воды около 10—20% годового стока.

Ледниковый сток концентрируется в июле — августе и частично в сентябре. Снеговой паводок проходит в марте — июле, когда реками выносится от 60 до 80% годового стока.

Кроме сезонной неравномерности стока рек наблюдается чередование рядов маловодных и многоводных лет.

Сток самых крупных рек Средней Азии (Амударьи и Сырдарьи) в настоящее время используется для орошения следующим образом: первой — на 25%, второй — на 80% для года средней обеспеченности. Сток большинства рек Туркмении (Атрек, Теджен, Мургаб), а также рек Зарафшан, Кашкадарьи и особенно небольших речек Ферганской долины (Акбура, Ара-

ван, Исфайрам, Шахимардан, Сох, Исфара и др.) почти полностью разбирается на орошение; небольшой сброс наблюдается только в период прохождения особо многоводных паводков, причем сбросные расходы, как правило, не доходят до главной реки, теряясь в разливах и озерах (например р. Зарафшан) или распределяясь по каналам хвостовых систем (реки Мургаб и Теджен).

Водоносность всех указанных рек по году средней водообеспеченности является недостаточной для нужд народного хозяйства, поэтому вопросы повышения водообеспеченности водозабора на этих реках стоят остро.

Перераспределение стока рек в соответствии с потребностью сельского хозяйства и промышленности возможно только путем устройства ряда водохранилищ, обеспечивающих многолетнее регулирование стока.

С этой целью на территории Средней Азии и Южного Казахстана построено и намечается к строительству ряд крупных плотинных гидроузлов.

Перечень основных плотинных гидроузлов, создающих водохранилища, с основными параметрами емкостей приводится в табл. 1.

Принятые XXIV съездом КПСС Директивы по девятому пятилетнему плану развития народного хозяйства поставили ближайшие конкретные задачи перед гидростроителями Средней Азии.

Гидротехническое строительство в Узбекской ССР определяется крупными задачами по вводу новых орошаемых земель в Каршинской и Голодной степях, Сурхан-Шерабадской долине и Каракалпакской АССР. Наиболее крупными объектами плотиностроения в составе водохозяйственного строительства являются Чарвакская ГЭС, Тюямуюнский гидроузел и Андижанское водохранилище.

В Казахстане будет завершено строительство Капчагайской ГЭС и селезащитной плотины на р. Малая Алмаатинка.

На р. Нарыне в Киргизской ССР будет продолжено строительство Токтогульской ГЭС. Сооружение этой плотины связано с необходимостью решения весьма сложных технических проблем, обусловленных высокой сейсмичностью района и неблагоприятными геологическими условиями.

В девятой пятилетке намечается начать строительство следующей ступени в каскаде Нарынских гидроэлектростанций — Курупсайской ГЭС мощностью 500 тыс. квт.

Уже введены в действие первые агрегаты Нурекской ГЭС — мощнейшей гидроэлектростанции в Средней Азии, имеющей самую большую в мире каменно-земляную плотину высотой 310 м.

Большие гидротехнические работы по орошению пахотных земель и обводнению должны быть выполнены в Таджикской, Туркменской и Киргизской ССР.

Таблица 1

Основные параметры плотинных гидроузлов

Наименование водотока	Наименование водохранилища	Тип регулирования	Емкость, млрд. м³		Ввод в эксплуатацию
			Полная	Полезная	
1	2	3	4	5	6
Бассейн р. Амударьи					
р. Вахш	Нурекское	сезонное	10,5	4,5	строится
	Головной гидроузел	—	—	—	1963 г.
	Рогунское	многолет.	11,8	8,6	проект.
	Байпазинское	—	0,22	0,2	1968 г.
р. Пяндж	Рушанское	сезонное	5,5	4,1	проект.
	Даштиджумское	»	17,6	10,2	»
р. Амударья	Верхнеамударьинское	многолет.	15,2	11,4	проект.
	Сазанакское	сезонное	5,6	4,0	»
	Тюямуюнское	»	7,3	5,1	строится
	Кызылаякское	—	0,08	0,03	
р. Кафирниган	Рамитанское	многолет.	3,5	2,57	проект.
	Богджегдинское	сезонное	0,78	0,58	»
Система Каршинского магистрального канала	Талимарджанское	»	1,27	1,1	»
	Шорсайское	»	2,0	1,59	»
Система Амо-Бухарского канала	Куюмазарское	сезонное	1,5	—	1955 г.
Система Каракумского канала	Зиитское	сезонное	5,0	3,0	проект.
	Хаузханское	»	1,6	1,5	»
	Копетдагское	»	0,55	0,52	»
	Данатинское	»	0,45	0,4	»
Бассейн р. Сырдарьи					
р. Нарын	Токтогульское	многолет.	19,5	14,0	строится
	Курупсайское	—	—	—	проект.
	Учкурганский гидроузел	—	—	—	1963 г.
р. Сырдарья	Кайраккумское	сезонное	4,16	2,6	1956 г.
	Фархадский гидроузел	—	—	—	1948 г.
	Чардаринское	многолет.	5,7	4,7	1964 г.
р. Чирчик	Чарвакское	многолет.	2,0	1,6	строится
р. Ангрен	Ахангаранское	сезонное	0,326	0,309	строится
	Тюябугузское	сезонное	0,250	0,224	1962 г.
р. Карадарья	Андижанское	многолет.	1,75		строится
р. Акбура	Папанское	многолет.	0,26	0,24	
р. Сох	Сохское	многолет.	0,3	0,26	проект.
р. Касансай	Касансайское	многолет.	0,535	0,525	проект.
р. Санзар	Джизакское	сезонное	0,09	0,088	реконстр. 1967 г.
р. Кувасай	Киркиданское	многолет.	0,218	0,215	1964 г.

Широкую программу гидротехнического строительства, намеченную Директивами XXIV съезда КПСС, необходимо осуществлять исходя из требования максимального повышения эффективности капиталовложений. Это должно быть обеспечено за счет широкого использования новейших достижений научно-технического прогресса, повышения уровня проектирования, организации строительства и технологии производства работ при всестороннем использовании передового производственного опыта строительства у нас и за рубежом.

Гидротехнической науке предстоит в кратчайший срок решить новые сложные проблемы, возникшие в связи с качественными изменениями в природных условиях строительства и параметрах гидроузлов.

В частности, должны быть доведены до возможности практического использования научные исследования, связанные с сооружением высоких бетонных плотин и плотин из местных материалов в горных районах при высокой сейсмичности.

Дальнейшее развитие должны получить методы искусственного улучшения оснований гидротехнических сооружений, направленные на придание им необходимых технических характеристик и позволяющие больше использовать свойства скальных оснований, вовлекая их в работу сооружения.

Для решения задач, поставленных партией перед гидростроителями, при проектировании необходимо проявлять больше творческой инициативы, отойти от ряда традиционных, но недостаточно эффективных конструктивных решений, более тщательно и глубоко изучать природные условия строительства и исключать ошибки в определении технических характеристик оснований, в оценке внешних факторов, воздействующих на сооружение.

Экономическая эффективность и долговечность водохранилищных гидроузлов во многом зависят от рационального типа плотины.

Принимая во внимание широкий размах, разносторонность плотиностроения в Средней Азии и, в связи с этим, накопленный опыт строительства и проектирования, в настоящей работе авторы дали систематизацию плотинных гидроузлов, обобщив их конструкцию и расчет, акцентировав внимание на некоторых особенностях каждого сооружения.

* *
*

Значительный вклад в гидротехническую науку внесли М. М. Гришин, Н. Н. Маслов, В. С. Эристов, Н. П. Розанов, С. Т. Алтунин, К. Ф. Артамонов и другие ученые.

В 1964 г. была издана монография С. Т. Алтунина «Водозаборные узлы и водохранилища», в которой описывались

среднеазиатские плотинные гидроузлы, рассмотрены вопросы заиления водохранилищ и размывов нижних бьефов.

В настоящей работе руслоформирующие процессы, нашедшие широкое освещение в вышеуказанном труде, не рассматриваются, авторы подробно осветили вопросы конструирования и расчета плотин, как основных элементов гидроузлов в свете современных представлений и технических решений.

Введение, гл. 1, § 1, 4 (а), 5 (а, б); гл. II, § 1 (а) написаны доктором технических наук, профессором К. К. Казакбаевым.

Гл. 1, § 2 (г, д, ж, з, и), гл. II, § 1 (д), § 2 (а, б), гл. II, § 4 написаны кандидатом технических наук Н. Р. Хамраевым.

Гл. 1, § 2 (а, б, в, е, к), 3, 4 (б, в, г), 5 (в); гл. II, § 1, 2, гл. III. § 1, 2, 3, 5 написаны кандидатом технических наук В. Г. Дианов ым.

Авторы благодарны инженерам Р. В. Дианов ой и В. В. Есипович, оказавшим большую помощь в подборе материалов для книги.

ГЛАВА I

ПЛОТИНЫ ИЗ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ. КАМЕННО-НАБРОСНЫЕ И КАМЕННО-ЗЕМЛЯНЫЕ ПЛОТИНЫ

§ 1. КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ

Одним из экономичных видов плотин, в особенности в условиях сложной доставки стройматериалов, является сооружение плотин из местных материалов. Условия обеспечения устойчивости их при минимальном объеме кладки обусловливают использование каменной наброски в качестве тела плотины в сочетании с различными противофильтрационными конструкциями. По стоимости каменно-набросные плотины успешно конкурируют с ажурными типами бетонных плотин. Положительной чертой таких плотин является возможность поэтапного возведения и последующего наращивания.

Плотины из каменных материалов могут быть каменно-набросными и каменно-земляными.

Каменно-набросной плотиной следует называть плотину, выполненную из камня, отсыпанного пионерно ярусами под откос, созданную путем естественного обрушения скального откоса или обрушения его путем взрыва.

Каменно-земляной плотиной следует называть плотину, выполненную из наброски камня в сочетании с гравелисто-галечниковыми грунтами.

Каменно-набросные и каменно-земляные плотины состоят из следующих элементов:

а) упорного массива в плотинах с экраном и боковых призм в плотинах с ядром;

б) противофильтрационных частей плотины, обеспечивающих ее водонепроницаемость.

Упорный массив и боковые призмы сопротивляются сдвигающим силам, действующим на плотину, а ее водонепроницаемость достигается:

а) экраном на верховом откосе или в пределах верхового клина;

б) ядром, расположенным центрально по оси плотины, или со слабым наклоном в сторону верховой упорной призмы.

Для экранов или ядер, как правило, используются глинистые карьерные грунты.

Плотины с центральным ядром по условиям сопряжения с основанием могут иметь излом в профиле, а для развития градиента напора по контакту ядро-основание может быть уширенным по подошве.

В плотинах с экраном упорный массив полностью участвует в сопротивлении сдвигающим силам, а в плотинах с ядром — только низовая призма.

В условиях значительной сейсмичности наибольшие опасения вызывает водонепроницаемая часть, выполняемая из глинистых грунтов. Поэтому при строительстве в сейсмически активных районах предпочтение следует отдавать плотинам с ядром. Кроме того, плотина с ядром обеспечивает лучшее сопряжение с крутыми береговыми склонами.

Каждый из элементов профиля плотины определяется на основе расчетов, внося в них коррективы по опыту эксплуатации построенных сооружений в соответствии с высотой, типом и геологическими условиями створа плотины.

Крутизна откосов профиля каменно-набросных и каменно-земляных плотин принимается, как правило, равной углу естественного откоса камня, отсыпаемого в наброску. Величина этого угла зависит от размеров отдельных камней, степени однородности и тщательности уплотнения наброски. В среднем угол естественного откоса наброски составляет 37°—38°, чему соответствует заложение откоса 1 : 1,3. Через 20—30 м по высоте откоса устраиваются бермы, с помощью которых откосу придается общее заложение, обусловленное статистическим расчетом.

При расчетах устойчивости откосов применяются методы, основанные на условии равновесия элементарных отсеков или откоса в целом.

Среди многочисленных методов расчета устойчивости откосов наиболее употребительны следующие:

а) метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения;

б) метод сдвигаемых блоков, в котором боковые призмы рассматриваются как подпорные стенки, удерживающие ядро плотины;

в) метод плоских ломанных поверхностей.

Возможны как аналитические, так и графические решения, которые подробно рассматриваются в специальной литературе.

Первый метод применяется практически во всех расчетных случаях, второй — в тех случаях, когда можно предполагать, что ядро будет оказывать заметное давление на боковые призмы. Третий метод используется в случае, если откос сложен из материалов с различными свойствами, или в основании плотины лежит тонкий слой слабого грунта.

В некоторых случаях может оказаться целесообразным рас-

чет по всем трем методам. Определяющим будет случай с минимальным коэффициентом запаса.

Расчет устойчивости откосов по плоским ломанным поверхностям сдвига рекомендуется производить по методу горизонтальных проекций (Маслова-Берера).

При строительстве плотин в сейсмических районах, что имеет место на всей территории Средней Азии, необходимо проверять устойчивость откосов с учетом сейсмических воздействий. До сего времени наибольшее распространение при расчете устойчивости при сейсмике имеют статические методы. Однако природе более соответствуют динамические методы расчета устойчивости.

Для обоснования размеров противофильтрационных элементов плотин из местных материалов производятся фильтрационные расчеты. Если такие плотины строятся на нескальном основании, то для обоснования дренажных мероприятий и глубин береговых врезок они дополняются фильтрационными расчетами толщи основания плотины.

Фильтрационные расчеты устанавливают условия движения фильтрационных вод в грунтовом экране или ядре каменно-земляных плотин, в толще основания и в обход плотины в берегах, позволяют обосновать рациональные формы и размеры противофильтрационных конструкций, а также дренажных устройств.

В расчетах плотины на фильтрацию подлежат определению следующие параметры фильтрационного потока в теле, основании и бортах:

а) положение кривой депрессии в теле плотины и бортах;

б) фильтрационный расход через тело плотины, в толще основания и бортах;

в) градиенты фильтрационного потока в местах выхода в дренаж в нижнем бьефе и в местах контакта грунтов с разными его характеристиками.

Расчеты фильтрации выполняются по методам, изложенным в специальной литературе, или на основании исследований по методу ЭГДА.

Расчеты устойчивости основания, экрана или ядра при действии на них фильтрационного потока следует выполнять:

а) для грунтов основания, находящихся в зоне восходящего фильтрационного потока за подошвой низового откоса и не защищенных фильтром дренажа или пригрузкой;

б) для отдельных контактов грунтов основания и тела плотины с различными характеристиками.

Фильтрационную устойчивость грунтов основания следует проверять для следующих случаев:

а) при несуффозионных грунтах — на выпор по условию

$$J_{вых} \leqslant J^{в}_{доп}$$

б) при суффозионных грунтах — на условие суффозии

$$J_{вых} \leqslant J^{с}_{доп},$$

где $J_{вых}$ — значение наибольшего выходного градиента;

$J^{п}_{доп}$ — допустимый выходной градиент;

$J^{с}_{доп}$ — допустимый градиент по условиям суффозии.

Фильтрационную устойчивость грунтов основания и тела плотины следует проверять:

а) на контактный выпор для грунтов в восходящем потоке;

б) на контактный размыв при фильтрационном потоке, идущем вдоль контакта;

в) на вымывание в нисходящем потоке, если имеется опасность вымывания грунта из ядра или экрана в фильтры.

Фильтрационную устойчивость грунтов основания, ядра и экрана плотины следует проверять с учетом подбора фильтров или переходных зон.

Обратные фильтры или переходные зоны в каменно-земляных и набросных плотинах являются одними из основных частей сооружения, от правильности подбора и выполнения которых зависят фильтрационно-суффозионная прочность грунтового экрана или ядра и устойчивость плотины.

Обратные фильтры представляют собой отдельные слои разнозернистых грунтов, сопрягающие связные защищаемые грунты (глинистые) экрана или ядра от возможности их механической суффозии в более крупнозернистые грунты.

В отличие от многослойных обратных фильтров переходные зоны состоят из разнозернистых грунтов в виде одного достаточно мощного слоя.

Для обратных фильтров используются промытые и отсортированные песчано-гравелистые и галечниковые грунты или щебень.

Для переходных зон могут быть использованы карьерные грунты требуемого естественного состава или после обогащения их с добавлением недостающих или удалением избыточных фракций. В целях упрощения производства работ и удешевления стоимости строительства плотины, необходимо во всех случаях рассмотреть возможность использования материала карьеров, имеющихся в районе строительства для выполнения переходных зон.

Для устройства обратных фильтров должны применяться лишь несвязные естественные или искусственно приготовленные материалы из твердых каменных пород, не содержащих водорастворимых солей.

Естественные или искусственно получаемые пески должны состоять из твердых и плотных пород: полевого шпата, кварца или их смеси. Гравий, галечник и щебенистые грунты должны быть из твердых, плотных, морозостойких пород, не поддающих-

ся выветриванию и выщелачиванию. Предел прочности каменных пород при сжатии для устройства обратных фильтров должен быть не менее 300 кг/см². При испытании на морозостойкость они должны выдерживать не менее 50 циклов замораживания и оттаивания при температуре ±17°, при этом потеря в весе не должна превышать 5%.

Обратные фильтры должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Водопроницаемость обратного фильтра должна быть во много раз больше водопроницаемости (суглинистого) экрана или ядра.

2. Гранулометрический состав обратного фильтра должен быть подобран так, чтобы:

а) обеспечивалась непросыпаемость скелета защищаемого грунта в верхний слой фильтра и нижнего слоя фильтра в каменную наброску;

б) недопускалось отслаивание связного грунта в зоне контакта с крупнозернистым материалом фильтра (суффозионная прочность при продольной контактной фильтрации).

При контактной фильтрации и ожидаемых гидродинамических условиях вынос мелких суффозионных частиц размером d_{cl} (сводообразующие) должен быть меньше действующего диаметра частиц фильтра (D_{10});

в) удовлетворялось условие кольматируемости и залечиваемости трещин в экране или ядре плотины;

г) соблюдалось условие неразмываемости по контакту;

д) обеспечивалась некольматируемость фильтра мелкими частицами, выносимыми фильтрационным потоком из защищаемого грунта. При этом частицы грунта, вынос которых не вызывает существенных деформаций защищаемого грунта и является допустимым, должны уноситься через фильтр вместе с фильтрационным потоком.

Значительный практический интерес представляют реологические свойства глинистых противофильтрационных конструкций (экранов и ядер) и вопросы их устойчивости на сдвиг.

Увлажненные глинистые грунты способны уплотняться под нагрузкой во времени.

Консолидация глинистых грунтов под их собственным весом и нагрузкой идет медленно и требует для своего завершения длительных сроков, измеряемых многими годами и даже десятилетиями. При этом условии минимальные значения сопротивляемости сдвигу глинистых грунтов $S_{пр}$ отвечают их природному состоянию плотности-влажности $W_{пр}$, а максимальные S_p — состоянию плотности-влажности, W_p эквивалентных нагрузке.

Использование в расчетах по оценке прочности и общей устойчивости земляных сооружений максимальных значений сопротивляемости сдвигу S_p во многих случаях может оказаться неоправданным и вызвать нежелательные, даже катастрофические

последствия. Вместе с тем, использование в этих целях начальной (природной) сопротивляемости сдвигу $S_{пр}$ может нередко повести к экономическим неоправданным решениям. В этих условиях возникает вопрос о сопротивляемости глинистых грунтов сдвигу $S_т$ на тот или иной период времени Т, протекший с момента приложения к грунту уплотняющей нагрузки.

В зависимости от тех или иных условий величина $S_т$ может быть установлена двумя принципиально отличными друг от друга методами с учетом:

а) возникающего в грунте при приложении к нему нагрузки так называемого порового давления $U_т$;

б) достигнутой при уплотнении грунта под этой нагрузкой его плотности-влажности $W_т$.

Теория порового давления, основоположником которой является К. Терцаги, исходит из положения, что при приложении к полностью водонасыщенному грунту ($G = 1$) нагрузки P_o она в начальный момент времени воспринимается водой, заключенной в порах грунта, т. е. $U_o = P_o$, что ведет к появлению в ней того или иного давления.

Очевидно, что при этом на скелет грунта нагрузка совсем не передается. В этом случае $P_{ск} = P_o - U_o = O_o$.

В этот период начинается уплотнение грунта, сопровождаемое оттоком части воды из пор под напором, определяемым величиной порового давления. В дальнейшем, по мере оттока воды и уплотнения грунта, поровое давление постепенно уменьшается до нуля ($U_т = 0$) в момент достижения грунтом плотности-влажности, эквивалентной нагрузке. Приложенная к грунту нагрузка будет полностью восприниматься его скелетом и процесс консолидации завершится.

Сопротивляемость грунта сдвигу на момент приложения нагрузки при $U_o = P_o$ остается без изменения. При завершении процесса уплотнения грунта, что отвечает положению $U_т = 0$, сопротивляемость грунта сдвигу будет соответствовать своему конечному значению, эквивалентному нагрузке P_o. В соответствии с приведенными исходными положениями теории порового давления, сопротивляемость глинистого грунта сдвигу в неконсолидированном состоянии на момент времени $T(S_т)$ после приложения к грунту нагрузки может быть принципиально установлена по выражению

$$S_т = (P_o - U_т) \operatorname{tg} \varphi' + C',$$

где φ' — угол внутреннего трения и C' — сцепление грунта, определенные способом открытого сдвига в состоянии эквивалентной плотности-влажности $W_р$, отвечающие полному уплотнению грунта под заданной нагрузкой.

$U_т$ — поровое давление, возникшее в воде, заполняющей поры в грунте и воспринимающей в той или иной степени нагрузку, приложенную к грунту (на момент времени T).

Таким образом, в соответствии с теорией порового давления, присущие грунту угол внутреннего трения φ' и общее сцепление C' остаются в процессе уплотнения постоянными и соответствующими состоянию полного уплотнения грунта под заданной нагрузкой.

При этом условии изменение сопротивляемости грунта сдвигу в процессе его уплотнения от значения $S_{пр}$ до величины $S_р$ идет лишь за счет изменения во времени воздействующего на грунт нормального напряжения от O до $P_о$.

Однако опыт свидетельствует, что положения теории порового давления имеют место лишь при определенных условиях.

Прежде всего, следует отметить, что повышение давления в поровой воде оказывается возможным только при взаимном сближении твердых частиц, слагающих грунт, или при непосредственном восприятии нагрузки водой в целиком разжиженной грунтовой массе.

Лабораторные эксперименты и опыт строительства показывают, что перемещению частиц в грунте и вместе с тем его уплотнению во времени в общем случае препятствуют:

а) жесткие структурные связи (структурное сцепление $C_с$);

б) вязкость грунта, находящая свое выражение в водноколлоидной связности и оцениваемая по величине коэффициентом вязкости η;

в) низкая водопроницаемость глинистых грунтов, препятствующая более или менее быстрому оттоку воды, отжимаемой из его пор в процессе уплотнения грунта под нагрузкой.

В зависимости от природных свойств грунта и степени его водонасыщения, в процессе уплотнения грунта на некоторой его стадии могут превалировать те или другие из указанных выше факторов. Например, при малой вязкости грунта и отсутствии в нем жестких структурных связей перемещение частиц происходит почти беспрепятственно. При этом условии скорость уплотнения водонасыщенных глинистых грунтов в текучепластичной и тем более в текучей консистенции и с нарушенной структурой, как правило, находится в зависимости от их водопроницаемости и величины гидравлического градиента, возникающего под нагрузкой в воде, заполняющей поры грунта.

Приложенная к грунту нагрузка действительно в первый момент воспринимается поровой водой и лишь постепенно передается на скелетную часть грунта, вызывая его уплотнение и повышение сопротивляемости сдвигу.

В другом положении находятся жесткие глинистые грунты в твердой, полутвердой и отчасти тугопластичной и пластичной консистенции. Уплотняемости жестких пород будет препятствовать присущее им структурное сцепление.

Скорость уплотнения скрытопластичных глинистых грунтов будет определяться их вязким сопротивлением. Очевидно, что в данном случае описанный выше процесс уплотнения грунтов

будет идти в обратном порядке. Нагрузка в первой стадии уплотнения грунта будет восприниматься его структурным скелетом и передаваться на поровую воду лишь постепенно, по мере деформации самого грунта. Эта закономерность, в корне противоречащая исходным положениям теории порового давления, была впервые обнаружена доктором технических наук, профессором Н. Н. Масловым.

В описываемых условиях ход процесса уплотнения водонасыщенного грунта будет тормозиться и определяться не только водонепроницаемостью грунта, но и проявлением его внутренних сил связности.

Работами ряда отечественных и зарубежных авторов была отмечена несостоятельность теории порового давления применительно к газосодержащим и пластичным глинистым грунтам с малыми углами внутреннего трения.

При неполном водонасыщении грунта передача давления на скелет грунта в первой стадии процесса его уплотнения и лишь постепенное во времени нарастание порового давления — несомненны. По теории порового давления сопротивляемость грунта сдвигу в начальной стадии процесса должна быть выше, чем на последующих, что в корне противоречит опыту строительства. Вместе с тем в соответствии с этой теорией уплотнение грунта будет лишь в самой малой степени сказываться на повышении сопротивляемости сдвигу обильно увлажненных жирных глинистых грунтов с малыми углами внутреннего трения, что снова полностью противоречит опыту. Трудно согласиться с положением о неизменности значений углов внутреннего трения φ' и сцепления C' глинистых грунтов при различном состоянии их плотности.

Приведенные выше данные и соображения свидетельствуют об ограниченном практическом значении теории порового давления в установлении сопротивляемости сдвигу глинистых грунтов в неконсолидированном состоянии и о явном преимуществе использования в рассматриваемых целях теории плотности-влажности.

Сущность этого метода состоит в установлении показателей сопротивляемости сдвигу глинистых грунтов (φ_w и C_w) на некоторое время T после приложения нагрузки применительно к плотности-влажности грунта, достигнутым к этому моменту в грунте под нагрузкой, т. е. $\varphi_т$ и $C_т$.

Сама величина сопротивляемости грунта сдвигу $S_т$ будет определяться в зависимости от:

$$S_т = P \cdot \operatorname{tg} \varphi_т + C_т.$$

В этом случае, в отличие от теории порового давления, нагрузка, приложенная к грунту, в течение всего процесса его уплотнения принимается постоянной, в противовес значениям $\varphi_т$ и $C_т$, которые претерпевают изменения в сторону повышения.

Для использования в расчетах теории плотности-влажности необходимо устанавливать величину $\varphi_т$ и $C_т$ на момент времени T.

Таким образом, при расчете устойчивости противофильтрационных элементов плотин из местных материалов (суглинистых экранов и ядер), а также глинистых оснований сооружений более достоверные данные могут быть получены с помощью теории плотности-влажности, которую и следует рекомендовать к широкому практическому пользованию.

§ 2. КОНСТРУКЦИИ КАМЕННО-НАБРОСНЫХ И КАМЕННО-ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН ОСНОВНЫХ СРЕДНЕАЗИАТСКИХ ГИДРОУЗЛОВ

а) Плотина Нурекского гидроузла

Нурекский гидроузел расположен в горах Памира на р. Вахш. Среднемноголетний расход реки в створе гидроузла составляет 645 м³/сек, среднемноголетний сток — 20 км³. Внутригодовое распределение стока, как почти на всех горных реках, неравномерно. В паводковый период (с мая по август) проходит 60—70% годового стока. Река несет значительное количество наносов, среднемноголетний сток которых в рассматриваемом створе составляет 88,7 тыс. т.

Около 96% твердого стока проходит в паводковый период.

Сооружения гидроузла располагаются в районе с жарким климатом: среднегодовая температура воздуха составляет +14° С, ежегодно наблюдаемый в июле и августе максимум более +40° С. Продолжительность безморозного периода 226 дней.

Наличие чаши со значительной емкостью среди горных хребтов обусловливает возможность создания большого водохранилища, которое будет осуществлять сезонное и частично многолетнее регулирование стока р. Вахш. Полный объем водохранилища при отметке НПУ составляет 10,5 км³. Полезный объем при сработке на 53 м равен 4,5 км³. Стоимость мероприятий по чаше водохранилища составляет менее 1% к общей стоимости гидроузла.

Нурекский гидроузел имеет комплексное ирригационно-энергетическое назначение. Дешевая электроэнергия будет способствовать развитию промышленности и сельского хозяйства в республиках Средней Азии. Гидроэлектростанция установленной мощностью 2,7 млн. квт. со среднегодовой выработкой электроэнергии в 11,2 млрд. квт.-ч. будет крупнейшей в среднеазиатской энергосистеме.

Ирригационные попуски воды из водохранилища в периоды осенне-весенних промывок и влагозарядковых поливов уже в период строительства гидроузла обеспечат увеличение валового

сбора хлопка-сырца на орошаемых в настоящее время площадях в низовьях р. Амударьи на 8 ÷ 10 ц с га.

В перспективе Нурекское водохранилище совместно с Тюямуюнским на р. Амударье даст возможность использовать на нужды ирригации в маловодные годы около 15 км³ воды. Это позволит расширить площади орошения на 1 млн. га.

Из верхнего бьефа водохранилища будет осуществлена самотечная подача воды на Дангаринское плато для орошения 80 тыс. га земель, половина которых будет занята под посевы хлопчатника.

Попусками из Нурекского водохранилища значительно улучшатся условия водозабора на существующих бесплотинных ирригационных гидроузлах и обеспечится практически круглогодичное судоходство на р. Амударье.

Сооружения гидроузла располагаются в узком горном ущелье, сложенном осадочными скальными породами, частично прикрытыми аллювиальными и делювиальными отложениями. Мощность этих отложений достигает 40 м. Скальная толща основания сооружений представляет собой чередующиеся слои песчаников и алевролитов нижнемелового периода. Песчаники и алевролиты толсто- и среднеслоистые, мелкозернистые, слюдистые, на карбонатном цементе. Залегание слоев на участке сооружений выдержанное, представляет южное крыло антиклинали. Угол падения слоев составляет от 30 до 40°. Падение слоев направлено против течения р. Вахш. В трещинах напластования местами имеется глинка трения. Основная трещиноватость связана с пластовым характером скальной толщи.

Из других систем трещин следует выделить усадочные и тектонические, связанные со складкообразованием. Пересечение указанных систем трещин образует блочную структуру скальной толщи с размерами блоков от 1,5 м до 20 см. В пределах зоны интенсивного выветривания (глубиной до 10 м) трещины полностью или частично раскрыты. Глубже трещины, в основном, сомкнуты. На рис. 1 изображен фрагмент стенки выработки на трассе турбинных водоводов на глубине 100 м от поверхности. Отчетливо виден слоисто-блочный характер скальной толщи.

Образцы алевролитов менее устойчивы к выветриванию, чем образцы песчаников. Образцы алевролитов на солнце через сутки покрывались сетью тонких трещин, а через неделю распадались на куски. Участки склонов долины, сложенные алевролитами, разрушаются быстрее, чем склоны, сложенные песчаниками.

Вблизи строительной площадки в радиусе 10 км расположены месторождения гравелисто-галечниковых, суглинистых и каменных материалов в объемах, достаточных для выполнения строительных работ по гидроузлу.

В состав Нурекского гидроузла (см. рис. 2) входят плотина из местных материалов, туннельные водосборные сооруже-

ния, расположенные на левом берегу реки, и напорно-станционный комплекс, расположенный на правом берегу.

Водосбросные сооружения гидроузла рассчитаны на пропуск максимальных расходов воды в строительный период (5% обеспеченности) — 3200 м³/сек, в эксплуатационный период (0,01% обеспеченности) — 5400 м³/сек.

Пропуск строительных расходов осуществляется по строительным туннелям, расположенным на левом берегу реки в три яруса по высоте, по одному туннелю в каждом ярусе. Туннели имеют корытообразное сечение с пологим сводом кругового очертания. Площадь сечения каждого туннеля 103 м². На начальных участках во всех туннелях в подземных камерах размещаются затворы.

Рис. 1. Слоисто-блочный характер толщи алевролитов в опытной камере на трассе турбинных водоводов Нурекской ГЭС.

По условиям компоновки камеры подъемных механизмов затворов строительных туннелей ориентированы вдоль простира-

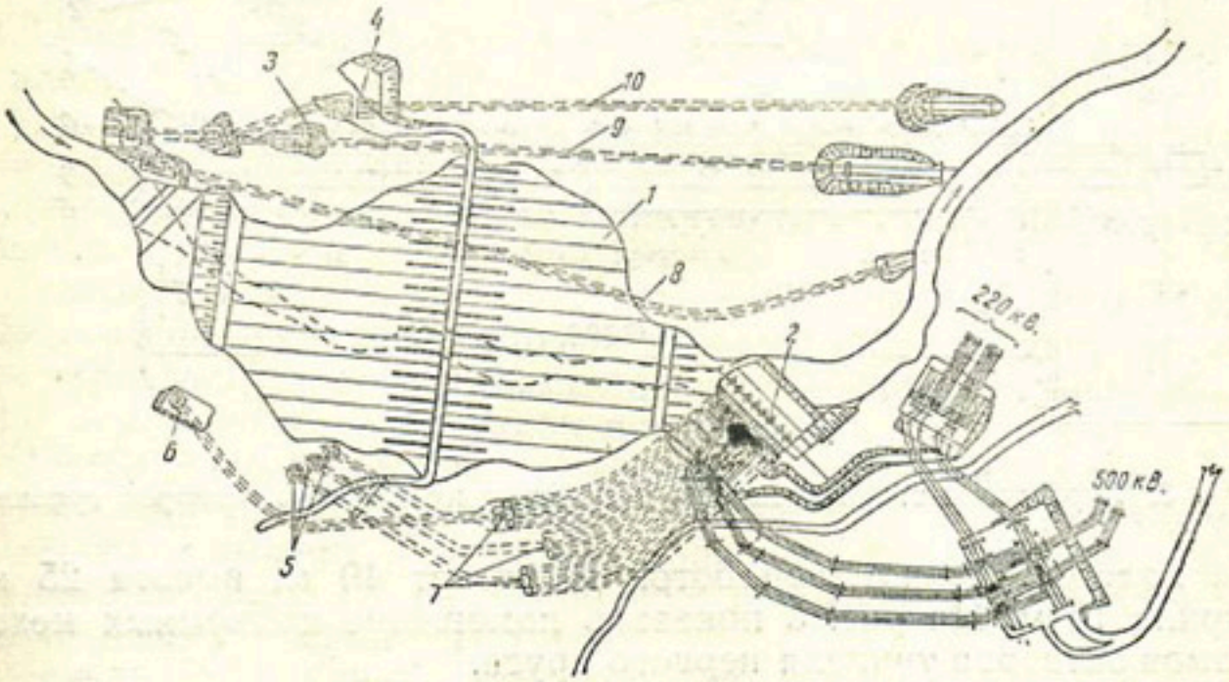
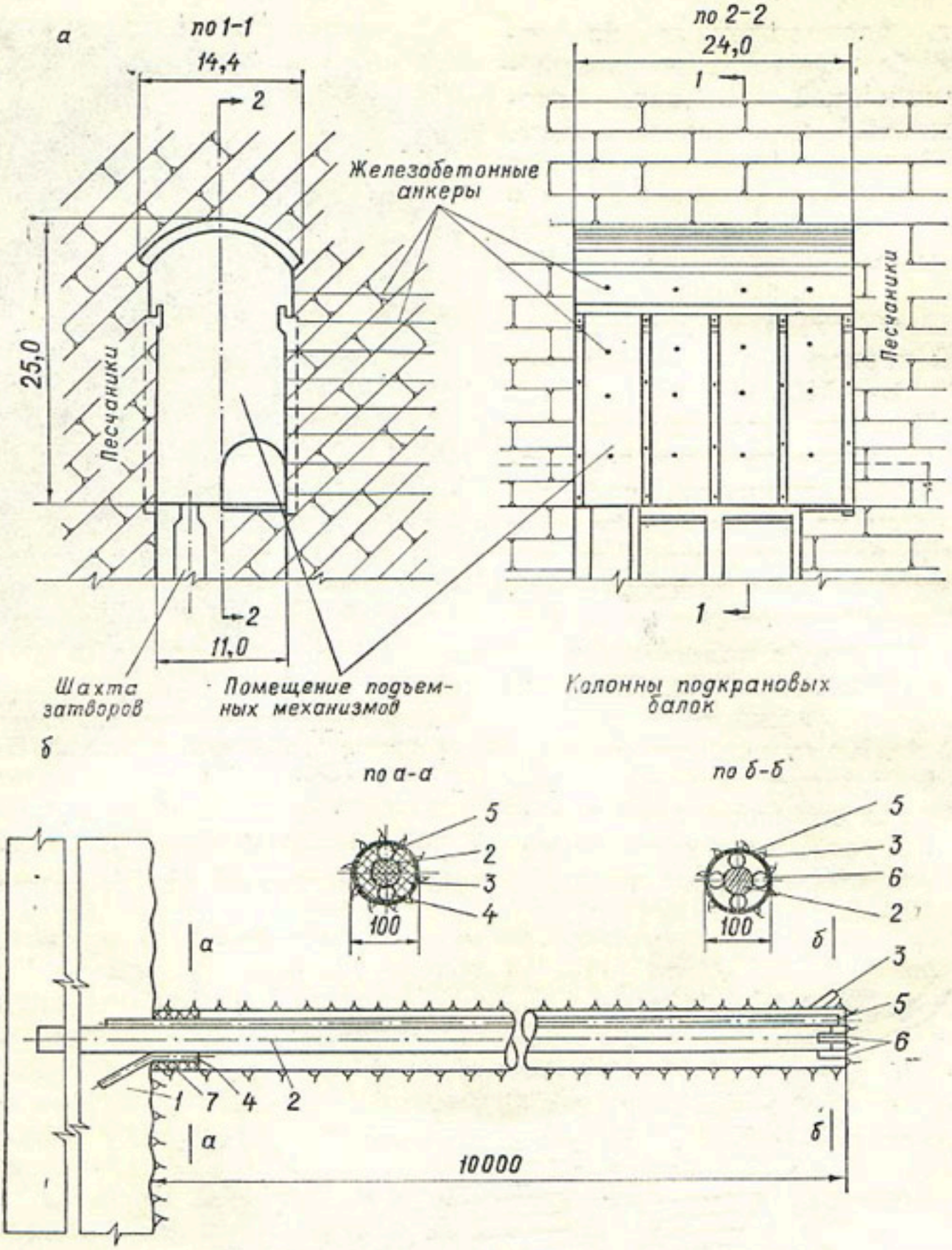


Рис. 2. Нурекский гидроузел.

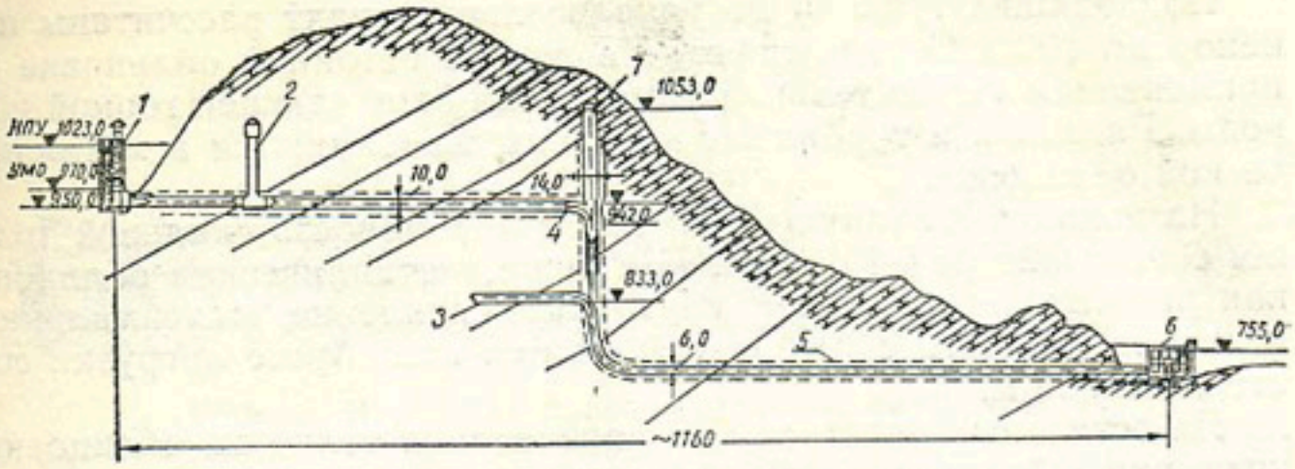
1 — плотина из местных материалов; *2* — здание ГЭС; *3* — оголовок катастрофического водосброса с глубинным водозабором; *4* — то же с поверхностным водозабором; *5* — водоприемники ГЭС; *6* — промежуточный водоприемник; *7* — уравнительные шахты, строительные туннели; *8* — I яруса; *9* — II яруса и *10* — III яруса.



Р и с. 3. Укрепление стен помещения подземных механизмов затворов туннеля.

ния пластов. Длина выработок достигает 40 м, высота 25 м, ширина 15 м. На рис. 3 показано помещение подъемных механизмов затворов туннеля первого яруса.

При такой ориентации выработок и наличия в скале трещиноватости нормальной к плоскостям напластования, возможно образование вывалов породы по всей длине стен со стороны падения пластов.



Р и с. 4. Разрез по турбинному водоводу.

1 — водоприемник ГЭС; *2* — шахта аварийных затворов; *3* — промежуточный подводящий туннель; *4* — начало металлической облицовки; *5* — укрепительная цементация; *6* — здание ГЭС; *7* — уравнительная шахта.

Случаи оползания отдельных скальных блоков по плоскостям напластования имели место при строительстве автодорог в сае Лагерном и на грузоаэрационную шахту. Из-за массового оползания подрезанных пластов скалы пришлось отказаться от первоначальной трассы дороги.

С целью ликвидации опасности вывалов породы из стен выработки, для закрепления крутопадающих пластов породы в помещениях подъемных механизмов затворов строительных туннелей Нурекского гидроузла были применены анкеры длиной 10 м со штангами из арматурной стали периодического профиля диаметром 50 мм. Конструкция анкера приведена на рис. 3 (б).

Длина строительных туннелей I, II и III ярусов соответственно равна 1610, 1600 и 1400 м.

При пропуске паводковых расходов строительного периода туннели работают попарно. Пропуск паводковых расходов в эксплуатационный период осуществляется глубинным и поверхностным катастрофическими водосбросами.

Оголовок глубинного водосброса заглублен на 100 м ниже НПУ и оформлен в виде портала туннеля. Регулирование попусков производится сегментными затворами, расположенными на начальном участке в подземном помещении.

Оголовок поверхностного водосброса имеет два пролета водослива практического профиля, перекрываемых сегментными затворами размером 12 × 12 м. Отвод воды от поверхностного оголовка осуществляется наклонной штольней, подключаемой строительному туннелю III яруса.

Напорно-станционный комплекс ГЭС состоит из трех постоянных напорных подводящих туннелей диаметром 10 м с водоприемными башнями высотой 86 м и уравнительными шахтами диаметром 14 м, подземных вертикальных развилок и турбинных водоводов диаметром по 6 м (рис. 4).

Подводящие туннели до уравнительных шахт рассчитаны на напор до 100 м и выполняются в легкой бетонной облицовке с применением укрепительной цементации окружающей горной породы. Развилки и турбинные водоводы выполняются в металлической облицовке.

На подходе к зданию ГЭС, там, где мощность скальной толщи составляет менее половины напора, металлическая облицовкак рассчитана на полное внутреннее давление, максимальная величина которого с учетом повышения при сбросе нагрузки составляет 380 м.

На остальных участках при определении толщины облицовки учитывалась частичная передача давления на скалу.

Здание ГЭС расположено частично в русле реки, частично на правом ее берегу, непосредственно у низовой грани плотины. Здание имеет длину 200 м и разделено деформационными швами на три блока.

ГЭС оборудуется 9 вертикальными радиально-осевыми турбинами. Пониженный машзал обслуживается наружным козловым краном.

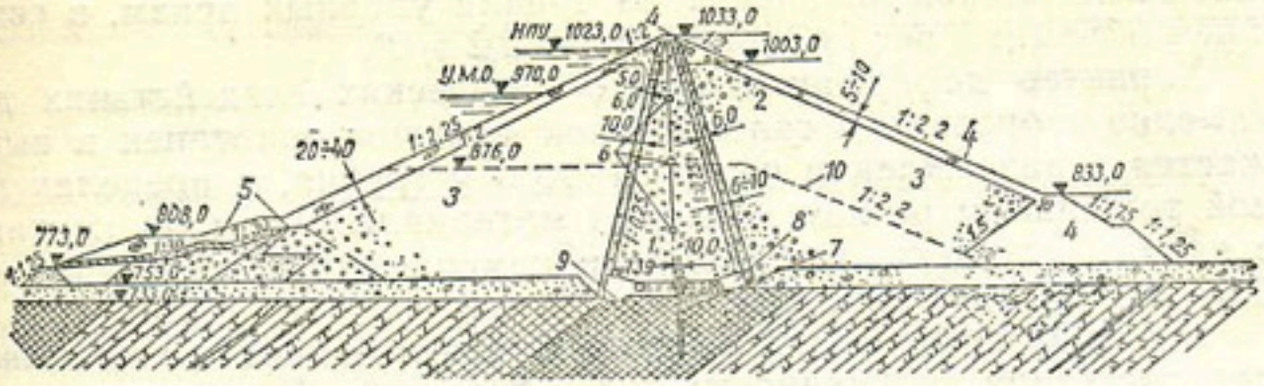
Уникальная каменно-земляная плотина Нурекской ГЭС имеет высоту 310 м. Верховая и низовая упорные призмы плотины отсыпаются из несортированных гравелисто-песчаных грунтов, ядро — из лёссовидных суглинков, а двухслойные переходные зоны из сортированного гравийного материала. Ширина плотины по гребню 20 м, заложение верхового откоса $m=2{,}25$, низового — $m=2{,}2$.

Верховой откос плотины пригружается крупным рваным камнем. Толщина слоя пригрузки у гребня 20 м, в нижней части — 40 м.

Гребень плотины, в пределах верхних 30 м, с низовой стороны также выполняется из каменной отсыпки, ниже, до низового упорного банкета, выполняется пригрузка из рваного камня толщиной 5—10 м. Продольный и поперечный профили плотины представлены на рис. 5 и 6.

Обоснование параметров плотины производилось расчетным путем. Кроме того в институте строительного дела АН Грузинской ССР проводились исследования сейсмической устойчивости различных типов каменно-земляных плотин. Целью исследований явилось выявление сейсмостойкости того или иного типа плотины и отработка рекомендаций по повышению ее сейсмической устойчивости.

Исследовались модели, выполненные в масштабе 1 : 500 с галечниковыми и каменно-набросными призмами, с наклонным и вертикальным ядром, а также однородные из галечника и камня. В качестве модельного материала для каменной наброски применялась мраморная крошка крупностью 5—10 мм с углом внутреннего трения и объемным весом без уплотнения и с уплотнением соответственно равным 37°— 1,53 т/м³ и 45°— 1,67 т/м³.

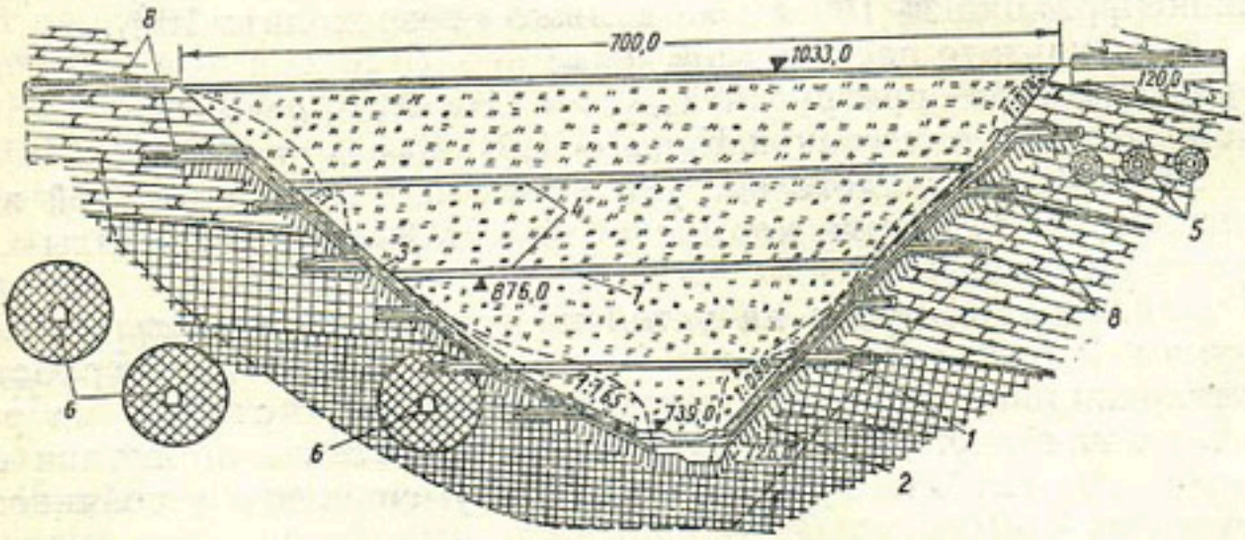


Р и с. 5. Разрез по плотине из местных материалов.

1 — ядро из суглинка; *2* — фильтр; *3* — упорные призмы из галечника; *4* — пригрузка откосов; отсыпка гребня и упорный банкет из рваного камня; *5* — верховая строительная перемычка; *6* — смотровые галереи для КИА; *7* — глубинная цементация; *8* — бетонная пробка. *9* — площадная цементация;

Модельным материалом наружных призм галечниковой плотины был среднезернистый песок с параметрами 32°— 1,62 т/м³ в неуплотненном состоянии и 41° — 1,81 т/м³ — в уплотненном.

Исследованиями было установлено, что наиболее сейсмостойкими являются однородные плотины, как и следовало ожидать.



Р и с. 6. Разрез по оси цементационной галереи.

1 — контур глубинной цементации; *2* — площадная цементация; *3* — цементационная галерея; *4* — смотровые галереи для КИА; *5* — трубинные водоводы; *6* — строительные туннели; *7* — гребень первой очереди плотины; *8* — бортовые цементационные шахты.

Влияние уплотнения на сопротивление сейсмическим воздействиям: модели плотин без уплотнения полностью деформировались при ускорениях меньших 0,05 — 0,2 м/сек², в то время как с уплотнением только начинают деформироваться при ускорениях $к_с > 0{,}2 \div 0{,}34$ м/сек².

Одновременно следует отметить, что исследованиями профессора Н. Н. Маслова, основоположника фильтрационной теории устойчивости водонасыщенных зернистых грунтов, было еще в 50-х годах установлено повышение сейсмической устойчивости зернистых грунтов под пригрузкой, падение значимости пригрузки как фактора, обеспечивающего повышение сейсмической устойчивости зернистого грунта с уменьшением его плотности. Поэтому значительное внимание должно быть уделено получе-

нию оптимальной плотности материала упорных призм, в связи с чем объемный вес их принят 2,1 + 2,2 т/м³.

Характер деформации при сейсмических воздействиях для каменно-набросной и галечниковой плотины однотипен и выражается в разрыхлении части откосов у гребня, в пределах малой толщины и резком оседании материала призм на контакте с ядром. Отмечено, что оседание каменных призм значительно больше, чем галечниковых.

Развитие деформаций откосов Нурекской плотины возможно при расчетной сейсмичности более 8 баллов. В качестве меры, гарантирующей плотину от деформаций, была рекомендована пригрузка откосов каменной наброской.

Для выявления роли пригрузки в устойчивости верхового откоса при сейсмических воздействиях были проведены расчеты при заложении верхового откоса 1 : 2,25, материал упорной призмы — галечник с $\gamma = 2{,}2$ т/м³ и $\varphi = 35°$, пригрузка переменной толщины от 20 до 40 м.

Материал пригрузки принят с относительно однородным составом ($\eta = 4{,}5 + 5$). Минимальная крупность > 100 мм, содержание фракций > 100 мм не должно превосходить 10%.

В результате расчета получены:

а) откос без пригрузки $K_{норм} = 1{,}34$, $K_{сейсм} = 1{,}04$;

б) откос с пригрузкой $K_{норм} = 1{,}54$, $K_{сейсм} = 1{,}22$.

Этот расчет свидетельствует о необходимости каменной пригрузки для гарантии нормативной устойчивости плотины при проявлении сейсма.

Влияние пригрузки на устойчивость откоса при проявлении «цунами»; выявлено расчетом для случаев мгновенной сработки водохранилища (за счет откатывания волны с откоса) на различную глубину. Расчет показал, что отсутствие пригрузки вызывает при глубине сработки до 30 м уменьшение устойчивости откоса на 7—10%.

Необходимость пригрузки показали опыты НИСа Гидропроекта, проведенные в качающемся лотке для различных материалов.

Исследовался щебень крупностью 40—60 мм, галечник той же крупности и песчано-галечниковая смесь крупностью 0,15—60 *мм*.

В результате было установлено, что при ускорении 0,1 g и коэффициенте запаса на устойчивость равном единице, углы заложения откосов должны быть не менее приведенных в табл. 2.

В связи с незавершенностью последних исследований количественная сторона не может приниматься безоговорочно. Вместе с тем, качественная сторона влияния пригрузки на сейсмическую устойчивость откоса очевидна.

Плотина имеет 2 упорных банкета: со стороны верхнего бьефа — верховая строительная перемычка; в составе низовой упор-

Таблица 2

Характеристика грунта	Сухой откос		Подводный откос	
	α_0	m	α_0	m
Щебень $d = 40 \div 50$ мм	40°	1,2	37°	1,32
Галечник $d = 40 \div 60$ мм пригруж. щебнем	39°	1,2	34°	1,5
Галечник $d = 40 \div 60$ мм	29°	1,8	20°	2,7

ной галечниковой призмы имеется низовой упорный банкет из рваного камня.

Центральное суглинистое ядро плотины имеет ширину по основанию в максимальном сечении 150 м и заложение откосов $m = 0{,}25$.

Переход от ядра из суглинка к боковым призмам выполняется в виде обратного фильтра.

Подбор состава переходных зон в виде обратных фильтров был произведен из условия самозалечивания трещин в ядре, образование которых предполагается возможным.

Наиболее ответственна работа фильтра в сопряжении ядра с галечниковыми призмами со стороны нижнего бьефа и в пределах сработки водохранилища со стороны верхнего бьефа.

В этих зонах принимается двуслойный обратный фильтр. Первый слой задан с диаметром зерен до 5 мм, второй до 40 мм.

Коэффициент неоднородности первого и второго слоя не превышает 9.

Ниже горизонта сработки водохранилища со стороны верхнего бьефа принимается однослойный фильтр с диаметром зерен до 40 мм и коэффициентом неоднородности 100. Большой коэффициент неоднородности однослойного фильтра позволяет получить его путем отсева фракций более 40 мм из карьерного материала. Фильтр укладывается послойно с увлажнением и уплотнением до $\gamma_{ск} = 2 + 2{,}2$ т/м³.

В пределах основания под верховую и низовую упорные призмы плотины со склонов удаляются делювиальные отложения.

Это было вызвано тем, что делювий имеет в отдельных местах значительную мощность (до 26 м) и резко отличается от материала упорных призм по своим физико-механическим свойствам. Наличие большого количества мелкозема определяет малые углы внутреннего трения и значительную сжимаемость делювиальных отложений. Возникла опасность потери устойчивости основания упорных призм, при условии укладки их на делювий, а также возникновения значительных вертикальных деформаций.

Надежное сопряжение суглинистого ядра со скальным основанием достигается следующим путем:

а) съемом аллювиально-делювиальных отложений и верхней выветренной части скалы на глубину от 4 до 10 м;

б) устройством площадной цементации по всему основанию, включая береговые части;

в) устройством глубинной цементации.

Котлован под ядро плотины выполнен правильными плоскостями без резких переломов. В поперечном направлении переломы в основании плотины вообще отсутствуют, в продольном — образованы плоскостями с небольшими перегибами.

С целью предотвращения суффозионных явлений в контактной зоне суглинок-скала предусмотрено устройство двух очередей площадной цементации.

Основание плотины сложено переслаивающейся толщей трещиноватых песчаников и алевролитов, проницаемость которых изменяется от 0,1 л/мин в верхних слоях до 0,01 л/мин в нижних, которые условно были приняты за водоупор.

Для предотвращения суффозионных явлений в породах с повышенной проницаемостью под ядром плотины устраивается глубокая цементационная завеса, выполняемая из центральной цементационной потерны и горизонтальных цементационных штолен.

Большие лабораторные и полевые исследования, проведенные различными организациями для обоснования проекта плотины Нурекской ГЭС, позволили получить данные об углах внутреннего трения материалов, коэффициентах фильтрации, компрессионных свойствах грунтов, рекомендовать плотность материалов, укладываемых в тело плотины, выявить оптимальную влажность суглинка при возведении ядра и подобрать состав обратных фильтров плотины.

Опыт проектирования и строительства Нурекской плотины трудно переоценить в гидротехнической практике.

б) Плотина Рогунского гидроузла

Рогунский гидроузел предполагается расположить на р. Вахш ниже строящегося Нурекского. Гидроузел имеет комплексное (ирригационно-энергетическое) назначение.

При принятой в проекте отметке НПУ Рогунское водохранилище будет иметь полный объем 11,8 млрд. м³, из которых полезный составляет 8,3 млрд. м³. Это позволит регулировать в многолетнем разрезе сток р. Амударьи и совместно с Нурекским и Тюямуюнским гидроузлами создать емкость достаточную для удовлетворения потребностей в воде на уровне 1985 г.

Гидрологический режим р. Вахш в створе Рогунского гидроузла характеризуется следующими показателями: среднегодовой расход — 620 м³/сек; меженный расход — 100—200 м³/сек; максимальный паводковый — 3900 м³/сек.

Рогунский гидроузел размещается в горной местности в сложных топографических, геологических и сейсмических условиях. Сейсмичность района строительства оценивается возможностью землетрясений силой в 9 баллов.

Район створа гидроузла представляет собой V-образное ущелье с крутыми бортами. Высота береговых склонов 350—500 м, крутизна — до 55°.

В геологическом отношении участок створа сложен осадочными горными породами нижнекарбонового периода. Из них наи-

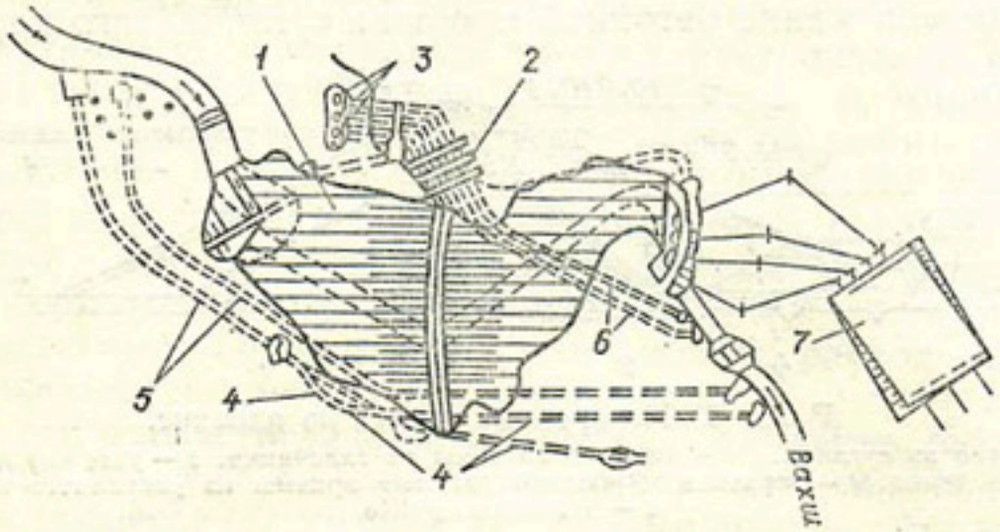


Рис. 7. Рогунский гидроузел.

1 — каменно-земляная плотина; *2* — здание ГЭС; *3* — водоприемник; *4* — катастрофические водосбросы; *5* — строительные туннели; *6* — отводящие туннели ГЭС; *7* — ОРУ.

более широко представлены песчаники, чередующиеся с алевролитами и аргилитами. По генезису и свойствам горные породы идентичны породам основания сооружений Нурекского гидроузла.

Аллювиальные и делювиальные отложения имеют ограниченное распространение и небольшую мощность до 10 м.

Горные породы сильно дислоцированы. Вблизи района строительства отмечены проявления неотектоники (горячие источники и т. д.). Значительное развитие получила тектоническая трещиноватость. Имеют место разрывные дислокации.

Основные сооружения гидроузла намечается расположить в пределах скального блока, ограниченного с двух сторон разломами II порядка.

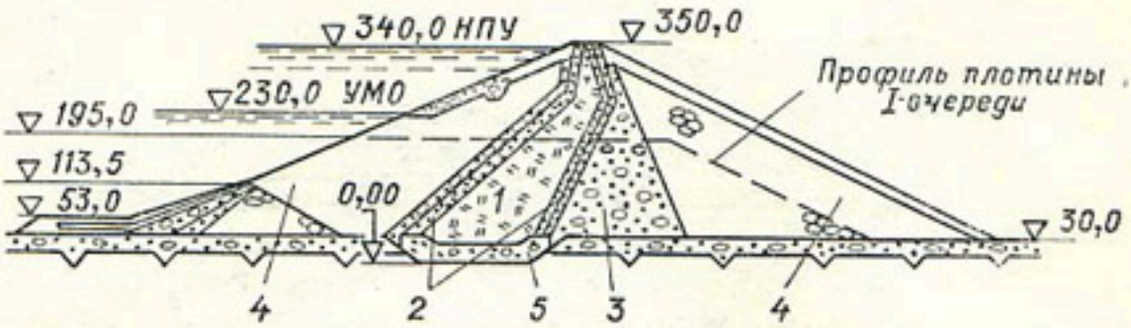
В составе заполнителя одного из разломов, находящемся в 500 м выше оси плотины, на глубине 20 м ниже уреза воды в реке вскрыт пласт соли, который падает почти вертикально в глубину на 2,5—3,0 км и имеет мощность от 15 до 100 м.

Тектонические проявления и наличие пласта соли в основании создают тяжелые инженерно-геологические условия.

В состав основных сооружений гидроузла (рис. 7) входят: плотина из местных материалов, два строительных туннеля и

туннельные катастрофические водосбросы с глубинными и поверхностными водоприемниками на правом берегу, напорно-станционный комплекс сооружений с подземным зданием ГЭС на левом берегу. Максимальная строительная высота плотины 350 м. Плотина отсыпается из горной массы с уплотнением укаткой. Водонепроницаемость плотины обеспечивается центральным, слабонаклонным ядром из искусственной смеси суглинка со щебнем.

Для сопряжения суглинистого ядра со скальным основанием в самой глубокой части каньона устраивается бетонная пробка. Скальное основание бетонной пробки и суглинистого ядра укреп-



Р и с. 8. Поперечный разрез по плотине.

1 — ядро из суглинка; *2* — переходные зоны из галечника; *3* — упорная призма из галечника; *4* — верховая и низовая упорные призмы из укатанного камня; *5* — бетонная пробка.

ляется площадной цементацией. По контуру ядра устраивается глубинная противофильтрационная цементационная завеса.

Сопряжение суглинистого ядра с упорными призмами предполагается осуществить с помощью обратных фильтров и развитой переходной зоны из гравелисто-галечниковых грунтов.

Поперечное сечение плотины представлено на рис. 8.

В период строительства расходы реки предполагается отвести с помощью строительных туннелей, расположенных в два яруса на правом берегу.

Пропуск паводковых расходов в эксплуатационный период будет производиться через два туннельных катастрофических водосброса. Один водосброс имеет поверхностный водоприемник, другой — глубинный. Последний сопрягается со строительным туннелем первого яруса наклонным туннелем. Оба водосброса имеют круглое сечение диаметром 11,5 м. Суммарная пропускная способность водосбросов 3600 м³/сек.

Катастрофические водосбросы совместно с ГЭС позволят пропустить через гидроузел 4580 м³/сек (расход 0,1% обеспеченности). Паводковый расход 0,01% обеспеченности — 6000 м³/сек частично аккумулируется в водохранилище с подъемом горизонта воды на 1,0 ÷ 1,5 м.

Напорно-станционный узел проектируется из водоприемников башенного типа высотой 35 м, напорных подводящих туннелей, подземного здания ГЭС и двух отводящих безнапорных туннелей коробкового сечения 10 × 21 м.

в) Плотина Чарвакского гидроузла

Чарвакский водохранилищный гидроузел расположен в среднем течении р. Чирчик, строительство которого начато в 1963 г. и ведется по настоящее время.

Гидроузел имеет комплексное ирригационно-энергетическое значение. С его помощью осуществляется сезонное регулирование стока реки, гарантируется водообеспечение земель нового орошения на площади 164 тыс. га, вырабатывается около 2,2 млрд. квт.-ч электроэнергии в год, что позволяет регулировать мощности для покрытия пика нагрузки энергосистемы. Созданное плотиной водохранилище зарегулирует паводки и сели, а в зимний период обеспечит шугозадержание на р. Чирчик.

Зона водохранилища используется для массового отдыха трудящихся.

По характеру питания р. Чирчик относится к рекам снеговоледникового питания с меженным периодом с октября по март.

Максимальный наблюденный паводковый расход приближается к 2000 м³/сек, меженный — 150 м³/сек.

Район строительства характеризуется сложными геологическими условиями, т. к. он неоднократно подвергался горообразовательным процессам, в связи с чем горные породы сформированы в сложные складчатые геологические сооружения и разрывные дислокации (разломы).

Породы палеозоя — известняки, порфиры залегают в нижнем структурном ярусе, смяты в изоклинальные складки широтного простирания и прерываются рядом тектонических разломов.

Ко второму структурному ярусу отнесены красноцветные и песчано-глинистые породы карбонового периода и залегают в зоне денудации пород первого яруса.

Все сооружения Чарвакского гидроузла расположены на палеозойских известняках, слагающих здесь оба борта долины и каньон р. Чирчик.

Известняки сложены в крупную синклинальную складку широтного простирания, ось которой проходит примерно по дну реки, а крылья слагают борта ущелья. Известняки как массивные, так и тонкослоистые имеют в среднем объемный вес 2,7 т/м³ и характеризуются высокой прочностью на сжатие ($\sigma_{вр}^{сж} = 1200 \div 2400$ кг/см²). Известняки разбиты различными системами трещин, наложившимися одна на другую и разбившими скальный массив на отдельности различной крупности. Ширина раскрытия трещин за пределами зоны выветривания равна 1—3 мм. Часть трещин сомкнута, часть имеет кальцитовый или суглинистый заполнитель.

Трещинная пустотность составляет 1,5 ÷ 3%.

В отдельных зонах известняков преимущественно в бортах ущелья отмечено карстообразование.

В русле реки и на поверхности береговых террас имеются аллювиальные отложения. Мощность валунно-галечникового грунта в русле составляет 3—5 м. На береговых террасах мощность конгломерато-галечниковой толщи достигает 20 м.

В районе створа гидроузла широко развиты оползни и боковая эрозия. Оползни и оплывины широко развиты на склонах в четвертичных отложениях.

Эрозия проявляется в образовании глубоких оврагов и узких русел рек.

Карьеры местных строительных материалов (суглинка, камня и т. д.) находятся в основном вблизи объекта строительства на расстоянии 4—5 км. Карьер гравийно-песчаной смеси для укладки переходных зон тела плотины располагался в 22 км в устье р. Аксакаты.

Район гидроузла характеризуется 8-балльной сейсмичностью.

При выборе рационального типа плотины для данных условий в проекте были рассмотрены несколько вариантов.

По инженерно-геологическим условиям, сейсмостойкости, простоте выполнения и экономичности предпочтение было отдано варианту строительства каменно-набросной плотины.

В состав основных сооружений гидроузла входят плотина максимальной высотой 167 м, катастрофический водосброс шахтного типа, подключенный к строительному туннелю первого яруса, здание ГЭС открытого типа на 4 агрегата, глубинные водоприемники и две нитки подводящих напорных туннелей.

Пропуск строительных расходов осуществляется по двум строительным туннелям, расположенным в два яруса на левом берегу.

Строительный туннель второго яруса используется как ирригационный водовыпуск и холостой водосброс ГЭС.

Конструкция плотины Чарвакского гидроузла представлена на рис. 9.

Плотина имеет симметричный профиль с центральным ядром из суглинка, боковыми упорными призмами из каменной наброски и песчано-гравелистыми переходными зонами между ними.

В каньонной части в основание ядра уложена бетонная пробка. Для создания надежного сопряжения бетонной пробки с трещиноватым скальным массивом в основании пробки проведена укрепительная цементация.

Центральное суглинистое ядро является противофильтрационным элементом плотины. Для уменьшения трудоемкости в укладке суглинистого грунта ядро имеет обуженный профиль. В прискальной зоне ядро распластано, что обеспечивает более надежный контакт суглинистого грунта со скальным основанием. В связи с большой ответственностью сооружения и отсутствием при проектировании аналогов было уделено значительное

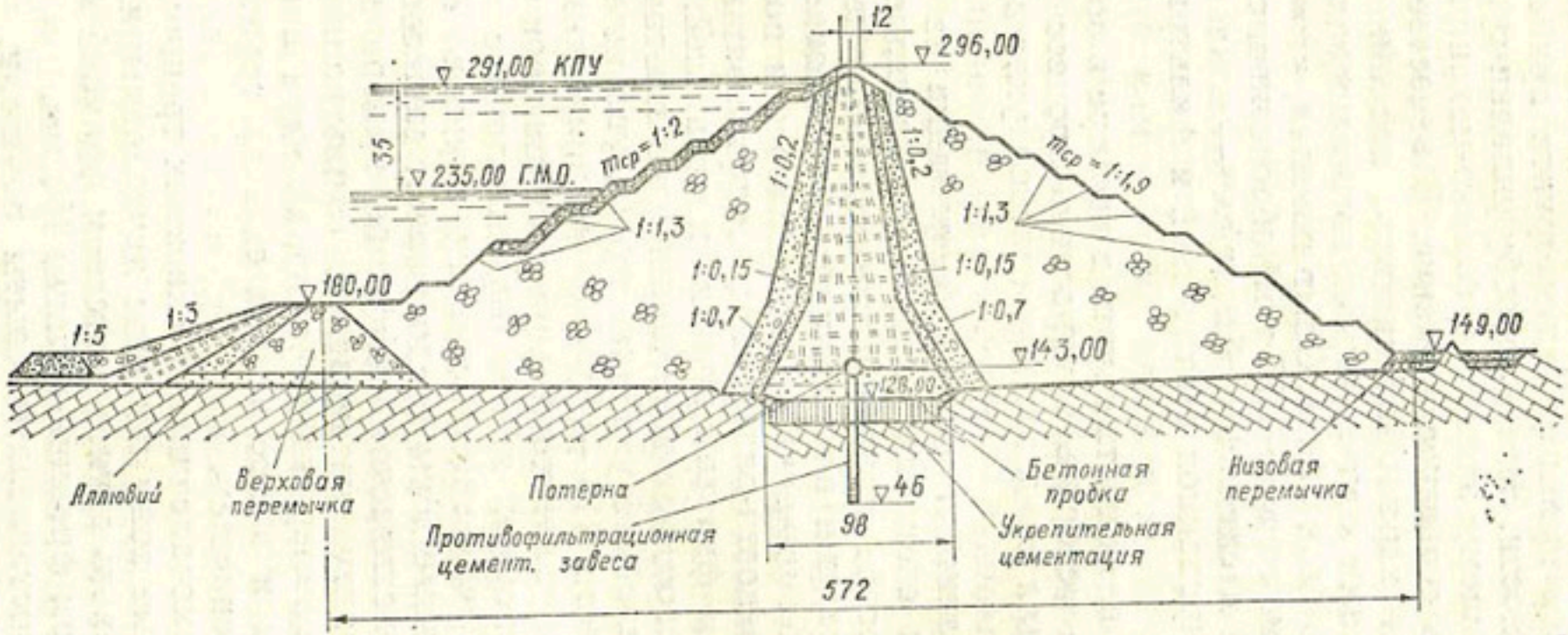


Рис. 9. Плотина Чарвакской ГЭС. Поперечный разрез плотины по сечению с наибольшей высотой.

внимание назначению физико-механических показателей суглинистого грунта, уложенного в насыпь, для обеспечения его статической и фильтрационной устойчивости. Согласно теории плотности-влажности статическая и фильтрационная устойчивость ядра достигаются путем укладки грунта при его оптимальной плотности-влажности. Этому способу укладки суглинистого грунта, обеспечивающему заданные физико-механические показатели, придавалось серьезное значение. В качестве основного способа возведения ядра было принято послойное механическое уплотнение катками и груженными автосамосвалами при толщине уплотняемого слоя 30 см. Опыт показал, что при уплотнении грунта до объемного веса 1,75 т/м³ обеспечивался угол внутреннего трения 24° и сцепление 0,2 кг/см² — показатели достаточные для гарантированной статической и фильтрационной устойчивости ядра.

Повышенная влажность грунта в карьере в осенне-зимний период и желание ускорить и упростить процесс укладки послужили поводом для предложения способа укладки суглинка отсыпкой в воду.

Для обоснования этого способа укладки на стройплощадке были проведены специальные полевые исследования, показавшие, что при способе отсыпки суглинка в воду не выдерживаются основные кондиции в части плотности-влажности. Недостатком этого способа укладки насыпи явилась и послойная неравномерность плотности-влажности, нарушающая однообразие геотехнических и фильтрационных показателей. Принимая во внимание указанное, при возведении ядра плотины был использован способ послойной укладки грунта, увлажненного до оптимальной влажности (15—17%), с механическим уплотнением.

Сопряжение суглинистого ядра с крупнозернистым материалом каменных упорных призм осуществлено с помощью переходных зон из гравелисто-песчаных грунтов Аксакатинского карьера. Переходные зоны предохраняют мелкозернистые фракции ядра от механической суффозии, выпора и размыва суглинка по контакту высачивания фильтрационного потока. Вследствие неравномерных деформаций ядра в нем могут возникнуть трещины и вынос частиц скелета грунта ядра становится еще более опасным.

Из условий самозалечивания сквозных трещин, возникающих в ядре, переходные зоны приняты двухслойными. Первый слой принят из карьерного грунта с отсевом фракций крупнее 10 мм, второй — с отсевом фракций крупнее 150 мм.

Специально поставленные опыты показали, что небольшие трещины в ядре (порядка 1—2 мм) будут закрываться за счет набухания суглинка. При возникновении сквозных трещин шириной раскрытия > 4 мм наблюдался вынос суглинка. Выносимые частицы суглинка кольматируют первый слой переходной зоны, что приводит к быстрому самозалечиванию трещин в ядре.

Мощные переходные зоны создают постепенный переход между отличающимися по жесткости частями плотины и служат компенсатором в распределении напряжений, возникающих при осадках между каменными упорными призмами и суглинистым ядром, что особенно важно при высокой сейсмичности района.

В качестве материала боковых упорных призм использован известняковый камень, полученный взрыванием в карьере. В связи с недостаточностью на строительстве крупного кондиционного камня было принято решение отсыпать во внутренние зоны упорных призм горную массу малыми слоями с укаткой до $\gamma_{об} = 1{,}95$ т/м^3. Наружные зоны отсыпались из крупного камня и играли роль пригрузки.

Зона мелкого камня возводилась одновременно с ядром и переходными зонами с созданием по высоте внешних уступов.

Наружная зона мощностью 15 ÷ 25 м возводилась пионерной отсыпкой слоями в 10 м.

В окончательном профиле плотины образовались ярусы, разделенные бермами. Заложение откосов между ярусами соответствует углу естественного откоса каменной наброски 1 : 1,3. С учетом ширины промежуточных берм общее заложение верхового откоса составляет 1 : 2, низового 1 : 1,9, что обеспечивает общую устойчивость откосов при расчетном сейсмическом воздействии. Как указывалось в описании геологических условий района гидроузла, в скальной толще основания сооружений имеется ряд трещин со значительной шириной раскрытия, заполненных глинистым заполнителем и карстовые полости. Для снижения фильтрационного расхода и градиента в скальной толще основания сооружений создана противофильтрационная цементационная завеса глубиной до 80 м. Противофильтрационная завеса выполнена из железобетонной галереи (потерны), врезанной в основание ядра по периметру его котлована.

Фильтрационный поток частично перехватывается разгрузочными дренажными штольнями. На правом берегу в качестве дренажных использованы две подходные штольни для разработки турбинных водоводов длиной по 150—160 м. На левом берегу пройдены две специальные дренажные штольни длиной по 100 м.

Стены и свод штолен облицованы торкретом по металлической сетке. Приток грунтовых вод обеспечивается устройством вдоль штолен вееров дренажных скважин глубиной 5—10 м.

Плотина оснащена большим количеством контрольно-измерительной аппаратуры, предназначенной в основном для наблюдения за деформациями плотины и положением кривой депрессии.

г) Кассансайская плотина

Плотина расположена на р. Кассансай в начале скалистого ущелья. Плотина, как и водохранилище в целом, находится в пределах Алакубинского района КиргССР. Гидроузел вводится в эксплуатацию очередями.

Объем водохранилища первой очереди (1945 г.) составлял 31 млн. м³ при высоте призмы сработки 11,5 м и площади зеркала 2,75 км².

Объем водохранилища второй очереди (после 1952 г.) составляет 106,7 млн. м³ при высоте призмы сработки 28,5 м и площади зеркала 5,88 км². Мертвый объем водохранилища — 10 млн. м³. Среднемесячная мутность не превышает 0,65 кг/м³. Максимальный расход в р. Кассансай в 1% обеспеченности равен 130 м³/сек. Среднегодовой расход 10,5 м³/сек (снег и снежники).

Ущелье, по которому протекает р. Кассансай, в месте створа плотины имеет ширину по низу около 20 м. Высота бортов ущелья доходит до 100 м. Левый борт ущелья более пологий, чем правый, и имеет в пределах высоты плотины откос 1 : 2,8, а правый 1 : 1,5. Выше борта имеется более крутой откос.

Основной породой, слагающей дно и борта ущелья в пределах высоты построенной плотины, являются кварцевые порфиры.

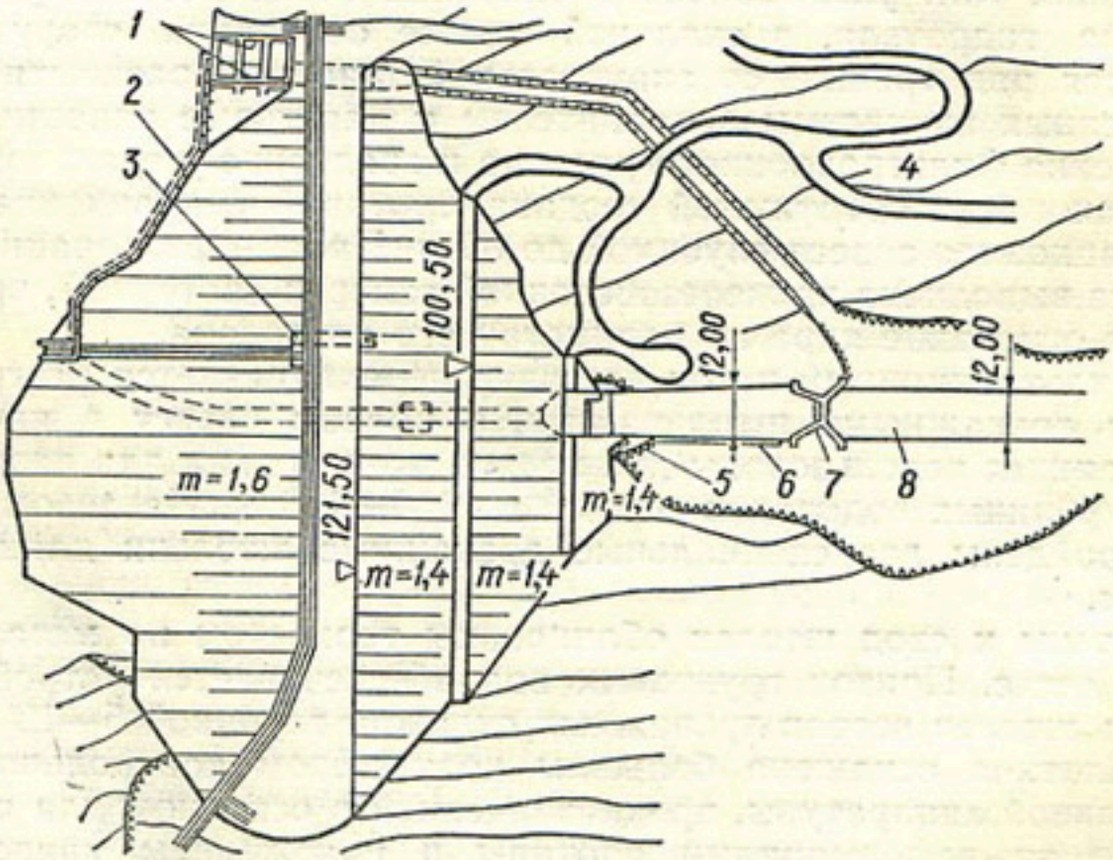


Рис. 10. Кассансайская плотина.

1 — водослив водосброса; *2* — лестница; *3* — камера подъемника; *4* — дорога; 5 — гаситель водовыпуска; 6 — стенка из каменной кладки; *7* — водомер Вентури; *8* — отводящее русло.

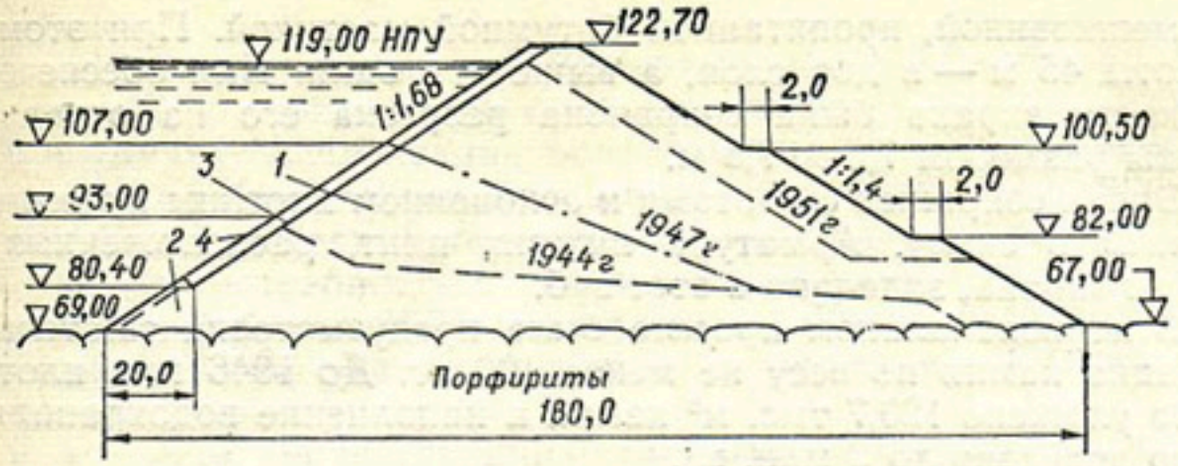


Рис. 11. Поперечный профиль по Кассансайской плотине.
1 — каменная наброска; 2 — сухая кладка; 3 — гравийная подготовка; 4 — двухслойный железобетонный экран.

На левом, пологом, берегу кварцевые порфиры местами перекрыты покровом осыпей мощностью до 8 м. В русле порфиры обнажаются и уходят под дно реки. Порфиры плотные, разбиты трещинами по трем направлениям. По дну они прикрыты галечниками мощностью до 3—4 м.

Правый крутой борт также покрыт осыпями толщиной до 10 м. Геологические условия в створе плотины благоприятны. Осыпи с бортов ущелья в районе створа плотины удалены.

В состав сооружений водохранилищного гидроузла (рис. 10) входят: а) плотина из каменной наброски с экраном; б) трубчатый водоспуск; в) катастрофический сброс.

Принимая во внимание обилие каменного материала, плотина принята из каменной наброски. Водонепроницаемость плотины достигается железобетонным экраном, уложенным по верховому откосу и упирающимся внизу в бетонный зуб, врезанный в скалу основания и борта ущелья. Ширина плотины по верху — 6 м; верховой откос плотины 1 : 1,6; низовой откос — 1 : 1,4.

По высоте откос разделен бермами шириной 2 м. Высота построенной плотины равна 59 м. Поперечное сечение плотины изображено на рис. 11. Наибольшая ширина плотины по основанию равна 236 м.

Общая площадь экрана 14 660 м². Экран от основания плотины до высоты — 15,4 м жесткий, двухслойный, выше — гибкий, из двух слоев железобетонных плит $t = 15$ см каждый, уложенных по бетонной подготовке $t = 10$ см и покрытых слоем битума. Плиты экрана уложены так, что верхние перекрывают швы нижних.

В первоначальном проекте основную задачу экрана выполнял только верхний слой железобетонных плит, для чего швы между ними уплотнялись медными пластинками, изогнутыми г-образно в вертикальных швах и плоскими в горизонтальных.

В последующем было решено вместо водонепроницаемых швов с медными пластинками покрыть весь нижний слой экра-

на мешковиной, пропитанной битумной мастикой. При этом до высоты 45 м — в два слоя, а выше — в один. Для обеспечения гибкости экрана была сохранена разрезка его на отдельные плиты размером 7,5 × 7,5 м.

Экран сопряжен с бортами и основанием плотины зубом, врезанным в скалу. Арматура нижних плит, расположенных по краям экрана, заделана в этот зуб.

В первоначальном проекте была предусмотрена тщательная укладка камня по весу не менее 100 кг. До 1946 г. в плотину было уложено 120,7 тыс. м³ камня и наполнение водохранилища было доведено до 2 млн. м³.

В последующем из-за трудоемкости работ (ручной труд) и с учетом недостаточного запаса камня в карьерах весом не менее 100 кг, была принята отсыпка тела плотины слоями до 5 м каждый с условием, чтобы по слою мелкого камня весом от 5 до 50 кг укладывался бы слой крупного камня весом более 50 кг. Однако и этот способ не использовался в полной мере имевшуюся в то время технику. Поэтому он был заменен наброской различного камня с допуском карьерной мелочи.

В конце 1947 г. было принято решение выполнить низовую часть плотины с помощью направленного взрыва скальной породы, расположенной выше гребня плотины. Взрывом было уложено 69,4 тыс. м³ породы. Однако взрыв повредил экран верхового откоса.

В течение двух лет (с 1956 по 1957 г.) осадка плотины составила 1—6 см.

Эксплуатация плотины при законченном экране показала, что фильтрация через экран и сопряжение его со скалой при максимальном наполнении водохранилища не превосходит 300 л/сек.

Объемы работ, выполненных в процессе строительства водохранилища, составляют: земляных — 430 тыс. м³; бетонных и железобетонных — 12,4 тыс. м³; каменных — 536,2 тыс. м³; металлоконструкции — 51,7 тыс. м³.

В результате постройки водохранилища увеличилась орошаемая площадь на 7560 га (по сравнению с 1940 г.).

До 1947 г. для накопления воды использовался построенный в 1941 г. временный деревянный экран. С 1947 по 1949 г. накопление воды велось под защитой только бетонной подготовки под железобетонные плиты экрана.

С 1950 по 1954 г. плотина работала при одном нижнем слое железобетонных плит. Ненормальная эксплуатация плотины привела к выщелачиванию бетонной подготовки во многих местах. Выщелачиванию подверглись также нижние ряды железобетонных плит. В 1953 г. наблюдалась фильтрация через плотину с расходом до 3—7 м³/сек.

Для устранения фильтрации в 1955 и 1956 г. был произведен ремонт отдельных частей экрана и уложен его второй слой.

В результате этих работ фильтрация уменьшилась до 0,3—0,7 м³/сек.

В 1946 г. плотина высотой 30 м подверглась 8-балльному землетрясению и наблюдались осыпи на низовом откосе плотины.

В процессе эксплуатации водохранилища в отдельные годы возникала необходимость сброса избытков воды. Это указывало на возможность увеличения емкости водохранилища, принимая во внимание потребность в увеличении регулируемых попусков. В период с 1962 по 1967 г. сооружения Кассансайского водохранилища были реконструированы и отметка НПГ поднята на 10 м.

В процессе реконструкции были выполнены следующие основные работы:

а) наращивание высоты плотины на 10 м, уширение основания на 40 м со стороны нижнего бьефа; б) наращивание существующего железобетонного экрана и усиление его торкретбетоном; в) удлинение трубы водовыпуска на 39 м (в связи с уширением плотины); г) усиление и наращивание стен шахты водосброса.

Работы были начаты с удлинения трубы водовыпуска. Камеру затворов, расположенную в конце водовыпуска (до реконструкции), было решено оставить в теле плотины, усилив ее стены и перекрытие с учетом восприятия нагрузки от слоя каменной наброски толщиной 17 м.

Каменный материал для наращивания плотины добывали в 2-х карьерах. Один (малый) карьер был расположен в 180 м от плотины, другой (основной) находился на левом берегу р. Кассансай в 1500 м от плотины. Рыхление горной породы в обоих карьерах осуществлялось с помощью минных камер.

Укладка каменной наброски в тело плотины производилась поярусно (высота яруса до 16 м) с помощью автосамосвалов. Уплотнение каменной наброски в теле плотины производилось с помощью гидромониторной установки.

С целью устранения ежегодных эксплуатационных ремонтов железобетонного экрана существующий был усилен торкретбетоном по арматурной сетке. Устройству железобетонного экрана в пределах наращиваемой части плотины предшествовало выравнивание верхового откоса слоем галечника толщиной от двух до одного метра. По выровненному откосу была уложена бетонная подготовка толщиной 10 см, а затем основной бетон экрана, армированный сеткой из арматуры $d = 12$ мм периодического профиля.

В настоящее время рассматривается возможность увеличения высоты плотины с целью создания водохранилища емкостью 500 млн. м³.

Находящийся в неудовлетворительном состоянии трубчатый водовыпуск (трещинообразование) предполагается заменить туннельным водовыпуском.

д) Каттасайская плотина

Каттасайская водохранилищная плотина находится в северной части территории Таджикской ССР.

Основное назначение водохранилища — аккумулирование стока р. Каттасай, неиспользованного зимнего стока р. Басмандысай и р. Шахристансай.

Вторым немаловажным назначением водохранилища является задержание селевых расходов. Саккумулированный селевой сток в последующем используется на орошение.

Емкость водохранилища 55 млн. м³. На базе водохранилища предполагалось: а) повышение водообеспеченности на существующей площади орошения 4,03 тыс. га; б) прирост нового орошения на площади 8,4 тыс. га; в) защита г. Уратюбе от разрушительной деятельности селей.

Чашей водохранилища служат долины рек Карасакал, Кунжак и Каттасай, которые в этом районе сливаются в одну долину.

Плотина построена в створе, где речной поток прорезает горную возвышенность узким ущельем. Ширина ущелья в створе 230 м. Возвышенность превышает окружающую местность на 100—150 м и сложена слоистой, сильно трещиноватой толщей песчаников, сланцев, известняков и конгломератов, прикрытых суглинком со щебнем и галечником. Местами коренные породы обнажены. Долины речек, образующих р. Каттасай, в районе водохранилища имеют значительные уклоны порядка 0,02—0,035. Русла речек имеют характер хорошо разработанных долин.

В районе водохранилища выделяются два основных водоносных горизонта: воды, приуроченные к коренным породам, и воды четвертичных отложений.

В коренных породах они содержатся в песчаниках и сланцах, представляющих собой трещиноватую толщу.

Среди третичных отложений водоносными являются конгломераты.

В четвертичных отложениях грунтовые воды приурочены в основном к галечникам, слагающим речные террасы. Глубина залегания грунтовых вод — от 0,5 до 10 м. Грунтовые и поверхностные воды по степени минерализации относятся к пресным. По отношению к бетону воды не агрессивны.

Долины речек, образующих Каттасай, имеют пять террас. Первая терраса — (пойменная) имеет ширину 20—100 м, сложена галечниками с примесью гравия и песка. Вторая терраса сложена сильно загрязненным мелкоземом, галечниками и суглинками. Видимая мощность отложений — 2,5—3 м. Третья терраса — суглинки с редким включением гальки, которые на глубине 3—8 м подстилаются галечниками. Четвертая и пятая террасы имеют строение, аналогичное третьей.

В створе плотины коренные склоны и основания ущелья сложены силурийским песчаником и сланцами, реже — известняками, которые с поверхности покрыты четвертичными отложениями. В основании долины они покрыты аллювиальными галечниками и суглинками, а по бортам — аллювиальными и пролювиальными суглинками с обломками коренных пород.

В дне долины, под основанием плотины, мощность аллювиальных отложений составляет от 1 до 10 м. Местами коренные породы выклиниваются на поверхность.

По левому борту мощность суглинков не превышает 3,5 м; по правому — в створе плотины — коренные породы обнажены на высоту более 36 м.

Водопроницаемость песчаников и сланцев невысокая. Коэффициент фильтрации — 0,006—0,7 м/сут. Галечники долины сильно загрязнены, благодаря чему мало водопроницаемы. Коэффициент фильтрации — 4,1—32,5 м/сут. Наиболее водопроницаемы галечники поймы, частично сцементированные глинистым материалом.

Суглинки в районе плотины относятся к пылеватым.

Фильтрационные потери из водохранилища под основанием и в обход плотины происходят в основном через галечники правого борта долины. Также имеет место фильтрация через коренные породы.

В районе створа плотины и чаши водохранилища коренное ложе долины сложено конгломератами, глинами, известняками и ракушечниками, которые являются слабо водопроницаемыми. В связи с этим фильтрационные потери воды из водохранилища незначительны.

Из местных строительных материалов в районе створа имеется в значительном количестве гравелисто-галечниковый грунт в смеси с песком и примесью суглинка. Мощность отложений — 4—15 м.

Объемный вес галечников в карьере — $\gamma = 1{,}84 \div 2{,}15$ т/м³ и коэффициент фильтрации — $4 \div 32$ м/сут.

$\gamma = 2{,}2$ т/м³; Кф = 2 м/сут.

Суглинистый грунт залегает по поверхности всего района строительства плотины.

Грунты слабопластичные, с числом пластичности 8—9%. Пылеватые фракции — до 85%, глинистые — от 5 до 28%.

Пористость $n = 37\% \div 52\%$, причем, на верхних террасах грунты более просадочные и пористые, чем на нижних. Просадочность — 70 см на 10 м мощности толщи.

Удельный вес скелета грунта — $\gamma_{уд} = 2{,}7$ т/м³.

Угол внутреннего трения — $\varphi = 30°$.

Сопротивление сдвигу — $C_{ср} = 0{,}06$ кг/см².

Коэффициент фильтрации в естественном залегании — Кф = = 0,4 м/сут.

Граница текучести — $W_т = 25{,}8\%$.

Граница раскатывания — $W_p = 17\%$.

Площадь орошаемых земель, подкомандная водохранилищу, менее 25 тыс. га.

Район относится к 8-балльной сейсмической зоне.

Расход водовыпуска в оросительный канал $Q_{расч} = 6$ м³/сек, расход водосброса — $Q = 50$ м³/сек.

При наличии на месте строительства в неограниченном запасе суглинистых и галечниковых грунтов наиболее экономичной оказалась земляная плотина с суглинистым ядром.

Основные размеры плотины: а) длина плотины по гребню — 857,5 м; б) ширина гребня — 5 м; в) максимальная высота (в каньоне) — $H = 62{,}5$ м.

Продольный профиль принятого варианта плотины с ядром из суглинка представлен на рис. 12.

Тело плотины выполнено из укатанного галечникового грунта, ядро — из укатанного суглинистого грунта.

Верховой и низовой откосы ядра приняты с заложением $m = 0{,}75$. Крепление верхового откоса плотины осуществлено из наброски камня слоем 1,0 м по слою гравия толщиной 0,5 м.

Для сопряжения суглинистого ядра с галечниковым грунтом призм служит переходная зона из песка. Она состоит из двух слоев толщиной по 25 см каждый.

Коэффициент фильтрации галечникового грунта тела плотины в 20 раз больше коэффициента фильтрации укатанного суглинистого ядра. Поэтому кривая депрессии, выйдя из ядра в галечниковый грунт, значительно понижается.

Отвод воды, профильтровавшейся через ядро в галечниковый грунт тела плотины, осуществляется по призме, устроенной в виде банкета в низовом откосе из каменной и щебеночной наброски.

Основание тела плотины является местами скала, местами песчано-гравелистый или суглинистый грунты. Сопряжение тела плотины с основанием производится с помощью устройства глубокого зуба. Заглубление его в скалу производится на $7 \div 12$ м, т. к. верхний слой скалы на глубину 5 м имеет значительные трещины выветривания.

Основанием для тела плотины на 2-м участке служат суглинистые грунты мощностью до 10 м, подстилаемые галечниковыми грунтами, доходящими до скального водоупора большой мощности. Для сопряжения на этом участке производилась замочка основания. Суглинки под верховой и низовой галечниковыми призмами не снимались, а использовались как понур. При наполнении водохранилища этот слой дал осадку, в связи с чем был принят большой запас над НПГ (8,7 м).

Галечниковые грунты основания, подстилающие суглинок, имеют мощность до 30 м. Средний коэффициент фильтрации равен 7,7 м/сут. Потери воды на фильтрацию через галечниковые грунты в первые годы эксплуатации оказались равными

Как в годы довоенных, так и послевоенных пятилеток, их стоимостные показатели по целому ряду причин, как правило, корректировались годовыми планами, по которым и велся анализ деятельности всех водохозяйственных органов. Лишь первый год пятилетки, год составления и утверждения и годового и пятилетнего плана, имел одинаковые показатели с планом на 1946—1950 гг.

Структура и состав водохозяйственных органов. В начале рассматриваемого периода Народный Комиссариат Водного хозяйства Киргизской ССР, как и все другие наркоматы республики и страны, был переименован в Министерство Водного хозяйства, а Совнарком — в Совет Министров. Здесь уместно кратко изложить сложившуюся структуру водохозяйственных органов республики по состоянию на конец первого послевоенного года[2].

В составе непосредственно центрального аппарата министерства находились кроме руководства (8 единиц), состоящего из министра, двух его заместителей и секретариата, следующие подразделения, с указанием штатной численности:

— Управление эксплуатации оросительных систем —11
— Управление капитального ирригационного строительства —4
— Управление сельскохозяйственного водоснабжения —3
— Мелиоративная инспекция —3
— Административно-хозяйственный отдел —10
— Планово-финансовый отдел —3
— Центральная бухгалтерия —3
— Управление механизации —4

Всю деятельность аппарата министерства и подведомственных ему предприятий и организаций возглавляли: А. Ю Юсупов — министр, Н. П. Юдахин — первый зам. министра, сменивший на этом посту И. Т. Вовченко, который в 1946 г. был назначен руководителем вновь введенного в подчинение Совета Министров республики управления «ОртотокойБЧКстрой», Д. М. Молтаев — зам. министра. Подразделения аппарата министерства: Управление эксплуатации — С. П. Моргунов, Управление капстроительства — Л. А. Бейгуленко, а затем, после его перевода директором Кирводпроиза, М. Я. Алышев, Управление сельскохозяйственного водоснабжения — П. Н. Баринов, мелиоративную инспекцию — С. С. Семенов, АХО — А. В. Бессарабов, ПФО — А. З. Белашев, Центральную бухгалтерию — Н. А. Логинов и управление механизации — Г. М. Мазур.

В непосредственном подчинении министерства находились областные системные ирригационные управления (СИУ):

— Ошское СИУ (начальник — А. П. Харьков, главный инженер — Удовенко) с 17 райводхозами (Ляйлякский с общей численностью 18 единиц, Баткенский —15, Фрунзенский —30, Молотовский — 28, Янги-Наукатский —30, Наукатский —31, Араванский —35, Ошский —38, Карасуйский —38, Чон-Алайский —12, Алайский —13,

Гульчинский —11, Советский —13, Куршабский —24, Узгенский — 27, Мирзаакинский —15, Тюлейкенский —27), областной мехбазой —11, стройучастком строительства канала им. 1-го Мая —4, стройучастком строительства канала Мирза-Куршаб —12 и подсобным хозяйством —4. Штатная (проектная) численность непосредственно аппарата СИУ составляла 42 единицы, а общая —478, при укомплектованности на 15 августа 1946 г. —418 единиц или 87%.

— Джалал-Абадское СИУ (начальник — Б. Г. Путинцев, главный инженер — П. П. Глушаков) с 10 райводхозами (Сузакский —52, Октябрьский —22, Ачинский —13, Базар-Курганский — 37, Ленинский —40, Джанги-Джольский —11, Уч-Терекский —30, Токтогульский —41, Алабукинский —34, Караванский —18), областной мехбазой —10, 3-мя прорабствами: строительства каналов Зерновой Кугарт —8, Майли-Сай —3 и Юкары-Ахман —1. Штатная численность непосредственно аппарата СИУ составляла 34 единицы, а общая —354, при укомплектованности —311 единиц, или на 88%.

— Таласское СИУ (начальник — В. Г. Алешин, главный инженер — М. М. Ерофеев) с 6 райводхозами (Буденовский —33, Таласский —37, Ленинпольский —38, Кировский —43, Покровский — 33, Чаткальский —7) и стройучастком по строительству (переустройству) канала Кадыраалы —6. Штатная численность аппарата СИУ —24 единицы, а общая —221, при укомплектованности —192 единицы, или на 87%.

— Фрунзенское СИУ (начальник — Г. П. Косенко, главный инженер — А. Г. Терновский) с 12 райводхозами (Кеминский — 34, Быстровский —42, Чуйский —37, Ивановский —36, Кантский — 36, Ворошиловский —25, Кызыл-Аскерский —34, Кагановический — 31, Сталинский —40, Петровский —33, Калининский —38, Панфиловский —42), Управлением Чумышского узла и Атбашинского канала —100, Калининской мехбазой —10, мехбазой Атбашинского канала —7, подсобным хозяйством Чумышского узла, стройучастком Аламедин-Норус —1, стройучастком канала Толёк —3 и авторемонтными мастерскими —8. Штатная численность аппарата СИУ —45 единиц, а общая —669, при укомплектованности —553 единицы, или на 83%. В численность фактически наличного общего штата Фрунзенского СИУ вошли работники, передаваемые в состав вновь созданного в 1946 г. Управления эксплуатации БЧК, с возложением на него доделок по работам 1944—1945 гг. по орошению первых 10 тыс. га новых приростов под Западной веткой БЧК.

— Иссык-Кульское СИУ (начальник — А. У. Еналиев, главный инженер — Ш. Т. Рахимов) с 9 райводхозами (Балыкчинский — 27, Иссык-Кульский —48, Тюпский —22, Талды-Суйский —17, Ново-Вознесеновский —30, Пржевальский —31, Джети-Огюзский —27, Покровский —42 и Тонский —33). Штатная численность аппарата СИУ —21 единица, а общая —298, при укомплектованности — 255 единиц, или на 86%.

— Тянь-Шаньское СИУ (начальник — Д. Исалиев, главный инженер — Н. Н. Моро) с 8 райводхозами (Нарынский —28, Атбашинский —35, Акталинский —28, Тогузтороский —20, Джумгальский —35, Чолпонский —24, Кочкорский —23 и Куланакский —25). Штатная численность аппарата СИУ —23 единицы, а общая — 241, при укомплектованности —206 единиц или на 85%.

Кроме того, в непосредственном подчинении Минводхоза находились хозрасчетные организации:

— Киргизская контора снабжения водного хозяйства — «Кирводснаб» —9;

— Киргизский трест проектно-изыскательских работ — «Кирводпроиз» с тарировочным бассейном —13;

— Фрунзенская хозрасчетная контора водоснабжения —9;

— Тянь-Шаньская контора водоснабжения —7;

Технический совет —2.

В подчинении Минводхоза также находились:

— Атбашинский стройучасток —9;

— Краснореченский стройучасток —9;

— Ворошиловская мехбаза —14;

— Стройучасток Ворошиловской мехбазы —3;

— Хозрасчетная контора АХО МВХ —9;

— Фрунзенский сельхозтехникум (гидротехникум) —26;

— Управление эксплуатации БЧК —48.

Таким образом, общая плановая численность всей системы Минводхоза республики составляла 2468 единиц, при фактическом укомплектовании на указанную выше дату —2113 единиц, или на 85%.

Рассматривая итоги первого года первой послевоенной пятилетки, небезынтересно привести здесь оценку, сделанную самим Министерством водного хозяйства республики в выводах к своему годовому отчету за 1946 г[3]; «Отсутствие оперативности, большевистской настойчивости, зачастую наличие поверхностного подхода к решению вопросов технического порядка и планирования, отсутствие борьбы за приведение в полный порядок и полное освоение ирригационного фонда республики со стороны отдельных работников и органов водного хозяйства — являются основными факторами невыполнения отдельных звеньев плана работ 1946 г.

Учет и анализ ошибок и недоработок, имевших место в выполнении планов 1946 г., комплектование полноценными специалистами особо ответственных участков периферии, усиление состава национальными кадрами, совершенствование и усиление знаний отстающих, внедрение в стиль работы социалистических методов труда и повышение чувства ответственности за порученный участок работы, усиление механизации и внедрения техники в процессы производства трудоемких работ узловыми вопросами в работе органов вод-

ного хозяйства, разрешение которых в ближайшее время диктуется требованиями, определенными планом восстановления и дальнейшего развития сельского хозяйства Киргизской республики в области ирригации. Органы водного хозяйства республики имеют в своем составе сотни энтузиастов, стремления и труд которых с большевистской настойчивостью направлены на выполнение и перевыполнение производственных заданий, обусловливающих получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур на поливных землях. Полные и ценные вложения сил и знаний этих тружеников нашли достойное отражение в выполнении плана урожайности по основным видам сельскохозяйственных культур в 1946 г., они являются ядром, концентрирующим вокруг себя все лучшее и диктующим волю в направлении выполнения планов работ второго года четвертой Сталинской пятилетки».

Раскроем эти итоги несколько подробнее по отдельным направлениям работ и конкретным показателям. Некоторые из них приведем в сравнении с последним довоенным годом, а также годом 1945 (см. табл.).

Показатели наличия и фактического полива ирригационно подготовленных, водообеспеченных земель, тыс. га

Области	1940 г.		1945 г.		1946 г.	
	наличие	полито	наличие	полито	наличие	полито
Республика	751,4	973,8	795,1	790,1	798,1	730,9
Ошская	123,9	123,2	134,1	129,1	134,1	116,0
Джалал-Абадская	113,2	120,9	707,4	90,8	111,4	79,9
Таласская	72,2	76,2	80,5	79,4	79,5	Г76,3
Фрунзенская	183,4	207,5	197,5	212,7	197,5	215,1
Иссык-Кульская	125,7	132,9	134,1	130,7	134,1	119,9
Тянь-Шаньская	133,0	133,1	141,5	147,4	141,5	123,7

Если принять во внимание, что земель с оросительной сетью в 1946 г. в республике числилось 938, 0 тыс. га, а освоено было только 763,8 тыс. га, следует вывод о неосвоении более 30 тыс. га ирригационно подготовленных и водообеспеченных земель. Кроме того, из числа освоенных земель по разным причинам не поливалось также более 30 тыс. га. В годовом отчете не приводится учет и анализ причин неполива фактически освоенной орошаемой площади, а предположительная оценка называет следующие причины (тыс. га):

— неисправность оросительной сети —1,3
— недостаток воды в источниках —2,7
— отсутствие надобности в поливах —4,8
— организационно-хозяйственные —23,0

Анализируя выполнение плана 1946 г., следует отметить, что вследствие срыва работ на объектах сверхлимитных вложений (переустройство Краснореченской системы, строительство канала «Зер-

новой Кугарт») не получены предусмотренные приросты новых орошаемых земель в количестве соответственно 500 и 2000 га. Почти аналогичное положение с приростами произошло и по нижелимитным объектам плана (канал Юкары Ахман).

Динамика выполнения плана капитальных вложений

Годы	План, млн. руб.			Выполнение, %		
	всего	сверхлимитные	нижелимитные	всего	сверхлимитные	нижелимитные
1940	10,2	6,1	4,1	69	57	84
1945	6,7	3,3	3,4	48	44	51
1946	4,7	2,1	2,6	86	61	105

При фактических затратах в сметных ценах на все объекты сверхлимитных и нижелимитных вложений в сумме 4-х млн. руб. прирост был получен всего на 200 га по строительству канала Толёк, при общем плане приростов по этим видам вложений на 2,96 тыс. га.

Динамика проектно-изыскательских работ Кирводпроиза, тыс. руб.

Годы	По плану	Фактически	Выполнение, %
1940	860	853	99,0
1945	697	620	90,0
1946	1383	1379	99,7

Ассигнования первого года пятилетки на эксплуатацию ирригационных систем не достигли еще довоенного уровня (см. табл.).

Динамика затрат на эксплуатацию ирригационных систем
(в млн. руб. по плану, факту и в %)

Годы	Всего	В т. ч. операционные	Внелимитные
1940	20,9	15,7	5,2
	20,1	15,3	4,8
	96	97	93
1945	16,8	15,7	1,1
	17,9	16,9	1,1
	107	107	100
1946	19,5	18,2	1,5
	21,6	20,2	1,4
	110	111	93

Относительно значительное перевыполнение, а точнее назвать перерасход плана операционных затрат на 1946 г. произошел в основном за счет средств населения по статье «Очистка оросительной сети вручную», и объяснялось это в отчете заиленностью сети в годы войны и необходимостью приведения ее в порядок, хотя это в равной мере можно было отнести и к точности учета выполненных объемов работ.

В целом выполнение плана 1946 г. можно охарактеризовать следующими основными стоимостными показателями в разрезе капвложений и эксплуатационных затрат, а также источников финансирования — всего, в том числе госбюджет, средства населения (млн. руб. по плану и фактически):

Капвложения	4,7—4,0	3,7—3,3	1,0—0,7
эксплуатация	19,7—21,6	13,1—13,9	6,6—7,7

Динамика объемов капитальных вложений по областям республики, тыс. руб.

Области	1940 г.	1945 г.	1946 г.
Ошская	1960	137	765
Джалал-Абадская	1694	118	695
Таласская	—	75	40
Фрунзенская	1151	512	2275
Иссык-Кульская	—	39	—
Тянь-Шаньская	1578	37	—
Всего	6383	918	3775

Не задерживая внимания на характеристике выполнения плана капитального строительства за 1946 г. в разрезе каждого объекта, остановимся лишь на показателях по двум объектам сверхлимитных вложений.

По переустройству Краснореченской оросительной системы из предусмотренных планом ассигнований в сумме 1,5 млн. руб., в том числе средств населения —0,3 млн. руб., выполнение составило соответственно 70 и 3%. Краснореченский строительный участок намечаемые работы по оросительной сети обеспечил всего на 18%, осушительной — на 80, гражданскому строительству — на 11%. План земляных (основных на объекте по 1946 г.) работ был выполнен только на 71%, а к незначительным по объему бетонным работам (план 136 $м^3$) и мощению (план 525 $м^2$) в течение всего года даже не приступали. Из предусмотренных к строительству 46 гидросооружений не было построено ни одного, из 37 мостов — один.

Еще хуже было положение с выполнением плана года на втором сверхлимитном объекте — строительству канала «Зерновой Кугарт», освоение средств по которому составило всего 38%, в том числе по госбюджету —32%.

Проектно-изыскательские работы плана 1946 г. хотя и были выполнены практически в полном объеме, однако условия работы проектировщиков были крайне тяжелыми. Это, во-первых, отсутствие производственных помещений для работы. И аппарат Минводхоза, и Кирводпроиз размещались в маленьком одноэтажном домике (между музеем В. И. Ленина и зданием ЦК Компартии Киргизии и Совета Министров Киргизской ССР), который был снесен несколько лет тому назад. 70 проектировщиков и их помощников (такова была численность Кирводпроиза в 1946 г.) занимали в этом домике всего 3 комнаты с полезной площадью 60 м^2. Во-вторых — изношенность геодезических инструментов, бурового и таборного оборудования.

В составе Кирводпроиза было 2 основных производственных отдела: проектный и изыскательско-исследовательский, а также ряд вспомогательных групп. Уже тогда в составе проектировщиков были довольно опытные специалисты: М. Ф. Патрушев — объекты БЧК, Д. М. Давидович — Сухой Хребет и водозабор Куршаб — Отуз-Адыр, Г. К. Серебникова — Атбашинская система, и другие.

Изыскательско-исследовательский отдел состоял из 3 групп: изыскательской (топографической), гидрогеологической и почвенно-мелиоративной. Руководил отделом опытный инженер В. И. Блешинский. Топографическую группу возглавлял инженер-инспектор Н. Н. Мищенко, инженерную геологию и гидрогеологию — Н. В. Акулов, почвенно-мелиоративную работу — М. Б. Курбатов. Консультантами специсследований по совместительству в институте работали: старший гидрогеолог Киргеологоуправления П. Г. Григоренко и старший агромелиоратор Министерства земледелия республики А. П. Чернецов.

В составе Кирводпроиза было организовано и работало 4 комплексных изыскательско-исследовательских партий — Чуйская, Южная, Атбашинская и Таласская, а также бюро оформления и почвенно-грунтовая лаборатория, организованная весной 1946 г.

Острое и, как оценивалось тогда, бесперспективное положение с жилыми и производственными помещениями усугубляло и без того трудные условия нормальной деятельности.

В области сельскохозяйственного водоснабжения 1946 г. отличался восстановительным (ремонтным) характером работ. Дело в том, что из построенных ранее 20 водопроводов из-за запущенности и практического отсутствия технической службы эксплуатации 16 были выведены из строя и не работали. План ремонтно-вспомогательных работ был выполнен за год всего на 70%.

Несколько слов о механизации производства работ. Самыми трудоемкими работами в ирригационном строительстве и эксплуатации гидромелиоративных систем являлись в рассматриваемое нами время земляные и транспортные, а также изготовление металлоконструкций, ремонт землеройных механизмов и транспортных средств.

Для развития механизации указанных выше работ еще до вой-

ны, в 1940 г., были созданы в системе Наркомводхоза три маломощные механические базы (две во Фрунзенской и одна в Ошской области). Однако в годы войны большая часть тракторов и прицепных механизмов, транспортные средства были мобилизованы на военные нужды.

С окончанием войны началось укрепление существовавших и создание новых механических баз, в том числе строительство с 1946 г. крупной механической базы под г. Фрунзе (ныне ремонтно-механический завод).

Оснащенность механических баз системы Минводхоза

(по данным отчета за 1946 г.)

Наименование оборудования	Ошская	Джалал-Абадская	Фрунзенская	Калининская	Атбашинская	Ворошиловская	Всего
Автомашин грузовых	10	10	12	3	3	6	44
Тоже легковых	3	1	4	—	1	1	7
Тракторов гусеничных	5	2	—	3	2	5	17
Тракторов колесных	1	1	—	2	2	—	6
Канавокопателей	2	4	—	6	5	7	24
Грейдеров	1	—	—	1	2	2	4
Станков токарных	2	2	1	1	1	2	9
Станков сверлильных	1	—	1	—	—	—	2
Станков строгальных	—	—	1	—	—	—	1
Вулказационных аппаратов	1	1	1	1	—	—	4
Электросварочных аппаратов	1	—	—	—	—	1	2

Низкая оснащенность механических баз землеройной техникой отрицательно повлияла на динамику выполнения землеройных работ механизмами (тыс. $м^3$): 1940 г. —995, 1945 г. — 283, 1946 г. —295.

Подводя итоги производственно-технической деятельности водохозяйственных органов в первом году послевоенной пятилетки, следует отметить, что наряду со слабой оснащенностью органов водного хозяйства машинами, механизмами и транспортными стредствами, положение усугублялось неудовлетворительным снабжением строительными материалами, фонды по которым отоваривались на 50—70%, а также запасными частями и авторезиной.

Если же учесть и неудовлетворительную обеспеченность кадрами инженерно-технических работников, станет ясным, в каких трудных условиях начинался послевоенный период ирригации в Киргизии.

Так, при потребности в 175 специалистах с высшим образованием обеспеченность составляла только 33%, а со средним образованием при потребности в 450 человек — только 150, остальные должности замещались практиками.

Плохо было и с подготовкой национальных кадров специалистов. Из 530 работников, замещающих инженерно-технические должности, национальные кадры составляли только 18%, из которых высшую и среднюю квалификацию имели всего 2 человека.

Минводхоз в своем подчинении, как уже указывалось, имел сельскохозяйственный техникум с гидромелиоративным уклоном.

До октября 1946 г. этот техникум размещался на территории зональной станции нынешнего Сокулукского района в 70 км от г. Фрунзе. Относительная отдаленность, отсутствие помещений и необходимого оборудования создавали дополнительные трудности в наборе студентов, организации общежитий и квартир, оборудовании учебных кабинетов, привлечении преподавательского состава. С переездом в г. Фрунзе и получением более удобного помещения условия проведения учебного процесса несколько улучшились. В 1946 г. техникум выпустил 16 специалистов по землеустроительному и 10— по гидромелиоративному отделению. В этом же году на 1-й курс было принято 93 учащихся, а всего на конец года на обучении находилось 204 человека. Из числа принятых на 1-й курс было создано 4 группы, из которых одна — с киргизским языком обучения по гидромелиоративному отделению из 28 человек. Общие годовые затраты по содержанию техникума составили 522 тыс. руб.

В течение всей первой послевоенной, а по порядковому счету четвертой пятилетки основное внимание водохозяйственных органов республики уделялось эксплуатации существовавших оросительных систем с одновременным их переустройством и техническим совершенствованием, наиболее полным и эффективным использованием имевшихся орошаемых земель, капитальному ирригационному строительству для вовлечения в сельскохозяйственный оборот приростов новых поливных площадей.

Для характеристики объемов работ, соответствующих поставленным задачам, рассмотрим более подробно показатели последнего года пятилетки (1950 г.) для возможности их сравнения с соответствующими данными первого года, приведенными выше.

Основными задачами в области эксплуатации оросительных систем в 1950 г. являлись:

— своевременная подготовка всего комплекса ирригационного хозяйства к проведению поливной кампании с обеспечением подачи воды для проведения ранневесенних поливов на площади 180 тыс. га и вегетационных — на площади 830 тыс. га;

— обеспечение за счет эксплуатационных мероприятий прироста водообеспеченных земель на 14,4 тыс. га, с одновременным продолжением работ по техническому совершенствованию оросительных систем за счет армирования каналов гидротехническими сооружениями и средствами учета воды, переустройства систем, механизации всех видов работ;

— безаварийный пропуск паводковых вод через водозаборные

узлы и другие сооружения по руслам рек, защита объектов ирригационного назначения от размыва и разрушения паводковыми и селевыми водами;

— обеспечение мелиоративного контроля за земельными массивами, склонными к заболачиванию и засолению, проведение оздоровительных мероприятий по включению в сельскохозяйственный оборот ранее поливавшихся заболоченных и засоленных площадей.

Кроме этих, как правило, обычных задач, перед органами водного хозяйства возник целый ряд вопросов проблемного характера, связанных с реализацией принятых програмных решений директивными органами, на составе и содержании которых следует остановиться особо до рассмотрения конкретных показателей последнего года пятилетки.

Совет Министров Киргизской ССР И ЦК КП (б) Киргизии, придавая большое значение развитию ирригации и поливному земледелию для получения высоких и устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур и создания высокоэффективной кормовой базы для животноводства, в своем постановлении № 618—25/2 от 20 июня 1949 г. **«О мероприятиях по освоению орошаемых земель и улучшению эксплуатации оросительных систем»** отметили[4], что состояние ирригационных систем и ирригационного хозяйства не удовлетворяют возросшие требования сельскохозяйственного производства. Оросительные системы во многих случаях запущены, колхозные водовыделы не упорядочены, трудоемкие процессы производства работ по очистке оросительной сети механизированы недостаточно, во многих районах применяются способы орошения напуском и затоплением, круглосуточные поливы, как правило, не проводятся, вследствие чего полезное использование воды для полива сельскохозяйственных культур по многим оросительным системам крайне низко, значительное количество ее теряется и идет на пополнение грунтовых вод, вызывая повышение их уровня, заболачивание и засоление орошаемых земель, выпадение их из сельскохозяйственного оборота.

Далее в постановлении отмечалось, что начатые в последние годы работы по переустройству оросительных систем по объектам и срокам не обеспечивают своевременного выполнения задач по сокращению непроизводительных потерь воды, совершенствованию условий эксплуатации, технологии и техники орошения, расширению поливных земель. В то же время, как указывалось, имевшийся положительный опыт колхозников Петровского района Фрунзенской области, начавших по своей инициативе своими силами и средствами проведение широких работ по улучшению оросительной сети, показал, что хозяйства республики имеют большие возможности для переустройства ирригационной сети, повышения водообеспеченности посевов на маловодных системах и расширения площади поливных земель.

В документе, о котором идет речь, принятом в соответствии с постановлениями Совета Министров Союза ССР от 19 марта 1949 г. № 1097 «О мероприятиях по освоению орошаемых земель и улучшению эксплуатации оросительных систем» и от 29 апреля 1949 г. № 1720 «О введении денежной оплаты за воду, подаваемую государственными оросительными системами», были намечены и утверждены очень крупные и важные для того времени мероприятия и работы в области орошаемого земледелия, установлены задания партийным, советским и хозяйственным органам, колхозам и совхозам, министерствам и ведомствам.

По освоению орошаемых земель. Министерствам водного хозяйства, сельского хозяйства и совхозов, облисполкомам и райисполкомам, обкомам и райкомам партии поручалось обеспечить:

— уже в течение первых двух лет (1950 и 1951 гг.) прирост орошаемых земель в количестве 24 тыс. га (по 12 ежегодно) за счет мероприятий по переустройству и техническому улучшению оросительных систем, строительства прудов и водоемов, улучшения мелиоративного состояния земель, доведя конкретные задания до каждого хозяйства,

— осуществить в 1949—19541 гг. работы по частичному переустройству межхозяйственной ирригационной сети, со строительством необходимых гидротехнических сооружений и гидрометрических постов, мощением каналов на участках, подверженных размывам и с большими фильтрационными потерями воды, на площади 110 тыс. га, а также частично переустройство внутрихозяйственной оросительной сети в 650 колхозах, в том числе по областям: Ошская —214, Джалал-Абадская —130, Таласская —38, Фрунзенская —189, Иссык-Кульская 77, Тянь-Шаньская—2;

— закончить в 1950 г. во всех (1613) колхозах введение травопольных севооборотов на орошаемых землях, завершив переход к этим севооборотам в хлопкосеющих колхозах в 1953 г., а в остальных колхозах — в 1955 г.

Для полного использования каждого гектара орошаемых земель, получаемых за счет строительства новых оросительных систем и восстановления в сельскохозяйственном обороте неиспользуемых орошаемых земель, было установлено, что передача приростов поливных земель водохозяйственными организациями органам сельского хозяйства должна производиться по специальным актам.

В связи с этим Министерство сельского хозяйства республики обязывалось:

— выдавать водохозяйственным организациям задания по ирригационно-мелиоративной подготовке неиспользуемых поливных земель с указанием их контуров на карте;

— разрабатывать, одновременно с составлением ирригационных проектов, планы сельскохозяйственного освоения приростов новых орошаемых земель, получаемых в результате переустройства

оросительных систем, строительства прудов и водоемов, а по проектируемым или строящимся в то время объектам развития орошения Исфанинской долины, развития орошения Тасминской долины и урочища Сухой Хребет, орошения Айрытамской долины, а также урочища Отуз-Адыр такие планы должны были быть разработанными уже к началу 1950 г. Было также установлено, что при утверждении технических проектов и генеральных смет на строительство оросительных систем должны одновременно утверждаться планы сельскохозяйственного освоения земель, намечаемых к орошению, с указанием стоимости и сроков осуществления работ по освоению.

По улучшению эксплуатации оросительных систем и упорядочению водопользования. Была одобрена схема организации управлений оросительных систем (УОС) на материально-производственной и технической базе существовавших в то время райводхозов.

Состав управлений оросительных систем

Наименование УОС	Административные районы	Поливная площадь, тыс. га	Оросительные системы
1	2	3	4
Тянь-Шаньская область		141,77	
Кочкорское	Кочкорский	15,29	—»—
	Чолпонский	18,05	—»—
	Итого	33,34	
Джумгальское	Джумгальский	30,00	—»—
Атбашинское	Атбашинский	35,10	—»—
Нарынское	Нарынский	12,51	—»—
	Куланакский	11,55	—»—
	Итого	24,05	
Акталинское	Акталинский	11,33	—»—
	Тогуз-Тороуский	7,93	—»—
	Итого	19,26	
Ошская область		135,25	
Ак-Буринское	Ошский	12,27	Все системы
	Тюлейкенский	8,56	—»—
	Карасуйский	10,90	—»—
	Итого	31,73	
Абшир-Араванское	Араванский	9,84	—»—
	Наукатский	12,22	—»—
	Янги-Наукатский	10,42	—»—
	Итого	32,48	
Исфайрамское	Молотовский	8,75	—»—
Шахимарданское	Фрунзенский	10,72	—»—
Исфанинское	Ляйлякский	4,55	—»—
Баткенское	Баткенский	5,58	—»—
Ясинское	Мирзаакинский	5,78	—»—
	Узгенский	11,05	—»—
	Итого	16,83	

1	2	3	4
Тарское	Советский	6,13	—»—
Гульчинское	Гульчинский	1,91	—»—
	Алайский	2,03	—»—
	Чон-Алайский	6,34	—»—
	Итого	10,28	
Куршабское	Куршабский	8,20	—»—
Джалал-Абадская область		106,40	
Кугартское	Сузакский	17,28	—»—
	г. Джалал-Абад	2,10	—»—
	Октябрьский	8,07	—»—
	Итого	27,45	
Караунгурское	Ленинский	17,57	—»—
	Базар-Курганский	12,53	—»—
	Ачинский	2,55	—»—
	Итого	32,65	
Алабукинское	Алабукинский	13,24	—»—
Караванское	Караванский	5,27	—»—
	Джанги-Джольский	1,99	—»—
	Итого	7,26	
Токтогульское	Токтогульский	16,80	—»—
	Учтерекский	9,00	—»—
	Итого	25,80	
Таласская область		82,02	
Таласское	Таласский	18,23	—»—
	Ленинпольский	16,30	—»—
	Буденовский	12,02	—»—
	Итого	46,55	
Кировское	Кировский	18,11	—»—
	Покровский	13,20	—»—
	Итого	31,31	
Фрунзенская область		217,68	
Кеминское	Кеминский	12,05	—»—
Чуйское	Быстровский	14,19	Все восточные системы до р. Чу
	Чуйский	17,98	Все каналы с. р. Чу, кроме каналов Ивановского и Канского районов
	г. Токмак	6,38	
	Итого	38,55	
Краснореченское	Ивановский	15,35	С. р. Кегеты, Ыссык-Ата,
	Кантский	19,15	Норус, Красная
	Итого	34,50	
Ворошиловское	Ворошиловский	7,35	С. р. Аламедин, Ала-Арча
	Кызыл-Аскерский	9,25	
	г. Фрунзе	3,41	
	Итого	20,01	

1	2	3	4
Сталинское	Кагановический	9,54	С. р. Джыламыш, Сокулук, водохранилища и карасуки р. Сокулук, с. р. Ак-Суу и ее карасуки
	Сталинский	16,28	
	Петровский	10,43	
	Итого	36,25	
Калининское	Калининский	19,35	С. р. Карабалты и карасуки
Панфиловское	Панфиловский	21,24	
Атбашинское	Ворошиловский	8,43	
	Кызыл-Аскерский	3,34	Земли в пределах этой системы
	Кагановический	8,28	
	Итого	20,05	
Управление эксплуатации БЧК	Кантский	3,16	Земли в пределах этого канала
	Ворошиловский	3,32	
	Кызыл-Аскерский	5,48	
	Кагановический	2,81	
	г. Фрунзе	0,91	
	Итого	15,68	
Иссык-Кульская область		136,43	
Тюпское	Тюпский	4,59	Все системы
	Талды-Суйский	6,76	—»—
	Итого	11,35	
Джыргаланское	Ново-Вознесенский	17,28	с. р. Джыргалан и все системы Ново-Вознесеновского района
	Тюпский	2,51	
	Пржевальский	0,41	
	Итого	20,20	
Пржевальское	Пржевальский	17,89	Все системы
	Джетиогюзский	17,69	
	Итого	35,58	
Кызыл-Суйское	Покровский	23,48	—»—
Тонское	Тонский	15,44	— » —
Балыкчинское	Балыкчинский	8,28	—»—
	Иссык-Кульский	0,37	
	Итого	8,65	

На управления оросительных систем возлагались: эксплуатация оросительных систем, каналов и сооружений на них, составление планов водопользования на оросительной системе на основе колхозных и совхозных планов водопользования;

ответственность за подачу оросительной воды колхозам, совхозам и другим хозяйствам-водопользователям соответственно утвержденному им плану водопользования, за сохранность и поддержание в рабочем состоянии и всемерное техническое улучшение оросительных систем, каналов и гидротехнических сооружений;

контроль за правильным использованием оросительной воды и техническим состоянием оросительной сети и сооружений в колхозах, совхозах и других хозяйствах-водопользователях;

заключение договоров с хозяйствами-водопользователями на подачу воды для посевов и насаждений, промывки засоленных земель, промышленных, хозяйственных и бытовых нужд.

На райводхозы — руководство эксплуатацией внутрихозяйственной оросительной сети и контроль за проведением поливов и использованием оросительной воды у водопотребителей, техническое руководство и оказание помощи колхозам в составлении планов водопользования, в ремонте внутрихозяйственной оросительной сети и гидротехнических сооружений на ней, подготовке сети к поливам и повышению коэффициента ее полезного действия.

На районные отделы сельского хозяйства — оказание помощи колхозам в разработке планов водопользования, руководство работами колхозов по подготовке полей к поливам, проведением поливов, установление поливных и оросительных норм, а также оказание широкой помощи колхозам в обеспечении надлежащей агротехники, получении на орошаемых землях высоких урожаев и повышении коэффициента полезного использования воды.

На МТС наряду с проведением механизированных работ, связанных с обработкой почвы и уходом за посевами на орошаемых землях,— проведение, по мере оснащения их мелиоративными машинами, механизированных работ по планировке орошаемых земель, нарезке постоянной и временной внутрихозяйственной оросительной сети с включением этих работ в производственно-финансовые планы и договоры МТС с колхозами, а также оказание агротехнической помощи колхозам при составлении планов водопользования и проведения поливов по бригадам и звеньям.

На правления колхозов, директоров совхозов и руководителей других хозяйств, пользующихся оросительной водой, ответственность за осуществление утвержденных планов внутрихозяйственного водопользования, поддержание в должном порядке внутрихозяйственной сети и сооружений, за мелиоративное состояние орошаемых земель и своевременное проведение всех агротехнических мероприятий, обеспечивающих правильное использование оросительной воды и получение высоких урожаев на орошаемых землях.

Одновременно устанавливалось:

— подача воды на орошение земель колхозов и совхозов производится на основе планов водопользования, составляемых колхозами и совхозами при участии агрономов райсельхозотделов и МТС,

а также специалистов райводхозов, с учетом по каждому хозяйству плановых площадей посева на орошаемых землях, норм и сроков полива, отвечающих требованиям передовой агротехники и мелиоративного состояния орошаемых земель (почвенные условия, уровень грунтовых вод и др.);

— утверждение колхозных и совхозных планов водопользования производится райисполкомами, с предварительным рассмотрением их в райсельхозотделах и райводхозах, согласованием с облводхозами и управлениями оросительных систем в целях увязки планов водопользования с водоисточниками, пропускной способностью каналов и требований агротехники;

— утверждение планов водораспределения по оросительным системам производится не позднее чем за месяц до начала поливов по оросительным системам районного значения — райисполкомами, по межрайонным оросительным системам — облисполкомами, по межобластным оросительным системам — Советом Министров Киргизской ССР;

— изменение планов водопользования и водораспределения допускается только с разрешения органов, утвердивших эти планы.

Министерства сельского хозяйства, совхозов, водного хозяйства, пищевой промышленности, мясной и молочной промышленности, облисполкомы, обкомы и райкомы партии должны были обеспечить строгий контроль за выполнением утвержденных планов водопользования как в части забора воды из источников орошения и правильной подачи ее по отдельным каналам, районам и хозяйствам, так и в части правильного использования оросительной воды хозяйствами, повсеместного проведения круглосуточных поливов, применения более совершенной техники полива без сброса воды с орошаемых полей.

Для более рационального использования водных ресурсов указанным выше ведомствам поручалось также силами своих местных органов и хозяйств широко применять осенне-зимние и ранневесенние поливы, особенно на маловодных системах, обеспечивая максимальное использование воды; уже в 1949—1950 гг. повысить коэффициент полезного использования воды в 1,2—1,5 раза, а КПД межхозяйственных каналов за этот же период — не менее чем до 0,70—0,75, внутрихозяйственных — до 0,75—0,80, а полезное использование оросительной воды на полях — не менее, чем до 0,85—0,90.

В числе мер, обеспечивающих достижение очень высоких для того периода показателей, этим же ведомствам устанавливалось задание по переустройству ирригационной сети и планировке полей на 1949—1951 гг. (см. табл.)

Попутно укажем, что значение намечаемых мер по переустройству сети и планировке полей трудно переоценить и по своей направленности и особенно по объему, масштаб которого даже специалистами трудно воспринимался. Подобное намечалось впервые.

План совершенствования ирригационных систем на 1949—1951 гг.

Области	Частичное переустройство межхозяйственной сети, тыс. га	То же внутрихозяйственной с планировкой земель (колхозов), тыс.
Ошская	18,2	214
Фрунзенская	33,0	189
Джалал-Абадская	12,0	130
Иссык-Кульская	13,2	77
Тянь-Шаньская	16,3	2
Таласская	17,3	38
По республике	110,0	650

Чтобы предотвратить подъем уровня грунтовых вод в районах поливного земледелия, и в первую очередь на орошаемых землях с высоким уровнем грунтовых вод, министерства водного хозяйства, сельского хозяйства и совхозов, облисполкомы и райисполкомы должны были обеспечить в двухгодичный срок проведение мероприятий, позволяющих прекращать работу оросительных систем в невегетационный период, а в тех случаях, когда оросительные системы являлись также источниками сельскохозяйственного или промышленного водоснабжения, организовать его из колодцев или из специально построенных водоемов.

В числе других мер в этом направлении предусматривалось проведение ряда учебнокурсовых мероприятий, выпуск брошюр на киргизском и русском языках о прогрессивных приемах орошения и техники полива, а также проведение сплошной паспортизации всего ирригационного хозяйства.

По улучшению технического состояния оросительных систем и механизации водохозяйственных работ. Чтобы обеспечить полное сельскохозяйственное освоение неиспользуемых поливных земель, получить прирост орошаемых земель и повышение водообеспеченности посевов на существующих поливных площадях, предусматривалось провести ряд работ по ошлюзованию всех колхозных водовыделов и их объединению. Строительство шлюзов-водомеров и работу по переустройству внутрихозяйственной оросительной сети в колхозах — производить силами самих колхозов и за счет их средств, а проектно-изыскательские работы и техническое руководство переустройством — за счет средств госбюджета с выдачей колхозам при необходимости кредита через Сельскохозяйственный банк СССР. Ответственность за проведение этих работ возлагалась на министерства водного хозяйства, сельского хозяйства и их органы на местах, облисполкомы и райисполкомы, обкомы и райкомы партии.

Аналогичные работы должны были осуществить в те же сроки министерства и ведомства, имеющие совхозы с поливными землями.

Для того, чтобы сократить затраты ручного труда по очистке оросительных систем от наносов при переустройстве и техническом улучшении действующих ирригационных систем, Министерство водного хозяйства Киргизии обязано было довести уровень механизации земляных работ по очистке государственных оросительных систем в 1949 г. до 20% к общему объему земляных работ, а в 1952 г. — до 45% с широким использованием гидравлических способов промывки наносов (промывные устройства, отстойники и др.).

Кроме того, только в период 1949—1950 гг. предусматривалось на межхозяйственной сети строительство 50 гидротехнических сооружений, 180 гидрометрических постов и 100 км телефонных линий, а также капитально отремонтировать 300 гидросооружений, 76 км телефонных линий и 20 служебных и жилых зданий. При этом партийные и советские органы на местах обязывались в кратчайший срок освободить все принадлежащие органам водного хозяйства служебные и жилые помещения, временно занимаемые ими для своих целей.

О введении денежной оплаты за воду. Чтобы водопользователи более рачительно и экономно использовали оросительную воду и тем самым улучшали мелиоративное состояние поливных земель, с 1-го октября 1949 г. вводилась денежная оплата колхозами, совхозами и другими хозяйствами-водопользователями за воду, подаваемую государственными оросительными системами для полива посевов, насаждений и для других надобностей, в соответствии с утверждаемыми райисполкомами для каждого колхоза и совхоза планами водопользования, а также заявками предприятий, учреждений и других хозяйств-водопользователей на воду для ирригационных, хозяйственных, бытовых и других надобностей.

Оплата за воду для орошения посевов и насаждений, для промышленных, бытовых и других хозяйственных надобностей устанавливалась в размере 0,75 копейки и для промывки засоленных земель —0,35 копейки за кубометр воды. При этом за сверхплановый расход воды, допускаемый колхозами, совхозами и другими водопользователями по их вине, денежная оплата за каждый кубометр воды должна была взиматься в тройном размере.

Министерство водного хозяйства республики обязывалось производить подачу воды водопользователям на основании взаимных договоров, а учет ее по каждому хозяйству вести водомерами, устанавливаемыми во взаимно оговоренных пунктах водовыдела. Было установлено, что на оросительных системах, необорудованных водомерными устройствами, учет воды производить простейшими способами, а также по гидрометрическим постам на оросительных каналах с учетом потерь воды до хозяйственных водовыделов.

Представляет интерес форма типового договора Управления оросительной системы с колхозом, утвержденная постановлением Правительства Союза ССР № 1720 от 29.04.49 г. Приводим ее полностью.

Типовой договор
Управления оросительной системы с колхозом.

Мы, Управление ——————————оросительной системы в лице начальника ——————————— (фамилия, имя, отчество) ——————————————————————————————————————— ——— и колхоз ——————————— в лице его председателя ——— ——————————— ——— заключили настоящий договор, поставив своей задачей обеспечить в 19———году повышение урожайности сельскохозяйственных культур на поливных землях колхоза, а также улучшение мелиоративного состояния земель путем правильного и экономного расходования оросительной воды и содержания государственной и внутрихозяйственной оросительной сети в образцовом порядке.

В этих целях Управление оросительной системы и колхоз берут на себя следующие обязательства по договору:

Управление оросительной системы.

1. Подать колхозу по каналам оросительной системы воду для орошения посевов и насаждений, а также для хозяйственных и бытовых нужд колхоза, согласно утвержденному райисполкомом плану водопользования, являющегося частью настоящего договора, в том числе:

Наименование культур	Площадь	Кол-во воды
Хлопчатник		
Люцерна		
Зерновые		
_____		
_____		
_____		
Водоснабжение животноводческих ферм		
Бытовые и хоз. надобности		
Промывка засоленных земель		
Приусадебные участки колхозников		
Итого		

Со следующим распределением по месяцам общих количеств подаваемой воды:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Примечание: В случае изменения метеорологических и других условий, норма и сроки поливов могут корректироваться по соглашению договаривающихся сторон, с разрешения райисполкома.

2. Производить за свой счет капитальный ремонт каналов и гидротехнических сооружений, принадлежащих Управлению оросительной системы, и проводить необходимые мероприятия, обеспечивающие содержание оросительной системы в хорошем состоянии, повышение коэффициента полезного действия системы и подачу воды в сроки, установленные планом водопользования.

3. Всемерно развивать механизацию работ по очистке оросительных каналов от наносов и растительности и ремонтно-строительных работ.

4. Вести точный учет воды, получаемой колхозом для своих нужд по настоящему договору.

5. Содержать за свой счет штат гидротехников, гидрометров и других линейных эксплуатационных работников для обеспечения нормальной работы оросительной системы.

6. Оказывать колхозу постоянную помощь в организации правильного водопользования, содержании в хорошем состоянии внутрихозяйственной оросительной системы и повышении коэффициента ее полезного действия, а также в составлении плана водопользования.

Колхоз обязуется:

1. Правильно и экономно использовать получаемую воду в соответствии с утвержденным колхозу планом водопользования.

2. Своевременно подготовить к поливу площади, а также внутрихозяйственные каналы, гидротехнические сооружения и водомерные устройства на этих каналах, для чего:

а) провести весеннюю очистку внутрихозяйственной оросительной сети в количестве ———— пог. метров в срок до ———— и осеннюю очистку в количестве —— ———— пог. метров в срок до ———— ——;

б) произвести очистку сбросной сети колхоза в объеме ———— пог. метров в срок до ————;

в) обеспечить постоянное содержание внутрихозяйственной оросительной и сбросной сети в исправном состоянии, очищенной от наносов и растительности;

г) отремонтировать внутриколхозные гидротехнические сооружения в количестве ———— штук в срок до ————;

д) отремонтировать водомерные устройства колхоза в количестве ———— штук в срок до ————;

е) провести в 19———году подготовку полей к поливу и их планировку (нарезка борозд и другой мельчайшей сети, срезка бугров, засыпка понижений) на площади ———— га;

ж) провести в 19———году переустройство внутрихозяйственной оросительной сети на площади орошения———га;

з) другие обязательства колхоза ————————————.

3. Для очистки и ремонта государственной оросительной сис-

темы выделить в порядке трудового участия Управления оросительной системы на работы:

а) в весенний период————————чел. на срок ———————— дней,
б) в осенний период ———————— чел. на срок ———————— дней.

Примечание: Объем работ по ремонту и очистке оросительной системы, выполняемый колхозом в порядке трудового участия, устанавливается Управлением оросительной системы в зависимости от количества воды, подаваемой колхозу, и утверждается райисполкомом.

4. Оплачивать Управлению оросительной системы за полученную для колхоза в пунктах выдела воду из расчета ———————— копейки за кубометр воды, а для промывных поливов в размере ———————— копейки за кубометр.

Примечание:

а. Все случаи сверхплановой подачи воды колхозу оформляются соответствующими актами, устанавливающими причины такой водоподачи.

б. За сверхплановый расход воды, допущенный по вине колхоза, колхоз уплачивает Управлению оросительной системы в тройном размере за каждый сверхплановый кубометр воды.

в. За воду, поданную колхозу Управлением оросительной системы сверх плана водопользования в связи с аварией или паводками, а также по вине Управления оросительной системы оплата с колхоза за сверхплановое количество воды не взимается.

Порядок учета подачи-приемки воды и проверки выполнения обязательств по договору.

1. Количество поданной воды определяется ежедневно на основе двухкратного (утром и вечером) измерения расхода воды в пункте выдела ее колхозу, производимого совместно представителями Управления оросительной системы и колхоза и записываемого в журнал подачи-приемки воды.

Примечание: Учет поданной колхозу воды на оросительных системах, необорудованных водомерными устройствами на колхозных водовыделах, впредь до их устройства, производится простейшим способом, согласно инструкции, утвержденной Министерством сельского хозяйства СССР.

2. В случае изменения по каким-либо причинам расхода воды в промежутках между установленными часами измерения, а также поступления протеста со стороны колхоза, участковый гидротехник Управления оросительной системы обязан немедленно произвести проверку расхода воды в присутствии представителя колхоза, с составлением соответствующего акта и внесением необходимых записей в журнал подачи-приемки воды.

Примечание: Ежедневные записи количества подаваемой воды считаются бесспорными и в тех случаях, когда в установленное

время замера представитель колхоза не явился и замер был произведен без него.

3. Подача-приемка воды оформляется каждую десятидневку актами, которые подписываются участковым гидротехником и представителем колхоза на основании записей в журнале подачи-приемки воды.

Порядок взаиморасчетов по договору

4. Оплата за поданную колхозу воду производится по счетам Управления оросительной системы один раз в квартал в течение десяти дней со дня вручения счета. Полученные суммы зачисляются на специальный счет Управления оросительной системы в соответствующем отделения Сельхозбанка.

5. Просроченная задолженность колхоза по оплате за воду взыскивается через народный суд, независимо от суммы иска. Кроме того, на неуплаченную колхозом в срок сумму начисляется пеня в размере 0,05% за каждый день просрочки.

6. Настоящий договор заключен на срок с ——— по ——— ——————— 19——— год, обсужден и принят общим собранием колхоза ——————— ——— 19——— года.

7. Все имущественные споры по настоящему договору разрешаются народным судом ——— ——— участка ——— района.

8. Настоящий договор составлен в трех экземплярах, один из которых хранится в колхозе, другой — в Управлении оросительной системы, третий направляется Управлением оросительной системы в соответствующее отделение Сельхозбанка.

9. Адреса договаривающихся сторон:

Управления оросительной системы ———————

Колхоза ———————

Подписи:

Настоящий договор рассмотрен и зарегистрирован в исполнительном комитете ——————— районного Совета депутатов трудящихся ——————— 19——— года.

Председатель Райисполкома:

Секретарь Райисполкома:

Этим же постановлением Совета Министров СССР, от 29 апреля 1949 г., устанавливалось, что средства, поступившие от хозяйств-водопользователей за поданную им управлениями оросительных систем воду, должны расходоваться на улучшение состояния действующих оросительных систем сверх ассигнований, предусматриваемых на эти цели в народнохозяйственных планах и бюджетах, и направляться:

— на текущий ремонт оросительных систем, но не более 10% сумм, поступивших за воду;

— на капитальный ремонт оросительных систем и гидротехнических сооружений и улучшение средств связи;

— на приобретение оборудования и транспортных средств для эксплуатационных нужд, а также на повышение механизации очистки оросительных систем от наносов и растительности и на развитие гидравлических способов очистки каналов от наносов;

— на лесонасаждения вдоль каналов.

При этом остатки средств, неиспользованных управлениями оросительных систем к концу года, переходили на следующий год для расходования на эти же цели.

Кроме того, сохранялся действовавший порядок оплаты расходов и содержания эксплуатационных органов оросительных систем за счет государственного бюджета, а также установленный порядок обязательного бесплатного трудового участия колхозов, совхозов и других водопользователей в проведении работ по очистке оросительных систем и противопаводковых ремонтно-регулировочных работ.

Маломощные колхозы высокогорных и других районов по представлению Министерства сельского хозяйства и облисполкомов по решению Правительства республики могли частично освобождаться от уплаты за получаемую воду.

О водохозяйственном строительстве. Чтобы улучшить водохозяйственное строительство, повысить качество работ и снизить стоимость строительства, на Министерство водного хозяйства республики возлагалась организация областных подрядных строительно-монтажных контор, а на них, в свою очередь, проведение по договорам с облводхозами и управлениями оросительных систем строительство нижелимитных объектов, переустройство оросительных систем и сооружений на них, а также строительство небольших сверхлимитных объектов, сметной стоимостью до 25 млн. руб.

Так были созданы областные строительно-монтажные конторы: Ошская — в г. Оше, Джалал-Абадская — в г. Джалал-Абаде и Фрунзенская — в с. Ворошиловском. Этим конторам были переданы транспортные средства, механизмы, оборудование и материальные ценности механических баз соответствующих облводхозов, а также строительных участков и прорабств нижелимитного и небольшого сверхлимитного ирригационного строительства.

Кроме того, на строительстве ирригационной системы Отуз-Адыр была организована специальная (объектная) подрядная строительно-монтажная контора, а также дирекция строящегося предприятия с подчинением их Министерству водного хозяйства республики.

Первая послевоенная пятилетка вошла в историю орошаемого земледелия принятием крупного по тому времени и важного по значению Постановления Совета Министров СССР от 17 августа 1950 г. № 3564 **«О переходе на новую систему орошения в целях более**

полного использования орошаемых земель и улучшения механизации сельскохозяйственных работ».

В этом постановлении отмечалось, что система орошения не отвечает уровню развития сельского хозяйства. Оросительные системы имеют густую сеть постоянных не проходимых для сельскохозяйственных машин оросительных каналов, которые, как правило, делались через каждые 80—150 м и разделяли орошаемые земли на мелкие, обособленные поливные участки размером 1,5—3—10 га. А многолетняя практика свидетельствует, что при малых размерах поливных участков густая сеть постоянных оросительных каналов:

— приводит к неиспользованию 4—6, а в ряде случаев 10—12 процентов поливных земель, занятых непосредственно постоянными оросителями и расположенных вдоль оросительных каналов и обычно не засеваемых сельскохозяйственными культурами;

— приводит к потерям урожая до 3—5 процентов вследствие повреждений посевов сельскохозяйственных культур машинами при разворотах;

— препятствует высокопроизводительному использованию тракторов, комбайнов, хлопкоуборочных и других сельскохозяйственных машин, не позволяет проводить механизированную поперечную обработку пропашных культур, а также приводит к повышению расхода горючего при работе тракторов;

— повышает объем работ по очистке постоянных оросительных каналов от наносов и растительности, причем эта работа в то время выполняется, как правило, вручную и отвлекает большое количество рабочей силы колхозов и совхозов;

— увеличивает потери воды на фильтрацию, что способствует повышению уровня грунтовых вод и ухудшает мелиоративное состояние поливных земель;

— способствует развитию вдоль оросительных каналов очагов сорной растительности и вредителей сельскохозяйственных культур.

К тому времени накопленный передовыми колхозами, совхозами, а так же научно-исследовательскими учреждениями опыт переустройства оросительных систем уже позволял повсеместно перейти на новую систему орошения с применением временных оросительных каналов, открывающую большие возможности для дальнейшего увеличения валовых сборов хлопка, зерна и других сельскохозяйственных культур, повышения производительности сельскохозяйственных машин и сокращения затрат труда в сельском хозяйстве на орошаемых землях.

В связи с указанным выше постановлением Совет Министров Киргизской ССР и ЦК КП (б) Киргизии[5]:

— поставили задачу перед республиканскими министерствами сельского хозяйства, хлопководства, водного хозяйства и совхозов, партийными, советскими и сельскохозяйственными органами районов и областей, перед колхозами, машинно-тракторными станциями

и совхозами — в течение 3—4-х лет перейти на новую систему орошения во всех колхозах и совхозах республики, имеющих поливные земли, считая это мероприятие важнейшей хозяйственно-политической задачей;

— утвердили план перехода на новую систему орошения по областям и годам (см. табл.).

План перехода на новую систему орошения, тыс. га

Области	Всего	В том числе:			
		1950	1951	1952	1953
Ошская	93	9	27	36	21
Джалал-Абадская	68	7	20	27	14
Таласская	73	7	21	28	17
Фрунзенская	171	16	52	68	35
Иссык-Кульская	77	8	23	30	16
Тянь-Шаньская	25	3	6	10	6
Всего	507	50	149	199	109

— утвердили объем основных видов работ, подлежащих выполнению в связи с переходом на новую систему орошения на 1950 и 1951 гг. также в разрезе областей (приводятся нами в целом по республике, см. табл.).

Основные виды работ для перехода на новую систему орошения

Виды работ	1950 г.	1951 г.
Планировка поливных участков, тыс. $м^3$	9490	28270
Засыпка старых каналов, тыс. $м^3$	2160	6430
Улучшение оросительной сети, тыс. $м^3$	800	2384
Строительство регулирующих сооружений, шт.	5000	14900

При этом работы по переустройству оросительной сети и планировке поливных участков должны были проводиться на протяжении всего года, имея ввиду в периоды занятости полей посевами выполнять работы на переложных землях, а также работы по засыпке недействовавших каналов, ликвидации излишних дорог, заравниванию бугров, разборке старых дувалов и другие подготовительные работы.

Было также установлено, что работы по укрупнению поливных участков, переустройству оросительной и коллекторно-дренажной сети и планировке земель могли осуществляться по проектным схемам и сметно-финансовым расчетам, составляемым на основе имевшихся плановых материалов и единичных расценок, утверждаемых правительством республики.

Отмечалась особо важная роль органов водного хозяйства в обеспечения своевременного и качественного проведения необходимых

проектно-изыскательских работ, технического руководства работами по переустройству оросительной и коллекторно-дренажной сети, планировке, а также правильного использования в этих целях машинно-экскаваторного парка.

На министерства сельского хозяйства и хлопководства возлагалась планировка земель, заравнивание и переустройство оросительных каналов, ежегодная нарезка временных оросительных каналов силами входивших в их систему машинно-тракторных станций.

На министерства совхозов, мясо-молочной промышленности и пищевой промышленности, трест конных заводов и директоров совхозов союзного подчинения — составление проектно-сметной документации и осуществление всех работ, связанных с переходом на новую систему орошения, на используемых ими поливных землях.

При определении состава работ по переходу на новую систему орошения необходимо было предусматривать:

— укрупнение поливных участков за счет их объединения, ликвидации части постоянных оросителей и меж, замены постоянных каналов временными;

— проведение планировки укрупненных поливных участков с одновременным разравниванием ликвидируемой постоянной оросительной сети;

— улучшение оросительной сети, увеличение пропускной способности и спрямление каналов, оборудование их гидротехническими сооружениями, мощение каналов с целью сокращения потерь воды и предупреждения размывов;

— улучшение существующей и устройство новой дренажной и коллекторной сети, обеспечивающих коренное улучшение мелиоративного состояния земель на участках с высоким уровнем грунтовых вод;

— возможное укрупнение колхозов и сселение разрозненных колхозных дворов в колхозные поселки.

Для составления проектных схем и сметно-финансовых расчетов в каждом районе создавались по 2—3 бригады в составе гидротехника (руководителя бригады), агронома и землеустроителя с привлечением агронома райшелка и других отраслевых специалистов, при непосредственном участии председателя колхоза, заведующего колхозным водопользованием, колхозных инструкторов по переустройству оросительной сети и бригадиров полеводческих бригад.

При этом устанавливалось, что проектная схема и сметно-финансовые расчеты должны рассматриваться на заседании правления колхоза с широким участием колхозного актива, а утверждаться райисполкомом по представлению заведующего районным отделом сельского хозяйства или хлопководства и заведующего районным отделом водного хозяйства.

В организации всего комплекса работ, связанных со значитель-

ным совершенствованием всей технологии работ в орошаемом земледелии, соответствующие республиканские министерства совместно с Киргизским сельскохозяйственным институтом, Киргизским филиалом Академии наук СССР и другими научно-исследовательскими учреждениями должны были предусмотреть разработку и выпуск научно обоснованных рекомендаций: о составе полеводческих бригад и звеньев, размерах участков бригад и звеньев; о составе тракторных бригад, организации их работы, изменении норм выработки, норм расхода горючего, с учетом более производительного использования тракторов и других механизмов; по организации внутрихозяйственного водопользования и внедрения правильной техники поливов хлопчатника, сахарной свеклы, табака, многолетних трав, зерновых и других культур, в связи с переходом на новую систему орошения.

Уместно здесь отметить, что союзные министерства хлопководства и сельского хозяйства уже в сентябре — октябре 1950 г. издали массовыми тиражами временные инструкцию и указания по переустройству оросительной сети в колхозах и совхозах в связи с переходом на новую систему орошения.

Созданное к концу пятилетки и действующее к тому времени Министерство хлопководства СССР, куда по положению входили министерства хлопководства хлопкосеющих республик, а также министерства водного хозяйства, организовало и провело в г. Москве Всесоюзное совещание, специально посвященное переходу на новую систему орошения, с участием всех руководителей водохозяйственных организаций республик, областей и районов.

На совещании, участником которого был и автор этих строк, координировавший в то время в Управлении эксплуатации Минводхоза республики все работы, связанные с переходом на новую систему орошения, с основным докладом выступил первый заместитель министра, академик А. Н. Аскоченский, руководил работой совещания Министр — У. Юсупов.

В техническом отчете Минводхоза Киргизской ССР за 1950 г.[6] к числу особенностей года и их влияния на всю деятельность водохозяйственных органов республики относились:

—1950 год — это первый год, в котором вся деятельность по решению плановых задач проводилась в условиях новой организационной структуры, и работники и специалисты еще не достаточно свыклись с характером своих изменившихся служебных обязанностей, допускали ошибки, проявляли неуверенность и работали поэтому менее производительно.

Несмотря на усложнившиеся условия работы в свете новых задач и требований, состав специалистов вплоть до главных инженеров в большинстве своем был замещен работниками, не имевшими соответствующего образования, и практиками, да и то не в полном объеме;

— поливная кампания, как тогда именовался период проведения поливов, проходила в условиях платного водопользования при значительном недостатке водоучетных устройств и боязни колхозов и совхозов расходования денежных средств, которые государством не компенсировались. Особенно эта боязнь отражалась на проведении ранневесенних и осенне-зимних влагонакопительных поливов;

— начиная со второй половины и до конца года все внимание аппарата министерства и его органов на местах было сосредоточено на многочисленных мероприятиях организационного и технического плана, связанных с переходом на новую систему орошения (семинары и совещения, организация и проведение курсов по подготовке колхозных инструкторов и ИТР по переходу на новую систему орошения, подготовка проектных схем, организация и проведение строительных работ по переустройству внутрихозяйственной оросительной сети). При этом вся эта кропотливая, сложная и необычная работа выполнялась без дополнительных людских и материальных ресурсов;

— паводки 1950 г., особенно в Чуйской долине, отличались исключительно большими, катастрофического характера расходами источников орошения горных систем, прошедшими неожиданно в ночь на 9 июня, а фактический объем противопаводковых и защитно-регулировочных работ по республике оказался в следствие этого значительно больше планового.

Рассматриваемый год отличался также целым рядом других особенностей и, в частности, в области планирования и финансирования всех водохозяйственных работ, так или иначе отразившихся на выполнении производственных заданий.

Так, в связи с тем, что цены на строительные материалы дважды в году снижались (1 января и 1 июля), пришлось дважды пересоставлять сметы, сметно-финансовые расчеты и расценки к ним, на что было затрачено очень много времени, а задержка с проведением этих работ вызывала затруднения с финансированием на местах.

К этому следует добавить все еще не упорядоченные условия быта и материальной жизни специалистов, как и всего населения, по существу в течение периода всей пятилетки.

Так, в г. Нарыне — областном центре бывшей Тянь-Шаньской области, где в то время работал автор этих строк, в начале старшим инженером по работам, а затем, до апреля 1950 г., главным инженером облводхоза, не было электрического освещения и вся работа и жизнь в вечерние часы проходила с керосиновыми лампами. Не было в городе и питьевой водопроводной воды, а для обеспечения бытовых нужд воду брали из р. Нарын, проходящей вдоль города в глубоком каньоне, что создавало большие трудности, особенно в зимний период. Продуктов питания в продовольственных магазинах практически не было, а руководителям и специалистам выделялись в совершенно недостаточных размерах так называемые «пайки».

Гостиницы в городе также не было, и представители УОС и райводхозов, дважды в году приезжавшие в облводхоз для составления плана работ и годового отчета, длительное время (по 10—15 дней) жили прямо в конторе, ночуя на письменных столах или на полу. Кстати, такой же порядок, как правило, был и при приезде представителей облводхозов в Минводхоз, который размещался тогда на 2-м этаже правого крыла здания нынешнего исторического музея.

Но вернемся к итогам года и начнем рассказ о них с поливных площадей и их использовании (см. табл.).

Орошаемый земельный фонд 1950 г., тыс. га

Области	Земель с оросительной сетью	Ирриган. подготовленных и водообеспеченных	Фактически полито	Было в 1946 г.	
				орошаемых	политых
Республика	1024,5	833,2	805,3	798,1	730,9
Ошская	144,4	136,9	125,7	134,7	116,0
Джалал-Абадская	119,5	108,4	94,4	111,4	79,9
Таласская	136,7	83,3	85,0	79,5	76,3
Фрунзенская	287,6	222,0	235,5	197,5	215,1
Иссык-Кульская	146,8	137,8	121,5	134,1	119,9
Тянь-Шаньская	189,5	144,8	143,2	141,5	123,7

В 1950 г. из числа земель, имевших оросительную сеть, фактически использовалось в сельском хозяйстве 905,4 тыс. га, а не использовалось в целом по республике 113,1 тыс. га, в том числе по причинам (в тыс. га):

— недосев, недостаток рабсилы и тягла —13,0;
— засоление и заболачивание — 6,6
— неисправность оросительной сети — 3,5
— недостаток воды в источниках орошения —62,6
— залежи и перелоги —22,4
— малопригодные и неудобные земли — 5,0

В том же году из числа освоенных земель не поливалось также в целом по республике 100,1 тыс. га, в том числе по причинам:

— недостаток воды в источниках орошения —56,7
— неисправность оросительной сети — 2,6
— достаточность осадков —38,3
— организационно-хозяйственные условия — 2,5

В общем оценивая итоги пятилетки по показателям 1950 г. по сравнению с 1946 г., увеличение площади орошаемых, т. е. ирригационно-подготовительных и водообеспеченных земель, составило

более 35 тыс. га за счет прироста их в результате ирригационного строительства и мероприятий за счет средств эксплуатации.

Выполнение плана эксплуатационных мероприятий в целом по республике в сметных ценах составило в 1950 г. 27,2 млн. руб., или 98,5% к плану. Фактические затраты определялись суммой 26,6 млн. руб., из которых по госбюджету —18,9 и за счет трудового участия водопользователей —7,7 млн. руб.

Средняя стоимость орошения одного гектара по фактическим затратам и фактически политой площади составила 33,8 руб., в том числе по бюджету —23,5.

Распределение фактически выполненных работ в сметном исчислении по видам затрат, млн. руб.

Области	Операционные	Капитальный ремонт	Внелимитные капвложения	Внебюджетные вложения	Всего
Ошская	5,9	0,2	0,5	1,0	7,6
Джалал-Абадская	5,1	0,1	0,4	0,1	5,7
Таласская	2,6	0,1	0,1	0,5	3,3
Фрунзенская	6,1	0,2	0,5	3,6	10,4
Иссык-Кульская	3,8	0,1	0,2	0,5	4,6
Тянь-Шаньская	3,7	0,1	0,1	0,1	4,0
Организации МВХ	—	0,1	1,9	—	2,0
Всего	27,2	0,9	3,7	5,8	37,6

Из общей суммы операционных расходов затраты по государственному бюджету составляли в целом по республике 18,9 млн. руб., из которых почти 70% уходило на содержание эксплуатационного штата облводхозов, управлений оросительных систем и райводхозов.

По смете (плану) затраты на содержание штата облводхозов в пересчете на один гектар политой в 1950 г. площади составили 1,8 руб., управлений оросительных систем —14,6, райводхозов — 2,4, а всего —6,3 руб.

Фактические расходы по этой статье, вследствие неукомплектованности штата, составили 5,7 руб. на один гектар. При этом по-прежнему ощущался острый недостаток специалистов (см. табл.).

Оснащенность эксплуатационных органов специалистами

Виды эксплуатационных органов	С высшим образован.		Со средним образован.	
	по плану	фактич.	по плану	фактич.
Облводхозы	52	14	38	27
Управления оросительных систем	238	14	546	135
Райводхозы	119	3	75	37
Всего	409	31	659	199

Велика была и текучесть кадров, достигшая 30%. Так, при фактической численности на начало последнего года пятилетки в 1975 человек, убыло в течение года 602 и прибыло —695, составив численность на конец года 1968 человек.

В числе работ плана эксплуатационных мероприятий задержим свое внимание только на двух наиболее объемных и трудоемких видах: очистке сети, защитно-регулировочным и противопаводковым работам.

Очистка и ремонт оросительной сети. В целом по республике в рассматриваемый период числилось 36,4 тыс. км ирригационных каналов, из которых магистральные составляли 12 тыс. км. Запланированный и фактически выполненный силами самих водопользователей объем очистки вручную составил величину в 3 млн. $м^3$ при стоимости одного кубометра в 2 руб. 14 коп. Объем очистки, приходящийся на один гектар фактически политой площади, в среднем составлял 5 $м^3$, в том числе вручную —3,7, механизмами —1,3.

Очистка осушительной сети намечалась только в трех областях — Ошской, Джалал-Абадской и Фрунзенской, соответственно в Араванском, Баткенском, Узгенском и Сузакском районах, коллекторов — Атбашинской и Краснореченской оросительных систем. Плановый объем ее составлял 114 тыс. $м^3$, фактически было выполнено только 77 тыс. $м^3$, или немногим более 62%.

Механизированная очистка сети была выполнена в объеме более одного миллиона кубометров, из которого экскаваторами областных машино-экскаваторных станций —170 тыс. $м^3$, Управление эксплуатации БЧК —286 тыс. $м^3$, прицепными механизмами — 580 тыс. $м^3$.

Фактическая стоимость одного кубометра земляных работ составляла: экскаваторами — 3 руб. 84 коп., прицепными механизмами — 1 руб. 41 коп.

Защитно-регулировочные и противопаводковые работы. 1950 г. относился к числу маловодных, и расходы по основным источникам орошения были намного ниже среднемноголетних. Наиболее интенсивные паводки прошли лишь по р. Карадарья, где отдельные пики расходов доходили до 770 $м^3/с$. По системам рек Таласской, Иссык-Кульской и Фрунзенской областей было зафиксировано прохождение высоких селевых расходов, вызвавших ряд разрушений водозаборных дамб и каналов.

Годовой объем фактически выполненных работ составил в денежном выражении сумму в 2,5 млн. руб., из которых затраты бюджета —0,7 млн. руб.

В числе наиболее трудоемких работ этого назначения можно выделить каменно-соломенную кладку в общем объеме почти 22 тыс. $м^3$, установку 922 новых сипаев и ремонт 411 старых. Транспортные расходы превысили 100 тыс. т-км.

Капитальный ремонт оросительных систем. По этому

виду деятельности и расходов было капитально отремонтировано 76 гидротехнических сооружений деревянной постройки, 73 гражданских здания, 77 км телефонных линий, 6 радиостанций, 181 единица гужевого и 12 автомобильного транспорта. Выполнение годового плана составило всего 71%.

Внелимитные капиталовложения. По этому виду расходов предусматривалось осуществить работ на сумму 5,44 млн. руб. с затратами средств государственного бюджета —3,0 млн. руб. В целом годовой план был выполнен всего на 69% с недоиспользованием средств госбюджета в сумме 0,9 млн. руб. (см. табл.).

Выполнение плана внелимитных капвложений в эксплуатацию ирригационных систем в 1950 г.

(стоимость — тыс. руб., телефонные линии — км)

Наименование мероприятий	По плану		Фактически	
	объем	стоимость	объем	стоимость
Строительство гидросооружений	30	735,0	19	435,0
Строительство гидропостов	110	150,0	152	142,6
Строительство телефонных линий	50	80,0	28	42,4
Строительство гражданских зданий	16	1151,0	18	993,4
Мероприятия сельхозводоснабжения	—	2700,0	—	1713,7
Приобретение оборудования и транспортных средств	—	624,0	—	412,9

Следует отметить, что средства водопользователей в сумме 2,44 млн. руб. в плане внелимитных капвложений предусматривались только по мероприятиям сельхозводоснабжения.

Внебюджетные вложения в эксплуатацию. Этот новый источник финансирования появился в результате введения платного водопользования. Его размер в плане по году и в целом по республике составил 21,68 млн. руб. Однако вследствие, главным образом, непоступления в полном объеме средств от водопользователей, план был выполнен только на 27%.

Показатели выполнения по видам мероприятий характеризуются следующими данными в целом по республике (план и факт, млн. руб):

Текущий ремонт оросительных систем	2,00	—0,81
Улучшение средств связи	0,50	—0,05
Капитальный ремонт оросительных систем	6,18	—2,65
Приобретение оборудования и транспортных средств	7,00	—0,46
Древонасаждения	1,00	—0,21
Повышение уровня механизации очистки	3,50	—1,50
Развитие гидравлических способов очистки	1,50	—0,17

Представляет интерес выполнение мероприятий, предусмотренных соответствующими директивными постановлениями **о переходе на новую систему орошения в 1950 г.**

Подготовка кадров. Специализация инженерно-технических работников управлений оросительных систем и райводхозов была проведена на двухмесячных курсах при Ошском и Фрунзенском облводхозах в 2 потока в общем количестве 233 человека при плане 245.

При управлениях оросительных систем было подготовлено на месячных курсах 785 (при плане 1200) колхозных инструкторов по переходу на новую систему орошения. Невыполнение плана подготовки колхозных инструкторов в годовом отчете Минводхоза объяснялось происшедшим в тот период укрупнением колхозов: их количество на конец 1950 г. не превышало 800.

Первый поток курсов по подготовке экскаваторщиков был проведен в количестве 50 человек при Киргизской и Джалал-Абадской машино-экскаваторных станциях.

Кроме того, при Киргизском сельскохозяйственном институте работали трехмесячные курсы повышения квалификации инженеров и техников в количестве 25 человек, а при Фрунзенском гидромелиоративном техникуме — шестимесячные курсы с контингентом обучающихся в количестве 30 человек.

Проектно-изыскательские работы. Разработка проектных схем перехода на новую систему орошения была в 1950 г. завершена для 91 колхоза силами специально созданных 94-х проектных групп с площадью охвата 78 тыс. га (план 100 тыс. га).

Невыполнение плана объяснялось, главным образом, неудовлетворительным участием в проектных группах агрономов и землеустроителей, а также отсутствием финансирования этого вида работ. Для оказания практической помощи в этом деле во все области были командированы в порядке прохождения производственной практики 105 студентов старших курсов гидромелиоративного техникума и 37 старшекурсников Ошского сельскохозяйственного техникума.

Строительные работы. К переустройству оросительной сети приступили в 341 колхозе на площади 45,8 тыс. га, в которых до конца 1950 г. было выполнено 1,3 млн. $м^3$ земляных работ (план 12,4 млн. $м^3$), в том числе механизмами —0,7 млн $м^3$.

Низкий процент выполнения объяснялся почти полным отсутствием в МТС землеройных машин и механизмов, а также совершенно незначительным количеством рабочей силы, выделяемой для этой цели (нередко 3—5% трудоспособных).

По видам земляных работ выполнение плана характеризовалось следующими показателями в процентах: планировка поливных участков —4, засыпка старой сети —32, улучшение существующей и строительство новой оросительной сети —33.

В результате выполненных работ было подготовлено к переводу на новую систему орошения частично (без завершения планировочных работ и строительства сооружений) 27,2 тыс. га, с возможностью в 1951 г. получения прироста орошаемых земель на площади 485 га.

Показатели выполнения плана перехода на новую систему орошения в 1950 г.

Области	Перевод на новую систему орошения, тыс. га			Прирост, га
	по плану	фактически	%	
Ошская	9,0	3,6	40	84
Джалал-Абадская	7,0	2,8	40	34
Таласская	7,0	—	—	—
Фрунзенская	16,0	12,3	77	272
Иссык-Кульская	8,0	4,6	58	95
Тянь-Шаньская	3,0	3,9	130	—
По республике	50,0	27,2	55	485

Уместно здесь привести в разрезе основных регионов республики некоторые **технические показатели,** в той или иной мере характеризующие инженерный уровень оросительных систем (см. табл.).

Технический уровень ирригационных систем в 1950 г.

Показатели	Республика	Зоны		
		Ош — Джалал-Абад	Фрунзе — Талас	Иссык-Куль — Нарын
1	2	3	4	5
Земель с оросительной сетью, тыс. га	1024,5	263,9	424,3	336,3
На зарегулированном стоке, тыс. га	7,2	—	7,2	—
На инженерных системах, тыс. га	82,8	30,4	52,4	—
На системах полуинженерных, тыс. га	273,3	74,7	170,0	28,6
На системах неинженерных, тыс. га	668,4	158,8	201,9	307,7
Под насосными установками, тыс. га	0,1	0,1	—	—
На родниковом питании, тыс. га	38,3	23,3	12,4	2,6
Межхозяйственные ирригационные системы				
Магистральные каналы, км	5691	1677	1899	2115
Распределители, км	4841	1431	2661	749
Групповая сеть, км	780	47	733	—
Мелкая оросительная сеть, км	1254	44	1210	—
Коллекторно-сбросная сеть, км	106	103	3	—
Гидросооружений, шт.	2583	1075	1193	315
в том числе инженерные, шт.	2106	745	1145	216
Пункты водозабора, шт.	2367	1048	313	1006

1	2	3	4	5
из них оборудовано инж. сооружениями, шт.	230	34	112	84
Распредузлы на магистральных каналах, шт.	1028	191	709	128
из них оборудовано инж. сооружениями, шт.	409	140	187	82
Распредузлы на распред. каналах, шт.	973	59	907	7
из них оборудовано инж. сооружениями, шт.	249	400	209	—
Вдовыделы в хозяйства, шт.	9541	4638	2395	2508
из них оборудовано водомерн. сооружен., шт.	4292	1740	1621	931
Управления (конторы), шт. тыс. $м^3$	20,6	5,7	8,2	6,7
Производственные и вспомогательные здания, шт.	469	153	208	108
тыс. $м^3$	56,3	18,3	29,1	8,9
Жилые здания, шт.	289	95	124	70
тыс. $м^3$	63,7	19,7	31,4	12,6
Лошади, ослы, волы, гол.	672	296	239	137
Брички одно-и пароконные, шт.	217	62	108	47
Велосипеды, шт.	89	34	24	31

По внутрихозяйственным системам: длина магистральных каналов —6,3 тыс. км, распределительных —10,2 тыс. км, мелкой сети —7,3 тыс. км; гидротехнических сооружений —2191 шт.

Водомерных постов всех типов по республике числилось 6216 шт, шурфов, наблюдательных колодцев за уровнем грунтовых вод на мелиоративно неблагополучных землях Ошской, Джалал-Абадской и Фрунзенской областей —627.

Длина ведомственных телефонных линий —318 км, в работе находилось 82 телефонных аппарата и 5 коммутаторов. Кроме того, Минводхоз через свою центральную радиостанцию был соединен радиосвязью со всеми облводхозами и 36 управлениями оросительных систем и райводхозов.

Водохозяйственное строительство. Министерство хлопководства СССР, рассматривая итоги 1950 г. — последнего года IV пятилетки, в специально изданном приказе Министра У. Ю. Юсупова отметило слабую работу Минводхоза республики как по переходу на новую систему орошения, так и на объектах капитального строительства, план по которому за год был выполнен всего на 62%.

Особенно неудовлетворительно велась работа на вновь открытом строительстве Отузадырской оросительной системы, а за не устранение недоделок по объекту «Зерновой Кугарт» и не ввод его в эксплуатацию Министру водного хозяйства Киргизии А. Ю. Юсупову было поставлено на вид.

Рассмотрим более подробно принятые инженерные решения по строительству оросительной сети на массиве Отуз-Адыр, а также положение дел с работой вновь созданного при Совете Министров Киргизской ССР Управления «ОртотокойБЧКстрой».

Строительство Отузадырской оросительной системы было начато еще в 1941 г., когда на основании общетехнической схемы орошения и технического проекта магистрального канала были выполнены земляные работы на всем протяжении канала объемом свыше 3 млн. $м^3$.

Великая Отечественная война прервала строительные и проектно-изыскательские работы, и они были возобновлены лишь в 1947 г. составлением технического проекта оросительной сети на массиве орошения, который вошел составной частью в общий технический проект объекта в целом.

В основу технического проекта оросительной сети на массиве орошения было положено:

— Постановление Совета Министров Киргизской ССР «О плане и практических мероприятиях по освоению земель, получаемых в результате строительства Отузадырского канала Ошской области» от 13 января 1948 г.

— Схема организации территории массива орошения, утвержденная в августе 1948 г. Ошским облсельхозуправлением. Однако следует отметить, что Министерство сельского хозяйства республики не выполнило совместное постановление Правительства и ЦК ВКП(б) о разработке к августу 1948 г. плана сельскохозяйственного освоения массива. К моменту завершения технического проекта сети, о котором идет речь, вопрос организации на землях Отуз-Адыра хлопководческого совхоза находился только в стадии предварительной проработки.

Проектной конторой (трестом) Кирводпроиз на экспертизу Технического совета были представлены:

— технический проект оросительной сети на землях Отуз-Адыр в составе проектов оросительной и дорожной сети, гидротехнических сооружений на сети, ГЭС для энергоснабжения насосной станции для участка машинного орошения, а также проектов эксплуатации системы, организации производства работ и смет;

— отчет по инженерно-геологическим исследованиям;

— отчет по почвенно-мелиоративным исследованиям.

Агроэкономическая часть проекта, как указывалось, в связи с отсутствием плана освоения не разрабатывалась.

Технический совет Минводхоза республики в течение трех дней (22, 23 и 24 августа 1949 г.) рассматривал на своих заседаниях представленные материалы.

В его работе принимали участие: члены Технического совета, ведущие специалисты и руководители водохозяйственных и сельскохозяйственных органов. Председательствовал на заседании Техсовета — С. В. Семенов. Докладывали: авторы проекта оросительной сети А. И. Клочков и автор проекта ГЭС — К. Н. Полоцкий. Были заслушаны сообщения рецензентов:

А. М. Легостаева — по технической части проекта;

П. Г. Григоренко — по инженерно-геологическому отчету;
М. С. Курбатова — по почвенно-мелиоративному отчету;
Р. П. Бибикова — по проекту производства работ;
И. М. Барклая — по сметной части;
Лугового и Рамазан — по проектам ГЭС и насосной станции.

В обсуждении проекта приняли участие: Войлошников, Модин, Ефремов, Льянов, Глушаков, Вовченко, Алышев, Виноградов, Патрушев, Давидович, Понурко, Бондырев, Моргунов, Чернецов, Юсупов, Семенов.

В принятом решении, утвержденном затем Министром водного хозяйства Киргизии, Технический совет одобрил технический проект, приняв площадь приростов нового орошения в 7244 га, в том числе, при условии освоения массива колхозами, 4357 га в хлопково-люцерновом севообороте[8].

Одновременно с этим Техсовет высказал ряд замечаний и дополнений, в числе которых наиболее существенными и интересными можно выделить следующие:

1. Предусмотренный проектом метод замочки каналов на просадочных участках неприемлем; замочку рекомендовать вести отдельными секциями, длину которых устанавливать в зависимости от глубины наполнения и уклонов каналов и в несколько приемов.

2. Из-за недостаточной изученности просадочных явлений на массиве и для того, чтобы методически правильно организовать замочки каналов, необходимо в процессе строительства и ввода системы во временную эксплуатацию установить на объекте инженерно-геологический надзор с ведением документации всех видов физико-геологических явлений, которые могли возникать при замочках грунтов, пробных пусках воды, эксплуатации каналов и сооружений. При этом в задачу инженерно-геологического надзора должно также войти производство полевых и лабораторных исследований, необходимых для установления закономерностей в распространении просадочных явлений в пределах Центрального и Присавайского массивов.

3. Для изучения техники полива на массиве орошения в условиях повышенных уклонов рекомендовать привлечение Киргизской Опытно-мелиоративной станции САНИИРИ (КирОМС).

4. В связи с возможностью значительных просадок по магистральному каналу Отуз-Адыр целесообразно полное производственное освоение Каратепинского распределителя (строительство гидротехнических сооружений), являющегося фактически продолжением магистрального канала, осуществлять после производства замочек и пуска магистрального канала в пробную эксплуатацию.

5. Учитывая выявившуюся возможность переключения участка машинного орошения на самотечное питание из р. Ак-Буура при совместном использовании водных ресурсов рек Ак-Буура и Куршаб, необходима разработка этого варианта до станции проектного за-

дания и, в случае его эффективности, пересмотр решения об участке машинного орошения.

6. В связи с особыми трудностями введения в эксплуатацию оросительной сети и земель Присавайского массива и отнесением его освоения к последней очереди рекомендовать вести строительные работы, обеспечивающие замочку основных каналов массива, одновременно со строительством каналов других массивов.

7. Для ускорения процессов замочки и воспитания каналов, для быстрейшего ввода их в эксплуатацию, необходимо устройство временного водозабора в магистральный канал до окончания строительства постоянного водозаборного узла.

В связи с указанными выше и другими замечаниями было предложено генеральную смету в сумме 21,7 млн. руб. уточнить и затем рекомендовать к утверждению.

Ортотокойское водохранилище. Рассказ об этом важнейшем и сложнейшем объекте республики целесообразно начать со времени рассмотрения проектного задания, а затем и технического проекта, предшествующего началу основных работ.

Проектное задание Ортотокойского водохранилища было разработано Средне-Азиатским отделением Гидроэнергопроекта (САОГИДЭП). Оно было рассмотрено в Москве 26—27 января и 14 февраля 1941 г. на заседаниях Научно-Технического Совета (НТС) при Комиссии содействия строительству Большого Чуйского канала и Ортотокойского водохранилища[9].

На заседаниях присутствовали и принимали участие:

— члены НТС — К. Я. Калабугин, Б. А. Мацман, С. Н. Моисеев, М. П. Семенов, И. А. Терман;

— от Управления ОртотокойБЧКстроя — С. П. Петров, В. В. Трофимов, А. И. Верба;

— от Водгео — А. А. Ничипорович;

— от Гидроэнергопроекта — П. П. Лаупман, П. И. Василенко, И. Ф. Ярошеня, В. В Катульский, И. Н. Попов;

— эксперты — Н. Н. Джунковский, Б. В. Градов, Е. А. Замарин, Н. Н. Биндеман;

— от САОГИДЭПа — Л. С. Сарыкулов, П. А. Жуков.

Другие представители различных органов.

НТС, на котором председательствовал К. Я. Калабугин, одобрил проектное задание Ортотокойского водохранилища в варианте земляной плотины из однородного материала с пересечением наиболее проницаемых верхних слоев аллювия основания плотины зубьями и вынес решение, что при составлении технического проекта необходимо будет:

— уточнить положение оси плотины в связи с уточнением геологии и компановкой отдельных сооружений плотинного узла;

— установить путем устройства опытной дамбы и на основе данных по исследованиям грунтов конусов выноса степень сортиров-

ки щебенистых грунтов и способ их уплотнения в насыпи, а также требуемое для этого оборудование;

— применить экран из суглинка для уменьшения фильтрации через тело плотины, не принимая, однако, его во внимание при расчете фильтрации;

— после результатов исследований на фильтрацию и дополнительных данных об аллювии основания рассмотреть целесообразность устройства под верхним зубом висячего шпунтового ряда для уменьшения фильтрации через основание плотины;

— предусмотреть устройство одного зуба, для сопряжения тела плотины со склонами, на глубину наиболее разрушенной и выветренной части склонов, с устройством бетонных шпор и цементацией скалы;

— закрыть экраном левобережный склон, разрушенный зоной тектонических трещин;

— запроектировать водоприемник с простым водозаборным устройством в виде шахты с игольчатыми и ремонтными затворами;

— использовать строительный тоннель под водосброс, а в качестве резервного (аварийного) — запроектировать открытый водосброс облегченной конструкции;

— исключить устройство подземной ГЭС;

— для уплотнения грунта в теле плотины применять только кулачковые катки, уточнив исследованиями их вес и размер кулачков;

— для снижения напряженности в подвозке грунта помимо гужевого и тракторного применять и автомобильный транспорт.

Здесь следует отметить, что из разведанных четырех створов плотины Ортотокойского водохранилища НТС отдал предпочтение принятому (он тогда именовался «вторым»), который характеризовался: однородностью строения берегов; наличием в местах примыкания плотины к берегам корренных пород, выходящих на поверхность; выходом наиболее нарушенной части зоны разлома на левом берегу вне тела плотины; расположением под наиболее высокой частью плотины относительно мало нарушенных коренных пород, прикрытых в русле толщей аллювия в 25—37 м.; небольшой величиной зарегистрированных к тому времени тектонических подвижек, при хорошей притертости тектонических трещин.

В то же время в протоколе НТС отметил, что материалы по общей геологии района имеют большое количество ошибок, неточностей, взаимных несогласованностей отдельных частей, оформлены небрежно. Эти материалы, как было записано НТС, должны были быть пополнены недостающими полевыми наблюдениями, а их камеральная обработка произведена заново, с привлечением для этой цели опытного геолога.

Ряд неточностей и противоречий отмечался и в материалах по инженерной геологии, что не позволило в то время установить окончательную схему сопряжения тела плотины с основанием.

Сметную стоимость строительства водохранилища с учетом замечаний экспертов по сметам, входящим в состав проектного задания, НТС принял в сумме 160 млн. руб.

Технический проект Ортотокойского водохранилища САОГИДЭПом после утверждения проектного задания был разработан в 1941—1942 гг. Подготовительные работы, начатые в 1941 г. и выполненные на сумму 4,84 млн. руб., в связи с войной были прекращены.

После Великой Отечественной войны стал вопрос о возобновлении строительства водохранилища.

Специальная Экспертно-техническая комиссия (ЭТК) Совнаркома Киргизской ССР и Наркомзема СССР рассмотрела технический проект Ортотокойского водохранилища 31 июля —1 августа 1945 г. и на заседании 9 августа 1945 г. приняла решение о рекомендации к утверждению технического проекта со следующими замечаниями[16]:

1. Плотина. Разработанный в проекте тип плотины из однородного материала с экраном — одобрить. Рекомендовать замену экрана из чистого суглинка на экран из смеси суглинков с материалами Булакского карьера с соответствующим утолщением экрана (в 3—4 раза). Из таких же материалов должен быть построен понур.

Намеченные в проекте 5 рядов зубьев по подошве плотины и связанные с ними цементационные завесы на скальных склонах сохранить. Зубья углубить до 5 метров.

2. Водовыпуск. Проект его с применением затворов типа Джонсон утвердить, одобрить предложенный проект строительного тоннеля.

3. Водосброс. Одобрить открытый тип водосброса, согласившись с величинами расчетного расхода, повторяемостью один раз в 200 лет, так как определение пропускной способности водосброса проведено из условий пропуска катастрофического паводка по водосбросу при полном выключении водовыпуска (тоннеля). Рекомендовать устройство по левому борту водосброса дренажного коллектора со смотровыми колодцами.

Экспертная комиссия в своем заключении обратила внимание на весьма трудные условия, в которых должна была осуществляться стройка: отдаленность от железной дороги, чрезвычайно стесненный фронт работ, тяжелые грунтовые условия и удаленность карьеров строительных материалов.

Уместно здесь отметить очень высокий уровень Экспертно-технической комиссии (ЭТК), председателем которой был утвержден академик А. Н. Костяков, а заместителями — профессор, д. т. н. Е. А. Замарин и инженер, заместитель наркома водного хозяйства республики И. Т. Вовченко.

В состав комиссии также входили:

М. М. Гришин — заслуженный деятель науки и техники, проф., д. т. н.
К. А. Михайлов — профессор, д. т. н.
В. А. Приклонский — профессор, д. т. н.
Д. И. Яковлев — профессор, д. т. н.
С. А. Гришкан — ведущий проектировщик Союзгипроводхоза
С. П. Тромбачев — профессор, д. т. н.
К. Я. Калабугин — профессор, д. т. н.
С. П. Петров — ведущий проектировщик Союзгипроводхоза
Н. Н. Джунковский — профессор, д. т. н.
П. П. Лаупман — главный консультант Гидроэнергопроекта
Г. С. Каган — ученый секретарь НТС

Главным экспертом был утвержден О. К. Ланге — заслуженный деятель науки, профессор, д. т. н.

Экспертно-техническая комиссия рекомендовала к утверждению проект водохранилища, рассматривая его как объект ирригационного назначения, хотя против этого решения были принципиальные возражения представителя наркомата электростанций.

Если бы назначение водохранилища было принято ирригационно-энергетическим, его объем был бы уменьшен в 1,5—2 раза и, следовательно, уменьшена сельскохозяйственная эффективность.

ЭТК сочла возможным экспертным путем определить полный объем затрат по сооружению Ортотокойского водохранилища в ценах 1936 г. в сумме 150 млн. руб., в том числе 15 млн. руб. возвратных сумм.

Не приводя здесь полную сводку затрат по объекту, задержим внимание лишь на главных (основных) объектах, объемах работ и стоимостях.

Плотина, в составе работ по выемке грунта в основании плотины (0,5 млн. $м^3$), цементации основания, устройства шпунтовой стенки, отсыпки тела плотины (3,4 млн. $м^3$) —64,5 млн. руб. Водоотлив при плотине —0,9 млн. руб.

Тоннельные работы, в составе объектов сооружения подводящего русла и входного портала водовыпуска, напорных подводящих тоннелей, помещения затворов водовыпуска, гасительной камеры, шахты водовыпуска, отводящего тоннеля водовыпуска и выходного портала —9,5 млн. руб. Водосброс —3,5 млн. руб.

Итого по объектам основного производства —82,2 млн. руб.

В числе других затрат можно выделить наиболее существенные (млн. руб):

Убытки по затоплению	—2,3
Проектно-изыскательские	—6,0
Транспортное хозяйство и связь	—2,3
Здания для службы эксплуатации	—2,5
Удорожание работ в зимнее время	—6,6
Содержание дирекции строящегося предприятия	—1,0

Временные здания	—11,9
Временные сооружения	—10,8
Приобретение стройоборудования	—13,0
Непредвиденные расходы	— 7,1
Убытки от консервации стройки	—10,1

Напомним, что возобновление прерванных работ по стройке было определено Правительством СССР постановлением, принятым в феврале 1946 г. И хотя план первого года возобновления работ — первого года послевоенной пятилетки не был выполнен из-за целого ряда организационных и материально-технических причин, начало долгого и сложного пути было положено.

К началу 1947 г. на основных работах Ортотокойского водохранилища — проходке тоннеля нельзя было механизировать работы — не было компрессорных установок, а по расчистке основания плотины — не было гидромониторов, экскаваторов, не было железнодорожных рельс и подвижного состава. В то же время задачи разворота массовых работ по объекту требовали ускоренного решения вопросов создания энергобазы путем строительства ГЭС, пропуска расходов реки Чу через тоннель для возможности подготовки основания плотины.

По строительству Большого Чуйского канала (БЧК), входящего в единый с Ортотокойским водохранилищем проблемный комплекс, основной задачей являлось обеспечение возможности регулирования пропусков воды из р. Чу и р. Красной в БЧК путем строительства водозаборной плотины на реке в голове канала и узла сооружений на пересечении канала с р. Красной, а также расчистка деривационной части БЧК для увеличения обеспеченности Ворошиловской и Аламединской ГЭС.

Первоочередность указанных работ диктовалась тем, что поступление воды в БЧК регулировалось деревянным, так называемым «мостом-регулятором», расположенным ниже ныне существующего Краснореченского узла, который по своей конструкции и состоянию не мог, в случае необходимости, прекращать поступление воды в БЧК.

Второй не менее важной задачей управления строительства являлась необходимость обеспечения отвода воды, проходящей через Ворошиловскую ГЭС, минуя Аламединскую, при аварийных ситуациях на Аламединском энергетическом тракте в невегетационный период.

Единственным выходом из подобного положения, при котором сброс воды из БЧК мог производиться только вынужденно через дамбы БЧК со всеми вытекающими в этом случае последствиями,— строительство в максимально короткий срок катастрофического сброса в р. Аламедин у Аламединского акведука.

Кроме того, требовали срочного решения вопросы замены деревянных Аламединского акведука и 2-х железнодорожных мостов

через канал, а также примитивных водовыпусков из БЧК — постоянных носителей аварийности.

Сложной и важной задачей стройки являлись работы на оросительной и дренажной сети под БЧК. В период военного времени, как об этом уже указывалось в первом томе, были выполнены работы по строительству оросительной сети под ЗБЧК в пригородной зоне г. Фрунзе для обеспечения промышленных предприятий орошаемой землей под подсобные хозяйства, а населения — под огороды. При этом, работы проводились с минимальными затратами средств путем максимального упрощения конструкций вплоть до принятия примитивных инженерных решений, которые могли и должны были носить только временный характер.

Учитывая все указанные выше задачи, титульный список на 1947 г. был составлен в сумме 18 млн. руб., затем из-за недостатка средств план был уменьшен до 12, а уже в апреле того же года — до 8 млн. руб., в том числе из бюджета —7 млн. руб. со следующим распределением по объектам (в тыс. руб.):

Ортотокойское водохранилище	—4050—4050
Большой Чуйский канал	—2600—2150
Оросительная сеть	—1350— 800

Рассматривая положение с обеспеченностью стройки проектно-сметной документацией, следует отметить необходимость переработки всех, по существу, проектов решения первоочередных задач — Краснореченского узла, катастрофического сброса в р. Аламедин, Аламединского акведука, водовыпусков и труб по каналам. Необходимость эта диктовалась устарением ранее принятых инженерных решений, а также изменением производственно-технологических условий.

По Ортотокойскому водохранилищу, проектные работы по которому осуществлялись Сазводпроизом, было решено еще раз проверить и уточнить возможность обжатия тела плотины, целесообразность применения затворов Джонсона, расчет катастрофического сброса.

В полном объеме план 1947 г. (по существу первого года возобновления стройки) даже по основным видам работ выполнен не был, причиной явилась неудовлетворительная материально-техническая обеспеченность, осложненная нехваткой рабочей силы.

В подтверждение сказанного достаточно привести здесь такие данные[11]:

— стройка, многомиллионная по стоимости, очень сложная по характеру работ, имела в своем распоряжении всего 29 автомашин (14 полуторатонных ГАЗ-АА, 13 трехтонных ЗИС-5 и 2— Форд-6), при нормативном коэффициенте их использования 0,63, а фактическом —0,51;

— обеспеченность рабсилой по Ортотокойской стройплощадке составляла 62%, а по строительству БЧК —36%.

Завершая рассказ о первом послевоенном периоде деятельности управления ОртотокойБЧКстрой, задержим внимание на вопросах эксплуатации введенных ранее в действие объектов строительства.

Межрайонная контора по эксплуатации БЧК ОртотокойБЧКстроя была создана с января 1947 г. на базе участков временной эксплуатации БЧК, принятых:

— от Киргизгидроэнергостроя — деривационной части канала, протяженностью 52 км;

— от Министерства водного хозяйства республики — участка канала от р. Аламедин до р. Сокулук, протяженностью 26 км, с подкомандной ему ирригационной сетью, а также поливные земли из БЧК и внутренних источников орошения в зоне командования БЧК. Таким образом, эксплуатационная контора в начале своей деятельности имела в ведении: незаконченный постройкой участок Западного БЧК, протяженностью 78 км, с примитивными временными сооружениями, обеспечивающий подачу воды до 27 $м^3/с$ в головной части; временную ирригационную сеть, охватывающую 14,1 тыс. га поливных земель четырех административных районов и г. Фрунзе, протяженностью 1542 км, при полном отсутствии водоотводящей и сбросной сети.

В числе водопользователей, не указанной выше площади, было 36 колхозов, 4 совхоза, 121 подсобное хозяйство, много мелких коллективов рабочих и служащих, имевших индивидуальные огороды.

Эксплуатационные затраты 1947 г. составили 890 тыс. руб., из которых средств трудового участия водопользователей — 150 тыс. руб.

Штатная численность эксплуатационной конторы была утверждена в составе 80 человек, в том числе инженеров — 5, гидротехников и гидрометров — 14, водных объездчиков и линейной охраны — 42, счетных работников — 2, прочего обслуживающего персонала — 17.

Управление строительства ОртотокойБЧКстрой при Совете Министров Киргизской ССР в то время возглавляли: И. Т. Вовченко в должности начальника, К. Л. Бондырев — главного инженера. Руководил эксплуатационной конторой БЧК И. С. Скрипкин.

Рассматривая характер и динамику работ на важнейшей ирригационной стройке того периода — Ортотокойском водохранилище и Большом Чуйском канале, следует отметить, что решение поставленных перед управлением строительства первоочередных задач продолжалось в течение всей пятилетки. При этом, если объем ассигнований по строительству Ортотокойского водохранилища к концу пятилетия значительно сокращался в силу завершения основных работ, то по сооружению каналов БЧК и особенно распределительной сети под ними определенно увеличивался и приобретал особую остроту и значение в связи с освоением новых земель.

Показатели освоения средств на ОртотокойБЧКстрою, млн. руб.

(первая строка — всего, вторая — в том числе трудовое участие)

Годы	Ортотокойское водохранилище	БЧК	Ирригационная сеть	Всего	
1946	2,2	1,2	—	—	3,4
	—	—	—	—	—
1947	3,3	1,7	0,9	0,9	6,8
	—	0,3	0,1	0,2	0,6
1948	0,8	1,6	1,3	0,8	4,5
	—	0,2	0,1	0,1	0,4
1949	1,0	3,0	2,3	0,9	7,2
	—	0,5	0,2	0,2	0,9
1950	0,7	2,1	1,8	1,7	6,3
	—	0,4	0,5	0,2	1,1

За годы пятилетки обслуживаемая поливная площадь управлением ОртотокойБЧКстрой увеличилась на 4,4 тыс. га за счет полученных приростов и в 1950 г. составила 18,5 тыс. га.

В 1950 г., как и в предыдущие годы пятилетки, план строительных работ был невыполнен из-за недостатка материально-технического снабжения и плохой обеспеченности кадрами рабочих и специалистов.

Вот как само управление строительства в годовом отчете за 1950 г. оценивало свои результаты работы[12]:

«План капитальных работ управлением ОртотокойБЧКстрой выполнен неудовлетворительно. Управление ОртотокойБЧКстрой и Фрунзенский облисполком не обеспечили выполнения установленного плана трудового участия колхозов в строительстве, что и явилось основной причиной неудовлетворительного выполнения плана работ.

Управлением строительства допущено удорожание работ против сметной стоимости на 5,1%».

Во второй половине 1950 г. по распоряжению Министерства хлопководства СССР в составе управления строительства был создан проектный сектор, который возглавлял в то время инженер А. Г. Мухтаров. В круг деятельности проектного сектора в основном входило составление рабочих чертежей и производство рабочих трассировок по мелкой оросительной и осушительной сети.

Организация научных исследований. Возобновление начатых еще в 1939—1940 гг. крупных водохозяйственных мероприятий, постановления директивных органов о совершенствовании капитального строительства и эксплуатации ирригационных систем, переход на новую систему орошения вызвали необходимость резкого улучшения организации в республике научно-исследовательской работы.

В первые послевоенные годы был создан (1946 г.) и начал

свою деятельность сектор водного хозяйства Киргизского фильма АН СССР. Инициатором создания и первым руководителем сектора был инженер С. В. Семенов, заложивший его организационные и научные основы на ближайшие годы.

В задачу сектора входило изучение вопросов водного хозяйства республики в целях максимального использования водных ресурсов для поливного земледелия, а также утилизация водной энергии и сельское водоснабжение[13].

Несмотря на различный характер вопросов исследований, внутри сектора никаких структурных подразделений не было. Лишь в 1949 г. в составе сектора была создана гидротехническая лаборатория.

В штатную численность, кроме руководителя, входило 3 старших научных сотрудника, 3— младших и один старший лаборант. Из 8 сотрудников 2 имели ученую степень кандидатов наук. Темы исследований и их исполнители в первые годы деятельности сектора:

Плотинные водозаборы Киргизии и способы их улучшения. Исполнитель — зав. сектором С. В. Семенов.

Плановое водораспределение и водопользование на ирригационных системах. Исполнитель — младший научный сотрудник А. Г. Терновский.

Основные параметры жидкого стока рек Киргизии. Исполнитель — младший научный сотрудник М. Н. Большаков.

Климатическая характеристика Киргизии. Исполнитель — старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук А. В. Селоустьев.

Энергетическая классификация и энергобаланс сельскохозяйственных районов Киргизии. Исполнитель — младший научный сотрудник В. С. Луговой.

Рационализация гидротехнических сооружений сельскохозяйственных ГЭС Киргизии (полунапорный перепад, криволинейный порог). Исполнители — старший научный сотрудник, кандидат технических наук Х. Д. Бикмаматов, младший научный сотрудник М. С. Рамазан.

Сельскохозяйственное водоснабжение инфильтрационными водами. Исполнитель — старший научный сотрудник, кандидат технических наук Х. Д. Бикмаматов.

Кроме вышеуказанных тем, к концу пятилетнего периода сектор водного хозяйства занялся проработкой дополнительных: оросительная способность рек Киргизии, фильтрационные потери в каналах, борьба с донными наносами.

Однако при всех издержках (объективных и субъективных) за рассматриваемый период деятельность сектора оставила заметный след в орошаемом земледелии республики и предопределила возможность всего через несколько лет создание на его базе научно-исследовательского института. Непреходящее значение и до сего

времени имеют работы С. В. Семенова, М. Н. Большакова, В. С. Лугового, М. С. Рамазан и др.

Наряду с созданием сектора водного хозяйства в составе Киргизского филиала АН СССР была организована Киргизская опытно-мелиоративная станция (КирОМС) от Средне-Азиатского научно-исследовательского института ирригации (САНИИРИ). Она была размещена к северу от г. Фрунзе на выделенных ей 60 га земельной площади, из которых 45 га — заболоченные участки.

Основными направлениями деятельности КирОМС, как об этом указывалось в утвержденном положении[14], являлись:

— изучение и рациональное использование земельных ресурсов, источники орошения и их режим, методы районирования орошаемых земель, улучшение существующих и разработка новых способов и техники полива;

— улучшение мелиоративного состояния земель;

— улучшение эксплуатации и рациональное строительство ирригационных систем и гидросооружений.

Небольшой коллектив научных и инженерно-технических работников станции в соответствии с тематическими планами на первые годы ее деятельности работал над изучением мелиоративного состояния орошаемых земель Атбашинской ирригационной системы, способов промывки и промывных норм для засоленных почв Чуйской долины, режимами работы различных конструкций дренажа, элементов техники бороздкового полива, разработкой метода определения потребности хлопчатника и сахарной свеклы в поливах по концентрации клеточного сока, а также упрощенного порядка проектирования планировки поливных участков по методу «баланса половины полос». Были опубликованы рекомендации для практического использования в производстве.

Возглавляли КирОМС Х. Г. Газиев — директор и А. П. Чернецов — зам. директора по научной части. В составе ведущих работников станции работали И. Е. Елсуков — старший научный сотрудник и А. С. Эзафович — младший научный сотрудник.

Наряду с организацией научных исследований для нужд орошаемого земледелия в послевоенный период требовали своего решения вопросы обеспечения производственных подразделений кадрами специалистов средней и высшей квалификации.

Фрунзенский гидромелиоративный техникум, возобновивший в 1944 г, после трехлетнего перерыва, свою деятельность на территории и базе Зональной станции, в 1946 г. был возвращен в г. Фрунзе и размещен вначале в здании бывшего коммунально-строительного техникума, а через год учебный корпус — в бывшем общежитии автодорожного техникума, а обжежитие — в здании бывшего индустриального техникума.

Анализируя отчет о деятельности техникума за 1946/47 учебный год, Управление учебных заведений Министерства сельского

хозяйства СССР признало[15] работу и ее условия неудовлетворительными. Отсев за год составил 24%, из 162 учащихся только 15% коренной национальности.

Предметные кабинеты хотя и были созданы, но всё их оснащение и оборудование находилось в одной комнате, а на 7 групп имелось всего 4 аудитории, читального зала не было, недостаточной была обеспеченность учебной литературой по специальным дисциплинам. В общежитии была скученность, не доставало постельных принадлежностей и жесткого инвентаря.

Возглавлял техникум в качестве директора в начале пятилетки инженер-землеустроитель И. С. Семенов, в конце — инженер-гидротехник А. Н. Сидоров. Зав. учебной частью был инженер-гидротехник М. Н. Курочкин. В числе штатных преподавателей гидротехникума работали: Х. Х. Загидуллин, Н. Г. Инжеватов, Н. К. Инжеватова, М. М. Кабаков, О. А. Нефедова, Б. А. Рубцов, Н. М. Рубцова; совместители: И. М. Барклая, Д. М. Давидович, М. Н. Ефремов и др.

Сложившийся в послевоенные годы коллектив педагогов, несмотря на крайне медленное улучшение производственно-технических и хозяйственно-бытовых условий работы техникума, обеспечивал достаточно высокий уровень подготовки специалистов среднего звена при постоянно увеличивающемся росте учащихся.

Многие выпускники гидротехникума приема первых послевоенных лет после окончания затем высших специальных учебных заведений занимали командные должности в научных, проектных, строительных и эксплуатационных органах республики. В их числе — В. Бакало, В. Барышев, К. Бейшекеев, Я. Бочкарев, В. Веселов. Д. Джайчибаев, А. Жолоб, С. Ибраимов, В. Мешков, М. Николаенко, М. Обухов, А. Орозумбеков, В. Панкратов, Н. Пенкин, Т. Сегизбаев, Т. Сулайманов, К. Табалдиев, В. Талмаза, С. Уметалиев, Н. Штефан и многие другие.

В 1950 г., т. е. в завершающем году третьей пятилетки, в техникуме на гидромелиоративном отделении обучалось уже 217 человек, из которых 115— представляли киргизскую молодежь, на землеустроительном —71 человек.

Знаменательным в системе **подготовки кадров высшей квалификации водохозяйственного назначения** было открытие в Киргизском сельскохозяйственном институте гидромелиоративного факультета.

Представляет определенный интерес хронология становления единственного в республике высшего учебного заведения сельскохозяйственного профиля.

На базе существовавшего с 1925 г. сельскохозяйственного политехникума в 1933 г. был организован зооветеринарный институт, а через 5 лет по постановлению ЦК ВКП(б) и СНК СССР был открыт агроэкономический факультет. В связи с этим зооветеринарный институт в 1938 г. был переименован в Киргизский сель-

скохозяйственный институт, а в 1946 г. ему было присвоено имя выдающегося советского ученого, организатора и первого президента Киргизского филиала АН СССР К. И. Скрябина.

Гидромелиоративный факультет был открыт в 1949 г. На 1-й курс было набрано 50 человек[16].

Первым деканом вновь созданного факультета был утвержден заведующий кафедрой геодезии, участник Великой Отечественной войны Ф. М. Пузанов.

С началом 1950/51 учебного года деканом факультета был назначен заведующий кафедрой высшей математики, к. ф.-м.н., доцент В. И. Болдинский.

Уже на втором году работы факультета при нем были организованы курсы повышения квалификации инженеров и техников водохозяйственных органов республики.

Крупные программные меры возобновили предпринятые государством в первые послевоенные годы прерванные войной работы по переустройству и техническому перевооружению всего ирригационного хозяйства республики и позволили приступить к широкомасштабным работам по повышению водообеспеченности посевов на площадях существовавшего орошения, строительству новых каналов, плотин и водохранилищ, обеспечивающих прирост новых поливных земель.

Масштабность работ, их объем, характер, направленность и результативность, как правило, иллюстрируются динамикой материальных вложений в ту или иную отрасль экономики.

В таком понимании общих итогов приведем всего лишь несколько статистических показателей объемов капитальных вложений государства и колхозов в сельское хозяйство республики, в том числе на водохозяйственное строительство объектов производственного назначения по периодам и в среднем за год (в миллионах рублей сопоставимых цен):

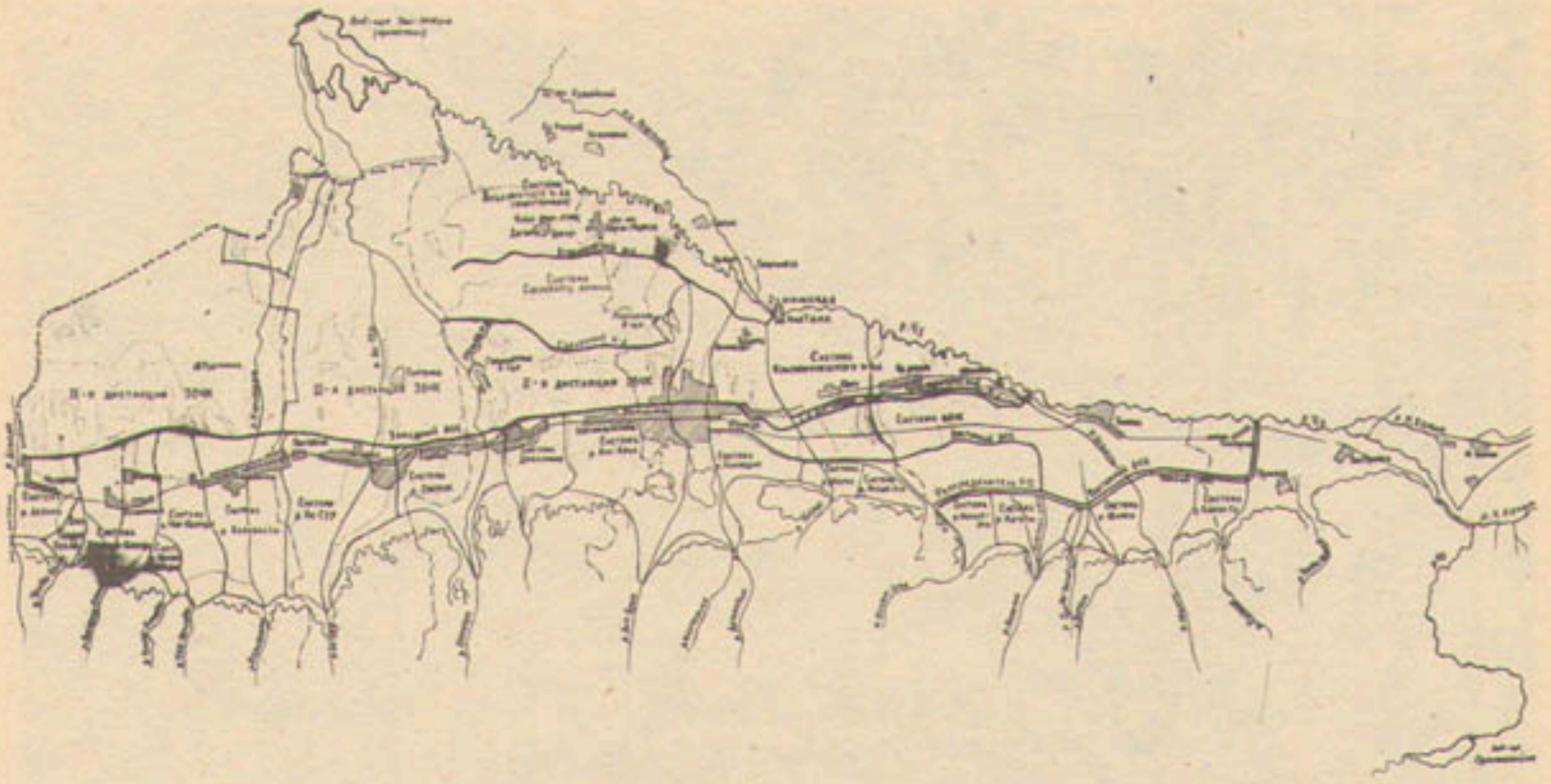
1925—I полугодие 1941 г.	116	23	1,4
II полугодие 1941—1945 г.	48	6	1,3
Четвертая пятилетка	93	30	6,0

Рост капиталовложений и механовооруженности сельского и водного хозяйства, повышение уровня агротехники возделывания почвы и посевов в сочетании с комплексом других организационно-технических мероприятий позволили уже к концу IV пятилетки, т. е. в 1950 г. превысить показатели 1940 г., а по сравнению с 1945 г. урожайность зерновых была повышена на 26%, хлопка — в 3,2 раза, сахарной свеклы — в 2 раза[17].

При всех трудностях и недостатках в работе органов водного хозяйства по выполнению заданий послевоенной пятилетки она набрала хороший темп и заложила основу более значительных продвижений по пути дальнейшего развития ирригации республики.

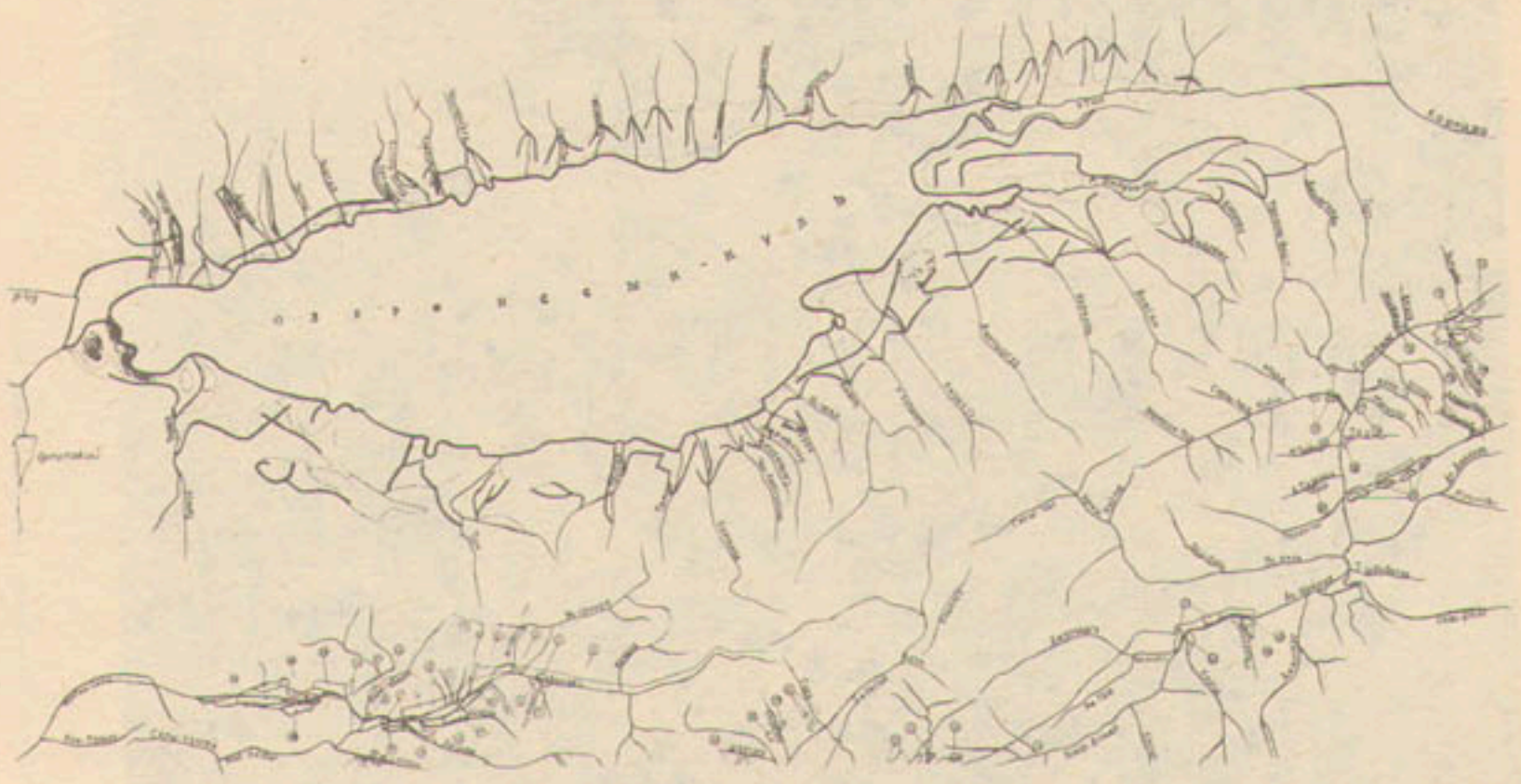
Курсанты переподготовки водных объездчиков Джалал-Абадского СИУ.

В верховьях реки Ала-Арча.

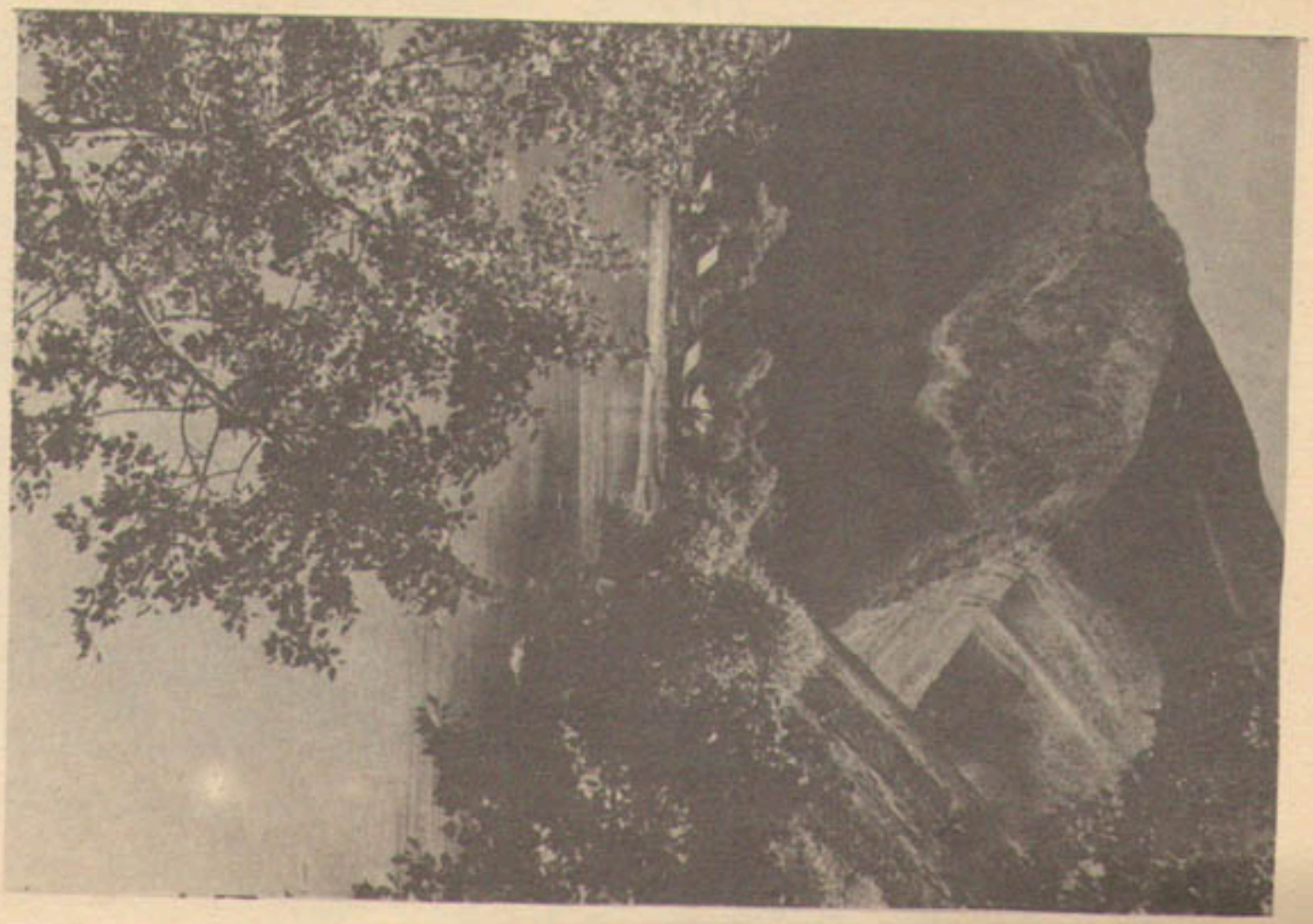


Ирригационная схема Чуйской долины.

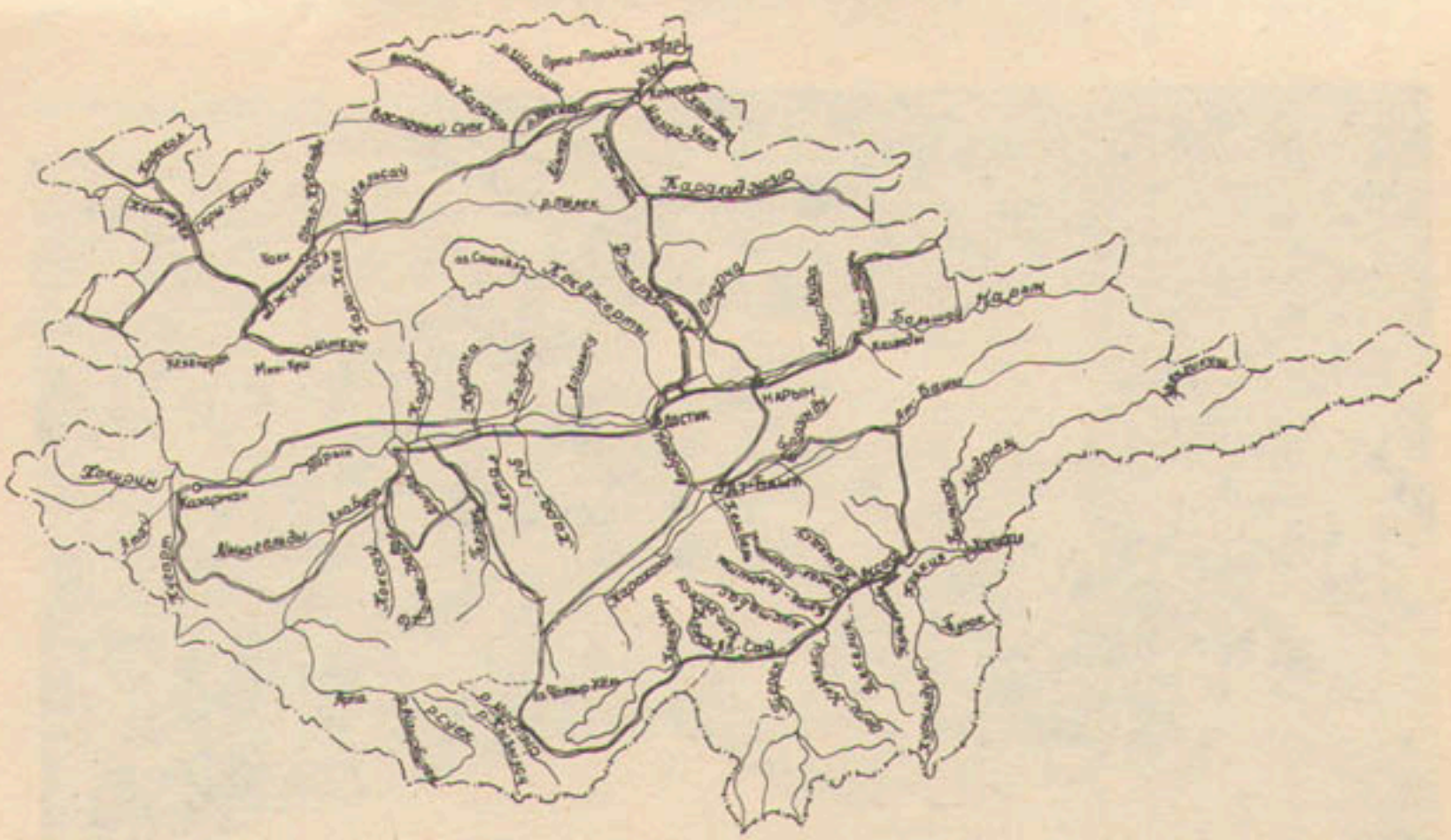
У озера Иссык-Куль (съемка 1955 г.).



Ирригационная схема Иссык-Кульской котловины.

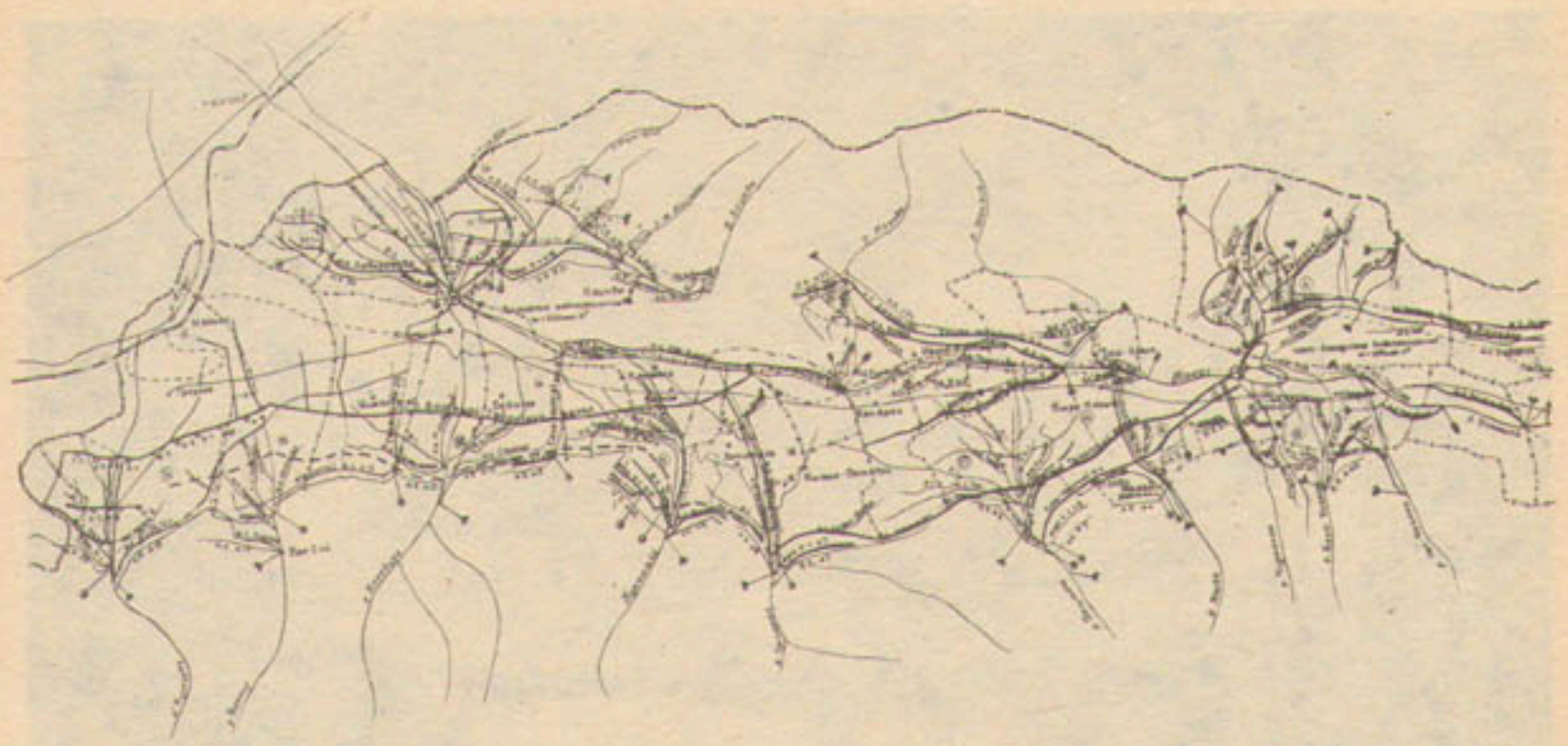


Озеро Ак-Кёль в Тянь-Шане (Джумгалтасвой район).



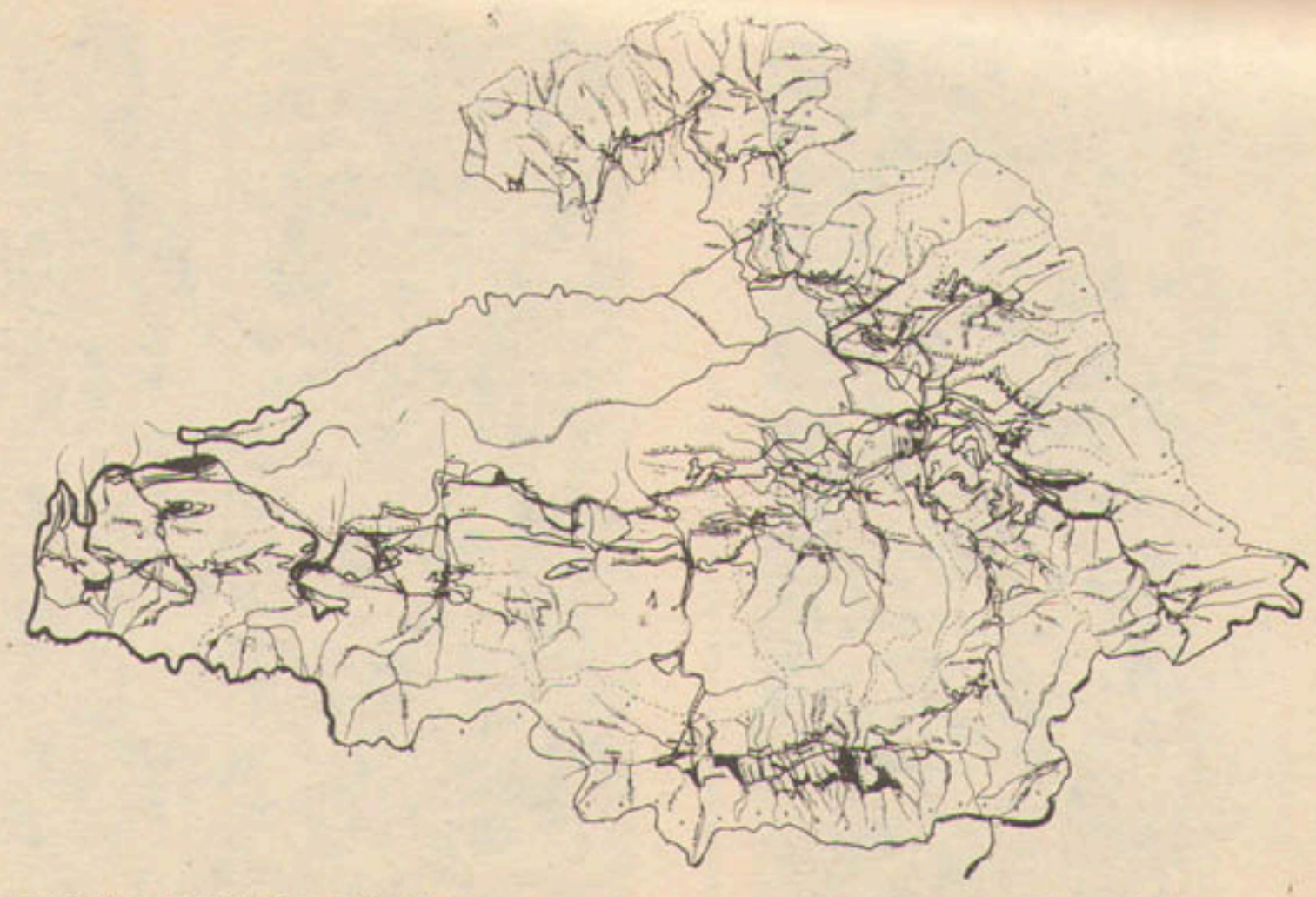
Ирригационная схема бассейна реки Нарын.

Ущелье Кара-Кол у ледника Кёль-Тор.



Ирригационная схема Таласской долины.

Река Ак-Буура у г. Ош (съемка 1948 г.)



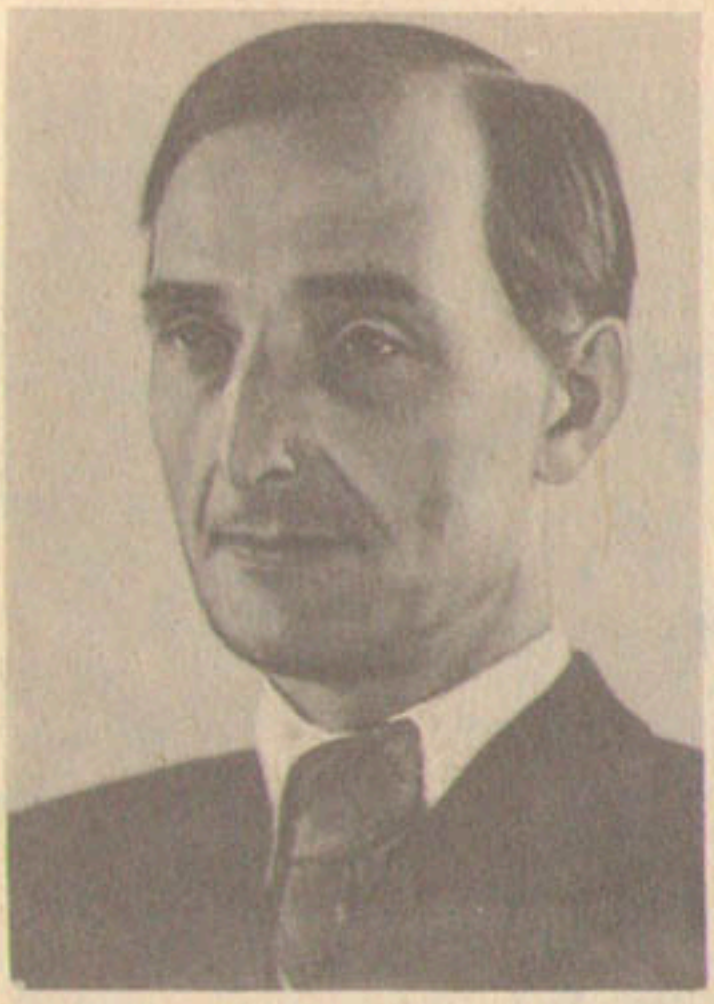
Ирригационная схема Ошской области.

«Пятиминутка» на защитно-регулировочных работах.

Полевой полигон в райводхозе.

А. Шаймергенов.

А. Ускомбаев.



С. В. Семенов.

М. Н. Большаков.

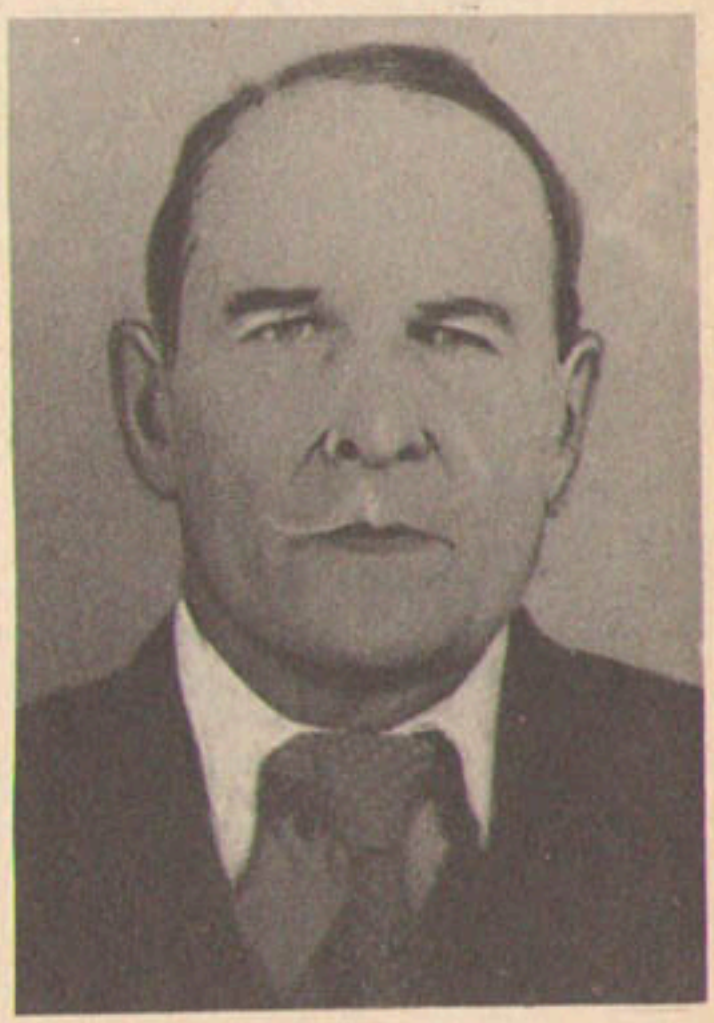
Административное здание Минводхоза и Киргизгипроводхоза по ул. Советская на пересечении с Ленинским проспектом.

В геомастерской Киргизгипроводхоза.

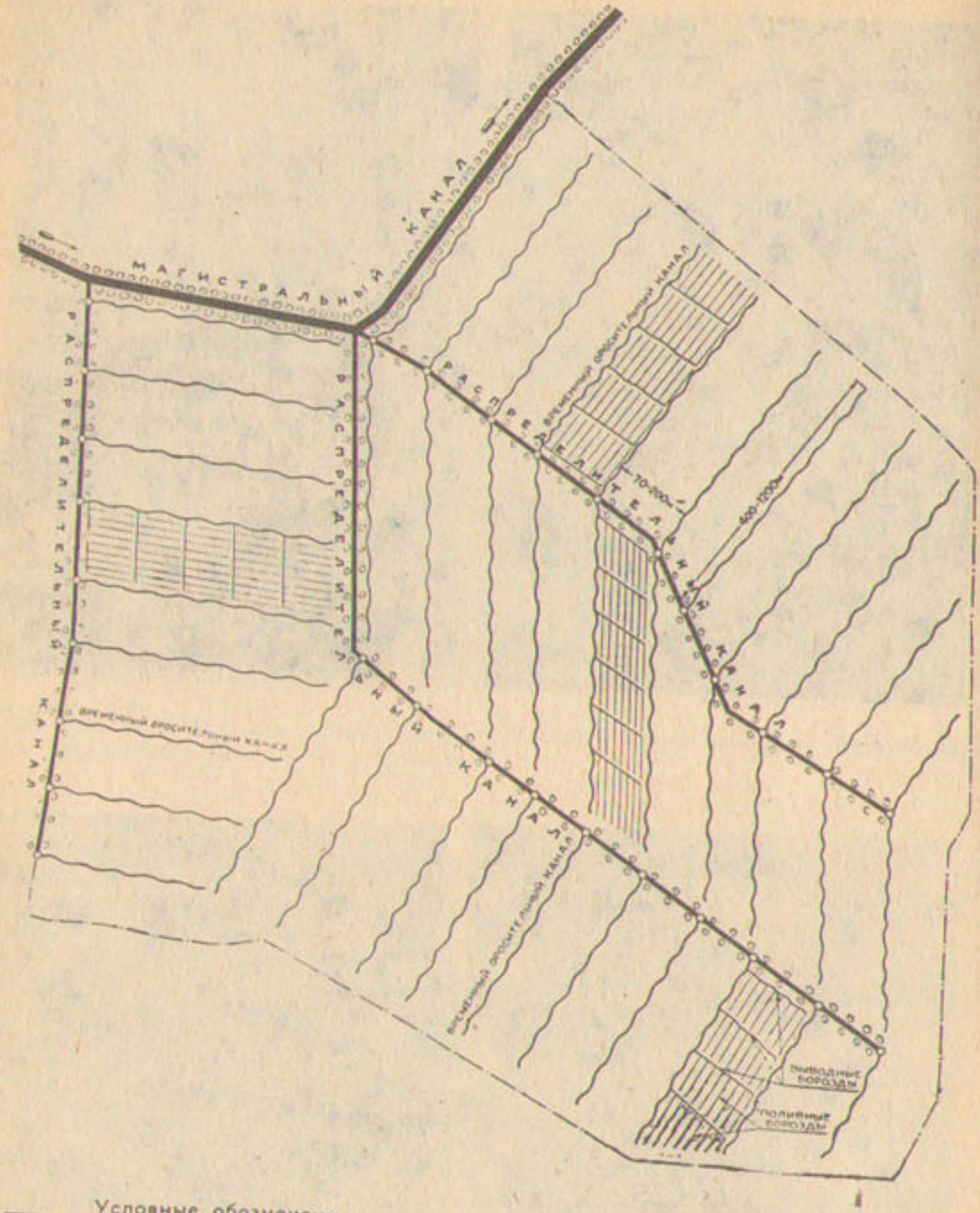
П. М. Понуко.

О. А. Билик.

П. З. Кнебелис.



И. А. Федоскин.



Газета Правда о новой системе орошения.

Глава 2

ПЯТАЯ ПЯТИЛЕТКА (1956—1960 гг.)

К разработке очередного пятилетнего плана развития народного хозяйства по разделу сельского хозяйства и в частности его подотрасли — водного хозяйства республиканские органы приступили к первой половине 1950 г. под общим методическим руководством Государственной плановой комиссии Совета Министров Киргизской ССР.

В области полеводства основными задачами пятилетнего плана являлись:

1. Максимальное увеличение производства продукции технических и других сельскохозяйственных культур как за счет повышения их урожайности, так и за счет расширения посевов на вновь осваиваемых землях.

2. Обеспечение полноценного использования земельных угодий и в особенности уже имеющихся поливных площадей.

Как уже указывалось, за годы первой послевоенной пятилетки поливные земли были увеличены на 35,1 тыс. га и на начало 1951 г. составляли в целом по республике 893,2 тыс. га.

Принятым проектом плана на 1951—1955 гг. предусматривалось получение 117,5 тыс. га приростов новых орошаемых земель, из которых по Минводхозу республики —77,5 тыс. га и ОртотокойБЧК-строю —42,0 тыс. га.

Рассмотрим перечень объектов в разрезе областей, включенных в пятилетний план[1] **водохозяйственного сверхлимитного строительства** и призванных обеспечить получение 73,1 тыс. га.

Фрунзенская область. Ортотокойское водохранилище и Большой Чуйский канал. Строительство было начато в 1941 г. с проектной мощностью в 70 тыс. га приротов земель нового орошения и сметной стоимостью 328,3 млн. руб. Объем ассигнований 262,8 млн. руб. с приростом земель в 42 тыс. га при сроке окончания стройки в 1955 г.

Переустройство Краснореченской оросительной системы — начало строительства 1944 г. с проектной мощностью в 3,3 тыс. га прироста орошаемых земель и сметной стоимостью 15,8 млн. руб. В план включался остаток в 8,2 млн. руб. с приростом в 1,5 тыс. га и сроком окончания строительства в 1952 г.

Сокулукское водохранилище для орошения 4,0 тыс. га земель Сокулукского и Московского районов в низовьях р. Сокулук со сметной стоимостью объекта в 12,0 млн. руб. и трехлетним сроком строительства, начиная с 1951 г.

Водохранилище Алтын-Саргоо (Сары-Коо) в Калининском районе для орошения 1,5 тыс. га новых земель со сметной стоимостью в 6,9 млн. руб. при начале работ в 1951 г. и окончании в 1953 г.

Осушительные мероприятия по Атбашинской оросительной системе для восстановления в сельскохозяйственном обороте одной тыс. га орошаемых земель со сметной стоимостью 10,0 млн. руб., началом и окончанием строительства в пределах пятилетки.

Всего капиталовложений по сверхлимитному строительству по Фрунзенскому облводхозу предусматривалось в плане на сумму 36,2 млн. руб. с приростом 7,0 тыс. га без учета работ Ортотокой-БЧКстроя.

По строительству Ортотокойского водохранилища за первые 2 года пятилетки предусматривалось осуществить значительную часть подготовительных и подсобных мероприятий, включающих гражданское строительство, создание энергетической базы, строительство мастерских, дорог, мостов, а также выполнение основных работ по тоннельному водовыпуску и подготовке основания плотины.

На 1953 г. относились работы по оборудованию затворами тоннельного водовыпуска, укладка тела плотины в размере 30% из общего объема в 3,1 млн. $м^3$.

Наиболее напряженным по плану был 1954 г., в котором предусматривалось завершение работ по плотине, а на завершающий год пятилетки относились работы по устройству катастрофического сброса, выносу затопляемого водохранилищем участка государственной дороги Фрунзе — Нарын, производству отделочных работ.

При сметной стоимости водохранилища в ценах, введенных в действие с июля 1950 г., 133,6 млн. руб. и выполненных на начало пятилетки 13,0 млн. руб, оставшейся объем капиталовложений по годам распределялся следующим образом: 7,0; 14,0; 40,0; 45,0; 14,6 млн. руб.

Западная и Восточная ветки БЧК при выполненных на 1 января 1951 г. работах на сумму 46,4 млн. руб. из 101,9 млн. руб. общей их сметной стоимости получали по годам пятилетки следующие ассигнования в млн. руб: ЗБЧК —5,4; 9,0 и 0,6 с вводом в действие в 1953 г., ВБЧК —9,4; 7,0; 24,2 с началом работ в 1953 г. и завершением в 1955 г.

По ЗБЧК, уже введенного на начало периода во временную эксплуатацию на длине 77 км, предусматривалось выполнить 8 тыс. $м^3$ бетонных работ, монтаж 90 т металлоконструкций, каменных работ —16 тыс. $м^3$ и земляных работ при продлении канала до границы с Казахстаном —650 тыс. $м^3$.

По ВБЧК предстояло выполнить 4,4 млн. $м^3$ земляных работ, составляющих около 50% стоимости канала, и весь комплекс гидротехнических сооружений.

Оросительная и коллекторно-дренажная сеть на массиве орошения под каналами БЧК до начала пятилетки была частично выполнена на сумму 6,1 млн. руб. из сметной стоимости всей сети 92,7 млн. руб. с вводом в действие почти 18 тыс. га в пределах II эксплуатационной дистанции канала. Сметный остаток по годам пятилет-

него плана распределялся следующим образом в млн. руб: 4,1; 7,0; 20,0; 23,0 и 32,5.

В целом по ОртотокойБЧКстрою общий объем капиталовложений[2] по годам пятилетнего плана распределялся в млн. руб. так: 16,5; 30,0; 70,0; 75,0 и 71,3.

По Ошской области в титульный список сверхлимитных объектов были включены работы на общую сумму 68,5 млн. руб., призванные обеспечить прирост новых поливных земель на площади 8,9 тыс. га и повышение водообеспеченности 32 тыс. га земель на действующих оросительных системах.

В числе объектов области были: оросительная система Отуз-Адыр, начатая еще в 1940 г., с полным завершением строительства в 1953 г., затратами 18,5 млн. руб. и приростом 6,9 тыс. га; переустройство головного и магистрального питания с. р. Ак-Буура с завершением работ в 1953 г., стоимостью 30,0 млн. руб. и предполагаемой мощностью в 32 тыс. га повышения водообеспеченности; Южный канал из р. Ак-Буура для размещения 2,0 тыс. га приростов новых орошаемых земель от переустройства этой системы в Мадынской и Талдыксайской зоне и сроком окончания строительных работ в 1955 г., стоимостью 20,0 млн. руб.

Джалал-Абадская область представлялась в плане так же как и Ошская область тремя сверхлимитными объектами с затратами в 47,0 млн. руб., приростом 6,2 тыс. га новых орошаемых земель, повышением водообеспеченности староорошаемых земель на площади 38 тыс. га.

Орошение безводной Кызылджарской степи на площади 2,2 тыс. га предусматривалось осуществить водными ресурсами р. Нарын путем сооружения насосной станции в районе ныне действующей Учкоргонской ГЭС. Сметная стоимость объекта оценивалась в 12,0 млн. руб. со сроком строительства 1952—1954 гг.

Переустройство головного и магистрального питания с. р. Кара-Ункюр-Сай с предполагаемой сметной стоимостью в 20 млн. руб., приростом орошаемых земель в 2,0 тыс. га и повышением водообеспеченности на площади в 22,0 тыс. га включалось в план с учетом завершения работ к концу пятилетки.

Прирост 2,0 тыс. га новых орошаемых земель в Ренжитской долине с одновременным повышением водообеспеченности 16,0 тыс. га уже орошаемых земель в Караванском и Алабукинском районах предусматривалось обеспечить за счет переустройства оросительных систем Ала-Бука, Чанач-Сай и Падыша-Ата, сметной стоимостью в 15,0 млн. руб. и сроком проведения работ в пределах пятилетки.

В Таласской области предусматривалось строительство водохранилища на р. Кара-Буура со сметной стоимостью 6,0 млн. руб. и приростом орошаемых земель в 2,0 тыс. га.

В Иссык-Кульской области — развитие орошения в Тасмин-

ской долине с орошением 5,0 тыс. га в урочище Сухой Хребет стоимостью 12,0 млн. руб.

В Тянь-Шаньской области переустройство оросительных систем Он-Арча и Эчки-Башы стоимостью 10,0 млн. руб. и приростом новых орошаемых земель в 2,0 тыс. га.

В целом по Минводхозу без управления ОртотокойБЧКстрой на сверхлимитное ирригационное строительство предполагалось выделение на пятилетку 179,7 млн. руб. для обеспечения прироста новых орошаемых земель в количестве 37,7 тыс. га.

Объекты строительства за счет **нижелимитных капитальных вложений** в пятилетнем плане не определялись поименно, а суммарно в денежном выражении по направлениям вложений с указанием площадей приростов новых орошаемых земель (см. табл.).

План нижелимитных капвложений 1951—1955 гг.

Области	Капвложений, млн. руб.	В т. ч. ирригац. строительство	Приросты, тыс. га
Фрунзенская	14,8	12,0	5,0
Ошская	18,6	16,0	4,0
Джалал-Абадская	6,9	5,5	1,3
Иссык-Кульская	2,7	2,0	1,0
Таласская	2,2	1,5	1,5
Тянь-Шаньская	3,4	2,0	1,0
Всего	48,6	39,0	13,8

9,6 млн. руб., как разница между общим объемом нижелимитных капвложений и ассигнований по этому виду на ирригационное строительство, направлялись в плане на сооружение объектов промышленности —4,0 млн. руб., строительство административных зданий —4,3 млн. руб. и жилищное строительство —1,3 млн. руб.

Пятилетний план **проектно-изыскательских работ** предусматривал проведение полного комплекса изысканий, исследований и проектирования, необходимого для обеспечивания проектно-сметной документацией всех объектов ирригационного строительства, включенных в строительную часть плана. Кроме того, в план были включены объекты, начало строительства по которым выходило за пределы пятилетки.

Общая сумма капиталовложений на проектно-изыскательские работы составляла в плане 8,5 млн. руб., что на 3,5 млн. руб. было больше, чем фактически освоено в 1946—1950 гг. (см. табл.).

На разработку проектов нижелимитного строительства на пятилетие предусматривалось 2,5 млн. руб.

Централизованные (внелимитные) капвложения в ирригацию республики на 1951—1955 гг. по государственному бюджету планировались в сумме 37,2 млн. руб. и за счет средств населения –

Титульный список проектно-изыскательских работ для сверхлимитного строительства на 1951—1955 гг., тыс. руб. (в ценах 1950 г.)

Наименование	Сметная стоимость проектир.	Выполнено до 1951 г.	Включено в план	Год окончания
1	2	3	4	5
1 Переустройство с. р. Кара-Ункюр-Сай с регулированием стока реки	1670,0	443,0	1227,0	1954
2 Переустройство с. р. Ак-Буура	1450,0	335,0	1115,0	1953
3 Орошение Мадынских и Талдыксайских земель из р. Ак-Буура	500,0	—	500,0	1954
4 Орошение земель из Сокулукского водохранилища	650,0	245,0	405,0	1952
5 Водохранилище Тёлёк в низовьях р. Ак-Суу	550,0	—	550,0	1955
6 Машинное орошение Кызылджарской степи	300,0	—	300,0	1955
7 Орошение долин Кулунда и Арка с регулированием стока р. Коджо-Бакырган	1000,0	25,0	425,0	за 1955
8 Переустройство с. р. Он-Арча, Эчки-Башы	200,0	100,0	100,0	1955
9 Переустройство с. р. Ала-Бука, Чанач-Сай, Падыша-Ата с развитием орошения в Ренжитской долине	750,0	30,0	720,0	1955
10 Орошение Куланакской долины	300,0	—	158,0	за 1955
11 Регулирование стока р. Кара-Буура	500,0	—	500,0	1954
Итого	7870,0	1178,0	6000,0	

25,2 млн. руб. За счет этих средств были предусмотрены работы по дальнейшему техническому совершенствованию ирригационных систем, сокращению непроизводительных потерь воды, улучшению условий водораспределения с одновременным получением прироста орошаемых земель в количестве 32,5 тыс. га.

Общая площадь переустройства ирригационных систем, включенная в план, составляла 283 тыс. га, в т. ч. по Ошской области — 42 тыс. га, Джалал-Абадской —33, Фрунзенской —67, Таласской — 68, Иссык-Кульской —35 и Тянь-Шаньской —38 тыс. га.

Рассматривая особенности осуществления пятилетних планов очень трудно сопоставлять планируемые и фактически выполняемые

работы и по перечню объектов, и по объему и видам капиталовложений, и по годам. Дело в том, что в то время пятилетние планы ирригационных мероприятий не служили сколько-нибудь значительным ориентиром при разработке годовых планов работ. Уменьшались, как правило, ассигнования, изменялись источники финансирования, объекты строительства, сроки производства работ.

Как мы уже отмечали, анализ выполнения пятилетних планов всеми уровнями водохозяйственных органов не производился, а если такие попытки и предпринимались, то за пятилетний план принималась сумма годовых планов, утверждаемых на каждый год пятилетки.

Вторая послевоенная пятилетка периода развития ирригации имела свои, присущие только ей, задачи, условия их решения, особенности и результаты.

Платное водопользование, работы по переходу на новую систему орошения с одновременным ростом объемов водохозяйственного строительства в условиях неудовлетворительного обеспечения материально-техническими ресурсами, постоянного дефицита в специалистах высшей и средней квалификации, недостатков организационного и технического характера — главные особенности рассматриваемого периода, существенно осложнявшие деятельность водохозяйственных организаций.

Итоги работы органов водного хозяйства республики в первом году пятилетки были специально рассмотрены на коллегии Министерства хлопководства СССР в феврале 1952 г. В изданном по этому поводу приказе отмечалось, что наряду с ростом фактически выполняемых объемов водохозяйственных работ в деятельности Минводхоза республики и его органов на местах имели место крупные недостатки.

В частности, как указывалось, не обеспечивалось должное руководство и контроль за использованием воды в колхозах и совхозах, в результате чего ее потери от бесхозяйственности в отдельные периоды достигли 23—28%. Не уделялось необходимого внимания мелиоративному состоянию орошаемых земель в Узгенском, Куршабском, Сузакском, Кантском и других районах, и даже незначительные по объему планы очистки существующей коллекторно-дренажной сети в течение ряда лет не выполнялись. Не предъявлялось высокой требовательности к водопользователям за соблюдение государственной дисциплины в пользовании водой для поливов, недооценивалось значение договорных отношений между управлениями оросительных систем и колхозами, а также своевременного взимания денежной платы с водопользователей за подачу воды. План сбора таких средств в 1951 г. составил всего 48%.

Многие руководители местных органов водного хозяйства проявляли безответственное отношение к выполнению договоров, не считались с ними при подаче воды и не предъявляли к водопользо-

вателям должной требозательности за выполнение их обязательств по договору. Составление хозяйственных и системных планов водопользования и водораспределения, заключение договоров на приемоподачу воды неоправданно затягивалось.

Министерство водного хозяйства, как далее отмечалось в приказе, плохо выполняло свои задачи по улучшению эксплуатации оросительных систем и организации водопользования, недооценивая того, что именно в этом заложены огромные резервы для развития поливного земледелия. В большинстве колхозов забор воды из оросительных каналов по-прежнему производился бесконтрольно, при помощи примитивных водовыделов, не позволяющих осуществлять правильное измерение воды и контроль за ее подачей. Переустройство внутрихозяйственной оросительной сети в связи с переходом на новую систему работ имело свои недостатки, особенно в обеспечении проектно-сметной документацией, ее качеством.

Министерство хлопководства не обеспечило организацию и укомплектование машинно-мелиоративных отрядов МТС. В 1951 г. вместо 34 было организовано только 22, а мощность наличного парка механизмов МТС была использована только на 45%.

План водохозяйственного капитального строительства в 1951 г. был выполнен всего на 72,5%, в том числе по сверхлимитным объектам — на 59,5, по нижелимитным — на 85,2. План трудового участия колхозов в водохозяйственном строительстве был выполнен на 65,6%.

Из предусмотренного планом прироста 5 тыс. га новых поливных земель за счет капитального строительства было получено только 1,3 тыс. га, а из плана ирригационно-мелиоративной подготовки 3 тыс. га перелогов фактически подготовлено только 1675 га.

Придавая особое значение развитию орошаемого земледелия и учитывая наличие объективных трудностей в организации и проведении всего комплекса ирригационных работ, партийные и советские органы республики, Министерство хлопководства и Правительство Союза ССР оказывали водохозяйственным и сельскохозяйственным органам постоянную помощь.

Так, распоряжением Совета Министров СССР от 11 октября 1951 г. № 19340-р строительство Ортотокойского водохранилища и Большого Чуйского канала было передано в ведение Министерства хлопководства СССР, а постановлением Совета Министров СССР «О мерах помощи сельскому хозяйству Киргизской ССР» от 8 апреля 1952 г. предусматривалось выделение значительных ассигнований и материальных ресурсов для нужд водного хозяйства.

В этом постановлении[5], в частности, поручалось Министерству хлопководства СССР и Совету Министров Киргизской ССР улучшить водообеспеченность земель существующего орошения, а также использование земель, имеющих оросительную сеть, под посевы поливных культур, обеспечив в 1952—1954 гг. увеличение площади поливных земель на 64,7 тыс. га, для чего необходимо было:

— освоить 29 тыс. га неиспользуемых земель с оросительной сетью, из которых 15,5 тыс. га за счет организационно-хозяйственных мероприятий и 13,5 тыс. га за счет эксплуатационных работ и нижелимитного водохозяйственного строительства;

— обеспечить освоение под поливные посевы 35,7 тыс. га за счет проведения капитального строительства оросительных систем, в том числе Ортотокойское водохранилище и Большой Чуйский канал (10,0), Краснореченская оросительная система (1,4), оросительная система Отуз-Адыр (7,0), оросительная система Ак-Буура (2,0) орошение Кызылджарской степи (2,7), орошение урочища Сухой Хребет (3,0), мелкие водохранилища в Чуйской долине (4,0), объекты нижелимитного строительства (5,6).

Совет Министров СССР на 1952—1954 гг. установил объем водохозяйственного строительства в сумме 250 млн. руб., включая трудовое участие и средства заинтересованных колхозов.

Министерство хлопководства СССР поручило своему Главному управлению по водохозяйственному строительству и проектному институту Средазгипроводхлопок:

а) в целях повышения водообеспеченности имеющихся поливных земель, а также расширения орошаемых площадей в колхозах Киргизской и Таджикской ССР приступить в 1952 г. к проектно-изыскательским работам и выявлению возможностей повышения оросительной способности р. Коджо-Бакырган;

б) произвести в 1953 г. пересмотр и уточнение технического проекта Найманского водохранилища;

в) составить в 1953—1954 гг. технические проекты Нижне-Ала-арчинского водохранилища во Фрунзенской области, Чатбазарского водохранилища на р. Талас, Большого Таласского канала и Папанского водохранилища на р. Ак-Буура.

Министерству водного хозяйства Киргизской ССР было разрешено организовать в 1952 г. 3 машино-экскаваторные станции (МЭС), оснастив их типовым оборудованием, а для улучшения руководства работ по водохозяйственному строительству поручено войти с ходатайством в Правительство республики об организации в 1953 г. в г. Фрунзе республиканского треста Киргизводстрой.

Указанным выше постановлением СССР республике уже в 1952 г. выделялось большое количество машин, механизмов и транспортных средств, а также направлялось из числа оканчивающих вузы страны 30 агрономов, 20 инженеров-механизаторов, 35 инженеров-гидротехников, 10 инженеров-строителей.

Кроме того, было разрешено оставлять для работы в республике до 1955 г. всех специалистов, оканчивающих Киргизский сельскохозяйственный институт.

По двум наиболее крупным объектам сверхлимитного водохозяйственного строительства Киргизии Министерство хлопководства СССР в этот период принимало специальные решения.

Так, приказом Министра[6] о мерах помощи созданному хлопковому совхозу Отуз-Адыр и ускорении строительства Отузадырской оросительной системы в Ошской области Минводхозу республики наряду с дополнительным выделением в 1952 г. материально-технических ресурсов поручалось уже к началу вегетационного периода завершить замочку канала Отуз-Адыр на протяжении 15 км, обеспечив полное освоение канала на всем протяжении в 43 км, и необходимые регулировочные и защитные работы на р. Куршаб в голове канала для забора воды в количестве не менее 4 $м^3/с$. К этому же сроку необходимо было обеспечить подготовку постоянной оросительной сети и сооружений на площади орошения в 1,5 тыс. га на Каратепинском массиве в зоне распределителя Муян.

В приказе Министра[7] о мероприятиях по ускорению строительства Ортотокойского водохранилища и Большого Чуйского канала, изданном в середине 1952 г., отмечались недостатки в материально-техническом снабжении стройки и необеспеченность кадрами, что сдерживало нормальный ход строительства и возможность полного окончания работ в установленные сроки.

Для оказания управлению стройки практической помощи приказом выделялось определенное количество строительных материалов, механизмов и транспортных средств, а также для постоянной работы 5 молодых специалистов из числа оканчивающих вузы в 1952 г.

Начальнику ОртотокойБЧКстроя И. Т. Вовченко поручалось: форсировать работы по тоннелю с одновременной проработкой порядка и сроков ввода в действие водохранилища по очередям, не ожидая полного окончания строительства плотины, завершить к концу года сооружения ГЭС на р. Чу мощностью 750 кВт, ввести в действие до 2 тыс. $м^2$ жилой площади, а так же устранить недоделки по мелким гидротехническим сооружениям на оросительной сети, предназначенной для орошения 17 тыс. га земель, фактически введенных к тому времени в сельскохозяйственный оборот.

Целесообразно, как нам кажется, задержать внимание читателя еще на одной особенности рассматриваемого периода. ЦК Компартии и Совет Министров Киргизии совместно или порознь часто принимали постановления о мерах для оказания помощи отдельным районам республики в подъеме их экономики и культуры. В каждом из таких постановлений значительное место, как правило, занимали вопросы ирригации — реконструкция существующих или строительство новых каналов и гидротехнических сооружений, что, несмотря на положительное значение подобных решений, нарушало нормальный ход строительных, проектных и эксплуатационных работ не только пятилетнего, но и утвержденных годовых планов, растягивало сроки и увеличивало объем незавершенного проектирования и строительства.

Вот далеко не полный перечень регионов, по которым принимались такие постановления только в одном 1952 г.:

по Джалал-Абадской области — колхозам, МТС и предприятиям, Токтогульскому и Учтерескому районам, колхозам Ленинского района, Октябрьскому району;

по Ошской области — Куршабскому району, Молотовскому району;

по Фрунзенской области — Калининскому району:

по Иссык-Кульской области — в освоении пастбищ сыртовой полосы, Нововознесенскому району;

по Таласской области — Таласскому району, Покровскому району.

Несмотря на имевшие место недостатки во всех видах ирригационной деятельности — проектировании, строительстве, эксплуатации гидромелиоративных систем, срывы сроков работ по отдельным объектам и задачам, невыполнение планов и в прошлом, и в рассматриваемом периоде, причиной чему были и объективные и субъективные факторы, ирригаторы Киргизии в основной своей массе были преданы своей профессии и обеспечивали решение главных проблем орошаемого земледелия республики.

Высокий технический уровень и новизна принимаемых решений, методов и средств во всех направлениях деятельности органов водного хозяйства Киргизской республики постоянно завоевывали себе авторитет среди всех ирригаторов страны и неоднократно отмечались союзными министерствами, в чью систему в разные периоды времени они входили.

Современному, особенно молодому специалисту водного хозяйства, должно быть небезынтересным познакомиться или вспомнить хотя бы о части новых инженерных и высокоэффективных решений, относящихся к рассматриваемому периоду.

Мощение каналов. В дополнение к тому, что уже рассказывалось в предыдущей книге о мощении каналов, как средстве переустройства горных и предгорных оросительных систем, приведем здесь оценку этого инженерного решения, данную Министерством хлопководства СССР в 1952 г.

В приказе по Министерству[8] о внедрении мощения булыжным камнем с целью повышения эффективности горных оросительных систем и экономии дефицитных строительных материалов отмечалось, что значимость мощения по способу, разработанному специалистами Минводхоза Киргизии, подтверждена многими примерами работы уже действующих мощеных каналов, а также исследованиями научных и производственных организаций. За период с 1933 по 1951 г. в Киргизской ССР всего было вымощено 338 км каналов, в том числе только в 1949—1951 гг. —170 км.

Опыт эксплуатации, а также исследования мощеных каналов с достаточной убедительностью доказали, что при хорошо выполненном мощении с тщательной расклинцовкой и кольматацией в предпусковой период при скорости течения воды до 4 м^3 с отмостка

не разрушается, потери воды на фильтрацию сокращаются в 3—4 раза, резко снижаются объемы работ по очистке и ремонту каналов.

Наличие на горных оросительных системах булыжного камня, простота и допустимость производства работ, высокая эффективность этого мероприятия позволяют, указывалось в приказе, использовать мощение как основное средство, обеспечивающее дальнейшее расширение орошаемого земледелия и повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

В целях более широкого осуществления работ по мощению как существующих, так и предусматриваемых к строительству каналов на горных оросительных системах, Министрам водного хозяйства Казахской, Узбекской, Таджикской и Азербайджанской республик поручалось изучить опыт Киргизии и обеспечить его внедрение.

Этим же приказом Министерство хлопководства СССР поручало Минводхозу Киргизии, САНИИРИ, Главному управлению пропаганды Министерства хлопководства разработку и издание технических условий и норм проектирования, инструкций по производству работ, брошюр и плакатов.

Министр водного хозяйства республики А. Ю. Юсупов должен был представить предложение о награждении отличившихся в разработке и внедрении мощения специалистов значком «Отличник социалистического соревнования хлопководства».

О пионерах движения по внедрению мощения каналов в практику работы водохозяйственных органов Киргизии мы рассказывали в 1-ом томе. Здесь же только отметим особую роль организаторов мощения в послевоенный период, авторов специально изданной брошюры М. Я. Алышева и А. М. Легостаева, первый из которых в те годы был заместителем министра, а второй — главным инженером Фрунзенского облводхоза.

Защитно-регулировочные работы на реках с применением крупного рваного камня. Как уже указывалось, одним из наиболее трудоемких и дорогих видов работ в эксплуатации ирригационных систем являлся водозабор в магистральные каналы, защита водозаборных дамб и русловых участков каналов, а также припойменных орошаемых земель от разрушающих воздействий паводковых вод. В практике водохозяйственных органов страны наиболее распространенным методом проведения защитно-регулировочных и противопаводковых работ явилось устройство сипайных или каменно-хворостяных дамб, надежность и долговечность которых была невысока, а условия производства работ крайне тяжелыми и опасными при полном отсутствии какой-либо механизации.

Киргизские ирригаторы впервые предложили, обосновали и испытали на практике принципиально новый порядок проектирования и производства этого вида эксплуатационных работ с использованием крупного рваного камня и полной механизацией работ и в карьерах, где заготовка камня производилась взрывным способом, и при

погрузке его в самосвалы повышенной грузоподъемности, и в месте укладки камня в водозаборные или защитные дамбы.

В специальном приказе[9] Министра хлопководства СССР опыт Киргизии был поддержан и в порядке его продолжения принимались предложения республики о применении этого метода на наиболее подверженном разрушению правом берегу р. Карадарья при устройстве защитной дамбы с облицовкой ее крупным рваным камнем на длине 1,5 км.

Инициатором этого высокоэффективного метода, прочно завоевавшего свои позиции в деятельности всех водохозяйственных органов, был главный инженер Джалал-Абадского облводхоза В. П. Протопопов, обобщивший и развивший имевшийся в этом облводхозе опыт, а так же Д. М. Молтаев — начальник облводхоза.

Замочка и воспитание каналов в просадочных грунтах. Общепринятым в регионе Средней Азии методом борьбы с просадочными явлениями в каналах при прокладке их в просадочных грунтах была постепенная замочка каналов секциями длиной 300—500 м с медленным доведением горизонтов воды в этих секциях, ограниченных перемычками, до проектных уровней. Сечение каналов при их строительстве не доводилось до проектных габаритов, имея ввиду, что в процессе просадок поперечные размеры будут доводиться до заданных.

Именно такой способ замочки и воспитания был предусмотрен проектом строительства магистрального канала Отуз-Адыр, объемный вес грунта которого был крайне низок и составлял всего явления просадочности.

Учитывая, что трасса канала Отуз-Адыр на значительном протяжении проходила в косогорных условиях, осложнявших процесс замочки и приводивших к многочисленным прорывам, на заделку которых нередко уходило 20—30 и более дней, общепринятый метод оказался неэффективным.

Главным инженером управления строительства Отузадырводстрой П. П. Глушаковым был разработан и успешно применен принципиально отличный от проекта способ замочки канала, резко сокративший сроки и затраты на осуществоение этого обычно сложного для строителей-ирригаторов мероприятия.

Сущность этого способа заключалось в следующем. В косогорной дамбе канала Отуз-Адыр, ширина поверху которой была 6—8 м, экскаватором на колесном ходу с емкостью ковша 0,25 м^3 (обратная лопата) отрывалась траншея глубиной, по техническим возможностям экскаватора, до 3 м и шириной 0,9 м, по габаритам ковша. В эту траншею из магистрального канала небольшим насосом (тогда это был «Андижанец») закачивалась вода, которая постепенно впитывалась в дно и стенки траншеи. Причем одновременно с этим траншея прямо в воду засыпалась грунтом с помощью бульдозера ДТ-54. Вода в самом магистральном канале при траншейной замочке

и в процессе ее находилась на незначительных горизонтах во избежание прорывов.

При таком способе производства работ по всей длине наиболее опасной для прорывов косогорной дамбы канала в ее теле создавалась водонепроницаемая стена (защитный щит) из хорошо замоченного и уплотненного грунта, нижняя часть которой на 1,4—1,5 м была ниже уровня дна самого магистрального канала. Прорывы на канале прекратились и вода на посевы подавалась нормально.

Как рассказывал автору этих строк П. П. Глушаков, летом 1952 г. на строительство Отузадырской системы приехал Министр хлопководства СССР У. Ю. Юсупов в сопровождении первого секретаря ЦК КП Киргизии И. Р. Раззакова, министров хлопководства и водного хозяйства республики К. К. Качкеева и А. Ю. Юсупова. Ознакомившись с ходом строительства системы и особенно необычным способом замочки и воспитания магистрального канала, Министр поручил А. Ю. Юсупову и П. П. Глушакову сделать доклад об этом способе на совещании в Ташкенте, куда будут приглашены наиболее крупные специалисты и ученые страны в этой области.

Такое совещание состоялось; в его работе приняли участие А. Н. Аскоченский, Н. Ф. Булаевский, Н. А. Янишевский и др. Руководил работой совещания сам Министр хлопководства СССР.

По докладу П. П. Глушакова совещание целиком и полностью одобрило примененный в Киргизии метод и рекомендовало его для всех аналогичных условий работ.

Бассейны суточного регулирования. Горные и предгорные условия рельефа, непереустроенность оросительной сети и неспланированность участков, система оплаты труда поливальщиков и другие социально-экономические условия предопределяли почти полное отсутствие ночных поливов, а там где они в силу административных воздействий производились — приводило к размывам и смывам нередко не только почвы, но и части посевов. Вода, оставляемая на полях без надзора и управления, приносила больше вреда чем пользы. Забранная или незабранная в каналы вода в ночное время сбрасывалась без использования, осложняя обстановку с водообеспеченностью, особенно на маловодных оросительных системах.

Никакие постановления, призывы и лозунги желаемого результата не давали, и только посевы хлопчатника в той или иной мере поливались круглосуточно.

Автор этих строк, работая в то время главным инженером Фрунзенского облводхоза, при помощи начальника Кантского УОС В. В. Капустянского в целях экономии водных ресурсов решил в порядке производственного опыта создать специальный бассейн для накопления в нем ночного стока воды с использованием его в дневное (светлое) время суток одновременно с живым током воды дневного времени.

Как предполагалось, эта мера могла полностью исключить потери воды из-за отсутствия ночных поливов. Кроме того, создание бассейнов суточного регулирования могло исключить неравномерность водоподачи полеводческим бригадам или отделениям колхозов и совхозов, вызываемой естественными внутрисуточными колебаниями расходов воды в источниках орошения.

Первый бассейн суточного регулирования по разработанному схематическому проекту был построен на правобережном канале с. р. Иссык-Ата в головной его части юго-западнее с. Юрьевка. Объем бассейна был определен из 10 часового (ночного) стока канала по его расчетному расходу.

Строительство бассейна было закончено в 1954 г. Как первый блин комом, так получилось и с первым бассейном суточного регулирования (БСР).

Были две причины неудачи на данном объекте:

первая — располагаясь в зоне головного участка канала и накапливая ночной сток, бассейн не мог в дневное время направлять его в канал, т. к. пропускная способность последнего использовалась при обеспеченности, близкой к 100-процентной, для транспортировки дневного стока;

вторая — чаша бассейна представляла собой сплошное решето из валунно-галечниковых отложений, воду в котором без специальных противофильтрационных устройств удержать было невозможно.

Первый БСР после сезона эксплуатационных «мучений» был заброшен и прекратил свое существование, однако неудачный опыт заставил в очень короткий срок найти приемлемые решения.

БСР стали размещать в средних, а не головных частях системы, используя для них естественные понижения рельефа с минимальными затратами на противофильтрационные мероприятия. Кроме того, такое размещение БСР позволяло в наиболее полной мере дневной сток канала (небольшого источника) использовать в верхней части ирригационной системы, а сток, накопленный за ночь в БСР, в нижних ее частях.

В последующие десятилетия суточное, а затем и декадное регулирование получило постоянную прописку в водном хозяйстве Киргизии.

Суточные отстойники-регуляторы. Сама по себе идея недопущения или сокращения поступления наносов в каналы, их улавливания и отстаивания в специально создаваемых отстойниках с периодической механической или гидравлической очисткой была не нова. Однако строительство их из-за относительно сложных конструкций и недостатка капвложений практически в широких размерах не осуществлялось, хотя эксплуатационные затраты на очистку каналов от наносов постоянно возрастали.

Нами в то время была разработана и предложена проверенная на ряде небольших магистральных каналах при бесплотинном водо-

заборе очень простая конструкция отстойников-регуляторов с кратковременной ежесуточной гидравлической очисткой их.

Принцип создания и действия заключался в следующем. Отстойник представлял собой несколько расширенную и углубленную часть головного участка магистрального канала при бесплотинном водозаборе с возможностью транзитного пропуска всего расхода на сброс обратно в реку путем устройства в конце отстойника сбросного открытого или закрытого (трубчатого) регулятора. Учитывая, что при полностью открытом регуляторе отстойник представлял из себя быстроток, его дно и откосы тщательно вымащивали булыжным камнем, как и периметр следующего за отстойником магистрального канала в виде своеобразного фиксированного пояса шириной в 1—2 м. Объем отстойника определялся суточным отложением донных и наиболее крупных взвешенных наносов в периоды их максимального наличия в потоке воды. Промывка отстойника производилась, при необходимости, ежесуточно в позднее вечернее время и, учитывая небольшой объем его, продолжалась менее часа, как правило, 30—40 м, путем полного открытия регулятора на сброс.

Весьма существенной особенностью таких отстойников, кроме простоты устройства и дешевизны, являлось то, что не требовалось специального и общепринятого тогда головного регулятора расходов воды в магистральный канал, т. к. его роль успешно выполнял регулятор на сбросе отстойника. При этом дно магистрального канала за отстойником должно было иметь (это легко рассчитывается) отметку, превышающую уровень поверхности потока воды в отстойнике при полном открытом регуляторе на сброс в период проведения промывки наносов или отсутствия потребности в подаче воды в магистральный канал.

Подобные отстойники-регуляторы рекомендовались для горных и предгорных оросительных систем и магистральных каналов с расходом их до 3—4 $м^3/с$.

В последующем конструкции отстойников-регуляторов вошли в подготовленный Киргизгипроводхозом атлас типовых гидротехнических сооружений.

Многолетние планы водораспределения на оросительных системах. Процентные доли. Общеустановленный порядок распределения водных ресурсов между хозяйствами-водопотребителями в предыдущие рассматриваемым годы и десятилетия заключался в ежегодном составлении по каждой оросительной системе в разрезе каналов и пунктов водовыдела системных планов водораспределения. Основой для разработки их являлись хозяйственные планы водопользования, разрабатываемые на основании утверждаемых для каждого колхоза и совхоза посевных планов в привязке их к системам, каналам и пунктам водовыдела, режимов орошения каждой сельскохозяйственной культуры в зависимости от места ее посева на территории хозяйства (гидромодульного районирования), коэф-

фициентов полезного действия каждого канала и динамик их изменения в зависимости от величины наполнения канала.

Специалисты водного хозяйства и особенно работавшие в эксплуатационных органах хорошо представляют себе насколько такой порядок сложен, кропотлив и, учитывая ежегодную задержку с утверждением посевных планов, по времени неудобен, отвлекая в самые напряженные периоды подготовки (ремонту, очистке) ирригационных систем к поливам значительное количество специалистов УОС на составление планов водопользования и водораспределения.

Автор этих строк, в течение нескольких лет анализируя положение дел с разработкой планов водораспределения на оросительных системах, величину и степень влияния ежегодных, как правило, незначительных изменений состава культур на величину водоподачи хозяйствам, пришел к выводу об отказе от ежегодного выполнения экономически и технически неоправдываемой работы по разработке таких планов.

Многочисленные конкретные расчеты по многим оросительным системам республики показывали, что величина водоподачи хозяйствам-водопользователям в зависимости от изменения по годам их посевных планов меняется в подекадном разрезе всего на 2—3% от ее среднего значения за рассматриваемый период (5 лет).

Высказывалось и обосновывалось предложение о переходе на многолетние (пятилетние) планы водораспределения, а по мере накопления фактической статистики — на установление колхозам и совхозам постоянных подекадных процентных долей от фактических расходов межхозяйственных оросительных систем, отнесенных к постам опорной гидрометрии и привязанных к пунктам водовыдела. Иными словами, вода как бы закреплялась за орошаемой землей и, в конечном счете, за хозяйствами. Оперативное планирование водопользования в хозяйствах сохранялось.

Учитывая необычность и значимость предложения, Минводхоз республики (в 1954 г. воссозданный на базе Главводхоза Министерства сельского хозяйства Киргизской ССР) по согласованию с Правительством Киргизии рассмотрел его на очень представительном специально созванном для этой цели совещании[10].

В нем приняли участие представители Совета Министров Киргизской ССР, Академии наук Киргизии, созданной на базе Киргизского филиала АН СССР в ноябре 1954 г., Минводхоза республики, начальники облводхозов, а также специалисты и руководители Киргизгипроводхоза, Киргизской ОМС, гидромелиоративного техникума, ведущие специалисты в области орошаемого земледелия Всесоюзного научно-исследовательского института по хлопководству (СоюзНИХИ), САНИИРИ, Госплана и Министерства сельского хозяйства республики, других республиканских организаций.

Совещание это состоялось в начале февраля 1955 г., на котором со специальным техническим докладом по существу вопроса высту-

пил О. А. Билик — главный инженер Фрунзенского облводхоза, автор предложения о многолетних планах вододеления и закреплении водных ресурсов за республиками, областями, районами и хозяйствами на соответствующих источниках орошения в процентных долях.

В основном совещание единодушно поддержало и одобрило это предложение и приняло соответствующее решение. Спустя 2 месяца коллегия Минводхоза республики приняла специальное постановление, директивно узаконившее новый порядок межхозяйственного водораспределения.

Существенной особенностью пятилетки 1951—1955 гг. являлись частые реорганизации структуры и системы управления органов водного хозяйства.

В 1953 г. в связи с резким сокращением по стране количества министерств было ликвидировано и Министерство хлопководства СССР и соответствующие республиканские министерства. Ликвидированы были и министерства водного хозяйства союзных республик.

Минводхоз Киргизии был объединен с Министерством сельского хозяйства республики и стал именоваться Главным управлением водного хозяйства в составе Минсельхоза. Начальником Главка был утвержден Н. П. Юдахин, а Министр ликвидированного Минводхоза А. Ю. Юсупов был назначен заместителем министра сельского хозяйства.

Аналогичные изменения произошли и в областях, однако самостоятельность УОС была сохранена.

Спустя всего один год в соответствии с постановлением Совета Министров Союза ССР о восстановлении самостоятельности республиканских и областных органов водного хозяйства Правительство республики утвердило[11] новую структуру министерства водного хозяйства, назначив министров Б. М. Мамбетова.

Согласно уточненному штатному расписанию общая численность аппарата Министерства составляла 58 единиц, в том числе руководство —11, управление эксплуатации оросительных систем —12, управление капитального строительства —8, отдел механизации —4, планово-финансовый отдел —3, центральная бухгалтерия —4, административно-хозяйственный отдел —16.

Численность управлений водного хозяйства облисполкомов составляла: Ошского —24, Джалал-Абадского —23, Фрунзенского — 22, Иссык-Кульского —18, Тянь-Шаньского —18, Таласского —18.

Численность управления материально-технического снабжения Минводхоза составляла 8 единиц.

Коллегия Минводхоза была утверждена в составе 7 членов, в числе которых министр с тремя заместителями, в том числе один — первый.

Было признано целесообразным ликвидировать 15 существовав-

ших межрайонных управлений и создать дополнительно 3 управления межрайонных каналов и гидротехнических узлов, а также 40 районных управлений оросительных систем, со штатным контингентом применительно к типовым штатам, утвержденным еще в конце 1952 г.

В состав Ошского областного управления водного хозяйства (облводхоза) вошли:

Акбууринское межрайонное УОС, Араванское межрайонное УОС, Карадарьинское межрайонное УОС, управление Куршабской плотины и канала Отуз-Адыр; районные УОС — Ляйлякское, Баткенское, Фрунзенское, Молотовское, Янгинаукатское, Куршабское, Советское, Гульчинское, Алайское и Чоналайское; областное хозрасчетное СМУ — Ошоблводстрой.

Джалал-Абадского:

Кугартское межрайонное УОС, Караункюрское межрайонное УОС, управление Кугартской плотиной; районные УОС — Ачинское, Алабукинское, Караванское, Джангиджольское, Токтогульское и Учтерекское; областное хозрасчетное СМУ — Джалал-Абадоблводстрой.

Фрунзенского:

Аламединское межрайонное УОС, Атбашинское межрайонное УОС, Беловодское межрайонное УОС, управление Большого Чуйского и Краснореченского каналов; районные УОС — Кеминское, Быстровское, Чуйское, Ивановское, Кантское, Калининское и Панфиловское; областное хозрасчетное СМУ — Фрунзеоблводстрой.

Иссык-Кульского:

районные УОС — Балыкчинское, Иссык-Кульское, Талдысуйское, Тюпское, Нововознесеновское, Пржевальское, Джетиогюзское, Покровское и Тонское; Иссык-Кульские производственные строительные участки № 1 и № 2.

Тянь-Шаньского:

районные УОС — Акталинское, Атбашинское, Джумгальское, Куланакское, Кочкорское, Нарынское, Тогузтороуское и Чолпонское; Тянь-Шаньский производственный участок.

Таласского:

районные УОС — Буденовское, Кировское, Ленинпольское, Покровское, Таласское и Чаткальское; Таласский линейный производственно-строительный участок.

В непосредственное подчинение Министерства водного хозяйства республики передавались: Управление строительства Ортотокой БЧКстрой, Фрунзенская, Джалал-Абадская, Ошская, Тянь-Шаньская и Иссык-Кульская машино-экскаваторные станции (МЭС), а также выделенный из Киргизгипросельхоза Киргизский институт по проектированию водохозяйственных объектов — Киргизгипроводхоз, СМУ по строительству оросительной системы Отуз-Адыр и Фрунзенский гидромелиоративный техникум.

Оценивая основные итоги пятилетия, рассмотрим состояние и использование земельного орошаемого фонда, объемы выполненных работ по их направлениям и источникам финансирования в стоимостном выражении в динамике в течение пятилетнего периода.

Наличие ирригационно подготовленных земель на конец года, тыс. га

Области	1951	1952	1953
Ошская	137,79	139,61	142,12
Джалал-Абадская	109,35	110,52	111,10
Таласская	83,87	84,53	84,94
Фрунзенская	226,08	228,92	231,95
Иссык-Кульская	138,55	139,25	139,59
Тянь-Шаньская	144,83	145,69	145,69
По республике	840,47	848,52	855,39

Увеличение количества ирригационно подготовленных земель в 1951 г. на 7,23 тыс. га в целом по республике произошло за счет приростов от нового ирригационного строительства —2,50 тыс. га, от мелиоративной подготовки ранее неиспользуемых земель с имеющейся оросительной сетью —1,25 тыс. га и от работ по переходу на новую систему орошения —3,47 тыс. га.

По годовому отчету Минводхоза республики за 1951 г.[12], земли с имеющейся ирригационной сетью составляли 1036,03 тыс. га, из которых не использовалось в сельском хозяйстве 140,86 тыс. га, в том числе из-за недостатка воды в источниках орошения —56,73, неисправности оросительной сети —2,20, засоления и заболачивания —— 7,35, организационно-хозяйственных причин —74,58 тыс. га.

Из числа используемых земель с оросительной сетью не поливалось 105,73 тыс. га, в том числе из-за недостатка воды в источниках орошения — 57,02, неисправности оросительной сети —2,01, организационно-хозяйственых причин —15,52, отсутствия надобности в поливах —31,18 тыс. га.

Следует отметить, что план приростов орошаемых земель от работ по мелиоративной подготовке их был выполнен только на 42%, от работ по переходу на новую систему орошения —46%. Не были выполнены планы приростов новых орошаемых земель и по объектам сверхлимитного строительства — Отуз-Адыр, Краснореченская система.

В 1952 г. прирост ирригационно подготовленных земель на 8,05 тыс. га[13] был обеспечен за счет нового ирригационного строительства на 2,65 тыс. га при плане 2,50, за счет мелиоративной подготовки ранее неиспользуемых земель с имеющейся ирригационной сетью на 2,79 тыс. га при плане 4,00 и от работ по переходу на новую систему орошения — на 2,60 тыс. га при плане 6,70.

Учетом ЦСУ, проведенным по состоянию на сентябрь 1952 г., было установлено наличие пригодных для использования земель с оросительной сетью в 1046,30 тыс. га с увеличением по отношению к показателям 1951 г. на 10,27 тыс. га за счет приростов от нового строительства, а также за счет уточнения на основании планово-картографических материалов, которые были подготовлены землеустроительными органами для проведения количественного и качественного учета земель.

Из общего наличия земель с оросительной сетью в целом по республике не использовалось в сельском хозяйстве 120,30 тыс. га, в том числе из-за недостатка воды в источниках орошения —48,20, неисправности оросительной сети и сооружений —12,10, по организационно-хозяйственным причинам —52,20 тыс. га.

Из числа использованных земель не поливалось в 1952 г. 152,20 тыс. га, из которых 89,60 не требовали полива, т. к. достаточно было атмосферных осадков, 44,30 тыс. га не поливались из-за недостатка воды в источниках орошения, а остальные — по организационно-хозяйственным причинам колхозов и совхозов.

В 1953 г. площадь ирригационно подготовленных земель[14] была увеличена на 6,87 тыс. га за счет нового ирригационного строительства на 2,07 тыс. га и за счет мелиоративной подготовки земель с уже имеющейся оросительной сетью — на 4,80 тыс. га.

По данным на конец 1953 г., всех земель с оросительной сетью числилось в целом по республике 1129,07 тыс. га, с использованием в сельскохозяйственном производстве —942, 09 тыс. га., но не поливалось из них 146,28 тыс. га, в том числе по причинам недостатка воды в источниках орошения — 51,88, неисправности оросительной сети и ирригационных сооружений —3,26, отсутствия надобности в поливах —49,25, организационно-хозяйственного характера — 41,90 тыс. га.

При анализе отчетных данных Минводхоза республики, а также итогов учета земель с оросительной сетью, проведенного органами ЦСУ в 1954 и 1955 гг., обращают на себя внимание ежегодные отклонения от базовых (исходных) показателей предыдущих лет пятилетки, объясняемые, как правило, уточнениями.

Этих уточнений было настолько много, что составить обычный баланс земель с оросительной сетью или в их числе земель ирригационно подготовленных и водообеспеченных в областном разрезе практически невозможно без многословных пояснений, затрудняющих и без того трудно усваиваемый статистический материал.

Составители годового отчета по разделу эксплуатации ирригационных систем за 1955 г. так оценивали качество учета орошаемого земельного фонда по республике[15]: «Необходимо отметить, что учет земель с оросительной сетью из года в год проводится некачественно, без достаточного анализа причин неиспользования и неполива имеющегося наличия земель с оросительной сетью».

И все же мы приведем здесь отчетные данные наличия и использования в областном разрезе земель с оросительной сетью без выделения из их состава ирригационно подготовленных и водообеспеченных площадей.

Наличие и использование земель с оросительной сетью, тыс. га

Области	1954 г.			1955 г.		
	наличие	использ.	полито	наличие	использ.	полито
Ошская	159,80	140,29	128,92	155,32	147,96	131,76
Джалал-Абадская	132,86	130,12	98,20	132,20	125,69	101,90
Таласская	166,61	165,19	81,29	167,64	165,65	89,48
Фрунзенская	314,86	313,67	247,72	315,03	312,77	250,34
Иссык-Кульская	151,20	147,05	118,38	150,42	146,53	124,11
Тянь-Шаньская	228,66	228,26	123,46	233,44	221,48	122,58
По республике	1153,99	1124,58	797,97	1154,05	1120,08	820,17

Характер причин недоиспользования имевшихся в наличии земель с оросительной сетью, а также недополива использованных земель аналогичен приведенным выше по первым трем годам пятилетки. Приведем лишь показатели фактических приростов орошаемых земель в 1954 и 1955 гг. (см. табл.).

Показатели фактического ввода в действие приростов орошаемых земель, тыс. га

Области	1954 г.			1955 г.		
	от нов. стр-ва	из земель с оросительной сетью	всего	от нов. стр-ва	из земель с оросительной сетью	всего
Ошская	1,77	1,48	3,25	0,04	1,62	1,66
Джалал-Абадская	0,19	0,28	0,47	0,32	2,63	2,99
Таласская	—	0,28	0,28	0,18	0,79	0,97
Фрунзенская	0,41	1,65	2,06	0,34	1,69	2,03
Иссык-Кульская	—	0,40	0,40	0,50	0,42	0,92
Тянь-Шаньская	0,80	1,52	2,32	—	1,07	1,07
По республике	3,17	5,61	8,78	1,38	8,22	9,60

В целом по республике ирригационно подготовленных и водообеспеченных земель на конец 1954 г. числилось 857,7 тыс. га, а на конец 1955 г. — 866,1 тыс. га, что составляло 75% к площади земель с имеющейся оросительной сетью.

На конец пятой пятилетки все орошаемые земли получали воду из 872 оросительных систем, 7 из которых имели площадь от 20 до 30 тыс. га каждая, 19 соответственно от 10 до 20, 19— от 5 до 10, 67 — от 2 до 5, 760 имели закрепленные за ними орошаемые земли пло-

щадью менее 2 тыс. га каждая. Кроме того, 52 мелких ручьев и родников использовались для хозяйственных нужд и орошения.

По своему техническому состоянию оросительные системы, относящиеся к категории инженерных, обслуживали 12% всех орошаемых земель республики, полуинженерные системы —34% и неинженерные —54%.

Протяженность оросительных каналов составляла 23795 км, в том числе межхозяйственных —8141.

На всей оросительной сети было 6314 гидротехнических сооружений, из которых 3494 —на межхозяйственных каналах, а пунктов водозабора в магистральные каналы из источников орошения — 2601, из них инженерными сооружениями, включая и головные шлюзы-регуляторы, было оборудовано 323, или всего 12,4%.

Выдел воды хозяйствам-водопользователям осуществлялся в 5329 пунктах (точках), из их числа было армировано гидротехническими сооружениями только 656, а оборудовано различного типа водомерными устройствами 4362, или 81%, что обуславливалось необходимостью полноценного учета воды при платном водопользовании. Однако и эта обеспеченность средствами учета воды была недостаточной.

На всей оросительной сети было 5410 гидрометрических постов.

Протяженность ведомственных телефонных линий составляла 1377 проводокилометров с 18 коммутаторами и 188 телефонными аппаратами. Кроме того, в системе Минводхоза действовала радиосвязь с облводхозами, УОС и даже наиболее крупными гидроучастками с общим количеством радиостанций —136.

В ведении и на балансе органов водного хозяйства было 945 гражданских зданий с полезной площадью 47,6 тыс. м^2. Гужевой транспорт состоял из 1172 рабочих лошадей, автотранспорт насчитывал 99 грузовых автомашин и 27 легковых, а также в системе имелись 51 мотоцикл и 174 велосипеда.

Динамику затрат на эксплуатацию ирригационных систем в целом по республике можно проследить приведя здесь соответствующие данные по первому и последнему году пятилетки (см. табл.).

Выполнение плана затрат на эксплуатацию ирригационных систем в 1951 и 1955 гг., млн. руб.

Виды затрат	1951 г.		1955 г.		1955 г. к 1951 г.	
	план	факт.	план	факт.	по плану	по факту
Содержание штата	19,5	16,0	12,3	12,3	63,1	76,9
Эксплуатационные работы	14,7	14,8	18,3	18,9	124,5	127,7
Капитальный ремонт	1,1	0,8	1,5	1,6	136,4	200,0
Внебюджетные затраты	21,4	7,1	10,3	10,3	48,1	145,1
Всего	56,7	38,7	42,4	43,0	74,8	111,1

При анализе деятельности органов водного хозяйства в рассматриваемый период особый интерес представляют работы, связанные с переходом на новую систему орошения и получившие массовое развитие с начала пятилетки.

Отчетные данные Минводхоза свидетельствуют о том, что уже к концу пятилетки эти работы не имели остроты начального периода и постепенно стали затухать и их объемы были далеки от первоначально намеченных планов и календарных сроков.

Так, планом 1955 г. предусматривалось полное переустройство ирригационной сети согласно специально разработанным проектным схемам на площади 100 тыс. га, а фактически выполнено только на 20,1 тыс. га, строительство гидротехнических сооружений — соответственно 861 и 323, мощение каналов — 115,6 и 7,0 тыс. $м^2$, пересадка деревьев шелковицы при укрупнении поливных карт на юге республики — 118 и 10 тыс., выполнение земляных работ при переустройстве внутрихозяйственной оросительной сети — 13,3 и 6,9 млн. $м^3$.

Всего с начала перехода на новую систему орошения переустроено оросительной сети с применением временных оросителей на площади 213,3 тыс. га с получением приростов орошаемых земель на 8,3 тыс. га, построено 2658 гидротехнических сооружений, вымощено булыжным камнем 59,6 тыс. $м^2$ каналов, пересажено 62,7 тыс. деревьев шелковицы (тутовника), выполнено почти 50 млн. $м^3$ земляных работ, из которых механизмами — почти 92%.

И еще одна информация — о необычном для органов водного хозяйства порядке взаимодействия с водопользователями — платности водоподачи.

В предыдущей главе мы подробно рассматривали сущность введения платы за воду, подаваемую хозяйствам из государственных оросительных систем, порядок и формы договорных взаимоотношений.

Здесь же остановимся лишь на финансовой стороне вопроса на примере только одного 1955 г. (см. табл.)[16].

Отчет о поступлении и остатках денежных средств, получаемых от водопользователей на 1 января 1956 г., млн. руб.

№ п/п	Наименование показателей	Сумма
1	Подлежало предъявить счетов за поданную воду с начала года с учетом предоставленных льгот	21,8
2	Фактически предъявлено счетов	21,8
3	Всего поступило с начала года на спецсчет УОС	19,2
4	В т. ч. в счет погашения задолженности прошлых лет	6,0
5	Из поступивших средств с начала года перечислено в бюджет	11,5
6	Общий остаток задолженности за поданную воду	5,1
7	Остаток средств на текущих счетах УОС	0,5

За счет так называемых внебюджетных средств, поступавших от водопользователей за поданную им воду, органы водного хозяйства республики ежегодно выполняли значительный для того времени объем работ по техническому улучшению межхозяйственной части ирригационных систем, ежегодно затрачивая на эти цели в среднем по 7—8 млн. руб.

Только в 1955 г. было отмощено 84 тыс. м^2 каналов, построено 104 км телефонных линий, 127 гидрометрических постов, произведено 97 га лесопосадок, капитально отремонтировано 151 гидросооружение, выполнен ряд других работ.

Следует отметить, что по итогам работы в течение всего пятилетнего периода в условиях платного водопользования резкого улучшения работы эксплуатационных органов водного хозяйства не произошло, т. к. сами УОС оставались бюджетными организациями, несмотря на производственный характер их деятельности.

Для самих водопользователей оплата получаемой или оросительной воды по существу являлась дополнительным налогом на воду, не компенсируемым государством закупочными ценами на выращиваемую сельскохозяйственную продукцию на поливных землях.

Не произошло серьезных изменений и в полезном использовании оросительной воды. Как нам кажется, главной причиной этого явилось отсутствие внутрихозяйственного расчета у водопользователей, когда за бесхозяйственность расчитывались не конкретные виновные в ней, а в целом хозяйство.

Представляют также интерес и отчетные данные Минводхоза за 1955 г. по водопользованию:

Все облводхозы и УОСы перешли на многолетние планы водораспределения с установлением процентных долей каждому хозяйству-водопользователю из государственных (межхозяйственных) оросительных систем.

Планом предусматривалось провести ранневесенние поливы на 134 тыс. га, фактически же провели только на 75 тыс. га. Весенне-зимние поливы аналогично имели показатели 93 и 107 тыс. га.

В отчете отмечено резкое сокращение площади невегетационных поливов в сравнении с 1949 г., т. е. годом бесплатного еще водопользования. Так, в 1950 г. полито этим видом поливов только 61% площади, в 1951 г. — 46, в 1952 г. —61, 1953— 39, в 1954— 49 и в 1955 г. — 77% площади полива 1949 г.

Учитывая это, Совет Министров Киргизии в октябре 1955 г. принял решение о полном освобождении от платы за воду горно-животноводческих колхозов, а в невегетационный период с 1 октября до 1 мая — все хозяйства.

План водозабора и водоподачи в 1955 г. был выполнен на 102% при КПД межхозяйственной сети 0,75.

В планы водопользования из государственных систем хозяйства включили 791 тыс. га, а из внутрихозяйственных —84 тыс. га.

Всего за год из государственных оросительных систем было подано хозяйствам в точках водовыдела 3,8 млрд. м^3 воды при водозаборе 5,1 млрд. м^3.

Все технические культуры (хлопчатник, сахарная свекла и др.), как правило, поливались по бороздам на площади 153 тыс. га, а остальные — напуском.

В отчете отмечено низкое качество поливов и отсутствие на подавляющем количестве посевов ночных поливов. Коэффициент использования воды в целом по республике не превышал 0,82.

Проведенный учет мелиоративно неблагополучных земель в 1955 г. характеризуется в разрезе областей показателями уровня грунтовых вод (см. табл.).

Уровень грунтовых вод на мелиоративно неблагополучных землях по учету 1955 г., га

Области	Мелиорат. неблагопол. земель	С уровнем грунтовых вод		
		до 1 м	до 1,5 м	до 2 м
Ошская	3319	2229	90	1000
Джалал-Абадская	5340	3757	829	754
Таласская	—	—	—	—
Фрунзенская	44223	1512	42711	—
Иссык-Кульская	59	59	—	—
Тянь-Шаньская	2634	2634	—	—
По республике	55575	10191	43630	1754

Обеспеченность всех водохозяйственных работ специалистами-ирригаторами в течение всего пятилетия была совершенно недостаточной, несмотря на постоянную помощь как из центра, так и за счет выпускников Фрунзенского гидромелиоративного техникума и гидрофака Киргизского сельскохозяйственного института.

В подтверждение сказанного приведем для примера состояние обеспеченности кадрами только эксплуатационных органов водного хозяйства в последнем году пятилетки (см. табл.).

Следует однако заметить, что только в 1955 г. из высших и средних специальных учебных заведений страны в Минводхоз республики было направлено 149 инженеров и техников.

Облводхозы в это время возглавляли в качестве начальников и главных инженеров: Ошский — Г. И. Куринский, М. А. Грейс; Джалал-Абадский — Д. М. Молтаев, В. Н. Макеев; Таласский — И. О. Шибанов, Л. Ф. Моргачев; Фрунзенский — Н. К. Мединский, О. А. Билик; Иссык-Кульский — З. И. Абдулкина, Ф. Ф. Любимов; Тянь-Шаньский — А. Я. Алмаев, Г. Б. Тютюник.

Водохозяйственное строительство. Составить представление о положении дел в капитальном водохозяйственном строительстве можно на основании показателей годового отчета[17] по этому виду деятельности Минводхоза в последнем году пятой пятилетки.

Состав ИТР облводхозов и УОС по данным годового отчета за 1955 г.

Наименование должностей	По штату	Фактич. наличие	Из фактич. наличия с образованием		
			высшим	средним	практики
1. Облводхозы					
Начальники	6	6	2	—	4
Главные инженеры	5	5	5	—	—
Инженеры	35	32	14	9	9
Техники	6	6	—	1	5
Итого	52	49	21	10	18
2. УОСы, Управления каналов и узлов					
Начальники	29	28	1	19	8
Главный инженеры	24	22	18	2	2
Инженеры	118	115	74	34	7
Экономисты	12	10	2	2	6
Техники всех спец.	734	701	22	337	342
В том числе участковых гидротехников	282	268	18	112	138
участковых гидрометров	278	272	3	139	130
Итого	917	876	117	394	365
Всего	969	925	138	404	383

На все водохозяйственное строительство республики в 1955 г. было предусмотрено 55,88 млн. руб., из которых 3 млн. руб. — это средства колхозов и совхозов в виде трудового участия в строительных работах. Из общей суммы плана 36,06 млн. руб., или 64,5%, направлялось на строительство сверхлимитных объектов, а 19,82 млн. руб.— на нижелимитное строительство.

С учетом выделенных средств предусматривалось ввести в действие основных фондов на 38,30 млн. руб., 12,5 тыс. га орошаемых земель от нового строительства, из которых 8,0 тыс. га орошаемых высокогорных сенокосов; за счет нижелимитных объектов восстановить в сельхозработе 6,5 тыс. га неиспользуемых земель с уже имеющейся оросительной сетью.

На жилищное строительство выделялось 3,1 млн. руб. с вводом в действие 2,7 тыс. $м^2$ жилой площади.

В числе объектов водохозяйственного строительства главное место занимало сооружение Ортотокойского водохранилища и Большого Чуйского канала, на что было выделено 30,5 млн. руб. На строительство Отузадырской оросительной системы направлялось 2,2 млн. руб., переустройство с. р. Кара-Ункюр-Сай —3,3 млн. руб., орошение высокогорных сенокосов —0,7 млн. руб., оборудование артезианских скважин —0,4 млн. руб. и другие объекты нижелимитного строительства —15,7 млн. руб.

В целом по республике капитальные вложения в ирригацию были освоены на 100,4% к плану, в том числе на строительно-монтажные работы —101,6%, что явилось в сравнении с предыдущими периодами неплохим результатом.

В то же время не было обеспечено выполнение плана по нижележащему строительству (85%), долевому участию колхозов в строительстве (63%), по сооружению насосной станции Чуст в Джалал-Абадской области (36%), а также по оборудованию артезианских скважин во Фрунзенской области, орошению высокогорных сенокосов во Фрунзенской и Тянь-Шаньской областях и другим объектам.

Были серьезные срывы работ по Отузадырской системе, что привело к необходимости уже в октябре уменьшить первоначальный план ассигнований на 800 тыс. руб., передав 475 тыс. руб. управлению строительства Ортотокой БЧК строй и 325 тыс. руб. на переустройство с. р. Кара-Ункюр-Сай.

По строительству Ортотокойского водохранилища планом предусматривалось полностью завершить сооружение строительного тоннеля, пропустив через него бытовые расходы р. Чу, широким фронтом развернуть отсыпку тела плотины, закончить проходку эксплуатационного тоннеля, приступив к бетонной облицовке его и монтажу шахты аварийных затворов.

По Восточной ветке БЧК планировалось продолжение работ по строительству магистрального канала, головного сооружения, железнодорожного и шоссейного мостов, переходов через реки Кызыл-Суу и Шамшы, а работы по мощению Кегетинского каскада выполнить в объеме 30%. По Западной ветке БЧК — закончить строительство коллекторно-дренажной сети в пределах II дистанции, за исключением совхоза Пригородный под Р—10, а по III дистанции продолжать работу по сети с завершением ее под Р—17 и Р—18.

С этими задачами управление стройки справилось, обеспечив выполнение плана в денежном выражении на 106,8%.

Отметим, что структурно в состав управления строительства входили строительно-монтажные управления (СМУ):

— Ортотокойское с годовой программой по 1955 г. 13,3 млн. руб.
— Восточно-Чуйское — соответственно 8,0 млн. руб.
— Западно-Чуйское —7,0 млн. руб.

Управление строительства ОртотокойБЧКстрой в то время возглавляли в качестве начальника — П. П. Глушаков и главного инженера — К. Л. Бондырев.

Структура капитальных работ в рассматриваемом году по плану и факту в млн. руб. составила:

— строительно-монтажные работы —28,3—29,1
в том числе хозяйственным способом —20,3—20,3
подрядным способом —8,0—8,8
— приобретение оборудования —2,0—2,2
— прочие капвложения —0,2—0,3.

За год было выполнено земляных работ 5,6 млн. $м^3$, бетонных и железобетонных —5,8 при плане 16,7 тыс. $м^3$, каменных — 19 тыс. $м^3$, мощения —82,7 тыс. $м^2$.

Из общей сметной стоимости фактически выполненных работ хозяйственным способом —20,3 млн. руб., затраты на материалы составили 7,6 млн. руб., на основную заработную плату —3,0 млн. руб., на эксплуатацию строймеханизмов и транспорт —7,0 млн. руб. и на накладные расходы —2,7 млн. руб.

Представляет интерес положение дел на этой самой крупной ирригационной стройке республики в части освоения средств с начала ее сооружения и по 1955 г. включительно, что иллюстрируется показателями специальной таблицы[18].

Показатели освоения сметного лимита по ОртокойБЧКстрою на конец 1955г., млн. руб.

Укрупненные объекты строительства	Полная сметная стоимость	Освоено с начала стройки	Введено в действие	Остаток сметного лимита
Ортотокойское водохранилище	126,2	66,4	10,9	59,8
Большие Чуйские каналы	101,9	82,2	33,2	19,7
Оросительная и коллекторно-дренажная сеть по II дистанции ЗБЧК	29,8	23,4	17,0	6,4
То же по III дистанции ЗБЧК	38,3	8,5	—	29,8

В 1955 г. были сданы в эксплуатацию правая ветка с. р. Кара-Ункюр-Сай, магистральный канал, головное сооружение и значительная часть оросительной сети Отузадырской системы. Были закончены строительством Атбашинская насосная станция, реконструкция водохранилища Джалгыч, учебный корпус и общежитие Фрунзенского гидромелиоративного техникума.

Значительно лучше прошлых лет и в покрытие образовавшейся задолженности был осуществлен ввод в действие основных фондов на сумму 63,1 млн. руб. (173% к плану).

Не был выполнен план ввода в действие новых орошаемых земель: на объекте осушения Узгенских болот —200 га, на объектах Кара-Кече и Чон-Бактыгул в Тянь-Шаньской области —1000 га, 700 га по каналу Комсомольский в Иссык-Кульской области.

Несмотря на недостаточную обеспеченность машинами и механизмами их использование значительно отставало от установленных нормативов. Так, коэффициент использования экскаваторов составлял по году только 0,40, землеройных механизмов —0,12, автотранспорту —0,46, при нормативных показателях соответственно: 0,50—0,30—0,65.

Анализируя итоги водохозяйственного строительства в завершающем году пятилетки, Минводхоз в годовом отчете, подписанном первым заместителем министра Н. П. Юдахиным, так оценивал недостатки в работе непосредственно аппарата управления:

«В организации работ 1955 года допускало ошибки и само Министерство водного хозяйства Киргизской ССР, которое не всегда правильно подходило к вопросам планирования капитального строительства, распыляло средства по многочисленным объектам, не всегда правильно учитывало производственные мощности, возможности и потребности строительных организаций, мало уделяло внимания использованию внутренних резервов, не всегда оказывало достаточную практическую помощь стройкам».

Темпы и уровень развития водного хозяйства во все периоды времени в значительной мере зависели от состояния проектно-изыскательских и научно-исследовательских работ, подготовки и повышения квалификации кадров инженерно-технических работников, рабочих и мастеров для всех направлений деятельности и видов работ. Рассмотрим более подробно эти вопросы.

Проектно-изыскательские работы. Единственная в руспублике проектная организация водохозяйственного профиля — Кирводпроиз на протяжении 1951—1955 гг. претерпевала неоднократные структурные изменения, переходя в подчинение различных организаций, что в известной мере не способствовало стабильности и улучшению деятельности.

Так, Постановлением Совета Министров СССР «Об укрупнении проектных организаций и ликвидации мелких проектных организаций» и приказом по Министерству хлопководства СССР, принятыми в апреле 1951 г., трест Средазводпроект в г. Ташкенте был реорганизован в Среднеазиатский государственный институт по изысканиям и проектированию ирригационных сооружений и сельских электростанций — Средазгипроводхлопок Министерства хлопководства СССР с филиалами во всех среднеазиатских республиках и Казахстане.

Трест (контора) Кирводпроиз стал именоваться Киргизским филиалом института Средазгипроводхлопок, приняв в свой состав проектное бюро треста Сельэлектро в г. Фрунзе. Директором филиала был утвержден И. А. Коломеец, а затем Д. Исалиев, главным инженером — М. Н. Ефремов, а затем А. Г. Мухтаров.

В Положении о Киргизском филиале[19], утвержденном в августе 1951 г., указывалось, что в состав работ, выполняемых филиалом, входят:

— производство инженерно-технических, экономических и топографических изысканий, почвенных, гидрогеологических и гидрологических исследований для проектирования мероприятий, осуществляемых на территории Киргизии, по ирригации и электрификации сельского хозяйства;

— разработка комплексных схем, проектных заданий, технических проектов и смет к ним, а также рабочих чертежей по строительству новых, реконструкции, восстановлению и улучшению су-

ществующих ирригационных и мелиоративных систем и сооружений, а также по электрификации сельского хозяйства;

— строительство подрядным и хозяйственным способом административных и жилых зданий, производственных баз для нужд своей системы, по утвержденным титульным спискам.

Положением устанавливалось, что вся техническая документация (кроме рабочих чертежей) по объектам сверхлимитного строительства сметной стоимостью выше 5 млн руб., в том числе программы и сметы на проектно-изыскательские работы, подлежащие утверждению в Главводстрое Министерства хлопководства СССР, должна быть предварительно согласована с головным институтом и иметь его заключение.

При этом местные (республиканские) органы власти в пределах своей компентенции могли давать директору филиала указания и требовать от него представления отчетов и сведений только через головной институт.

В 1953 г. были разработаны и утверждены директором специальные положения об отделах ирригационного проектирования, возглавляемого тогда Г. П. Косенко, энергетического проектирования (А. Г. Мухтаров), изысканий (Мищенко Н. Н.), исследований (Л. Н. Рыжков), проектирования организации производства работ и смет (А. В. Горбунов), оформления (И. С. Козинский), экономического проектирования (А. Н. Шустов). Южной экспедиции (В. Р. Ткаченко), планово-производственном (В. А. Шумов), бухгалтерии (Е. К. Прахова).

Новая инструкия по составлению проектов и смет была утверждена Постановлением Совета Министров СССР 26 января 1952 г. Дело в том, что по действовавшей до этого аналогичной инструкции, введенной еще в 1938 г., проектирование объектов по трем стадиям (проектное задание, технический проект, рабочие чертежи) вне зависимости от масштабов строительства, новизны технологии и сложности строительства приводило во многих случаях к излишним объемам проектных материалов.

Кроме того, при проектировании крупных объектов технические проекты составлялись одновременно на все входящие в них очереди и сооружения, несмотря на то, что строительство многих из них должно было начинаться несколько лет спустя. Это приводило к тому, что значительная часть проектных материалов устаревала и требовала переработки.

В процессе проектирования совершенно недостаточно применялись типовые проекты сооружений, конструкций и узлов, не использовались имевшиеся экономические проекты и решения.

Проектные организации, затрачивая много времени и средств на разработку преувеличенного объема проектных и сметных материалов, не уделяли должного внимания технико-экономическому обоснованию проектов и выбору наиболее экономичных решений,

что, в свою очередь, приводило к излишествам и удорожанию строительства.

Учитывая, что новая инструкция о порядке составления проектов и смет по строительству[20] была значительным событием для проектировщиков, да и отрасли в целом, рассмотрим ее основные положения более подробно.

В общем разделе инструкции, в частности, указывалось, что министерства и ведомства, проектные организации обязаны не допускать излишеств в проектах и сметах и обеспечивать всемерное сокращение стоимости строительства и удешевление стоимости продукции проектируемого объекта за счет:

максимального сокращения территории как для самого объекта, так и поселков при нем;

недопущения необоснованных резервов площадей;

недопущения обширных конторских зданий и помещений для производственных и бытовых нужд, превышающих реальную потребность в них;

применения наиболее экономических конструктивных решений, эффективных материалов, приемов производства работ и системы управления объектом;

применения передовых технологических процессов по основному назначению объекта, методов и средств, обеспечивающих технологический процесс и отражающих достижения передовой науки и техники.

В разделе стадийности проектирования устанавливалось, что:

по двум стадиям — проектное задание со сводным сметно-финансовым расчетом, рабочие чертежи — проектирование ведется при возможности широкого использования типовых, общепринятых решений;

по трем стадиям — проектное задание со сметно-финансовым расчетом, технический проект со сводной сметой, рабочие чертежи — при отсутствии возможности использования типовых или общепринятых решений, объектов с новым неосвоенным или сложным технологическим процессом, особой строительной сложности объектов.

При проектировании по трем стадиям крупных коплексов, сооружение которых предусматривается в течение ряда лет, должны были разрабатываться технические проекты на отдельные части или очереди строительства ближайших 2—3 лет.

Число стадий проектирования должно было устанавливаться при выдаче заданий на проектирование инстанцией, утверждающей эти задания.

Для технически несложных объектов, а также объектов вспомогательного и подсобного назначения допускался сокращенный против указанного в инструкции объем проектно-сметных материалов, устанавливаемый соответствующим министерством (ведомством).

Проектное задание имело целью выявить техническую возможность и экономическую целесообразность предполагаемого строительства в намеченные сроки, а также установить основные технические решения проектируемых объектов, общую стоимость строительства и основные технико-экономические показатели. При его составлении должны были разрабатываться сравнительные (эскизные) варианты для выбора наилучшего и наиболее экономичного решения, а при реконструкции должны были быть представлены технико-экономические обоснования преимущества реконструкции по сравнению с новым строительством.

Оно должно было содержать только те материалы и данные, которые необходимы для обоснования основных технических решений проектируемых объектов и определения их стоимостных и технико-экономических показателей строительства. Пояснительные записки должны были быть сжатыми и не загромождаться второстепенными вопросами и ненужной детализацией.

По требованию утверждающей инстанции проектная организация обязана была представлять применяемые в проектном задании типовые или повторно используемые проекты или проектные решения.

При проектировании по двум стадиям заказы на основное оборудование должно было производиться по данным проектного задания.

Технический проект разрабатывался на основе утвержденного проектного задания при трехстадийном проектировании и имел целью более тщательную проработку принятых в проектном задании технологических и конструктивных решений по новым неосвоенным видам производства, сложным сооружениям, уточнение выбора и количества оборудования, а также объема строительства и его технико-экономических показателей.

По организации строительства в техническом проекте должно было производиться уточнение данных проектного задания.

На чертежах технического проекта должны были указываться данные об объектах строительных работ по номенклатуре сметных норм и спецификации на строительные детали.

Рабочие чертежи могли разрабатываться при двухстадийном проектировании на основе утвержденного проектного задания, при трехстадийном — технического проекта.

Для разработки рабочих чертежей заказчиком должны были быть выданы проектной организации технические данные по заказанному оборудованию.

По рабочим чертежам осуществлялось строительство и поэтому они должны были иметь необходимую детализацию размеров элементов сооружений, их сопряжений, сечений конструктивных элементов, уточнения вертикальных отметок.

Выдача рабочих чертежей должна была производиться ком-

плектно (по объектам, очередям строительства, видам работ) и в сроки, согласованные с графиком производства работ.

На общих чертежах должны были указываться объемы работ, подсчитанные по соответствующим рабочим чертежам по номенклатуре сметных норм.

При разработке рабочих чертежей запрещалось вносить изменения, вызывающие снижение мощности и надежности объекта, а также удорожание строительства, утвержденных в предыдущей стадии проектирования показателей.

Типовые проекты имели целью обеспечивать строительство массовых или многократно повторяющихся однотипных объектов, зданий и сооружений готовыми проектами и рабочими чертежами, по которым строительные и монтажные работы должны осуществляться после необходимой привязки типовых проектов к участкам строительства.

Сметы. Общая сметная стоимость строительства объекта должна была определяться сводным сметно-финансовым расчетом к проектному заданию, разработанным на основе сметно-финансовых расчетов на отдельные части объекта, здания и сооружения, работы и затраты.

В утвержденной инструкции раздел смет рассматривался и детализировался довольно подробно и здесь не излагается.

Согласование и оформление проектов и смет. При разработке проектного задания проектная организация обязательно должна была согласовывать все вопросы строительства объекта с соответствующими государственными и хозяйственными органами, чья компентенция или интересы затрагивались проектируемым объектом.

К проектному заданию должны были прикладываться следующие документы:

утвержденное задание на проектирование;

документы о согласовании проектного задания с соответствующими заинтересованными органами и организациями;

документы об утверждении в установленном порядке права использования природных ресурсов;

карточка для регистрации проектного задания по установленной форме.

К техническому проекту — документ об утверждении проектного задания, а также карточка для регистрации технического проекта.

Представление проектов и смет на утверждение в установленном порядке и объеме являлось обязанностью заказчика.

В сентябре 1951 г. была введена в действие инструкция[21] о порядке составления смет на проектные и изыскательские работы по строительству и о порядке приемки изготовленной технической документации от проектных организаций.

Эта инструкция была издана по поставлению союзного правительства и являлась обязательной для всех заказчиков проектно-сметной документации на строительство и всех проектных и изыскательских организаций, независимо от их ведомственной принадлежности.

В чем же заключался порядок, регламентируемый указанной инструкцией.

Сметы стоимости проектных и изыскательских работ являлись основными документами, на основании которых определялись затраты на проектно-изыскательские работы и служили для целей планирования, учета и контроля объемов работ в проектных и изыскательских организациях. Они должны были составляться на основании выдаваемых заказчиками в установленном порядке заданий и заказов, содержащих основные данные о проектируемом строительстве. Нормативной базой для разработки смет служил Единый прейскурант цен на эти виды работ, утвержденный Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства.

Стоимость проектных и изыскательских работ, не предусмотренных в Едином прейскуранте, должна была определяться по индивидуальным сметам, составляемым на основании трудовых затрат или норм выработки и расценок, применяемых в проектной организации.

Сметы на проектные и изыскательские работы должны были содержать в себе полное наименование проектируемых объектов, их характеристику по основным показателям, наименование проектных и изыскательских работ, их стоимость с указанием цен на отдельные виды работ и обоснование применяемых коэффициентов.

Сводная смета стоимости этих видов работ должна была составляться на весь объем по каждому строительству с определением стоимости отдельных стадий и частей проектов.

При строительстве объектов в несколько очередей стоимость проектно-изыскательских работ первой очереди слагалась из стоимости проектного задания на весь комплекс строительства, а также стоимости технического проекта и рабочих чертежей на пусковую очередь.

Составление смет входило в обязанность проектно-изыскательских организаций, которые несли ответственность за правильность определения объемов и стоимостей, предусмотренных этими организациями к исполнению ими работ.

Если часть проектных или изыскательских работ поручалась к исполнению в порядке кооперации или субподряда другим специализированным организациям, то и сметы на разработку этих частей составляли их исполнители.

Составление сводных смет и проверка смет соисполнителей входили в обязанности ведущих проектных организаций. При этом

проектные организации всю документацию на эти виды работ должны были согласовывать с заказчиками в двухнедельный срок после её получения.

Разногласия между заказчиками и испольнителями должны были рассматриваться их вышестоящими органами.

Следует земетить, что стоимость составления технического проекта могла уточняться после утверждения проектного задания, а рабочих чертежей — после утверждения технического проекта и только по согласованию с заказчиком.

В разделе инструкции о порядке приемки изготовленной технической документации от проектных организаций устанавливалось, что заказчик имел право проверять ход и качество выполняемых проектных и изыскательских работ без вмешательства в оперативную деятельность этой организации.

При необходимости прекращения проектных работ до их завершения, это решение должно было оформляться актом с указанием причин прекращения, объема выполненных работ и их стоимости.

Незавершенные проектные материалы подлежали хранению в архиве проектной организации.

Прием заказчиком и утверждение технической документации не освобождали проектную организацию от обязанности исправления за свой счет допущенных ею в проектно-сметных и изыскательских материалах ошибок, обнаруженных впоследствии.

В то же время дополнительные работы, вытекающие при изменении ранее выданного задания на проектирование или при изменении проекта, утвержденного на предыдущей стадии, оформленных в установленном порядке, могли выполняться проектной организацией по дополнительному (отдельному) заказу.

Проектные организации не имели права включать в акты готовности выполненные проектные и изыскательские работы, не предусмотренные сметой, а также работы, выполненные сверх утвержденной сводной сметой стоимости работ.

Акты по степени готовности проектно-изыскательских работ должны были составляться совместно исполнителями и заказчиками ежемесячно, а по законченным частям проектов и стадиям проектирования — немедленно по окончании этих работ. При этом акты по степени готовности за первый и второй месяцы квартала составлялись по укрупненным измерителям, а за третий — по всем показателям сметы.

Издателями указанной выше инструкции являлись Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства и Министерство финансов СССР.

И еще об одном нормативном документе — Постановлении Совета Министров СССР о порядке утверждения проектов по строительству и улучшении контроля за их качеством[22], принятом в августе 1953 г.

Постановлением было установлено, что Советом Министров СССР утверждаются, с предварительным рассмотрением и заключением Госстроя СССР, проектные задания и сметно-финансовые расчеты на строительство предприятий и сооружений сельского хозяйства союзного и республиканского подчинения союзно-республиканских министерств и ведомств при сметной стоимости свыше 100 млн. руб., а республиканского и местного значения — свыше 50 млн. руб.

Проектные задания и сметно-финансовые расчеты при сметной стоимости ниже указанных выше на строительство объектов союзного подчинения и республиканского подчинения союзно-республиканских министерств могли утверждаться соответственно министрами СССР, министрами союзно-республиканских министерств союзных республик. При этом проектные задания и сметно-финансовые расчеты на строительство объектов республиканского подчинения союзно-республиканских министерств могли утверждаться руководителями министерств СССР только по согласованию с Советами Министров союзных республик.

Республиканским правительством было представлено право утверждать проектно-сметную документацию на строительство объектов республиканского подчинения при сметной стоимости строительства до 50 млн. руб., а также поручать утверждение руководителям республиканских министерств при сметной стоимости строительства до 5 млн. руб.

Выше говорилось, что единственная водохозяйственная проектная организация республики в период пятой пятилетки неоднократно претерпевала изменения в системе своей подчиненности и структуры.

Очередное изменение по просьбе руководства республики было произведено в соответствии с распоряжением Совета Министров СССР от 27 октября 1953 г. за № 1496-Р и заключалось в объединении Киргизского филиала Средазгипроводхлопок и проектной конторы Министерства сельского хозяйства и заготовок республики в Государственный институт по проектированию сельскохозяйственных объектов Министерства сельского хозяйства и заготовок Киргизской ССР — Киргизгипросельхоз.

Фактическое объединение произошло уже в апреле 1954 г., директором института был утвержден инженер-гидротехник Дж. Исалиев.

Состояние Киргизского филиала Средазгипроводхлопка на момент его реорганизации по данным годового отчета за 1953 г. может быть проиллюстрировано нижеприводимыми таблицами.

В институте на момент его реорганизации числилось 245 человек, из них на проектных работах —88, на изысканиях —46, подсобный технический персонал (чертежники, коллекторы, машинистки) —30, рабочие, шоферы, переплетчики и др. —58, адмуправленческий персонал —23 человека.

Выполнение плана 1953 г. по видам работ и разделам, тыс. руб.

Виды работ, разделы плана, основные заказчики	План	Выполн.	%
Изыскания и исследования	2690,0	2849,1	105,9
Проектирование	2057,0	1910,4	92,9
Всего	4747,0	4759,5	100,3
А. Для строек, включенных в план строительства	2683,7	1943,8	72,4
из них — ирригационное строительство	1849,0	1577,5	85,3
сельская электрификация	834,7	366,3	43,9
Б. Для строительства будущих лет	2063,3	2815,7	136,5
из них — ирригационное строительство	1333,0	1575,2	118,2
сельская электрификация	730,3	1240,5	169,9
В общем объеме — ОртотокойБЧКстрой	1050,0	1302,6	124,0
Минсельхоз — ирригация	922,0	953,3	103,9
Электрификация	1565,0	1605,2	102,6
Обводнение, водоснабжение	927,0	552,6	59,6
Прочие	333,0	333,3	100,0

В состав проектировщиков было: начальников проектных отделов и их заместителей —4, главных инженеров проектов —7, руководителей проектных групп —7, старших специалистов —11, специалистов (инженеров, экономистов) —29, старших техников и техников —30.

В составе работников, занятых на изысканиях: начальников отделов и их заместителей —2, начальников экспедиций и партий, изыскательских отрядов —6, руководителей групп —1, старших специалистов —4, инженеров-геодезистов, гидрогеологов, почвоведов, старших топографов —8, старших техников, топографов, буровых мастеров, техников, лаборантов —25.

Размещался институт в здании на улице Советской № 89-а (на пересечении с Ленинским проспектом), полезной площадью 1073 м^2. В полуподвальном помещении площадью 99 м^2 находились технический архив и библиотека.

Из транспортных средств институт имел 10 грузовых автомобилей, 3 легковых и 5 лошадей.

Общая стоимость основных средств —1,1 млн. руб.

В составе Министерства сельского хозяйства республики под названием «Киргизгипросельхоз» институт просуществовал всего один год.

После восстановления Минводхоза республики Постановлением Совета Министров Киргизской ССР от 11 сентября 1954 г. № 543 и соответствующим приказом по Министерству водного хозяйства республики[24] на базе Киргизгипросельхоза был организован Киргизский Государственный институт по проектированию водохозяй-

ственных объектов — «Киргизгипроводхоз» Министерства водного хозяйства Киргизской ССР.

Директором института был утвержден Д. И. Исалиев, главным инженером — А. Г. Мухтаров.

Специальным приказом по Минводхозу в мае 1955 г. был утвержден план Киргизгипроводхоза в сумме 4,7 млн. руб., в том числе 4,0 млн. руб. по заказам самого министерства, из которых 200 тыс. руб. направлялись на проектные работы по обводнению пастбищ, орошению сенокосов, колхозным водопроводам.

В этом плане сверхлимитные строящиеся объекты были представлены затратами в 1,8 млн. руб., из которых на работы по оросительной сети Восточного и Западного БЧК и головному водозаборному узлу ВБЧК 1,7 млн. руб., по переустройству Караункюрской оросительной системы с водозаборным узлом 80,0 тыс. руб., завершающие работы по с. Отуз-Адыр —25.0 тыс. руб.

На изготовление проектно-сметной документации по строящимся нижелимитным объектам предусматривалось 0,7 млн. руб., в эту сумму входили затраты, в частности, на работы по орошению Кулундинской долины, строительству насосных станций на канале Чуст и на р. Нарын для орошения Кызылджарской степи, канала 1-е Мая с. р. Кара-Кече, каналов Чон-Бактыгул, Янги-Сузак, Комсомольский, Янги-Турмыш, Рассвет, Орто, водозаборного узла на р. Кара-Балта, орошению урочища Ак-Олён в Иссык-Кульской области, осушению Узгенских и Мырзаакинских болот и др.

Объекты Минводхоза строительства будущих лет были представлены работами по переустройству с. р. Ак-Буура со строительством Южного канала, регулированию стока р. Талас, а также по строительству Кёгартского водохранилища, переустройству БНК и орошению Куланакской долины, реконструкции водозаборного сооружения на р. Кёгарт, строительству водохранилища Алтын-Саргоо во Фрунзенской области, сооружению водозаборного узла на р. Исфайрам-Сай в Ошской области и другие на общую сумму 1,3 млн. руб.

Выше указывалось на ряд нормативных актов — постановлений и положений, принятых директивными органами страны и республики, оставивших заметный след в деятельности органов водного хозяйства.

Следует задержать свое внимание еще на одном, очень важном документе — Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшей индустриализации, улучшению качества и снижению стоимости строительства», в части сроков утверждения планов проектных и строительных работ.

Дело в том, что формирование и утверждение планов проектно-изыскательских работ и объектов строительства, как правило, затягивалось до середины планируемого года и дезорганизовывало всю работу в течение года и проектировщиков, и строителей.

Так вот, в пункте 19 указанного выше постановления[25] было

признано необходимым утверждать годовые планы капитального строительства не позднее 15 ноября, с доведением их до строек до 1 декабря года, предшествующего планируемому, а также разрабатывать и утверждать не позднее 15 декабря года, предшествующего планируемому, сводный государственный план проектных и изыскательских работ для строительства будущих лет.

Забегая вперед, отметим, что это очень важное решение не стало законом и, как правило, нарушалось во все последующие годы.

Нечеткость пятилетнего и годового планирования проектно-изыскательских и строительных работ, имея ввиду частую их изменяемость, недостатки материально-технического обеспечения и нехватка специалистов-ирригаторов были на протяжении всего периода как бы постоянным фоном, «обязательным» и уже привычным атрибутом всей деятельности.

Развитие ирригации происходило в основном по своим генеральным направлениям, которые выдвигались и в течение долгих лет обсуждались и населением, и специалистами сельского и водного хозяйства, затрагивали все зоны республики и имели для них жизненно важное значение.

Конечно, при определении приоритетов выбора объектов, при их проектировании и строительстве не обходилось без ошибок и недоработок, снижающих эффективность работ и скорость движения к цели, установленной планом и расчетами. Однако недостатки эти и ошибки, как правило, не были значительными и в последующем устранялись.

В эти годы помыслы специалистов сельского и водного хозяйства, хозяйственных, советских и партийных руководителей районов, областей и республики были направлены на решение водохозяйственных проблем, по которым еще не было достигнуто окончательное согласование ни в региональных, ни в союзных органах.

К числу таких проблем, считавшихся в то время первоочередными, относились комплексные водохозяйственные мероприятия, связанные с повышением водообеспеченности и дальнейшим развитием орошения в Киргизии в межреспубликанских бассейнах рек Коджо-Бакыргана, Исфары и некоторых других.

Рассмотрим более подробно состояние этих проблем на конец пятой пятилетки.

Опуская содержание предшествующей переписки республики с Союзом, приведем здесь краткое содержание лишь итогового для того времени документа — Протокола технического совещания при начальнике Главводхоза, члене коллегии Министерства сельского хозяйства СССР А. Н. Аскоченском.

Совещание это[26] состоялось в г. Ташкенте, в конце мая 1954 г. В его работе приняли участие руководители проектных организаций

Гипроводхоза, Средазгипроводхлопка, а также представители республик и ведомств.

О проведенной Средазгипроводхлопком проработке технико-экономического доклада (ТЭД) по увеличению водообеспеченности и развитию орошения в бассейне р. Коджо-Бакырган докладывал главный инженер проекта (ГИП) Г. Н. Лаванов.

ТЭД был составлен на основании имевшихся проектных проработок и полевых исследований, произведенных для разработки схемы комплексного использования водоземельных ресурсов бассейна р. Сырдарьи еще в 1948 г. Дополнительных исследований и обследований не производилось.

Общая площадь контура Коджобакырганских земель, охватываемых ТЭДом (без горной части Киргизии), составляла 69,3 тыс. га брутто, а нетто —44,9 тыс. га с проектным максимальным водопотреблением —50,3 $м^3/с$, при КПД систем —0,7. Площадь прироста новых орошаемых земель по сравнению с 1948 г. была определена в 24,9 тыс. га.

В качестве основного источника получения дополнительной оросительной воды в ТЭДе был принят машинный подъем Сырдарьинской воды из Кайракумского водохранилища вблизи г. Ленинабада Таджикской республики.

Техническая схема машинного водоподъема в бассейн Коджо-Бакыргана заключалась в следующем:

насосная станция I подъема на высоту 56 м подает воду в хвостовую часть Большого Ферганского канала (БФК), пересекавшего низовья Коджо-Бакыргана;

насосная станция II подъема на высоту 62 м подает воду из БФК в I машинный канал, длиной 62 км, из которых 20 км по территории Киргизии;

насосная станция III подъема на высоту 58 м подает воду во II машинный канал на площадь в 10 тыс. га. Однако эта завершающая часть схемы относилась к работам второй очереди.

Интересно отметить, что авторы ТЭДа из числа возможных технических мероприятий повышения водообеспеченности уже существовавших поливных земель и развития нового орошения исключали облицовку оросительных каналов бетоном из опасения невозможности получения достаточного количества цемента.

В постановлении совещания Средазгипроводхлопку поручалось доработать ТЭД с уточнением ряда исходных данных, а также увеличить возможную площадь орошения Киргизии в верховьях Коджо-Бакыргана сверх указанной в ТЭДе 2,6 тыс. га.

Было установлено, что первоочередными мероприятиями по увеличению водообеспеченности бассейна являются насосные станции двух водоподъемов со строительством I машинного канала с орошением из него около 13 тыс. га. При этом Киргизия получала право на орошение всей Кулундинской долины в Ляйлякском районе.

Кроме того, институту Гипроводхоз поручалось при проектировании I водоподъема из Кайракума учесть необходимость развития орошения по р. Исфара в Киргизской и Таджикской ССР.

Совет Министров Киргизской ССР обратился в Минсельхоз СССР с просьбой ускорить проектирование и строительство по бассейну р. Исфара. В январе 1955 г. Министр сельского хозяйства СССР ответил, что Минсельхоз считает необходимым первоначально составить схему развития орошения на базе Кайракумского водохранилища, регулирования стока р. Исфары и переустройства существующих оросительных систем. Только после рассмотрения и утверждения указанной схемы будет решен вопрос о составлении проектного задания орошения земель Баткенского района и о выделении средств на проектные работы по этому объекту.

Для развития орошения в Таласской долине еще в довоенный период вносились предложения, связанные как с переустройством действующих оросительных систем, так и с регулированием стока ряда источников орошения и в их числе р. Талас. Уже тогда местом регулирования стока р. Талас назывался то Чатбазарский створ, то Кировский.

Совет Министров СССР по предложению Совета Министров Киргизской ССР Постановлением от 8 апреля 1952 г. № 1714 обязал бывшее Министерство хлопководства СССР составить в 1953—1954 гг. технический проект Чатбазарского водохранилища.

Этот объект был включен в план работ Средазгипроводхлопка по составлению проектного задания. В мае 1953 г. в связи с сокращением проектно-изыскательских работ он был исключен из плана как наименее эффективный.

Однако, несмотря на это, Министерство сельского хозяйства республики (куда входило тогда и Главное управление водхоза) настаивало на продолжении проектно-изыскательских работ по Чатбазарскому водохранилищу, и объект снова был включен в план 1954 г.

В рассматриваемое время Таласская область располагала значительным фондом пригодных к орошению, но водонеобеспеченных земель.

По данным за 1953 г. этот фонд характеризовался следующими показателями в целом по области, в том числе только по Таласской долине (тыс. га):

всего пригодных земель	—170,9—134,6
ирригационно подготовленных и водообеспеченных	—85,0—69,9
водонеобеспеченных земель	—85,9—64,7

Предварительными водохозяйственными расчетами была подтверждена возможность за счет переустройства и технического совершенствования оросительных систем с регулированием стока ряда бассейновых источников орошения получить прирост водообес-

печенных земель на 12—13 тыс. га, а водообеспечить остающиеся 52 тыс. га можно только за счет регулирования стока р. Талас.

Расчетами схемы Сазводпроиза еще 1941 г. было установлено, что возможный к накоплению сток р. Талас в Кировском водохранилище по среднему году может быть равен 500 млн. м^3, из которых зимний сток —269 млн., а сток вегетационного периода, за вычетом даже перспективной потребности на нижележащие земли Киргизской и Казахской частей, составит 230 млн. м^3.

Топографические, геологические, гидрологические и другие особенности створа Кировского водохранилища в ущелье Катта-Капка оценивались благоприятными с высотой плотины 60—65 м и длиной по ее оси —130 м. Объем водохранилища по размерам чаши —450—500 млн. м^3, в том числе полезный —400—450 млн.

Было также установлено, что при таком объеме возможный прирост водообеспеченных орошаемых земель при многолетнем регулировании стока может быть до 45 тыс. га.

В пределах Киргизии непосредственно из Кировского водохранилища могло быть, как обосновывалось расчетами, обеспечено орошение 10,7 тыс. га площадей существовавшего орошения и 8—10 тыс. нового.

Из этого водохранилища предполагалось обеспечение существовавших и перспективных орошаемых земель Казахстана.

Основные приросты Киргизии на землях, расположенных выше предлагаемого к строительству Кировского водохранилища, могли обеспечиваться за счет живого стока р. Талас и ее притоков, поступающих в полное распоряжение хозяйств этой зоны.

Согласно расчетам, возможная к орошению высвобождающимся живым током р. Талас водообеспеченная площадь по среднему году в критические маловодные декады (третья — августа и первая — сентября) составляла свыше 30 тыс. га, а в мае и первых декадах августа — свыше 40 тыс. га.

Освоение ирригационных приростов возможно было на площади 20—25 тыс. га путем строительства Большого Таласского канала с водозабором в районе с. Орловка, а также —5—10 тыс. га за счет продления и реконструкции каналов Кайырма, Джана и др.

Наиболее целесообразное размещение приростов предполагалось уточнить в процессе конкретного проектирования.

Чатбазарское водохранилище на р. Талас, начатое в рассматриваемое время проектированием, в месте слияния ее притоков — рек Каракол и Уч-Кошой по топографическим условиям считалось недостаточно удовлетворительным. Ширина поймы реки в створе плотины составляла около 550 м, а невысокие берега (особенно левый) требовали продолжения тела плотины на значительное расстояние по трассе, окаймляющей пойму.

При напоре в 30 м общая длина плотины по гребню составляла бы 1500 м с объемом насыпи 2,5 млн. м^3.

При повышении напора до 40 м, как рекомендовалось схемой Сазводпроиза 1941 г., возможная емкость водохранилища возрастала до 100 млн м^3, но при этом объем насыпи грунта в тело плотины возрастал до 3,5 млн. м^3.

При сравнении технических и экономических показателей ведущими специалистами и руководителями Минводхоза республики делался вывод о первоочередном проектировании и строительстве Кировского водохранилища.

Руководствуясь приведенным выше заключением Министерства, Совет Министров республики вновь обратился к Министру сельского хозяйства СССР с просьбой об исключении из плана Чатбазарского водохранилища, заменив его Кировским.

Член коллегии Минсельхоза СССР А. Н. Аскоченский, ведавший вопросами водного хозяйства, в ответном письме правительству Киргизии указал на непостоянство суждений и во избежание повторения ошибок в проведении проектно-изыскательских работ посчитал необходимым для включения в план работ составление проектного задания по Кировскому водохранилищу рассмотреть ТЭО к нему. Он просил обязать проектантов республики разработать ТЭО на строительство водохранилищ на р. Талас со всеми необходимыми графическими и картографическими материалами и после рассмотрения направить его Министерству сельского хозяйства СССР.

Было это в конце июля 1954 г.

Одним из наиболее крупных объектов переустройства и технического совершенствования оросительных систем первых послевоенных пятилеток в истории ирригации республики следует назвать Кара-Ункюр-Сай в Джалал-Абадской области.

Период второй послевоенной пятилетки 1951—1955 гг. отличался для этого объекта массовым разворотом работ.

Учитывая, что проектирование переустройства этой системы являлось первым опытом таких в последующем крупномасштабных мероприятий, представляется целесообразным рассказать несколько подробнее об этом проекте, порядке его рассмотрения и утверждения[27]. Еще в 1951 г. бывшим Кирводпроизом было разработано проектное задание в целях максимального использования водных ресурсов и повышения КПД оросительной сети для улучшения водообеспеченности посевов существующего орошения и освоения под поливное земледелие дополнительных площадей.

В составе работ намечалось объединение головного и магистрального питания путем строительства плотинного водозаборного узла, левобережного и правобережного магистральных каналов, переустройство основной межхозяйственной распределительной сети, что должно было обеспечить ликвидацию многоголовья, снижение потерь воды при транспортировке ее как по руслу реки, так и в каналах.

Переустройство внутрихозяйственной оросительной сети долж-

но было осуществляться по планам перехода на новую систему орошения.

При рассмотрении этого проектного задания в отделе экспертизы Министерства хлопководства СССР в 1951 г. оно было в принципе одобрено как генеральная схема.

В том же году были составлены технические проекты правобережного и левобережного магистральных каналов как первоочередных объектов переустройства. Они были утверждены в конце ноября 1951 г. заместителем министра хлопководства СССР А. Н. Аскоченским.

В 1952 г. по просьбе Министерства водного хозяйства Киргизии проектное задание было повторно рассмотрено отделом экспертизы, который вновь счел нецелесообразным утверждать представленную документацию в качестве проектного задания ввиду длительного срока осуществления намеченных мероприятий и недостаточного исследовательского обоснования объектов второй очереди — Карадарьинского подпитывающего канала и Базаркоргонского водохранилища.

В экспертном заключении были указаны следующие рекомендации:

головное и магистральное питание оросительных систем по обе стороны р. Кара-Ункюр-Сай должно быть раздельным с водозабором из одного общего речного узла сооружений;

КПД оросительных систем в целом должен быть доведен до 0,70;

подпитывание низовой системы по подпитывающему каналу из р. Карадарья должно быть рассчитано на площадь в 2 тыс. га, как это было определено Постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 7 сентября 1940 г.;

Базаркоргонское водохранилище по своей сложности и большой стоимости не должно быть объектом первой очереди строительства.

Институтом Средазгипроводхлопок и его Киргизским филиалом в 1952 и 1953 гг. были уточнены проекты межхозяйственной распределительной сети, проведены модельные испытания плотинного водозаборного узла сооружений и составлен по нему технический проект.

В 1954 г. в соответствии с новыми инструктивными положениями и административными указаниями институтом Киргизгипросельхоз весь проектный материал был систематизирован и объединен в единое проектное задание объектов первой очереди строительства.

В его состав вошли: плотинный водозаборный узел, левобережная и правобережная объединяющие магистрали с сооружениями на них, межхозяйственные распределительные каналы.

В результате осуществления намеченных к строительству объектов ожидалось повышение КПД системы с 0,51 до 0,64. Протяжен-

ность магистральных и распределительных каналов сокращалась с 553 до 174 км. Ликвидировался 21 самостоятельный водозабор из реки, что значительно сокращало наносы в систему и затраты средств на защитно-регулировочные работы в русле реки.

Намеченные работы по переустройству охватывали подкомандную площадь выше трассы Карадарьинского подпитывающего канала в 22,6 тыс. га, повышали водообеспеченность на 7,8 тыс. га с одновременной возможностью увеличения посевов хлопчатника и люцерны.

Стоимость переустройства системы была определена в 23,5 млн. руб., или около 900 руб. на гектар переустраиваемой площади.

В агроэкономической части проекта устанавливалась возможность повышения урожайности хлопчатника с 21 до 26 ц. с га, а люцерны соответственно с 54 до 100.

Экспертно-технический Совет (ЭТС) Минводхоза республики по докладу автора — главного инженера проекта М. Ф. Патрушева рассмотрел 13 октября 1954 г. представленное проектное задание и рекомендовал его к утверждению после внесения целого ряда уточнений и исправлений.

Проектное задание переустройства с. р. Кара-Ункюр-Сай было утверждено Постановлением Совета Министров Киргизской ССР 12 января 1955 г.

Орошение высокогорных сенокосов. Это направление проектных работ в деятельности проектного института в послевоенные годы стало приобретать все более заметное значение.

Только в одном 1954 г. по плановым заданиям Министерства сельского хозяйства республики был разработан и выдан заказчику целый ряд проектных схем как первых стадий проектирования по орошению высокогорных сенокосов в Ошской и Иссык-Кульской областях.

Характер направленности водохозяйственных мероприятий первых массовых попыток орошения в высокогорной зоне представляет интерес и для современных специалистов сельского и водного хозяйства и поэтому некоторые из разработанных проектных схем целесообразно рассмотреть конкретнее.

Алайская долина являлась для Ошской области да и республики одним из наиболее благоприятных объектов значительных пастбищных угодий и зоной возможного развития орошения и обводнения земель.

В качестве первоочередных объектов орошения в Алайской долине были избраны урочища, примыкающие к источникам Кашка-Суу и Сарыкмогол площадью 1300 га.

Рассматриваемые объекты располагались с правой по течению р. Кызыл-Суу стороны Алайской долины. Первый участок массива орошения находился в нижнем течении р. Кашка-Суу, впадающей в р. Кызыл-Суу, его площадь составляла 432 га.

Второй участок тяготел к р. Сарыкмогол и располагался восточнее первого на 15—16 км. С южной стороны он граничил с р. Кызыл-Суу, с восточной — р. Сарыкмогол, с западной — р. Корумду и тянулся узкой полосой на 9 км, расширяясь лишь по конусу выноса небольшого ручья Сюттю-Булак. Площадь участка составляла около 900 га.

Гидрография Алайской долины представляется р. Кызыл-Суу с правыми и левыми притоками и делит долину на две части: узкую — Алайскую и широкую — Заалайскую.

Притоки, берущие начало на склонах Заалайского хребта, преимущественно снегового питания, а соответственно Алайского хребта — ледникового.

Река Кызыл-Суу от Сары-Таша до урочища Арча-Булак течет по мелкокаменистому ложу с уклоном 0,004 и входит в гидрографический бассейн Амударьи.

Источник орошения Кашка-Суу берет начало в наиболее высокой части Алайского хребта, в летний период 1953 г. имел расход 2,5—3,5 $м^3/с$.

Корумду — источник родникового питания и по замеру в конце октября имел расход в 245 л/с.

Сарыкмогол — источник смешанного питания с уклоном валунно-галечниковых отложений русла 0,03. Вода чистая и прозрачная. Его расход, определенный визуально во второй половине октября, составлял 3,5 $м^3/с$.

Арча-Булак — небольшой ручей со средневегетационным расходом всего в 50—60 л/с. Уклон русла —0,04.

Климат Алайской долины соответствовал ее высотному положению (более 3000 м над уровнем моря) — с непродолжительным теплым периодом в 100—120 дней. Осадков в год выпадало 300—350 мм с благоприятным распределением их по временам года.

Алайская долина — типичная ковыльно-типчаковая степь.

Изученность природных и особенно гидрологических условий была совершенно недостаточной, и в связи с этим требовалась особая осторожность при проектировании водохозяйственных объектов.

Для орошения массива, расположенного по обеим сторонам р. Кашка-Суу, в проектной схеме намечалось устройство единого водозабора с двумя магистральными каналами.

Правобережный канал Кашка-Суу (ПКС) с подкомандной площадью 180 га пролагался с уклоном от 0,01 до 0,03 и имел двухстороннее командование. Протяженность канала 2,9 км, и прямо из него брали воду картовые оросители с уклонами от 0,001 до 0,005. Средняя площадь карты 10 га.

Принятая техника полива — напуск по полосам. Схема построения оросительной сети в плане аналогична вышеприведенной с площадями орошения под Левобережным каналом Кашка-Суу (ЛКС) —190 га, каналом Дён-Джайлоо (Д-Д) —54 га, каналом

Сарыкмогол с двумя групповыми оросителями СМК-1 и СМК-2—655 га, каналом Корумду (КС) —223 га.

Каналы с размывающими скоростями течения воды предусматривались к мощению.

Для обеспечения своевременного водозабора, водораспределения и водоподачи на орошаемых землях всю оросительную сеть предполагалось армировать простейшими гидросооружениями типовых конструкций.

В качестве водозаборных узлов из источников с большими уклонами (более 0,02), крупными донными наносами с относительно небольшим содержанием мелких фракций и расчетными водозаборами менее 1,0—1,5 м^3 были рекомендованы сооружения Тирольского типа с донной решеткой.

Автор «Схемы орошения высокогорных сенокосов в Алайской долине»[28] — главный инженер проекта Киргизгипроводхоза А. И. Клочков.

Средняя стоимость орошения одного гектара на основании сметно-финансовых расчетов, выполненных по каждому массиву орошения в отдельности, составляла 250—300 руб.

В качестве первоочередных объектов орошения высокогорных пастбищ в долине Ак-Сай в состав разработанной проектной схемы[29] были включены 2 участка, подкомандные обособленным источникам водообеспечения: Терек — площадь 270 га, Кош-Кара-Таш — 660 га.

Климат Аксайской долины резко континентальный с малым количеством атмосферных осадков.

Рельеф — относительно спокойный с уклонами, доходящими до 0,02.

Систематических наблюдений гидрологического режима источников не велось, а для разработки проектной схемы орошения проектировщики пользовались эпизодическими замерами и данными опроса местного населения.

При водохозяйственных расчетах в качестве исходных положений были приняты следующие:

режимы орошения поливных сенокосов для данной гидромодульной зоны заключались в проведении одного полива в период июня на всей площади поливной нормой —800 м^3 на гектар, второго полива на половине площади в период с 1 по 20 июля такой же поливной нормой;

КПД оросительных систем по расчету определился для участка Терек —0,37 при круглосуточном поливе и 0,47 при поливе только в светлое время суток из-за температурных условий ночи, для участка Кош-Кара-Таш соответственно 0,54 и 0,63;

техника полива — напуск по полосам.

Для орошения участка Терек из источника орошения в проектной схеме были предусмотрены один небольшой магистральный ка-

нал протяженностью 6,5 км, с мощением его на больших уклонах, и 22 км мелкой постоянной оросительной сети. Для участка Кош-Кара-Таш — магистральный ороситель длиной 7,8 км и 55 км постоянных мелких оросителей.

Водозабор из источников орошения предусматривался шпорным с головными регуляторами со сбросами. Все выделы в оросительную сеть армировались небольшими сооружениями-водовыпусками.

Автор проектной схемы — Н. Г. Хананаева.

Схема орошения высокогорных сенокосов в Тонском районе[30], автором которой была также Н. Г. Хананаева, охватывала лишь часть возможных к орошению площадей.

В соответствии с пожеланиями заказчика — Министерства сельского хозяйства республики орошаемые участки первоочередного плана работ охватывали площадь в 2,0 тыс. га из источников Балгарт и Арчалы. Оба эти источника орошения — составная часть бассейна р. Нарын, их расходы относительно постоянны и значительно превышали потребности в оросительной воде выбранных участков.

Характер рельефа и почвенный покров зоны орошения типичен для высокогорий с высотными отметками 2500—3000 м над уровнем моря.

Характерным для долин рассматриваемого района являлась их изрезанность ярко выраженными террасами, которые в известной степени определяли схему ирригационной сети с самостоятельными водозаборами для каждой из них.

Почвенный покров отличался маломощным дерновым слоем высотой 20—30 см, а растительный покров типчакового типа с зеленым травостоем за исключением небольших участков с низким травостоем и незначительной густотой.

Для определения размеров оросительной сети была принята расчетная ордината гидромодуля в 0,60 л/с.

Оросительная сеть в схеме представлялась на р. Арчалы (притоке р. Балгарт) двумя магистральными распределителями длиной 11 км верхний по течению и 4 км — нижний, с площадями орошения соответственно 580 и 340 га (цифры округлены до десятков).

Из р. Балгарт предусматривались 3 магистральных распределителя длиной соответственно 6, 10 и 6 км и подкомандными площадями 270, 520 и 200 га.

Водозаборы в магистральные каналы должны были быть шпорного типа с головными регуляторами.

Водовыпуски в распределительную сеть приняты в схеме типовыми с перегораживающими сооружениями. Их общее количество — 60, а всех сооружений —81.

Принятая техника полива — напуск по полосам.

Общая стоимость всех мероприятий, за исключением временной оросительной сети и полевых дорог, определялась в 508 тыс. руб., в том числе возвратных —32 тыс. руб.

Удельная усредненная стоимость орошения одного гектара —210 руб.

Научно-исследовательские работы. В предыдущей главе были рассмотрены организационные и первые планомерные исследовательские работы в рамках созданного в составе Киргизского филиала АН СССР сектора водного хозяйства и энергетики, разделенного уже в 1952 г. на два сектора — водного хозяйства и энергетики во главе с М. Н. Большаковым и В. С. Луговым.

При формировании планов работ на 1951—1955 гг. были утверждены предварительно согласованные основные направления научно-исследовательских работ[31] раздельно по водному хозяйству и по энергетике.

Для сектора водного хозяйства:

изучение условий формирования и режима стока водных источников Киргизии и путей рационального использования его для орошения;

разработка рациональных методов водопользования при новой системе орошения в увязке с вопросами организации и механизации труда в колхозах и совхозах;

разработка рациональных типов конструкций для водозабора и распределения воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение.

Для сектора энергетики:

научное обоснование вопросов сельской электрификации;

научное обоснование вопросов промышленной энергетики;

вопросы техники безопасности.

Не умаляя значения всех позиций плана работ, о некоторых из них расскажем позже, желательно выделить в первую очередь направление научно-исследовательских работ, связанных с поисками и обоснованием конструктивных решений водозабора из источников орошения в горной и предгорной зонах республики, имевших в рассматриваемый и последующие периоды важнейшее значение.

Первой наиболее значительной работой в этом направлении следует выделить многолетние исследования к. т. н. С. В. Семенова, к сожалению рано ушедшего из жизни.

Следует отметить, что в предшествовавшие годы был опубликован ряд работ по вопросам водозаборных устройств, в числе которых одной из наиболее капитальных была монография профессора Д. Я. Соколова «Водозаборные устройства для ирригации и гидростанций». Однако работа эта была недостаточно конкретизирована в частностях, носила чисто теоретические рекомендации, требовавшие дополнительных серьезных исследований.

В ней среди примеров неудачного выбора места и конструкций водозаборов, приводивших их к завалу наносами и прямым разрушениям, названы были и некоторые из киргизских сооружений.

«О погребенном» в наносах Араванском сооружении подробно

изложено в журнале «Ирригация и гидротехника», издания САНИИРИ за 1935 г., в статье А. В. Троицкого.

По классификации Д. Я. Соколова для условий горных рек выделялось несколько типов и основных схем:

Тирольский тип или Альпийский I с водоприемником на дне реки;

Альпийский II с глухой невысокой плотиной в виде донного ряжа и боковым отводом воды с перекрытием входа грубой решеткой. Применение этих типов и схем рекомендовалось при невысоком проценте водозабора из источников орошения;

Альпийский III с глухой водосливной плотиной, донными промывными отверстиями и с водоприемником непосредственно выше плотины, располагаемым по линии берега. Вход в водоприемник перекрывался мелкой решеткой, а за ним через аванкамеру вода поступала в канал, где в его начале устраивались отстойные бассейны;

Индийский тип с карманом перед водоприемником, служащим для задерживания крупных наносов. Для промывки карманов в данном типе требовались мощные промывные шлюзы.

Средне-Изарский тип, в компановке которого во входном пороге регулятора, обычно располагаемым под углом к направлению потока, устраивались донные промывные отверстия в нижний бьеф для постоянного или периодического промыва откладывающихся перед порогом наносов. Расположение водоприемника во фронт с плотиной и совмещение его с отстойником, промываемым непосредственно в реку, значительно улучшало показатели Средне-Изарского типа. Это предложение по усовершенствованной компановке узла было в свое время сделано инженером Эльсденом и принято с некоторыми изменениями в проекте Чумышской плотины на р. Чу по настоянию технического руководства Чустроя.

По этой конструкции водозабора В. А. Шаумян в своей монографии «Научные основы орошения и оросительных сооружений», изданной в 1948 г., указывал (с. 396), что «после неудач с применением входных порогов и промывных карманов гидравлики и гидротехники постепенно ощупью пришли к конструкции водозаборного сооружения типа Эльсдена. В мировой литературе эта конструкция считается непревзойденной по своим положительным качествам».

Более полувека в строю действующих — Чумышский узел сооружений, подтверждающий вышеприведенную цитату.

В тоже время идеальные решения всегда относительны ко времени принятия их.

Вернемся к работе С. В. Семенова «Плотинные водозаборы Киргизии и их улучшение»[32], в свое время она не была издана и хранится в машинописном экземпляре в Центральном Государственном архиве Киргизской ССР. Учитывая, что она имеет общепознавательное значение для специалистов и студентов гидротехнического профиля и сейчас, мы остановимся на ее содержании и выводах несколько подробнее обычных ссылок на официальные издания.

С. В. Семенов на основании своих собственных исследований и анализа литературных источников по значительному количеству построенных в Средней Азии и в Киргизии, в частности, водозаборных сооружений разработал конкретные конструктивные предложения по компановке узлов на р. Чу в голове Западного БЧК и на р. Куршаб.

Следует заметить, что идея сужения потока при малых расходах к оси сооружения, а при высоких — пропуск сбросных расходов через симметрично расположенные боковые катастрофические сбросы в виде крытых лотков, через которые вода подавалась на оба берега, была впервые реализована С. В. Семеновым в запроектированной им водозаборной плотине на р. Кара-Буура еще в 1929 г.

В то время принцип деления потока по горизонтали на две зоны не был известен, а поэтому непосредственный водозабор осуществлялся через порог с наличием промывных карманов.

Практическое применение принципа послойного по вертикали деления потока было впервые в Союзе рекомендовано профессором А. Я. Миловичем при моделировании Багаптепинской плотины на р. Аракс в 1930 г. и осуществлено Чуйстроем на Чумышской плотине.

При проектировании Кирводхозом Кугартской плотины в 1930 г. идея С. В. Семенова о заборе воды через потерну была принята и осуществлена. Однако глухой водослив — потерна был сделан только с одной (правой) стороны, т. е. принцип симметрично расположенного водозабора с подачей воды на оба берега реки по крытым водосливным водотокам — потернам не был реализован в полном объеме.

К строительству плотинного водозабора на р. Чу в голове ЗБЧК приступили еще в 1941 г.; но война на целых 10 лет прервала начатые работы, и водозабор в действующую часть канала осуществлялся из р. Красной с дополнительным подпитыванием из р. Чу путем неинженерного шпорного устройства.

Проект плотины ЗБЧК в 1941 г. был подвергнут специальным модельным исследованиям силами ученых САНИИРИ по всем четырем схемам компановки узла сооружений.

I вариант, первоначально запроектированный ОртотокойБЧК-строем, предусматривал расположение плотины и регулятора в одну линию фронтально к потоку реки при значительной ширине русла верхнего бьефа.

II вариант, предложенный САНИИРИ после результатов неудовлетворительных показателей работы модели по I варианту, отличался от первого тем, что фронт работы плотины был развернут под углом в 140° с оставлением лобового водозабора.

III вариант, вновь запроектируемый Управлением строительства БЧК с учетом модельных исследований I и II вариантов, за исключением осуществления лобового водозабора.

IV вариант, или, как его именовали, III улучшенный позволял производить борьбу с донными наносами с использованием поперечной циркуляции при незначительном водозаборе, расслоением потока горизонтальной плоскостью при значительном водозаборе, периодическими (прерывными) промывниками верхнего бьефа при полном водозаборе. Он позволял осуществить устойчивость подхода потока к регулятору вследствие создаваемой кривизны подводящего русла реки, а также осуществлять лобовой водозабор.

Плотинное водозаборное сооружение на р. Куршаб для подачи воды в левобережный канал Отуз-Адыр с подкомандной площадью орошаемых земель в 7,0 тыс. га и правобережный канал Кочкор-Ата —4,5 тыс. га было начато проектированием проектно-изыскательской конторой Киргизводпроиз с середины 1946 г. путем предварительного составления эскизных проектов отдельных вариантов.

Такой подход к проектированию позволил отобрать только два наиболее перспективных решения, передав их на модельные исследования в САНИИРИ, которые производил Н. В. Лаптурев, внося в схемы компановки необходимые уточнения.

Река Куршаб — левый приток р. Карадарья представляла типичную горную реку со значительными уклонами и большими скоростями. Наблюденный за ряд лет максимум расходов реки — 197 $м^3/с$, нормальные паводки —90—110 $м^3/с$, средние расходы вегетационного периода —30—40 $м^3/с$, а зимние —12—14.

Режим твердого стока реки не изучался, а приближенные подсчеты по аналогии с р. Исфайрам-Сай показывали, что за период мая — июля по р. Куршаб могло пройти около 35 тыс. т донных наносов, а за 1937 г. —150 тыс. т при общем объеме наносов в 730 тыс. т. Эти данные приводились в техническом проекте орошения из канала Отуз-Адыр 1941 г.

Из условий высотного положения каналов и для создания подпора в реке, обеспечивающего сброс излишних вод с промывкой верхнего бьефа от наносов, у водозаборного узла необходимо было иметь напор в 3,5—4,0 м.

При этом водозабор в каналы колебался бы в пределах 40—60% от расхода реки, достигая 71% в сентябре по году 75-процентной водообеспеченности.

Максимальный забор воды в канал Отуз-Адыр составлял 13 $м^3/с$, а в канал Кочкор-Ата —6 $м^3/с$.

Проведение научно-исследовательских работ по конкретным объектам в процессе их проектирования всегда имело большое значение и снижало до минимума возможные ошибки.

В данном случае, при выборе схемы компановки узла сооружений при существующих естественных факторах р. Куршаб и заданном режиме водозаборов, необходимо было обеспечить наиболее эффективную борьбу с донными наносами в условиях подпертого в верхнем бьефе уровня воды, создать устойчивый и определенный

подход речного потока к сооружению, обеспечить возможность бесперебойной работы в зимний период.

Учитывая уже имевшийся опыт компановки узлов на горных реках, водозаборное сооружение на р. Куршаб было разработано в двух вариантах: с лобовым водозабором на криволинейном участке реки и с лобовым водозабором на прямолинейном участке.

В первом варианте водозабор в оба регулятора намечался на левом берегу действующего русла реки с переброской воды на правый берег в канал Кочкор-Ата дюкером под плотиной.

Для борьбы с донными наносами использовалась поперечная циркуляция, развивающаяся на криволинейном участке реки и разделяющая струи на поверхностные у вогнутого берега, которые забирались в регулятор, и донные у выпуклого берега, сбрасываемые через отверстия разборчатой части плотины.

Во втором варианте водозабор на оба берега осуществлялся на спрямленном участке реки по типу Кугарской плотины, но без глубоких водосливных частей и с двумя секторными боковыми затворами. Для борьбы с донными наносами использовался принцип разделения потока горизонтальной плоскостью на две части, успешно зарекомендовавший себя длительной эксплуатацией на Чумышской и Кугартской плотинах. Причем в этом варианте предусматривалось сосредоточение потока к центральной части сооружения, где осуществлялся непосредственный водозабор. В этом случае часть расходов реки из верхних слоев забиралась регуляторами, заложенными в средних бычках плотины, и передавалась на оба берега дюкерами, проходящими во флютбете, а вода нижних слоев вместе с наносами сбрасывалась в нижний бьеф плотины.

Оба варианта использования ведущих в то время направлений в гидротехнике являлись оправданными, а для условий Куршаба имели свои положительные и отрицательные моменты.

Обе схемы компановки узла сооружений, предложенные наукой, одна из которых получила наименование схемы С. В. Семенова, а вторая — САНИИРИ (Н. В. Лаптурева), подверглись очень серьезным модельным исследованиям, которые внесли в конструкцию соответствующие улучшения.

Откорректированный технический проект и построенная по нему водозаборная плотина на р. Куршаб стала типичной и получила наименование Южно-Киргизского типа водозабора из горных рек.

Кроме водозаборов, о чем было рассказано более подробно, водопользование при новой системе орошения (А. Г. Терновский), использование подземных вод Чуйской долины для орошения (М. Н. Большаков), разработка принципов объединения сельских ГЭС в местные энергосистемы (В. С. Луговой) — неполный перечень вопросов научных исследований и работ, опубликованных в трудах КирФАНа или изданных в виде отдельных брошюр в первые годы пятой пятилетки.

В 1953 г., учитывая народнохозяйственное значение водного хозяйства, решением Правительства СССР и Президиума АН СССР на базе секторов водного хозяйства и энергетики КирФАН СССР в его составе было организовано новое научно-исследовательское учреждение — Институт водного хозяйства и энергетики[33].

Первым директором института был утвержден Б. М. Мамбетов, его заместителем — М. Н. Большаков.

В составе института было создано 9 лабораторий и уже к концу 1953 г. работало 92 (вместо 13 на начало года) сотрудника, в том числе один доктор технических наук — Г.Н. Виноградов (по совместительству) и 5 кандидатов технических наук: М. Н. Большаков, А. Г. Терновский, З. А. Рязанцева, В. С. Луговой и Н. М. Найдич (последние 2 по совместительству), 27 младших научных сотрудников (2 по совместительству), 31 лаборант, 12 препараторов и 16 работников административно-хозяйственной части.

В этом же году уже были завершены диссертационные работы 6 сотрудников, в числе которых были Б. М. Мамбетов, М. М. Кабаков, В. К. Кадыров, был направлен в аспирантуру АН СССР молодой инженер К. А. Токомбаев.

В числе младших научных сотрудников в составе института работали Н. А. Байбеков, К. А. Жарова и др.

Постановлением Президиума КирФАН СССР от 18 марта 1954 г. был утвержден Ученый Совет института в количестве 13 человек, в состав которого вошли:

Б. М. Мамбетов — к. э. н., председатель Совета
М. Н. Большаков — к. т. н., зам. председателя Совета
Г. Н. Виноградов — д. т. н.
И. Г. Дружинин — д. х. н., профессор
И. М. Найдич, В. С. Луговой, А. Г. Терновский, Я. А. Калинский — к. т. н.
М. Т. Турусбеков — к. ф.-м. н.
П. Г. Григоренко — старший научный сотрудник.
Н. П. Юдахин — инженер, начальник Главводхоза МСХ Киргизской ССР
А. М. Мамытов — к. с.-х. н., и. о. руководителя отдела почвоведения
Р. Т. Абдулкаиров — инженер-химик, ученый секретарь Совета.

Рассматривая отчет института за 1953 г., Президиум КирФАН в принятом постановлении отмечал, что наряду с положительной работой в его деятельности имеет место целый ряд существенных недостатков, Институт был крайне неудовлетворительно укомплектован высококвалифицированными научными кадрами: 6 и 9 лабораторий не имели руководителей, не были замещены должности 6 старших научных сотрудников, а приглашение иногородних специалистов затруднялось отсутствием жилого фонда.

Из-за организационных вопросов был несколько ослаблен контроль за ходом научных работ.

Президиум КирФАН отмечал также недостаточное финансирование и острую нехватку рабочей площади, что не давало возможности обеспечения лабораторий научным оборудованием и инвентарем.

В числе законченных работ первого года деятельности института следует выделить монографию М. М. Кабакова «Балансовые гидрометрические наблюдения и их использование при эксплуатации оросительных систем».

В 1954 г. проводилась научно-исследовательская работа по двум основным проблемам: изучение поверхностных и подземных вод и пути повышения водообеспеченности оросительных систем, а также изучение энергетических ресурсов и методов их комплексного использования.

В первом выпуске Трудов института были опубликованы работы Г. К. Виноградова — «Орошение дождеванием и его перспективы в Киргизии», М. С. Рамазан — «Зимний режим водотоков Киргизии», а в Известиях КирФАН СССР работа М. Н. Большакова — «Первые итоги изучения водных ресурсов Киргизии и пути дальнейшего использования их в народном хозяйстве».

Острый недостаток научных кадров по-прежнему являлся узким местом в деятельности института.

В штат института были приглашены к. т. н. К. Ф. Артамонов на должность заведующего лабораторией гидротехнических сооружений, к. ф.-м. н. М. Т. Турусбеков — на заведывание лабораторией электроэнергетики. В качестве младших научных сотрудников — С. И. Ибраимов, Т. С. Сулайманов, В. Я. Бакало, Н. И. Бабанин, В. И. Михайлова.

Были направлены в аспирантуру Б. Г. Коваленко (Энергетический институт АН СССР) и Д. Эсеналиев (Московский институт инженеров водного хозяйства). В аспирантуру при институте была принята Е. В. Петряшева.

В 1955 г. институт пополнился к. т. н. В. А. Ружичка, младшими научными сотрудниками В. Ф. Талмаза, К. Казиевым, Г. В. Гречко и др., хотя по-прежнему из 21 должности старших научных сотрудников (СНС) 7 были вакантными, а 8— замещены младшими научными сотрудниками (МНС). В этом же году были зачислены в аспирантуру института С. Сатаркулов и Н. А. Крошкин.

В числе завершенных работ — схема электроснабжения сельскохозяйственных районов республики, исследование потерь воды на фильтрацию и методов борьбы с ними, подготовлена к печати монография К. Ф. Артамонова «Регулировочные сооружения и работы при водозаборе на предгорных участках рек».

Наряду с институтом водного хозяйства и энергетики в рассматриваемый период продолжала свою научно-исследовательскую

деятельность и Киргизская опытная мелиоративная станция (КирОМС) САНИИРИ.

Основной тематикой станции, как и в первый период ее становления, являлась разработка и внедрение методов мелиорации и освоения засоленных и заболоченных земель, а также переустройства оросительной сети в связи с переходом на новую систему орошения[34].

По внедрению результатов научных исследований в последние годы пятилетки проводились работы по закрытому каменно-хворостяному дренажу, закладке вертикальных колодцев-усилителей в дренажной сети, по опытно-производственной проверке ряда изобретений и усовершенствований по счетчику-автомату к скреперам по учету их выработки на земляных работах, комбинированной нивелировочной рейке при проведении планировочных работ и др.

Следует выделить как одно из более существенных направлений деятельности КирОМС организацию модельных исследований по проектируемым в то время крупным водозаборным сооружениям, таким как плотина в голове Западной ветки БЧК на р. Чу, двухстороннему водозабору из р. Кара-Ункюр-Сай. Как уже указывалось, начало подобным работам, исполнителями которых от Киргизгипроводхоза был Д. М. Давидович, сектора водного хозяйства КирФАН — С. В. Семенов и САНИИРИ, где проводились модельные исследования,— Н. В. Лаптурев, было положено при проектировании водозабора из р. Куршаб.

Организация модельных исследований в республике силами КирОМС, куда был приглашен для работы, а затем в 1955 г. стал и директором станции Н. В. Лаптурев, имело большое значение.

Обязательная вариантная проработка всех конструктивных проектных решений и особенно по наиболее сложным из них, какими являются водозаборы, отбор для моделирования наиболее перспективных вариантов приносили свои положительные результаты.

Подавляющее большинство из построенных в республике водозаборных плотин и поныне работают безотказно уже многие десятилетия.

Приведем в качестве примера сохранившееся в ЦГА Киргизской ССР краткое заключение[35] о результатах лабораторных исследований модели водозаборного узла на р. Кара-Ункюр-Сай, типизированного по Куршабской схеме, представляющее интерес и для современных проектировщиков.

В этом заключении, в частности, указывалось, что положение струенаправляющих дамб верхнего бьефа способствует хорошему подходу потока к плотине как при больших, так и при малых расходах реки. Пропускная способность отверстий водозаборного узла достаточна для беспрепятственного пропуска расхода реки до 430—450 $м^3/с$, а конструкция гребенчатых гасителей в сочетании с боковыми оградителями струй надежно защищает низовой зуб от подмы-

ва падающими с водобоя массами воды. Имеющаяся большая разность бьефов на долгие годы может предохранить плотину от завала наносами с нижнего бьефа, а в случае внезапного паводка плотина сможет пропустить через катастрофический водослив длиною 40 м дополнительный расход реки в 90—100 м³/с при напоре над водосливом в один метр, гарантируя плотину от разрушения быстро нарастающим паводком.

Исследования также показали, что непрерывная промывка донных наносов в нижний бьеф плотины возможна даже при водозаборе, достигающем 90—95% расхода реки. При этом завлечение донных наносов наиболее мелких фракций составит примерно 1% от количества наносов, прошедших через плотину.

С помощью устройства несложных приспособлений водозаборной аванкамеры специально для работы в условиях большого (до 90%) водозабора из реки появилась возможность снизить завлечение донных наносов в каналы до ничтожно малых количеств.

Завершая информацию о КирОМС, следует заметить, что бюджетные затраты на содержание опытной станции были невелики и составляли, в частности, в 1955 г. всего по фактическим расходам 229,1 тыс. руб., из которых заработная плата —159,7 тыс. руб. Ее штат —21 человек, в том числе научных сотрудников —8, технических работников —8, обслуживающий персонал —5.

Подготовка кадров. Постоянный рост объемов всех видов водохозяйственных работ, усложнение их характера отражались и на подготовке кадров высшей и средней квалификации.

Созданный в составе Киргизского сельскохозяйственного института им. К. И. Скрябина гидромелиоративный факультет или как его сокращенно именовали — Гидрофак, продолжал уверенно набирать темпы своего развития.

Если в первом году пятилетки (1951 г.) на начало учебного года на гидрофаке обучалось 134 студента, в том числе на I курсе — 50, на II—37 и на III—47, то уже в 1954/55 учебном году соответственно: I курс—50, II—53, III—30, IV—37, V—33, а всего на всех курсах обучалось 203 студента.

В 1954 г. состоялся первый выпуск инженеров-гидротехников, в числе которых: В. И. Бачевский, И. П. Борозков, Я. В. Бочкарев, Н. С. Волошин, И. К. Дуюнов, А. П. Мокиенко, В. В. Маргайтис, М. Ф. Обухов, С. Осмонов, Л. М. Панкратов, Шаршикеев, С. Эсеналиев и др.

Из числа первого выпуска гидрофака трое получили дипломы с отличием: Н. И. Бабанин, Б. Г. Коваленко, В. И. Костюк.

На госэкзаменах 30 дипломников, или более 70%, получили отличные и хорошие оценки.

Двое из выпускников были оставлены в институте ассистентами: Я. В. Бочкарев — на кафедре геодезии и графики, В. И. Костюк — на кафедре сельхозмелиораций.

Председателем первой Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) был один из наиболее крупных специалистов страны в области эксплуатации гидромелиоративных систем профессор ТИИИМСХ Н. А. Янишевский.

Представляет интерес его заключение[36] о первом выпуске инженеров-гидротехников в Киргизском СХИ.

Как главный вывод отмечена хорошая подготовка выпускников гидрофака. В то же время обращалось внимание на неудовлетворительную организацию производственной практики и низкое качество составляемых о ней отчетов, непродолжительность практики, в силу чего студенты не имели времени для усвоения необходимых навыков.

Рекомендовалось производственную практику студента по эксплуатации и строительству гидромелиоративных систем проводить на протяжении всей учебы на одном и том же объекте, причем каждому следовало выдавать индивидуальное задание в зависимости от объекта практики.

Сами дипломные проекты, как отмечалось, несоразмерны по их трудности, формулировки многих тем неудачны и не отражают сущности проекта.

Для улучшения постановки работы на гидромелиоративном факультете профессор Н. А. Янишевский рекомендовал развернуть лаборатории кафедр и оснастить их необходимым оборудованием.

Следует отметить особо, что развитие учебно-производственной базы института отставало от количественного роста студентов и затрудняло нормальную организацию учебного процесса.

Аудиторный фонд, которым располагал институт, был настолько незначительным, что под учебные помещения использовались в ряде случаев даже квартиры профессорско-преподавательского персонала, а сами аудитории по своей площади были крайне малы и не вмещали даже одного курса одного факультета. Единственный зал (клуб) максимально мог вместить 280 человек, тогда как только один поток студентов первого курса всех факультетов составлял 345 человек. Существовавший так называемый инженерный корпус ни в какой степени не удовлетворял даже минимальным требованиям высших учебных заведений.

Достаточно сказать, что на всем гидромелиоративном факультете ни одна из кафедр не имела лабораторий, а весь инженерный корпус фактически состоял только из 6 комнат для лабораторно-практических занятий, из которых 2 не были оборудованы полностью даже столами, стульями и классными досками[37].

К началу последнего в пятилетке учебного 1954/55 г., т. е. через 5 лет после создания факультета, в его составе было 5 кафедр со штатом: профессоров —1, доцентов, кандидатов наук —4, ст. преподавателей —8, ассистентов —5, старших лаборантов —4, старших препараторов —2.

Кафедра высшей математики, теоретической механики и сопромата, а также кафедры геодезии и графики были созданы еще в 1950 г.

Кафедра сельскохозяйственных мелиораций и кафедра гидротехнических сооружений были открыты в 1952 г., объединяя в своем составе соответственно 9 и 4 общетехнических и специальных дисциплин.

Кафедра гидравлики и сельхозводснабжения была открыта в 1953 г. За этой кафедрой числился курс насосов и насосных станций.

Возглавляли эти кафедры соответственно: В. И. Болдинский (он же декан факультета), Ф. М. Пузанов, Н. Г. Виноградов, Д. Х. Бикмаматов и М. Н. Большаков.

Существенной сложностью в проведении учебного процесса на гидрофаке и повышении его качества являлось и то, что на 15 штатных преподавателей приходилось 11 совместителей и почасовиков. Это обстоятельство налогало на штатных работников почти двойной объем нагрузки методической, политико-воспитательной и общественной работы.

Преподаватели-совместители и почасовики, а в их составе были даже заведующие кафедрами, вели преподавание по 12 дисциплинам из 19.

Не налажено еще было проведение лабораторных занятий: из 20 дисциплин по плану они проводилось только в 6. Не организованы были лабораторные занятия по таким важнейшим предметам как гидравлика (50 часов), теория сооружений (30), гидросооружения (30), сельхозмелиорации (30), насосы и насосные станции (20), сельхозводоснабжение (30) и др.

К существенным недостаткам в деятельности гидрофака следует отнести работу по набору в институт молодежи из числа кореной национальности и из отдаленных районов республики. Недостаточную помощь в этих вопросах гидрофаку оказывало и само Министерство водного хозяйства, его органы на местах.

Это приводило к тому, что на резервируемые 25 мест из 50 для набора студентов указанной выше категории, заявления подавали только 5—10—15 человек, экзамены же сдавали единицы.

Второй выпуск инженеров-гидротехников (1955 г.) состоял из 37 человек, дипломы с отличием получили А. Н. Крошкин и В. И. Олейникова.

В числе второго выпуска были так же Р. К. Белоусова, К. Ф. Боров, А. Кожомкулов, И. И. Копытин, А. С. Лопатин, Н. И. Ляшенко, С. Сатаркулов, Г. Г. Сероштанов, Ю. А. Тимофеев, С. Уметалиев, Э. Усубалиев и др.

Молодые инженеры-гидротехники как первого, так и второго выпуска гидрофака в последующем в большинстве своем заняли высокие инженерные и инженерно-административные должности в

научных, проектных, строительных и эксплуатационных организациях водного хозяйства республики.

Фрунзенский гидромелиоративный техникум. К концу пятилетки по сравнению с крайне тяжелыми условиями первых лет в деятельности техникума произошло заметное улучшение всего учебно-воспитательного процесса, значительное развитие учебно-производственной базы.

В 1951 г. учебный корпус техникума, располагавшийся по ул. 18 линия, дом № 2, представлял собой одноэтажное здание коридорной системы с 11 классными комнатами, вместимостью в каждой из них 25—30 человек. Занятия проводились в 20 учебных группах в две смены с 8 часов утра до 10 часов вечера. Техникум не имел своей учебно-производственной базы. Не было свободных классов для проведения дополнительных занятий с учащимися, учебных кабинетов и лабораторий, работы кружков, спортивного зала.

Из общего контингента учащихся в 500 человек в общежитиях размещались только 160, а остальные жили на частных квартирах. Столовой и читального зала так же не было.

Из 11 классных комнат в 4-х размещались: учительская, канцелярия с перегородкой для директора, библиотека и, по существу, склад наглядных учебных пособий для всех дисциплин и кабинетов, которых числилось 6— геодезический, физический, почвенный, военный, гидросооружений и мелиорации.

Библиотека техникума «по причине наводнения» погибла в 1950 г., а ее пополнение шло главным образом за счет учебников по общеобразовательным предметам[38]. Изучение курса геодезии, сельхозмелиораций, электротехники, гидравлики, механизации, организации и производству работ проводились вообще без учебников.

Из 23 преподавателей техникума только 14 находились в штате. По основным, ведущим дисциплинам (гидравлика, гидросооружения, строительные материалы и работы, электротехника, производство работ и др). преподавание велось совместителями.

Текучесть преподавательских кадров была высокой. Никаких мероприятий по повышению квалификации преподавателей не проводилось.

В силу целого ряда причин как учебного, так и бытового характера отсев учащихся был довольно высок (см. табл.).

После почти трехлетнего перерыва в деятельности техникума, вызванного военным временем, с 1943 по 1950 г. обучение проводилось по трехгодичной программе, а с 1950/51 учебного года срок обучения был увеличен на год, в связи с чем выпуска молодых специалистов в 1951 г. не было.

В 1950 г. было организовано дополнительное гидромелиоративное отделение с двухгодичным сроком обучения для окончивших полную среднюю школу-десятилетку. План приема на это отделение составлял 120 человек.

Показатели отсева учащихся в 1950/51 учебном году

Курсы	На начало учебного года		На конец учебного года	
	всего учащихся	в том числе киргизской молодежи	всего учащихся	в том числе киргизской молодежи
I	91	33	63	16
II	125	66	106	49
III	105	37	103	36
Всего	321	136	272	101
В т. ч. по отделам:				
гидромелиоративное	243	136	202	101
землеустроительное	78	—	70	—

В 1954 г. в жизни техникума произошло весьма знаменательное и долгожданное событие — ввод в действие вновь отстроенного здания, где он размещается и сейчас (по Ленинскому проспекту; напротив здания горсовета). В то время это было одно из лучших зданий в городе и являлось предметом гордости всех ирригаторов республики.

В 1955 г. прием в гидротехникум был резко увеличен и составил на землеустроительное отделение 30 человек, гидромелиоративное— 150, сельских ГЭС—60, а всего 240 человек, в том числе киргизской молодежи 78 при плане 145.

Кроме того, приказом по Министерству высшего и среднего специального образования СССР от 11 ноября 1954 г. с 1955 г. в гидротехникуме было организовано заочное отделение по специальностям гидромелиорации и землеустройства с приемом в количестве 50 человек.

Положение дел в 1954/55 учебном году по основным показателям деятельности значительно отличалось в лучшую сторону от того, что было в начале пятилетки.

Преподавательский состав был почти полностью укомплектован штатными педагогами (оставался только один совместитель).

На должность директора техникума был назначен А. М. Легостаев — главный инженер управления эксплуатации Минводхоза, один из наиболее опытных инженеров-ирригаторов республики, завучем Х. Х. Загидулин — инженер-гидротехник, выпускник Московского гидромелиоративного института.

Увеличились выпуски молодых специалистов, улучшилось качество дипломных работ.

Так, выпуск в 1954 г. составил 139 человек, а в 1955 г.— 147 человек. При этом более 70% из 150 защищавшихся получили отличные и хорошие оценки.

Говоря о росте выпуска молодых специалистов средней квалификации, уместно привести сохранившиеся в архиве данные о количестве подготовленных гидротехникумом специалистов за все годы его существования до 1950 г. включительно[39].

1931 г. —28	1936 г. —46	1941 г. —37	1946 г. —27
1932 г. —26	1937 г. —43	1942 г. —21	1947 г. —36
1933 г. —39	1938 г. —49	1943 г. ——	1948 г. —39
1934 г. —51	1939 г. —44	1944 г. ——	1949 г. —78
1935 г. —44	1940 г. —33	1945 г. —22	1950 г. —78

Всего за 20 лет, прошедших со времени первого выпуска, гидротехникум подготовил 741 специалиста.

Следует, однако, заметить, что в примечаниях к этим показателям указывалось, что данные до 1941 г. были получены путем опроса работавших в те годы преподавателей, так как архивных документов не сохранилось.

Завершая рассказ о положении дел в ирригации республики во второй послевоенной пятилетке, следует отметить, что капиталовложения в сельское хозяйство по сравнению с предыдущей пятилеткой возросли в 1,9 раза, в том числе на водохозяйственные мероприятия — в 1,2 раза (см. табл.). Это позволило укрепить материально-техническую базу орошаемого земледелия и животноводства.

Капитальные вложения государства и колхозов в сельское хозяйство

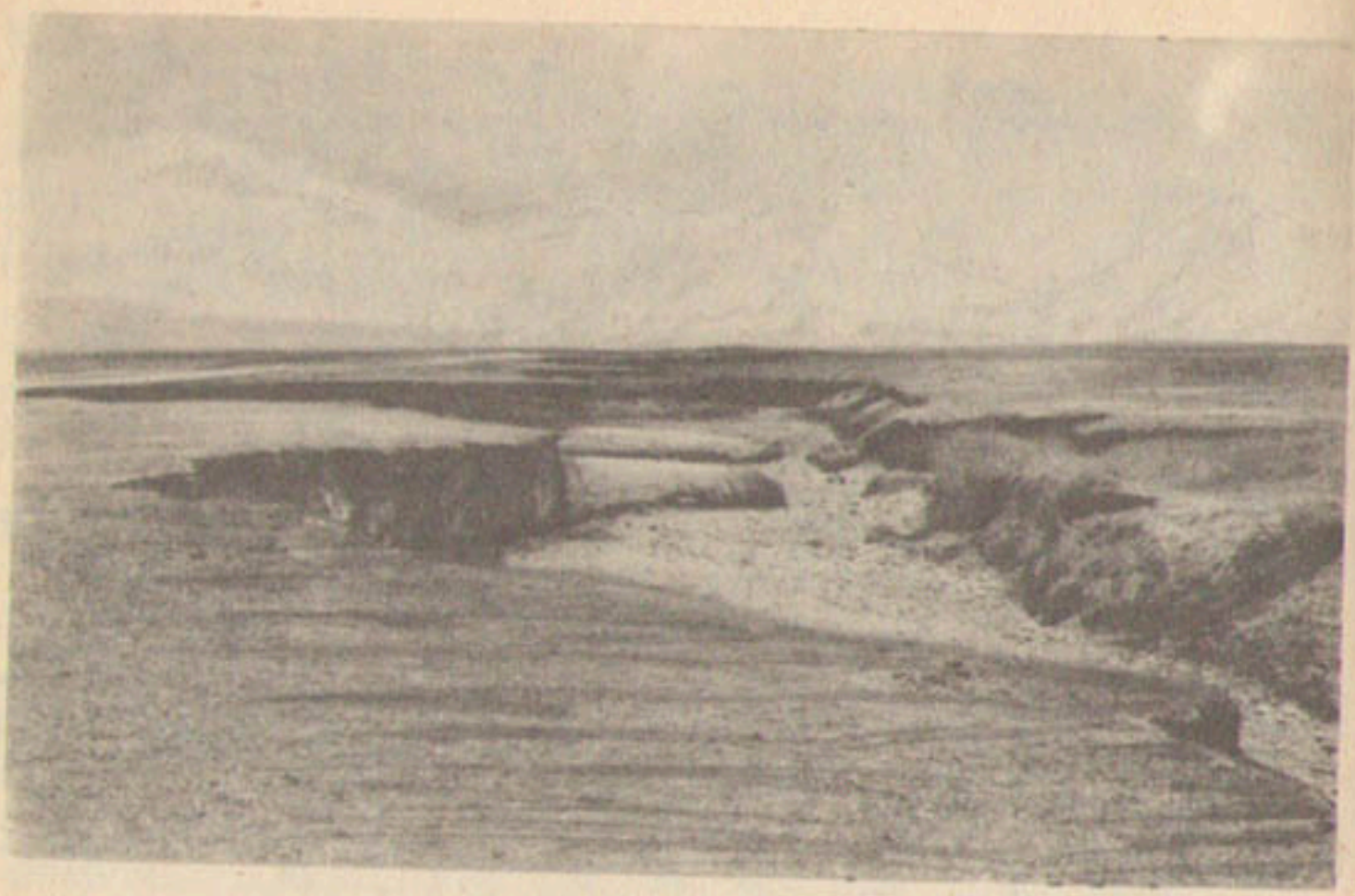
(в сопоставимых ценах; млн. руб.)

Периоды	Всего капвложений	В том числе		
		производственн. назначение	из них водохозяйств. стр-во	непроизвод. назначение
Четвертая пятилетка	93	87	30	6
Пятая пятилетка	175	145	35	30
%	188	167	117	500

Выполненные за этот период водохозяйственные работы способствовали более экономному расходованию водных ресурсов и значительному росту орошаемых площадей — посевных полей и пастбищных угодий. В результате — производство зерна за пятилетие увеличилось более чем в полтора раза, поголовье крупного рогатого скота возросло на 6,2%, а овец — на 6,3%.

Машино-мелиоративный отряд завершает планировку.

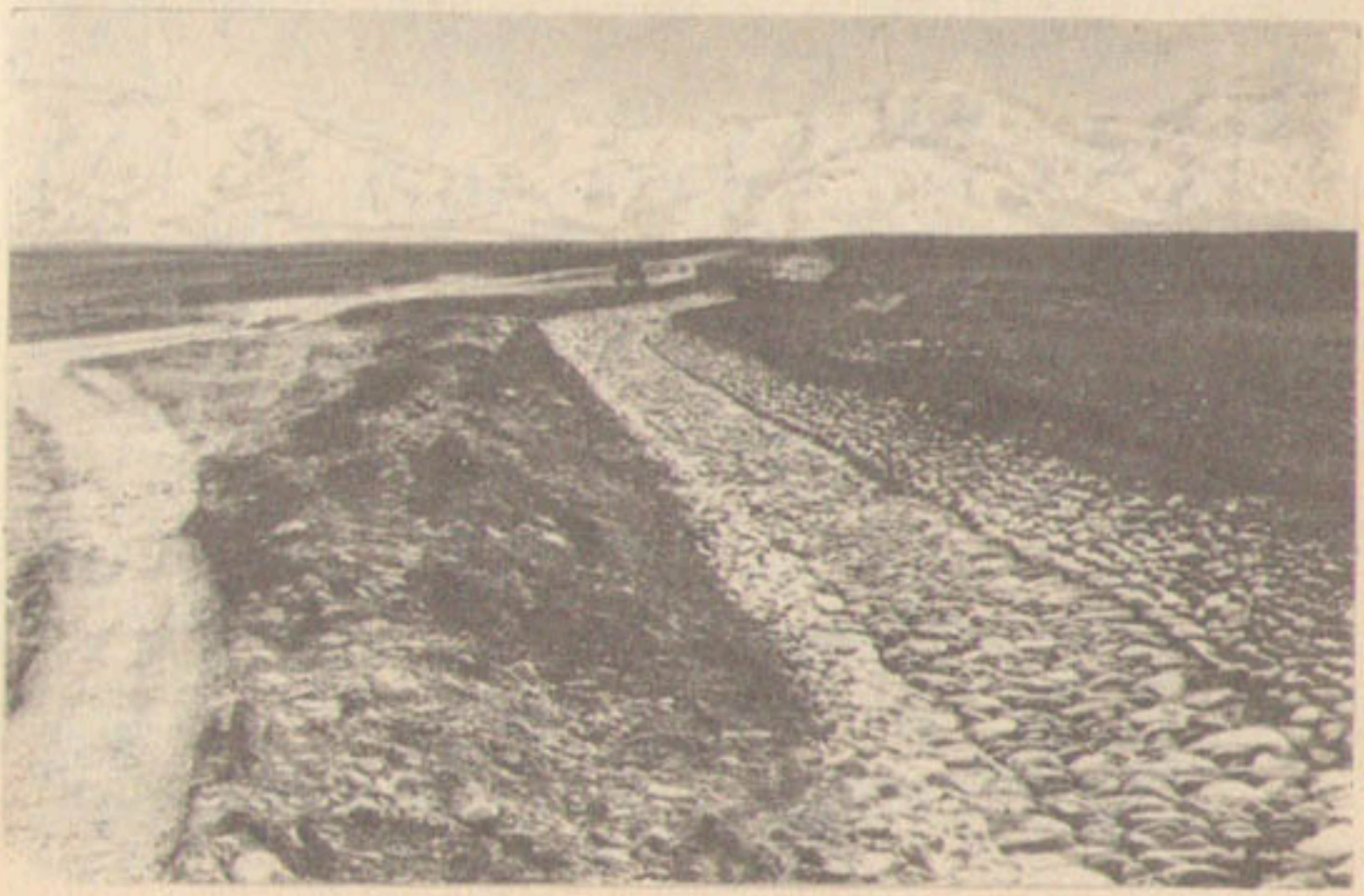
Отмощенный распределитель с. р. Ак-Суу.



Чуйская долина. Канал Суусамырский до переустройства.

Канал Суусамырский. Подготовка земляного русла.

Канал Суусамырский. Процесс мощения.

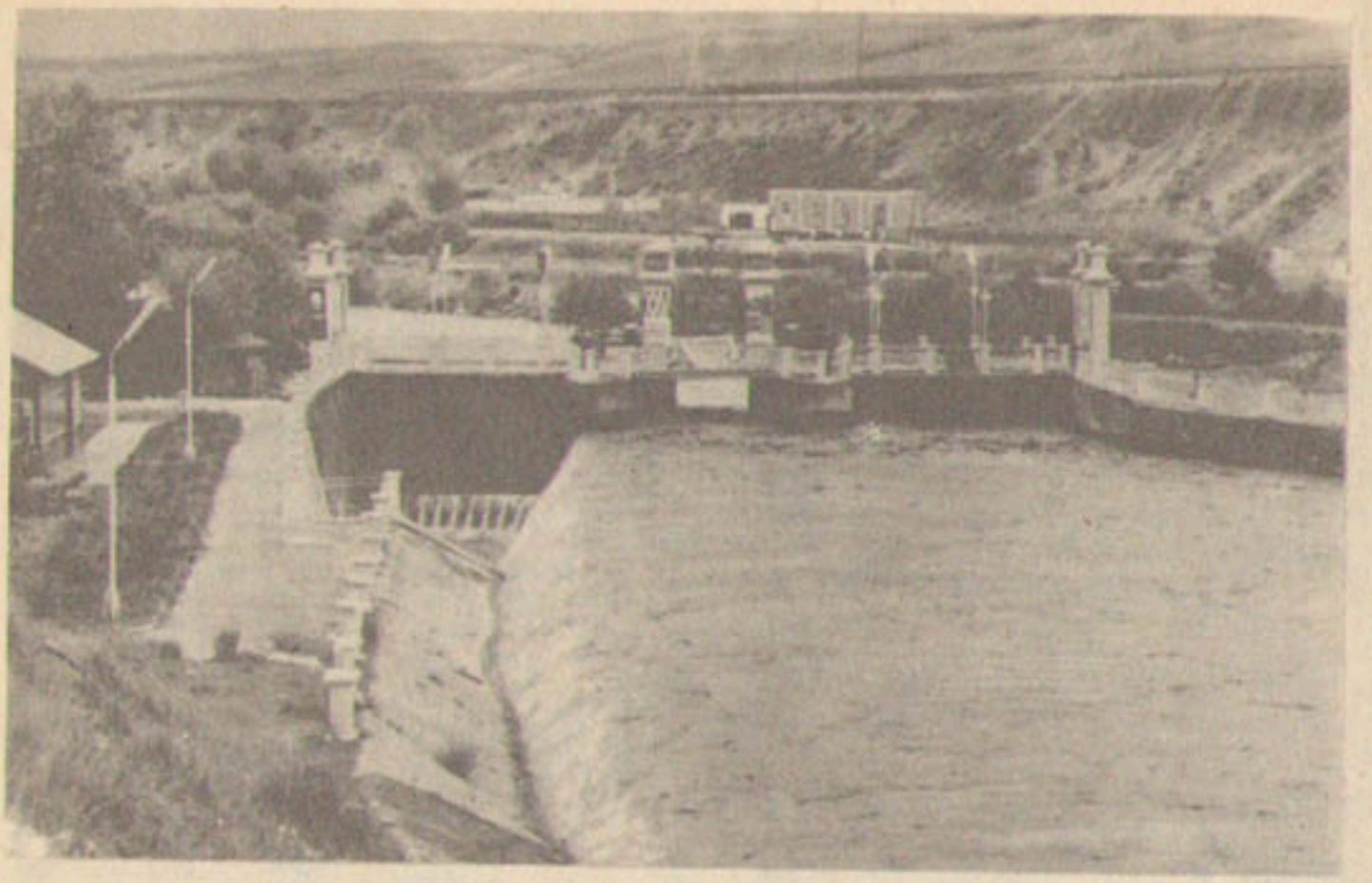


Канал Суусамырский. Переустройство завершено.

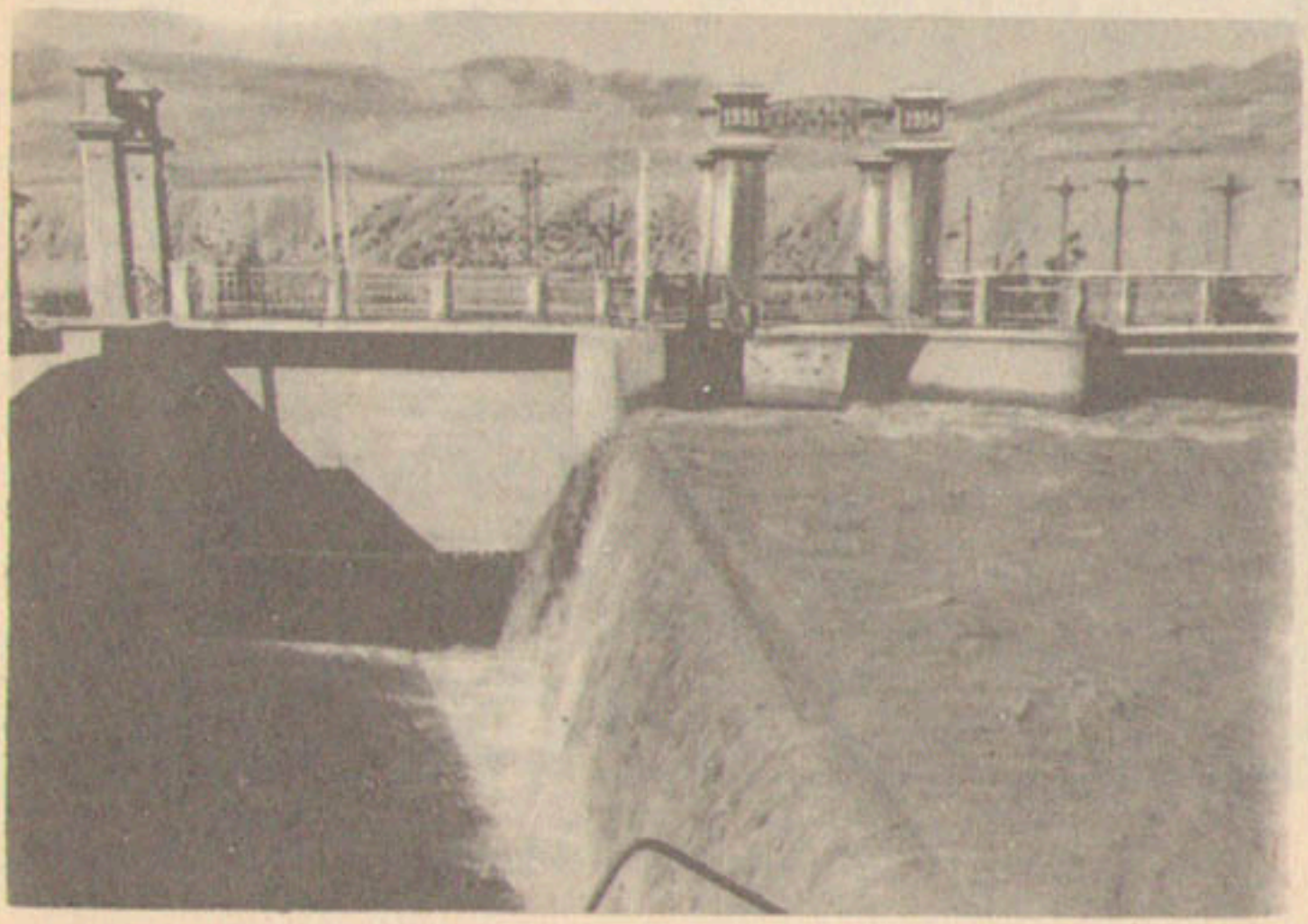
Переустройство канала с. р. Джарды-Кайинда.

Заготовка гранитных блоков для с. р. Джарды-Кайинда.

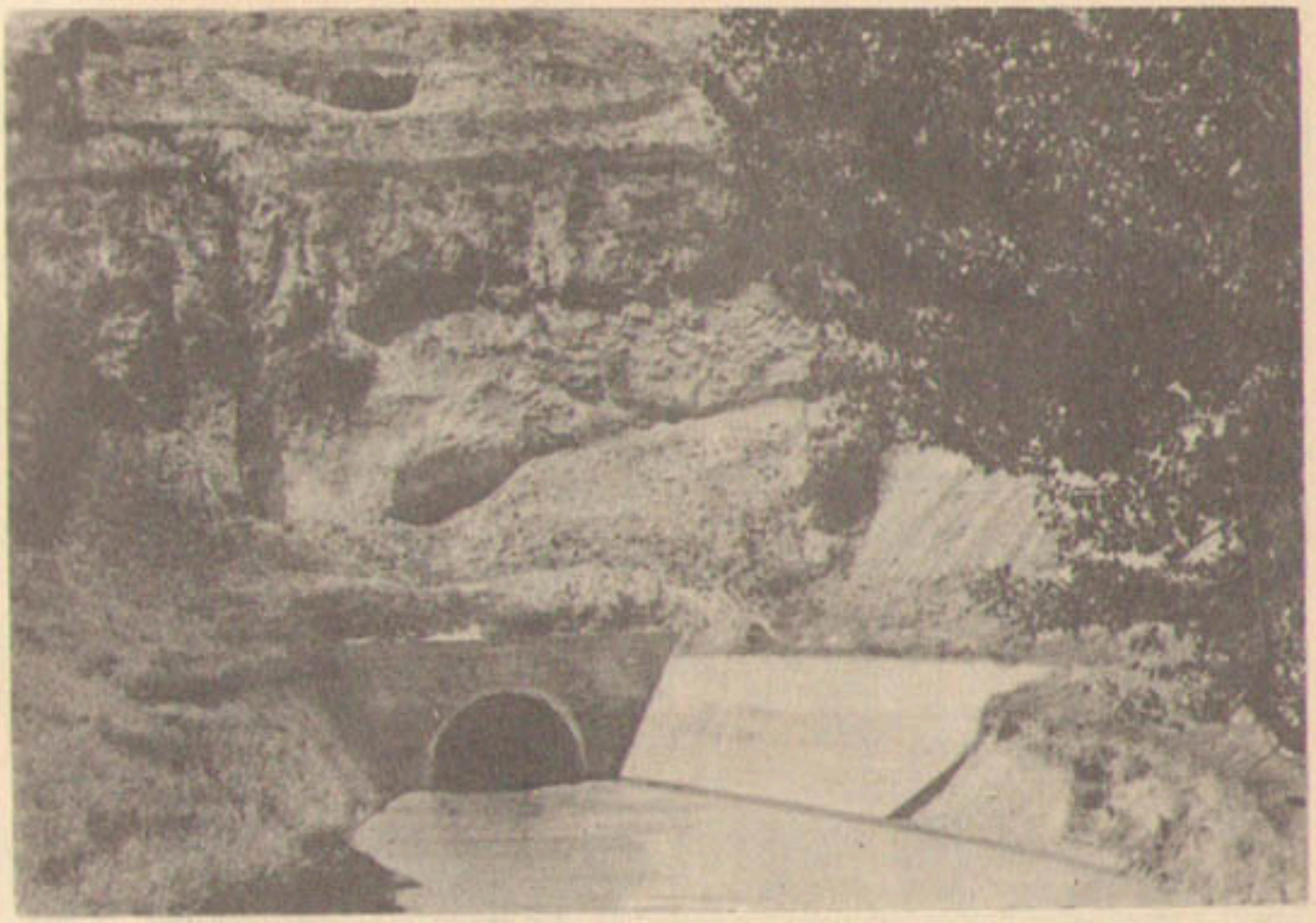
Чуйская долина. Мощеный канал Сай в работе.



Общий вид водозаборной плотины на р. Куршаб.



Деталь водозаборной части плотины.



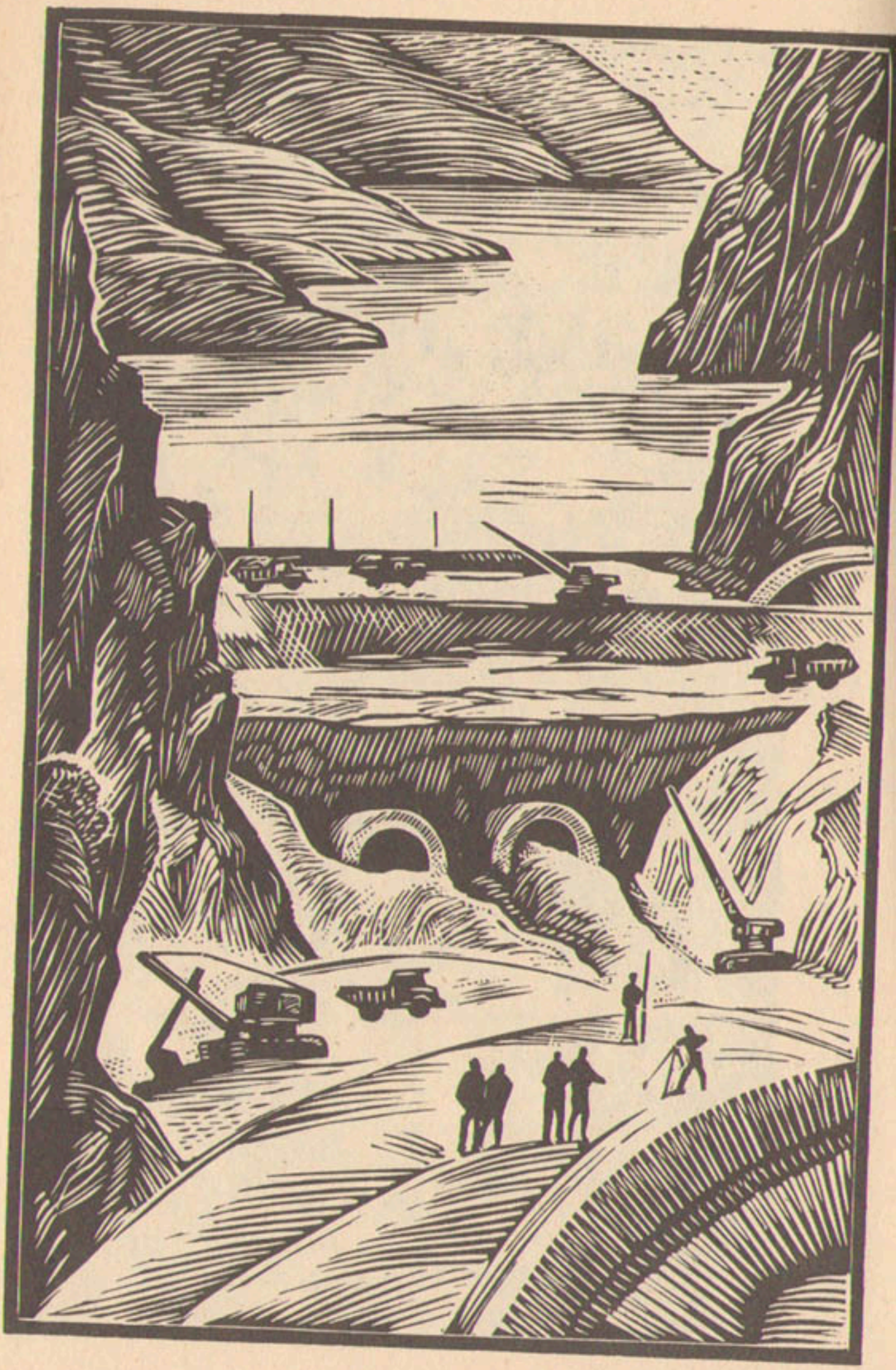
Тоннель на канале Ош – Ала-

Бассейн суточного регулирования расходов воды.

Группа киргизских ирригаторов — выпускников Московского гидромелиоративного института (слева направо): верхний ряд — К. Поликанов, М. Кабаков, (не установлено), Н. Сиваков, Н. Мещевцев, Н. Юдахин, П. Глушаков, Б. Мамбетов, М. Хохлачев, Г. Семенов, Л. Орлова, Б. Рубцов; средний ряд — К. Жарова, Розенкова, Л. Воробьева, Н. Устинская, Н. Хохлачева, Е. Мещевцева; нижний ряд — М. Кузнецов, Х. Загидуллин, Х. Бакиров, В. Талмаза.

Глава 3

ШЕСТАЯ ПЯТИЛЕТКА (1961—1965 гг.)



КОН.

Основные направления развития народного хозяйства республики на 1956—1960 гг. были рассмотрены на VIII съезде Компартии Киргизии, состоявшемся в январе 1956 г., а затем утверждены Верховным Советом.

В области сельского хозяйства предусматривалось вовлечь в орошаемый сельскохозяйственный оборот не менее 70 тыс. га земель, уже имеющих оросительную сеть, а также 115 тыс. га со строительством новой, обводнить до 1 млн. га пастбищных угодий.

В число объектов плана входило завершение работ по строительству и вводу в действие Ортотокойского водохранилища, Западной и Восточной веток БЧК, канала Отуз-Адыр с оросительной сетью в Ошской области, канала Комсомольский в Иссык-Кульской.

Правительству республики поручалось рассмотреть вопрос о строительстве Тортгульского, Папанского, Кугартского, Нижне-Ала-арчинского и Аламединского водохранилищ, уточнить объемы и сроки их осуществления.

Как уже отмечалось, пятилетние планы, как правило, для системы водного хозяйства не являлись определяющим документом, они даже для входящих в систему строительных и эксплуатационных организаций не составлялись и не утверждались.

Как и прежде, основным плановым документом и для Минводхоза, и для входящих в его состав структурных формирований являлись годовые планы работ и титульные списки водохозяйственного строительства. Состав их и объемы даже по первым годам значительно отличались от соответствующих показателей пятилетнего плана Минводхоза республики.

Поэтому и наш рассказ о событиях рассматриваемого периода будет базироваться на анализе отчетных показателей выполнения годовых планов, а пятилетним планом будет считаться сумма годовых планов за пять лет.

Для органов водного хозяйства рассматриваемый период начался очередным структурным изменением.

По Постановлению Совета Министров Киргизской ССР от 14 февраля 1956 г. были упразднены межрайонные управления оросительных систем и в пределах их численности и фондов заработной платы на 1956 г. были созданы 55 управлений оросительных систем в границах административных районов и в пределах типовых штатов, утвержденных Государственной штатной комиссией, а также 8 управлений гидроузлов и межрайонных каналов[1].

Представляет интерес состав управлений оросительных систем (УОС), межрайонных гидроузлов и каналов (УМРК) по областям того времени.

Районные УОС, межрайонные УМРК Ошской области

Наименование управлений	Обслуживаемая площадь, тыс. га	Численность АУП
Ляйлякское	8,6	5
Баткенское	8,2	5
Фрунзенское	9,4	5
Молотовское	9,6	6
Наукатское	13,0	6
Янги-Наукатское	12,0	6
Араванское	10,0	6
Ошское	21,2	8
Карасуйское	14,5	7
Куршабское	9,2	5
Узгенское	11,0	7
Мирзаакинское	6,0	5
Советское	4,2	4
Гульчинское	2,4	4
Алайское	12,0	5
Акбууринское УМРК	27,7	6
Отузадырское УМРК	14,0	6

Общая обслуживаемая площадь УОСами Ошской области составляла 151,3 тыс. га, численность АУП—84 единицы, а с учетом УМРК—96.

Районные УОС, межрайонные УМРК Джалал-Абадской области

Наименование управлений	Обслуживаемая площадь, тыс. га	Численность АУП
Сузакское	19,0	8
Октябрьское	10,0	6
Базаркоргонское	15,7	8
Ленинское	19,4	7
Алабукинское	24,0	8
Караванское	5,5	5
Джангиджольское	3,0	4
Токтогульское	31,0	7
Кугартское УМРК	18,4	5
Караунгурское УМРК	26,3	6

Общая обслуживаемая площадь УОСами Джалал-Абадской области составляла 127,6 тыс. га, численность АУП—53 единицы, а с учетом УМРК —64.

Районные УОС, межрайонные УМРК Таласской области

Наименование управлений	Обслуживаемая площадь, тыс. га	Численность АУП
Буденовское	13,0	5
Таласское	25,0	8
Ленинпольское	20,0	6
Кировское	25,0	7
Покровское	19,0	6
Таласское УМРК	96,5	3

Общая обслуживаемая площадь УОСами Таласской области составляла 102,0 тыс га, численность АУП —32 единицы, а с учетом Таласского УМРК—35.

Районные УОС, межрайонные УМРК Фрунзенской области

Наименование управлений	Обслуживаемая площадь, тыс. га	Численность АУП
Панфиловское	20,0	7
Калининское	31,0	9
Петровское	18,0	7
Сталинское	25,0	7
Сокулукское	28,0	7
Кызыл-Аскерское	31,0	9
Ворошиловское	23,0	7
Кантское	31,0	9
Ивановское	25,0	7
Чуйское	31,0	9
Быстровское	15,0	6
Кеминское	13,0	5
Чумышское УМРК	22,2	9
УК БЧК	77,0	13

Общая обслуживаемая площадь УОСами Фрунзенской области составляла 291,0 тыс. га, численность АУП —89 единиц, а с учетом УМРК—111.

Районные УОС, межрайонные УМРК Иссык-Кульской области

Наименование управлений	Обслуживаемая площадь, тыс. га	Численность АУП
Балыкчинское	8,0	5
Иссык-Кульское	23,0	6
Тюпское	16,0	6
Ново-Вознесеновское	19,0	6
Пржевальское	18,0	6
Джетиогузское	19,0	6

1	2	1	3
Кызылсуйское	24,0		7
Тонское	18,0		6
УМРК канала Комсомольский	15,1		5

Общая обслуживаемая площадь УОСами Иссык-Кульской области составляла 145,0 тыс. га, численность АУП—48 единиц, а с учетом УМРК—53.

Районные УОС Тянь-Шаньской области

Наименование управлений	Обслуживаемая площадь, тыс. га	Численность АУП
Чолпонское	35,0	7
Джумгальское	31,0	7
Нарынское	18,0	6
Атбашинское	37,0	7
Куланакское	20,0	6
Акталинское	20,0	6
Тогузтороское	10,0	5

Общая обслуживаемая площадь УОСами Тянь-Шаньской области составляла 171,0 тыс. га, численность АУП —44 единицы.

Для сведения приведем должностные оклады некоторых категорий работников для УОСов с площадью обслуживания от 30 тыс. га и выше в действовавшем масштабе цен:

Начальник управления	—1500
Начальники отделов	—1050
Инженеры всех специальностей	—900
Техники всех специальностей	—700
Участковые гидротехники	—900
Водные объездчики	—500

При этом должностные оклады, в размерах указанных выше, по инженерным должностям, включая и участковых гидротехников, устанавливались для работников, имеющих высшее специальное образование. Для этой же категории, но со средним специальным образованием, оклады понижались на 10, а практикам — на 30%.

Для лиц, занимавших должности техников, но не имеющих среднего специального образования, оклады устанавливались с понижением на 10%.

Аппарат управления облводхозов состоял из 112 человек, в том числе Ошского—26, включая 2 проектно-изыскательской группы, Джалал-Абадского —25, так же включая 2 проектно-изыскательской группы, Фрунзенского —21, Иссык-Кульского —17, Тянь-Шаньского —17 и Таласского —6,

Указанным выше постановлением правительства по организационной структуре, принятым по предложению Минводхоза республики, были внесены изменения и в структуру строительно-монтажных подразделений[2].

В частности, было ликвидировано Фрунзенское областное строительно-монтажное управление, и в пределах численности и фондов заработной платы административно-управленческого персонала (АУП) разрешено создать:

1. При ОртотокойБЧКстрое—Западно-Чуйское машинно-экскаваторное строительное управление, объединив Западно-Чуйское СМУ с частью Фрунзенской машинно-экскаваторной станции; Восточно-Чуйское машинно-экскаваторное строительное управление, объединив Восточно-Чуйское СМУ с частью Фрунзенской машинно-экскаваторной станции; Ортотокойское машинно-экскаваторное строительное управление, объединив Ортотокойское СМУ с Тянь-Шаньской машинно-экскаваторной станцией; Фрунзенский строительный участок.

2. При Ошском и Джалал-Абадском облводхозах — машинно-экскаваторные строительные управления (МЭСУ), объединив соответствующие областные СМУ с машинно-экскаваторными станциями.

3. При Иссык-Кульском, Таласском и Тянь-Шаньском облводхозах — машинно-экскаваторные строительные участки.

Минводхозу было также разрешено реорганизовать мастерские ликивидируемого Фрунзеоблводстроя в завод по капитальному ремонту механизмов, автомашин и изготовлению металлоконструкций для нужд водного хозяйства.

Были утверждены структура и численный состав (56) центрального аппарата Министерства водного хозяйства Киргизии:

Министр, его первый и два отраслевых заместителя, помощник министра, старший инспектор по кадрам и инспектор по спецработе, два секретаря-стенографистки —9 единиц;

Технический совет, включая и заведующего техническим архивом,—4 единицы;

Управление эксплуатации, включая старшего инженера по связи, заведующего радиостанцией, радиотехника и секретаря-машинистку,—12 единиц;

Управление капитального строительства и механизации —11 единиц, включая секретаря-машинистку;

Планово-финансовый отдел —4 единицы;

Центральная бухгалтерия —4 единицы;

Административно-хозяйственный отдел, включая машинистку, четырех шоферов легковых автомобилей, курьера, кочегара и двух уборщиц,—12 единиц.

Заметим попутно, что должностной оклад министра в действовавшем масштабе цен составлял всего 1500 руб., начальников управлений —1000.

В числе других заметных событий 1956 г. следует выделить специально сформированную на пятилетие программу обводнения пастбищ колхозов и совхозов[3].

В постановлении правительства республики по утверждению этой программы указывалось, что обводнение пастбищ проводится бессистемно и мелкими участками, затрудняющими освоение пастбищ, распыляет средства, удорожает работы. При проектировании и строительстве обводнительных сооружений недостаточно использовались типовые проекты, не применялись сборные конструкции, крайне незначительно механизирован водоподъем из колодцев. Министерства сельского хозяйства и совхозов, облисполкомы и машинно-тракторные станции не организовали надлежащей эксплуатации построенных на пастбищах обводнительных сооружений, в результате чего эти сооружения преждевременно выходят из строя, а колхозы и совхозы не получают необходимого хозяйственного эффекта. Даже на таких крупных массивах пастбищ, как Кенес-Анархай, Кызылджарская долина и других, многие шахтные колодцы вообще не работают.

Объемные показатели утвержденной программы по областям республики характеризуется таблицей.

План обводнения пастбищ и строительства обводнительных сооружений на 1956—1960 гг.

Области	Площадь обводнения, тыс. га	Буровые и шахтные колодцы, шт.	Пруды и водоемы, шт.	Каптаж родников, шт.	Водопроводы, км
Ошская	174,0	80	—	6	—
Джалал-Абадская	140,0	52	19	26	92
Фрунзенская	400,0	139	2	8	—
Иссык-Кульская	104,0	43	—	—	—
Тянь-Шаньская	162,0	81	—	2	80
По республике	980,0	395	21	42	172

Постановлением отмечалось, что проектно-изыскательские работы и техническое руководство строительством обводнительных сооружений как на землях госземфонда, так и на землях основного землепользования колхозов должны осуществляться за счет средств государственного бюджета. Расходы по строительству на пастбищах госземфонда, закрепленных за колхозами, должны относиться в равных долях за счет госбюджета и долевого участия средств заинтересованных колхозов.

Министерству сельского хозяйства республики было разрешено организовать в составе пастбищно-мелиоративно-строительного треста службу технической эксплуатации обводнительных сооружений, построенных на скотопрогонах и землях госземфонда.

В апреле, а затем в июле 1956 г. была одобрена инициатива строителей Ортотокойского водохранилища — выполнить комплекс подготовительных работ, чтобы обеспечить накопление 40 млн. м^3. воды к поливному сезону 1956 г., а к весне 1957 г.—100 млн. м^3.

В мае 1956 г. Советом Министров Киргизской ССР[4] было принято решение о строительстве Базаркоргонского водохранилища с завершением строительства первой очереди и накоплении к 15 июля 1956 г. первых 10 млн. м^3 воды. Представленное Минводхозом республики проектное задание со сводным сметно-финансовым расчетом было утверждено в сумме 3 млн. руб. в действовавшем масштабе цен.

В этом же году, в конце июня, правительством республики в целях обеспечения рационального использования и охраны земельных, водных и других природных ресурсов была создана при Президиуме Академии наук Киргизской ССР комиссия по охране природы. Было утверждено Положение о Комиссии по охране природы, ее правах и обязанностях[5]. Председателем Комиссии был утвержден Президент Академии наук республики, профессор И. К. Ахунбаев.

В области капитального водохозяйственного строительства пятилетка была начата в составе нижеприводимых объектов, мероприятий и показателей[6] (Стоимостные показатели даются в действовавшем масштабе цен, уточненных сметных стоимостях и сроках окончания объектов).

Сверхлимитные объекты, утверждаемые Советом Министров Киргизской ССР. Строительство Ортотокойского водохранилища и Большого Чуйского канала со сроками начала и окончания работ 1941—1957 гг., сметной стоимостью 320,9 млн. руб. и плановым приростом орошаемых земель в количестве 70 тыс. га.

На начало пятилетки по этому объекту было использовано 179,3 млн. руб. с вводом в действие 20,5 тыс. га новых орошаемых земель и вводом 81,8 млн. руб. основных фондов.

В план на 1956 г. включался объем в 31,0 млн. руб. с приростом в 5 тыс. га.

Строительство оросительной системы Отуз-Адыр со сроками начала и окончания работ 1941—1957 гг., сметной стоимостью 35,5 млн.руб. и плановым приростом орошаемых земель в 7,0 тыс. га.

До начала пятилетки по этому объекту было освоено 31,0 млн. руб. с вводом в действие 4,6 тыс. га новых орошаемых земель и 18,4 млн. руб. основных фондов.

На 1956 г. в план был включен 1,9 млн. руб. с приростом в 1,5 тыс га.

Переустройство с. р. Кара-Ункюр-Сай со сроками производства работ в период с 1951 по 1957 г., сметной стоимостью 22,9 млн. руб. и приростом орошаемых земель в 7,8 тыс. га.

В предыдущей пятилетке по этому объекту было освоено 6.7 млн. руб. с вводом в действие 0,9 млн. руб. основных фондов.

На 1956 г. в план включался объем в 3,0 млн. руб.

По объектам **нижелимитного строительства,** утвержденным Минводхозом, в план 1956 г. включались следующие с указанием срока начала и окончания работ, сметной стоимости и планового объема на 1956 г. в млн руб., плана приростов орошаемых земель на год в тыс. га.

Ошская область

Осушение Мирзаакинских и Узгенских болот	1950—1956	— 4,7	— 1,0	— 1,4
Буровые работы в Баткенском районе	1955—1956	— 1,5	— 0,9	— 0,3
Орошение Кулундинской долины I и II очереди	1951—1957	— 6,7	— 0,8	— —
Другие объекты (жилье, сооружения)	1956	— 0,4	— 0,4	— —
По области	—	— 13,3	— 3,1	— 1,7

Джалал-Абадская область

Машинное орошение из канала Чуст	1955—1956	— 1,4	— 1,1	— 0,5
Восстановление канала Янги-Сузак	1955—1956	— 1,7	— 0,6	— —
Защитные работы на р. Карадарья	1955—1956	— 4,9	— 0,7	— —
Другие объекты (жилье, сооружения)	1956	— 0,4	— 0,4	— —
По области	—	— 8,4	— 2,8	— 0,5

Фрунзенская область

Гидромелиоративный техникум	1953—1956	— 4,9	— 0,3	— —
Другие объекты (жилье, сооружения)	1956	— 2,6	— 2,6	— —
По области	—	— 7,5	— 2,9	— —

Иссык-Кульская область

Переустройство канала Комсомольский	1952—1956	— 4,9	— 0,9	— 3,0

Орошение сенокосов	1956—1957	— 0,5	— 0,3	— 0,3
Другие объекты (жилье, сооружения)	1956	— 0,8	— 0,8	— —
По области	—	— 6,2	— 2,0	3,3

Тянь-Шаньская область

Переустройство канала Кара-Кече	1955—1956	— 1,0	— 0,7	— 0,8
Переустройство канала Чон-Бактыгул	1955—1958	— 1,2	— 0,2	— —
Другие объекты (жилье, сооружения)	1956	— 0,1	— 0,1	— —
По области	—	— 2,9	— 1,0	— 0,8

Таласская область

Восстановление орошаемых земель	1956	— 0,5	— 0,5	— 0,2
Другие объекты (жилье, сооружения)	1956	— 0,1	— 0,1	— —
По области	—	— 0,6	— 0.6	— 0,2

В целом по республике первоначальный план капитального строительства на 1956 г. был утвержден в сумме 52,8 млн. руб., включая сверхлимитные вложения, а также затраты на приобретение энергетики —4,5 млн. руб. Строймонтажные работы составляли 45,1 млн. руб. Плановые приросты новых орошаемых земель 10,0 тыс. га и 3,0 тыс. га — восстановление в сельхозобороте ранее орошавшихся земель. Ввод основных фондов —37,4 млн. руб. Долевое участие колхозов в строительстве планировалось в 1956 г. в сумме 2,6 млн. руб.

Утверждая план водохозяйственного строительства на первый год пятилетки, Коллегия Минводхоза отмечала наличие серьезных недостатков как в организации и производстве работ, так и в разработке проектно-сметной документации, приводящих к удорожанию объектов.

При строительстве канала Комсомольский в Иссык-Кульской области первоначальная сметная стоимость отвода Нижний Кундуй составляла 126 тыс. руб., а фактическая —887 тыс. руб.; по строительству БЧК первоначальная стоимость Кегетинского сброса — 3,1 млн. руб., а по рабочему проекту —6,1 млн. руб.; железнодорожный мост соответственно 189 и 500 тыс. руб.; шоссейный мост 120 и 180 тыс. руб.

При строительных работах в ряде случаев допускались несогласованные отступления от утвержденных проектов и рабочих чер-

тежей, грубо нарушалась технология строительства, плохо использовались на стройках машины и механизмы.

Техническому совету поручалось повысить требовательность к качеству разрабатываемой документации и контроль за авторским надзором в процессе строительства.

Ко времени утверждения плана 1956 г. в марте был уточнен пятилетний план развития водного хозяйства в целом по Минводхозу республики.

Вот его показатели в сравнении с итогами предыдущей пятилетки в млн. руб.[7]:

Всего капвложений	1951—1955 гг	—167,2	1956—1960	—472,4
в т. ч. водохозяйственных	—«—	128,0	—«—	435,1
Прирост орошения в тыс. га	—«—	40,4	—«—	165,0

К сведению: стоимостные показатели — в действовавших ценах на 1 июля 1955 г.

А вот как в цифрах проходила защита пятилетнего плана в Москве (млн. руб.):

Предложения проекта плана	—461,4
Принято Госпланом СССР	—364,0
Разногласия, внесенные республикой	—137,5
Принятый пятилетний план	—472,4

В рассматриваемый период Минводхоз возглавляли: Министр — Б. М. Мамбетов, первый заместитель министра — Н. П. Юдахин, отраслевые заместителя — Н. И. Нефедов и А. Ю. Юсупов.

Прежде чем перейти к итогам практической деятельности, следует все же дополнить изложенное другими организационно-техническими событиями, происшедшими в этот период.

В мае 1957 г. по постановлению правительства республики в систему Минводхоза из Мингорсельстроя был передан Киргизский республиканский трест Сельэлектро, руководителем которого был утвержден А. П. Харьков, а в июне этого же года из Минсельхоза — Пастбищно-мелиоративный строительный трест, возглавлять который было поручено Н. А. Леденеву.

В январе 1958 г. Министр водного хозяйства республики Б. М. Мамбетов внес на рассмотрение правительства предложения о строительстве Нижне-Алаарчинского водохранилища и Северной ветки БЧК (СБЧК), разработанные Киргизгипроводхозом (автор М. Ф. Патрушев). По схеме СБЧК брал свое начало от Чумыш-

ской плотины и до Малой Аламединской ГЭС шел по Атбашинскому каналу, а далее по новому каналу до границы с Казахстаном, командуя землями между зонами орошения ЗБЧК и Атбашинского канала. В месте пересечения с р. Ала-Арча СБЧК подпитывался из Нижне-Алаарчинского водохранилища, емкость которого предполагалась 150 млн. м^3.

Для наполнения водохранилища предусматривалось использовать зимний сток р. Красной с водозабором из нижнего бьефа 3-й и 4-й ГЭС Аламединского каскада. Водохозяйственными расчетами прирост определялся в 20 тыс. га при стоимости одного гектара без затрат на освоение около 5 тыс. руб.

По югу республики предусматривалось строительство Папанского и Гульбагаринского водохранилищ, а также расширение канала Отуз-Адыр для подпитывания в маловодный период 16 тыс. га Акбууринской оросительной системы.

Целью осуществления этих крупных водохозяйственных мероприятий, автором схематического решения которых также являлся Киргизгипроводхоз (А. И. Клочков), было полное водообеспечение орошаемых земель с. р. Ак-Буура и Араван-Сай. Высвобождаемая в результате этого часть вегетационного стока, весь избыточный паводковый и зимний сток источников Косуан-Сай, Кыргыз-Ата и Чили-Сай объединительным каналом направлялись для орошения Тёо-Моюна, а также наполнения Джальского водохранилища.

Постановлением ЦК Компартии Киргизии и Совета Министров Киргизской ССР от 9 апреля 1958 г. «О строительстве Папанского, Кугартского, Аламединского и Алаарчинского водохранилищ» Минводхозу республики поручалось уже в первой половине этого же года приступить к проведению подготовительных работ, созданию рабочих городков и вспомогательных предприятий, а со второй половины года — к основным работам по Аламединскому и Алаарчинскому водохранилищам.

В этом же постановлении было принято к сведению заявление Министерства, что проектно-сметная документация по Аламединскому водохранилищу будет составлена к июлю, по Алаарчинскому и Кугартскому — к концу 1958 г., а по Папанскому — к первой половине 1959 г. Установлены были сроки ввода в действие водохранилищ: Аламединского —1961 г., Алаарчинского —1960 г., Кугартского —1961 г., Папанского —1964 г.

Забегая вперед, отметим, что в силу целого ряда объективных и субъективных причин, практической нереальности внесенных Минводхозом предложений ни один из указанных выше объектов не только не был завершен, но даже не начат в указанные сроки, а осуществление их затягивалось на десятилетия.

На долгие годы задерживалось согласование с Таджикской ССР строительства Тортгульского водохранилища на р. Исфара для орошения земель Баткенского района Ошской области —

одного из самых малоземельных по количеству поливных площадей республики.

Кроме вышеизложенного 1958 г. оставил в истории ирригации и другие заметные для того времени события.

Еще в начале года было принято постановление Совета Министров республики о мерах по улучшению проектирования, строительства и эксплуатации оросительных систем.

Учитывая рост объемов проектных и строительных работ, в мае 1958 г. постановлением Коллегии Минводхоза в Ошской области был создан Южный филиал Киргизгипроводхоза, а во Фрунзенской — в составе облводхоза — Фрунзенское машинно-экскаваторное строительное управление (МЭСУ). Одновременно с этим был ликвидирован Пастбищно-мелиоративный строительный трест с передачей выполняемых им работ в областях облводхозам. Было принято также постановление[3] об организации в составе ОртотокойБЧК-строя Аламединского МЭСУ для строительства Аламединского водохранилища. Значительные изменения произошли и в кадровых вопросах, затронувших практически все регионы республики.

Начальником Управления строительства Ортотокойского водохранилища и Большого Чуйского канала был утвержден Н. К. Мединский, освобожденный от должности начальника Фрунзенского облводхоза.

На должность начальника Фрунзенского облводхоза был назначен Д. М. Молтаев. Автор этих строк — О. А. Билик был освобожден от обязанностей главного инженера Фрунзенского облводхоза и назначен начальником Ошского облводхоза. Начальником Джалал-Абадского облводхоза был назначен К. К. Чернилевский.

Начальника Тянь-Шаньского облводхоза А. Я. Алмаева заменил Т. Шаршеналиев.

В качестве руководителей ряда районных УОС были назначены молодые тогда специалисты: А. Кожомкулов — Акталинского, А. Джайлобаев — Джумгальского, М. Архарбеков — Тогузтороского, К. Джусупов — Нарынского, А. Орозумбеков — Атбашинского, С. Осмонов — Куланакского.

В связи с упразднением Иссык-Кульского облводхоза его начальник А. Ю. Балбаков был назначен руководителем Джетиогюзского УОС, объединенного с Кызылсуйским УОС.

В это время были также упразднены Пржевальское и Нововознесенское УОСы.

В Чуйской долине в связи с объединением Кеминского и Быстровского районов в один Кеминский, начальником УОС этого объединенного района был утвержден Ш. Усупбеков.

Произошли изменения и в верхних эшелонах управления Минводхоза:

заместитель министра А. Юсупов был переведен директором Киргизгипроводхоза взамен освобожденного Д. Исалиева;

управляющий трестом Сельэлектро А. П. Харьков был назначен начальником управления эксплуатации Минводхоза взамен Д. В. Радченко, оставленного в этом же управлении главным инженером;

управляющий трестом Сельэлектро был утвержден Н. А. Леденев, освобожденный от работы в Пастбищно-мелиоративном строительном тресте.

Много было сделано в этот период по созданию нормальных жилищно-бытовых условий для специалистов в области проектирования, строительства и эксплуатации оросительных систем. Достаточно сказать, что только в г. Фрунзе в 1958 г. было введено 30 одноквартирных домов в ирригационном городке, общей площадью 1320 м^2, 5 одноквартирных, 4 восьмиквартирных, два из которых малометражных, четырехквартирный, десятиквартирный, восемнадцати- и двадцативосьмиквартирные дома, общей площадью более 3-х тыс. м^2.

Под задел на 1959 г. в ирригационном городке были начаты еще 10 одноквартирных домов.

1958 г. имел и свои неприятности.

Чтобы накопить воду в объеме 200 млн. м^3 в строящемся Ортотокойском водохранилище 3 января было перекрыто правое отверстие входного портала строительного тоннеля временными деревянными шандорами сплоченными в 2 щита, а левое отверстие, закрытое шандорами из железнодорожных шпал еще в феврале 1957 г., было укреплено дополнительными подкосами с расчетом на возможный напор воды в 32 м.

Работы по перекрытию правого отверстия проводились под руководством главного инженера Ортотокойского МЭСУ В. П. Протопопова в присутствии главного инженера ОртотокойБЧКстроя П. П. Глушакова и заместителя начальника этого управления К. Л. Бондырева.

В ночь с 16 на 17 апреля, когда напор воды над порогом входного портала строительного тоннеля достиг 27,8 м, а объем воды в водохранилище —134,2 млн. м^3, деревянные шандоры правого отверстия разрушились и началось неуправляемое опорожнение водохранилища. Расход сбрасываемой воды нарастал в течение 15 часов от 50 до 154 м^3/с.

Когда уменьшился объем и снизился напор воды создалась возможность осмотра отверстий входного портала строительного тоннеля. В результате осмотра и прощупывания пазовой части сооружения над водой было установлено, что разрушение шандор в правом отверстии повлекло за собой вертикальный излом бетонного раздельного бычка с поворотом его по линии пазов в сторону правого отверстия.

Выловленные из реки разрушенные элементы щитов правого отверстия показали:

— две шандоры в сечении максимальных напряжений и излома их были пронизаны сквозными сучками диаметром 25—30 мм. Одна шандора в месте излома имела внутреннее загнивание и рыхлое строение древесины;

— шандорные щиты по своему рабочему сечению были сплочены двумя металлическими штырями из двух брусьев толщиной 25 см и 15 см, в результате чего вместо необходимой расчетной толщины в 40 см в работе в условиях гидростатического давления участвовал только один брус, толщиной 25 см.

Таким образом, причиной разрушения шандорных щитов правого отверстия входного портала строительного тоннеля, как было установлено, явилось технически неправильное изготовление их и плохое качество отобранной древесины на ряде шандор.

После сработки накопленной в водохранилище воды 7 мая правое отверстие было вновь перекрыто шандорными щитами с толщиной каждой шандоры в 40 см, оно было укреплено с низовой стороны металлическими обсадными трубами диаметром 375 и 420 мм, пропущенными от порога сооружения через железобетонное перекрытие до верха бетона оголовка строительного тоннеля. Пространство между металлическими трубами и деревянной брусчатой перегородкой за шандорами было заполнено бетоном с двойной дозой цемента.

Коллегия Министерства водного хозяйства республики, рассмотрев факт этой серьезной для водохозяйственной деятельности аварии, на заседании 13 мая 1958 г. отметила[9], что произошла она в результате безответственного отношения к своим обязанностям руководства Ортотокойского МЭСУ (Г. М. Мазур, В. П. Протопопов) и ОртотокойБЧКстроя (П. П. Глушаков, К. Л. Бондарев).

Главный инженер МЭСУ был снят с работы, а остальные получили административные взыскания.

На прораба, под руководством которого в плотничной мастерской МЭСУ изготовливались шандорные щиты, материалы были переданы следственным органам.

Для другой наиболее крупной ирригационной стройки республики — Отузадырской оросительной системы 1958 г. явился годом завершения основных строительных работ и ввода ее во временную эксплуатацию с передачей на баланс эксплуатирующим организациям.

Напомним кратко историю ее создания. Строительство было начато в 1941 г. по постановлению союзных органов от 7 сентября 1940 г. После временной консервации, вызванной войной, с 1942 по 1947 г. строительство возобновилось.

Генеральная смета в ценах 1950 г. была утверждена правительством республики в конце 1950 г. в сумме 35,5 млн. руб., а в ценах 1955 г. — в 1957 г. в сумме 36,2 млн. руб. Причем при пе-

ресчете генеральной сметы были допущены серьезные ошибки, в результате чего в нее не был включен ряд объектов, уже выполненных до 1956 г.: строительство катастрофического сброса, расходы по временной эксплуатации и ряд других на общую сумму более 500 тыс. руб. Не был включен в пересчитанную генсмету также ряд объектов и работ, предусмотренных рабочими чертежами, на общую сумму более 1,2 млн. руб.

Все это привело к тому, что к началу работы государственной комиссии Совета Министров Киргизской ССР (ноябрь — декабрь 1957 г.) по вводу в действие всего объекта, лимиты утвержденной генсметы были полностью использованы с превышением более чем на 200 тыс. руб., а работы по строительству еще не были завершены. Как было отмечено комиссией, председателем которой был утвержден начальник управления эксплуатации Минводхоза, основными недостатками, препятствующими нормальной эксплуатации системы, являлись:

дефекты в щитовых затворах плотины, а возможно и в подводной части водозаборного узла, создающие относительно высокую фильтрацию через плотину в пределах 10—12 $м^3/с$;

разрушение концевого мощенного быстротока на катастрофическом сбросе, происшедшего в период испытания его комиссией при расходе всего в 4,5 $м^3/с$ против проектного —14;

отсутствие регулирующих сооружений и сооружений на переездах в количестве 546 штук, т. е. более 50 процентов оросительных каналов были без сооружений, а на Каратепинском массиве орошения на площади 2475 га вообще не было ни одного сооружения;

полное отсутствие водомерных сооружений на оросительных каналах системы, а также телефонной линии вдоль магистрального канала;

более 80 из числа построенных гидротехнических сооружений на Присавайском и Центральном массивах орошения не имели металлоконструкций (рамы, щиты, подъемники). Многие из них были расхищены в период временной эксплуатации;

строительной эксплуатацией не были устранены недоделки, отмеченные в акте комиссии Минводхоза, производившей приемку во временную эксплуатацию водозаборного узла и магистрального канала еще в 1955 г.

Государственной приемочной комиссии были предъявлены исполнительные профили только по 45 из 117 построенных оросительных каналов, требующих по инструкции наличия исполнительной документации. Отсутствовали исполнительные чертежи и по водозаборному узлу. Качество представленной исполнительной документации было невысоким.

Наличие большого объема недоделок, многие из которых препятствовали нормальной эксплуатации, не позволили правительственной комиссии подписать акт о вводе Отузадырской оросительной системы в постоянную эксплуатацию.

Однако, учитывая, что оросительная сеть системы в течение 3—5 лет фактически уже находилась в эксплуатации и без необходимого технического надзора, комиссия сочла возможным передать оросительную систему Отуз-Адыр во временную эксплуатацию на баланс управлениям оросительных систем Ошского облводхоза на сумму 27,8 млн. руб., совхозу Отуз-Адыр —6,3 млн руб., дорожным управлениям —0,3 млн. руб.

Ранее утвержденными промежуточными актами общий прирост новых орошаемых земель на системе был получен на площади 6619,8 га.

Коллегия Министерства водного хозяйства республики на заседании 7 марта 1958 г.[10] одобрила акт приемочной комиссии, передала во временную эксплуатацию оросительную систему, введя в действие основные фонды на сумму 34,4 млн. руб.

Совет Министров Киргизской ССР 19 апреля 1958 г. утвердил представленную Минводхозом уточненную сводную смету строительства Отузадырской оросительной системы в сумме 38,2 млн. руб., в том числе:

водозаборное сооружение	—5,0
магистральный канал	—18,3
Центральный массив орошения	—5,4
Присавайский массив орошения	—3,9
Каратепинский, включая машинное орошение	—5,4
Прочие объекты	—0,2

В общей стоимости строительно-монтажные работы составляли величину в 33.9 млн. руб.

Завершая изложение событий, связанных с вводом в действие Отузадырской системы, сопоставляя их с другими объектами, вводимыми в действие аналогичным образом в предыдущие годы (Атбашинская, Краснореченская системы, БЧК и другие), как и, забегая вперед, в последующие годы, нельзя не заметить определенную традиционность, систему, закономерность, при которой завершаемые строительством ирригационные объекты вводились в действие со значительным количеством недоделок и недоработок.

Устранение этих недоделок растягивалось на долгие годы и, как правило, ложилось на плечи органов эксплуатации, лишенных в то время сколько-нибудь значительной производственной базы.

Сдача объектов «под ключ» и до настоящего времени остается мечтой.

В 1958 г. в масштабах всей страны было принято решение о переходе от традиционных пятилетних планов развития народного хозяйства к семилетним. Первый и, забегая вперед, отметим, единственный семилетний план должен был охватить оставшиеся два го-

да VI пятилетки — 1959 и 1960, а также период 1961—1965 гг.

Рассмотрим, как выглядел утвержденный Коллегией уточненный перечень объектов водохозяйственного строительства на семилетний период[11] только в части, отнесенной нами к рассматриваемому в настоящей главе сроку, т. е. 1956—1960 гг. (см. табл.).

Титульный список объектов водохозяйственного строительства семилетнего плана на 1959—1965 гг., осуществляемых или планируемых к осуществлению в 1959 и 1960 гг.

(объем — млн. руб., мощность — тыс. га)

Объекты и работы	Год начала и окончания	Сметная стоимость	Проектная мощность	Выполнено до 1959 г.		1959—1960 гг.		Наличие проектной документации
				объем	мощность	объем	мощность	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сверхлимитное строительство								
Ортотокойское водохранилище и БЧК	1941—1960	321,1	70,0	271,8	45,3	49,3	24,7	да
Алаарчинское водохранилище и Северный БЧК	1960—1967	250,0	45,0	—	—	20,0	—	нет
Тортгульское водохранилище	1959—1962	106,0	10,0	—	—	10,0	—	нет
Папанское и Гульбагаринское водохранилища, орошение урочища Тёо-Моюн	1959—1965	150,0	8,0	—	—	20,0	—	нет
Аламединское водохранилище	1959—1962	100,0	10,0	—	—	20,0	—	нет
Итого сверхлимитное	—	927,1	142,0	271,8	45,3	119,3	24,7	—
Нижелимитное строительство								
Фрунзенская область	—	225,4	орош. —39,5 обвод. —390,	2,9	—	31,1	орош. —9,8 обвод. —60,0	—
в т. ч. орошение сенокосов	1959—1965	10,0	10,0	—	—	1,0	1,0	да
Орошение подземными водами Чуйской долины	1958—1962	25,0	8,0	1,0	—	2,0	—	типовое
Иссык-Кульская область	—	71,0	орош. —13,4 обвод. —130,	6,1	1,3	13,0	орош. —3,8 обвод. —35,0	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9
в т. ч. Сухой Хребет, Тасминская долина	1952—1960	8,6	4,0	6,1	1,3	2,5	2,7	да
Тянь-Шаньская область	—	75,7	орош. —11,8 обвод. —220,	2,6	1,5	11,5	орош. —2,5 обвод. —40,0	—
в т. ч. канал Чегертке	1960	0,4	0,7	—	—	0,4	0,7	нет
с. Чон-Бактыгул	1955—1959	3,0	1,1	1,7	0,5	1,3	—	да
с. Каджырты	1958—1959	2,2	1,0	0,9	1,0	1,3	—	да
Ошская область	—	137,7	орош. —14,6 обвод. —184,	7,8	0,2	29,4	орош. —8,0 обвод. —20,0	—
в т. ч. урочище Арка	1960—1963	8,5	1,9	—	—	2,5	—	нет
Орошение сенокосов	1959—1965	5,0	4,0	—	—	1,0	1,0	нет
Орошение подземными водами в Баткене	1955—1960	4,8	1,0	1,9	0,2	2,9	0,8	да
Переустройство с. Ак-Буура	1957—1965	24,4	3,5	5,9	—	13,5	2,0	да
Джалал-Абадская область	—	155,8	орош. —15,9 обвод. —170,	32,5	—	34,2	орош. —6,4 обвод. —25,0	—
в т. ч. переустройство с. Кара-Ункюр-Сай	1954—1960	22,3	4,4	15,7	—	6,6	4,4	да
Базаркоргонское водохранилище	1956—1960	27,5	—	13,8	—	13,7	—	да
Орошение Кызыл-Джар	1958—1961	15,0	3,5	1,0	—	2,6	1,0	да
Орошение сенокосов	1959—1965	11,0	8,0	—	—	1,0	1,0	да
Итого нижелимитное		665,6	орош. —95,2 обвод. —1094	51,9	3,0	119,5	орош. —30,5 обвод. —180,	

Период семилетнего плана, отнесенный на 1961—1965 гг., будет отдельно рассмотрен в следующей главе.

За пределами 1960 г. в семилетний план в число сверхлимитных объектов было включено Кировское водохранилище с Таласским каналом, ориентировочной стоимостью 205,0 млн. руб. и приростом нового орошения в 35 тыс. га, а также орошение Бургандинского массива стоимостью предположительно в 100,0 млн. руб. и приростом в 10 тыс. га.

Нижелимитное строительство соответственно пополнялось: Сокулукскими водохранилищами и водохранилищем Алтын-Саргоу во Фрунзенской области; развитием орошения в урочище Сухой Хребет из р. Тюп и орошением урочищ Ак-Олён и Сары-Булак в Иссык-Кульской области с общей ориентировочной стоимостью 16,6 млн руб. и приростом 6,6 тыс. га; орошением Куланакской долины, переустройством с. р. Он-Арча и строительством канала Ак-Куп в Тянь-Шаньской области с предположительными затратами в 23,5 млн. руб. и приростом в 7,0 тыс. га; машинным орошением из канала Кулунда и развитием орошения под каналом Отуз-Адыр в Ошской области, ориентировочной стоимостью в 15,0 млн. руб. и приростом в 3,0 тыс. га; строительством Кугартского водохранилища, развитием орошения в Алабукинском и Караванском районах, а также другими объектами строительства в Джалал-Абадской области с предполагаемыми затратами в 86,0 млн. руб. и приростом новых орошаемых земель в 7,0 тыс. га.

Обращает на себя внимание то, что при разработке плана водохозяйственного строительства не только на 1961—1965 гг., но и на ближайшие годы, т. е. на 1959 и 1960 гг., практически ни один из вновь начинаемых объектов не имел законченной и утвержденной проектно-сметной документации, однако включался в титульный список строек.

Все это, а также то, что планируемый резкий рост капиталовложений не обеспечивался соответствующим развитием производственной базы, материальными и людскими ресурсами, сроки начала и окончания строительства систематически нарушались, продолжительность его растягивалась на долгие годы, перечень объектов и их очередность постоянно изменялись, а некоторые из включенных в семилетний план не начаты строительством и до настоящего времени.

Значительный рост планируемых капвложений иллюстрируется следующими показателями, взятыми из специальной таблицы к семилетнему плану, представленному Совету Министров Киргизской ССР Минводхозом республики (по пятилеткам в млн. руб. в ценах 1955 г.);

1951—1955	—256,8
1956—1960	—464,7
1961—1965	—1199,3
1959—1965	—1453,6

Рассмотрим несколько подробнее положение дел на самой крупной ирригационной стройке республики, завершение которой предполагалось осуществить в конце пятилетки, т. е. в 1960 г.

В 1956 г. план по управлению ОртотокойБЧКстрой изменялся трижды и в октябре окончательно установился в сумме 26,5 млн. руб.

На этот год планировалось продолжение работ по строительству Ортотокойского водохранилища в объеме, обеспечивающем накопление воды к вегетационным поливам — 40 млн. м^3; окончание обустройства шахты аварийных затворов и бетонирование эксплуатационного тоннеля. Одновременно продолжались работы по устройству катастрофического сброса и переносу затопляемого участка государственной дороги Фрунзе — Торугарт.

По Восточной ветке БЧК предусматривалось окончание строительства водозаборной плотины на р. Чу, завершение мощения Кегетинского быстротока, а также строительство железнодорожного моста через ВБЧК и шоссейного моста на трассе дороги Фрунзе — Рыбачье, трубы под ЗБЧК на логу Норус. По Западной ветке БЧК — окончание строительства оросительной сети в пределах Кызыласкерского и Сокулукского районов (II дистанция), коллекторно-дренажной и оросительной сети в пределах 17-го и 18-го распределителей, продолжение работ по сооружению ирригационной сети под 19—22-м распределителями.

Для выполнения плана все машинно-экскаваторные строительные управления — МЭСУ в основном имели необходимые строительные материалы и механизмы для производства работ, хотя в течение года ощущались перебои в поступлении цемента и леса, горюче-смазочных материалов и тросса.

На важнейших объектах строительные управления имели ряд подсобно-вспомогательных предприятий. Так, в составе Ортотокойского МЭСУ были авторемонтные и механические мастерские, пилорама, карьерное и бетонное хозяйство, плотничная мастерская; Восточно-Чуйское МЭСУ — механические мастерские, лесопильная рама и карьерное хозяйство; Западно-Чуйское МЭСУ — механические мастерские, размещенные и в с. Беловодском, и в с. Калининском, карьерное и бетонное хозяйство.

Что же представляли собой эти подсобные предприятия? В собственных мастерских, к примеру, на Ортотокое, обеспечивался ремонт автомобилей, экскаваторов, тракторов и другого оборудования. Причем оснащенность авторемонтных и механических мастерских позволяла производить не только средний, но и капитальный ремонт.

В Западно-Чуйском МЭСУ карьерное хозяйство обеспечивало заготовку булыжного камня, гравия и песка в поймах рек Сокулук и Ак-Суу. Бетонное хозяйство состояло из временного бетонного завода на р. Ак-Суу и полигона для изготовления бетонных блоков на р. Сокулук.

Бетонный завод имел производственный цех полезной площадью 320 м^2, приспособленной для изготовления бетонных колец и крупных блоков для гидротехнических сооружений.

Завод был оснащен гравиесортировкой марки С-215 и транспортером Т-45, двумя бетономешалками С-99, обеспечивающими изго-

товление бетонных блоков как в помещении, так и на полигоне. Производительность завода была рассчитана на 10 м^3 блоков в сутки. Ее можно было резко увеличить при обрудовании пропарочных камер. Энергоснабжение завода обеспечивалось собственной стационарной установкой.

Полигон на р. Сокулук состоял из площадки около 1000 м^2 и тепляка полезной площадью до 100 м^2, приспособленного для изготовления бетонных колец в зимнее время.

Производительность полигона, оснащенного гравиесортировкой с транспортером и бетономешалкой, составляла 5 м^3 железобетонных изделий в сутки.

Особенностью 1957 г. для управления ОртотокойБЧКстрой являлись мероприятия по выполнению заданий, определенных специальным правительственным решением[12], а именно;

накопление к маю 1958 г. в водохранилище 200 млн. м^3 воды с целью получения дополнительных приростов орошаемых земель под БЧК в 10 тыс. га;

подача воды по ЗБЧК до р. Аспара к весне 1958 г.;

завершение строительства ВБЧК до Кегетинского каскада к маю 1958 г. и подача воды по ВБЧК до г. Фрунзе.

Задачи эти в основном были выполнены.

Направленность плана 1959 г. заключалась в завершении работ по возведению водохранилищной плотины, окончании цементации и железоторкрета по тоннельному водовыпуску с ремонтом обратного свода тоннеля, монтаже металлических трубопроводов и конусных затворов тоннельного водовыпуска с выполнением первоочередных бетонных работ по выходному порталу, завершении работ по обводному участку дороги Фрунзе — Торугарт и сдаче ее управлению эксплуатации.

Основными задачами управления ОртотокойБЧКстрой на 1960 г., в соответсвии с планом водохозяйственного строительства, являлись:

завершение основных работ по сооружению Ортотокойского водохранилища и Восточной ветки БЧК со всеми сооружениями на ней и оросительной сети I и частично II дистанции;

продолжение строительства оросительной и коллекторно-дренажной сети IV дистанции ЗБЧК;

накопление уже к маю 1960 г. в Ортотокойском водохранилище 300 млн. м^3 воды для орошения земель Чуйской долины;

строительство Кызыласкерского распределителя на участке от р. Аламедин до р. Ала-Арча (канал ЮРКа).

Задачи эти, как и в предшествующем году, по основным своим направлениям были выполнены.

Представляет интерес обеспеченность управления строительства механизмами и транспортными средствами (По данным годового отчета[13]).

Во всех МЭСУ было 35 экскаваторов разных марок со средне-

списочной емкостью ковшей 17,3 м^3, скреперов соответственно — 18 и 65,4, бульдозеров —29, грейдеров —12, автокранов —10, грузовых автомашин всех марок со среднесписочной грузоподъемностью в 659,5 т—202. Фактический годовой пробег машин составил 6,1 млн. км, в том числе с грузом —2,4 млн. км с общим объемом грузоперевозок —725 тыс. т. Себестоимость одного тонно-километра —96 коп. Всеми механизмами за год было выполнено немногим более 4 млн. м^3 земляных работ, в том числе экскаваторами —2,4, бульдозерами —1,3 и скреперами —0,3.

Всего управлением ОртотокойБЧКстрой за пятилетку с 1956 по 1960 г. было выполнено работ по стройке, без учета работ для УОСов (мехочистка, противопаводковые и др.), на сумму 136,9 млн. руб. при плане 131,6 млн. руб., или на 104% (см. табл.).

Выполнение плана строительства Ортотокойского водохранилища и Больших Чуйских каналов за 1956—1960 гг.

Годы	Капвложения, млн. руб.			Приросты земель, тыс. га		
	по плану	фактически	%	по плану	фактически	%
1956	31,0	31,2	100,7	5,0	7,6	152,0
1957	29,1	30,2	103,8	7,2	8,2	113,9
1958	27,0	27,3	101,1	13,0	6,8	52,3
1959	22,0	22,5	102,3	2,5	2,5	100,0
1960	22,5	25,7	114,2	25,0	25,5	102,0
Всего	131,6	136,9	104,0	52,7	50,6	96,0

Рассматривая таблицу выполнения плана капитального строительства по объекту в разрезе годов пятилетки и плана приростов новых орошаемых земель, следует учитывать, что площадь приростов 1960 г. в значительной своей части (15,5 тыс. га) показана без должного обоснования и незаконченной строительством оросительной и коллекторно-дренажной сетью, что нашло свое отражение в соответствующих актах приемки.

Основанием для оформления приростов явилось только накопление в Ортотокойском водохранилище определенных запасов воды и подача ее колхозам и совхозам в период поливов.

В конце 1960 г. (31 декабря) был подписан акт о вводе в действие и приемке во временную эксплуатацию всего комплекса сооружений Ортотокойского водохранилища.

В состав комиссии, созданной Минводхозом республики, были включены: Г. С. Говоров — заместитель председателя Технического совета министерства, в качестве председателя комиссии, К. Л. Бондырев — заместитель начальника управления ОртотокойБЧКстрой, В. Ф. Убогов — главный инженер управления эксплуатации министерства, Г. М. Мазур — начальник Ортотокойского МЭСУ,

Г. Г. Сероштанов — начальник управления эксплуатации Ортотокойского водохранилища.

Всего по этому акту было передано на баланс Минводхоза республики основных средств на общую сумму по сметной стоимости 98,8 млн. руб. Из этой суммы объекты основного производственного назначения составили по плотине —72,4 млн. руб., тоннельному водовыпуску —17,8 млн. руб., катастрофическому сбросу с нагорными канавами —3,9 млн. руб.; объекты подсобно-производственного и обслуживающего назначения —0,6 млн. руб.; объекты транспортного хозяйства —2,7 млн. руб.; жилищно-культурное и коммунально-бытовое строительство —1,4 млн. руб.

Приведем краткую техническую характеристику объектов строительства, переданных на баланс эксплуатационным органам (По акту приемочной комиссии[14]).

Плотина. Этот один из главных объектов комплекса был расположен по II основному створу, намеченному Гидропроектом еще в 1941 г.

Борта плотины сложены из сиенит-парфиров, а основание базируется на аллювиально-делювиальных отложениях толщиной до 34 м.

Для насыпки тела плотины были использованы щебенистые отложения ближайших конусов выноса. Длина плотины по гребню 365 м, ширина гребня —6, а наибольшая высота плотины —52 м.

Отметка гребня плотины 1767,0, а превышение его над нормальным подпертым горизонтом (НПГ) —5 м.

Верховой откос плотины укреплен каменной наброской на гравийной подготовке общей толщиной 1 м.

В основу проекта были положены следующие гидрологические данные по р. Чу:

Средне-многолетний годовой сток реки	—871 млн. м^3
Максимально наблюденный расход	—173 м^3/с
Минимально наблюденный расход	—12 м^3/с
Расчетный расход паводка обеспеченностью 1%	—250 м^3/с
То же, обеспеченностью 0,01%	—370 м^3/с

Общий объем водохранилища 470 млн. м^3, а полезный — 450 млн. м^3. Полное заиление мертвого объема исчислялось в 105 лет, а всего водохранилища — в 2000 лет.

По утвержденному проекту объем расчистки под основание плотины составлял —321 тыс. м^3, объем тела плотины —1990, объем каменной наброски в дренажную призму —117 тыс. м^3.

В проекте были выполнены расчеты по определению величины фильтрационного расхода как через тело плотины, так и через аллювиально-делювиальную толщу под основание плотины. Общий фильтрационный расход 422 л/с, в т. ч. через тело плотины —48.

Водовыпуск. Его нормальный расход в проекте был принят равным 108 $м^3/с$, а форсированный —125. Водовыпуск состоит из следующих основных частей: входного портала с ремонтным щитом и подъемником, напорного тоннеля, помещения аварийных затворов с транспортной шахтой и выходного портала с рабочими затворами.

Отметка порога входного портала —1725,0.

Входное отверстие размерами 4,5×4,5 м перекрывается плоским ремонтным щитом, который поднимается и опускается только в тиховодье, для чего было устроено специальное байпасное отверстие.

Мостик, на котором расположены подъемники, находится на отметке 1740,0.

Напорный тоннель круглого сечения диаметром 4,5 м, его общая длина от входного до выходного портала 560 м. Обделка тоннеля комбинированная, общей толщиной 40 см; наружный слой бетонный толщиной 32 см, а внутренний — железоторкретный толщиной 8 см.

По всей длине тоннеля произведена двойная цементация.

По дну тоннеля для спуска фильтрационной воды из шахты аварийных затворов уложена труба диаметром 100 мм.

Ниже аварийных затворов на протяжении 40 м тоннель имеет резкий уклон с отметки 1725,0 до отметки 1715,94, а далее идет с уклоном 0,0067 на протяжении 483 м. Отметка дна тоннеля у выходного портала 1712,7.

В 43-х м от входного портала находится помещение аварийных затворов. Затворы плоские, стального литья, скользящие; размеры каждого (2 затвора) —2,7×2,2 м. Подъемники электрические с подъемным усилием 80 т.

При отсутствии тиховодья при подъеме щитов напор воды на них не должен превышать 18 м. Время подъема —40 мин., а вручную —8 час.

Помещение аварийных затворов в плане имеет размеры 8,3×6,9 м, высота 9,5 м. Шахта имеет общую высоту 26,7 м, диаметр ее 4,0 м.

В 17-ти м от выходного портала тоннеля расположено здание конусных рабочих затворов, которые соединены с тоннелем металлическими трубопроводами длиной 24,85 м каждый, диаметром 2,2 м; на каждом из них имеются по 2 компенсатора.

Катастрофический сброс — автоматическое водосливное устройство, выполненное в виде быстротока длиной 663 м и продольным уклоном от 0,04 до 0,13. Нормальный расчетный расход водосброса —147 $м^3/с$.

Отметка гребня водослива —1762,0 и длина —40 м. Ширина быстротока по дну —4 м, откосы полуторные, а его дно и откосы армированы с устройством через каждые 15 м температурных швов.

Для предохранения быстротока от селевых вод с напорной стороны его устроена нагорная защитная канава с шириной по дну 6 м, полуторными откосами, с общей длиной 500 м.

В числе объектов жилищно-коммунального хозяйства был введен 12-квартирный дом, 6 четырехквартирных и 8 двухквартирных, а также гостиница с общей площадью вводимых зданий около 1,3 тыс. $м^2$.

В специальном разделе акта приемочная комиссия изложила основные отступления, допущенные в рабочих чертежах, от утвержденного технического проекта.

В техпроекте предусматривалось примыкание тела плотины к правому и левому бортам плотины осуществить путем расчистки поверхностного слоя разрушенной скалы и устройства с каждой стороны четырех рядов бутобетонных зубьев общим объемом 2,3 тыс $м^3$.

В последующем, когда было принято решение о необходимости устройства специального экрана, прикрывающего всю смоченную поверхность «останца», от устройства левобережных зубьев отказались, что было отражено в протоколе проектного института Средазгипроводхлопок. В примыкании тела плотины к правому борту зубья по оси плотины были выполнены до отметки 1726,5, а в сечении ниже оси плотины на 50 м — на высоту несколько меньшую.

Дальнейшие работы по зубьям правого склона были прекращены, хотя документы о прекращении работ в делах строительства отсутствовали.

В 1954 г. после обнаружения нежелательной фильтрации через левый борт плотины в пределах «останца» и сильной его трещиноватости, было принято решение о прикрытии специальным экраном толщиной 5 м всей его смоченной поверхности, что и было затем осуществлено.

И последнее отступление: в техпроекте здание концевых затворов размещалось непосредственно у выходного портала тоннеля и принимало на себя давление вышерасположенной трещиноватой и неустойчивой скалы с крутым откосом. В окончательной разработке рабочих чертежей здание конусных затворов отнесли от выходного портала на расстояние 17 м, удлинив на эту величину металлические трубопроводы, как продолжение тоннеля. При этом потребовалось устройство специальных компенсаторов, что также дополнительно удорожало производство работ.

В разделе акта об основных дефектах сооружения комиссия отметила, что временная эксплуатация конусных затворов обнаружила довольно значительные проектные дефекты:

струи воды, вылетающие через конусные затворы при их работе с большой скоростью, соударяются, в результате чего часть их отбрасывается на здание конусных затворов. Это положение затрудняет эксплуатацию сооружения летом, и, практически, делает ее невозможной зимой;

разлет струй и живая сила воды в зимних условиях приводят к тому, что обледенение дна и откосов отводящего русла достигают таких размеров (более 10 м толщины), которые почти исключают возможность маневрирования затворами при продолжительно низких температурах воздуха;

отсутствие обогрева конусных затворов крайне затрудняет возможность по эксплуатации в зимний период.

Кроме того, необычный характер фильтрации воды через тело плотины, как результат недостаточной изученности работы плотин, сложенных из крупнообломочных грунтов, принудил управление стройки по рекомендациям экспертов осуществить целый ряд дополнительных противофильтрационных мероприятий (дренаж низового откоса, устройство фильтров, кольматаж верхового откоса), которые ощутимого эффекта не дали.

В апреле 1960 г. специальная комиссия Госстроя СССР под председательством д. т. н., профессора М. М. Гришина обследовала Ортотокойскую плотину и пришла к выводу, что для уменьшения фильтрации через тело плотины необходимо устройство инъекционной цементационной завесы, проект которой затем был составлен и утвержден.

По ходатайству руководства республики Совет Министров СССР в июле 1960 г. принял решение[15] об осуществлении цементационной завесы и из своего резервного фонда выделил Киргизии на эти цели 7 млн. руб.

Работа эта была поручена специализированной организации — Спецгидрострою.

Завершая информацию о положении дел на самой крупной в республике ирригационной стройке в 1956—1960 гг., следует особо подчеркнуть, что наряду с ее основным народнохозяйственным эффектом, эта стройка являлась подлинной школой мастерства и передового опыта не только для инженеров-ирригаторов республики, но и многих рабочих строительных профессий — бетонщиков, экскаваторщиков, бульдозеристов, шоферов и др.

Вот имена наиболее достойных из числа рабочих, оставивших в делах стройки заметный след: Асанов, Бытыев, Исаев, Косенко, Манакеев, Маракуев, Махоньков, Осадчий, Рудаков, Савенков, Хижняк, Черненко, Шерматов, Юдин, Юрков и многие другие.

Из числа молодых тогда специалистов были выдвинуты на ответственные инженерные должности: Н. Барбар — главным механиком Фрунзенского СМУ, В. Колобаев — главным механиком Ортотокойского МЭСУ, В. Салов — старшим прорабом по строительству тоннеля, М. Турсуналиев — начальником механических мастерских Ортотокойского МЭСУ.

В руководство стройкой и входящих в ее состав МЭСУ были привлечены (кроме уже указанных несколько выше): главным инженером ОртотокойБЧКстроя — П. А. Спичкин, начальниками и глав-

ными инженерами Восточно-Чуйского МЭСУ — Г. И. Куринский, В. В. Федосеев, Аламединского МЭСУ — Р. П. Бибиков, А. М. Буров, Западно-Чуйского МЭСУ — В. И. Белецкий, М. Н. Бычек.

Эксплуатация гидромелиоративных систем. Также как и в вопросах водохозяйственного строительства, в деятельности эксплуатационных органов водного хозяйства каждый год рассматриваемого периода имел только ему присущие особенности, успехи и недостатки, проблемы и суждения.

На первый год периода в области эксплуатации ирригационных систем органы водного хозяйства республики ставили перед собой следующие задачи:

обеспечить бесперебойную подачу воды водопотребителям для полива сельскохозяйственных культур из межхозяйственных оросительных систем на площади 131,5 тыс. га в ранневесенний период, 852,7 тыс. га — в период вегетации и на площади 73,2 тыс. га — в осенне-зимний период;

получить 13,0 тыс. га прироста орошаемых земель за счет ирригационно-мелиоративной подготовки неиспользуемых в сельскохозяйственном обороте площадей из числа земель с уже имеющейся оросительной сетью;

продолжить техническое улучшение ирригационных систем за счет их переустройства;

обеспечить дальнейший перевод 122,8 тыс. га поливных земель на новую систему орошения, построив на внутрихозяйственной оросительной сети 1883 гидротехнических сооружений.

Для выполнения всех этих задач производственно-финансовым планом 1956 г. были предусмотрены соответствующие ассигнования на общую сумму 46,4 млн. руб., в том числе операционные расходы — 39,3 млн. руб., капитальный ремонт —1,4 млн. руб. и за счет внебюджетных средств —5,7 млн. руб.

Как указывалось в начале главы, существенной особенностью для эксплуатационных органов была их реорганизация, которая полностью себя оправдала, а принятая структура их по существу действует и поныне.

По данным годового отчета за 1956 г., все ассигнования средств в основном были использованы полностью, что обеспечивало выполнение всех объемных мероприятий и работ.

Для характеристики объемов работ и, при желании, возможности их сравнения с соответствующими показателями предыдущих периодов и настоящего времени приведем некоторые цифры.

Фактически выполненные объемы очистки оросительной и коллекторно-дренажной сети по ее видам и способам производства работ — в ручную и механизмами (тыс. $м^3$):

межхозяйственная сеть	684,4	—2372,4

внутрихозяйственная сеть	772,1	— 92,7
Всего	1456,5	— 2471,1

Объем очистки оросительной и коллекторно-дренажной сети на один гектар фактически политой площади в 1956 г. составил в среднем по республике 4,8 м^3, в том числе механизмами—3,0.

Механизация очистки к общему ее объему составила 63%, в том числе межхозяйственной сети —77%. Следует заметить, что подобный уровень механизации очистки ирригационной сети для рассматриваемого периода был относительно высок, несмотря даже на то, что нивелировка каналов, в том числе и как средство учета выполненных объемов работ, производилась только по наиболее крупным из них.

По-прежнему довольно высок был уровень затрат на производство защитно-регулировочных и противопаводковых работ в головных участках оросительных систем. Фактические затраты в сметных ценах (в действовавшем масштабе цен) в 1956 г. составили 3,4 млн. руб. в основном (90%) госбюджетных ассигнований.

Продолжалось развитие средств связи, хотя из-за недостатков в обеспеченности столбовым лесом и кабелем планы часто не выполнялись.

В первом году пятилетки в органах водного хозяйства имелись следующие средства: воздушной связи —678 км, подземной (кабельной ПРВПМ) —90 км, коммутаторов системы МБ-9 с общей монтажной емкостью 242 номера (фактически было занято 136), 226 местных телефонных аппаратов разных марок, 2 установки избирательной (селекторной) связи типа СПД-5, из которых одна использовалась как линейный усилитель в УК БЧК, а вторая с одним полностью настроенным кругом на Атбашинском канале; 150 радиостанций всех типов, из которых 41 средней мощности.

В 1956 г. было введено в действие 24 км новых линий связи (план 120), из которых 6 км воздушной. Кроме того, было установлено 27 новых радиостанций.

Первостепенное значение придавалось работам по переустройству и техническому совершенствованию действующих ирригационных систем.

Общепринятыми в то время мероприятиями инженерно-строительного характера для повышения водообеспеченности посевов сельскохозяйственных культур маловодных источников орошения и сокращения непроизводительных потерь воды в ирригационных системах являлись: мощение каналов булыжным камнем, ликвидация излишних водозаборов путем их объединения, устранение параллелизма и извилистости каналов, подпитывание маловодных источников орошения из многоводных и взаимоувязывание работы ирригационных систем различных по режиму водоносности и водообеспеченности.

Работы эти проводились как по линии капитального строительства, так и за счет средств эксплуатации, включая и внебюджетные ассигнования.

В 1956 г. в Джалал-Абадской области было закончено строительство правобережного и левобережного каналов с. р. Кара-Ункюр-Сай, продолжались работы по реконструкции канала Юкары-Ахман, в Сузакском районе было завершено переустройство Ачисайской ветки.

В Ошской области канал Янги-Нижний был переключен на Джимпаян с. р. Ак-Буура, перестроен и расширен канал Волокиш, что улучшило обеспеченность водой каналов Анхор, Тешик и Имам Учкоргонского района.

Заканчивались работы по устройству канала Комсомольский с. р. Джыргалан в Иссык-Кульской области, переустраивалась ирригационная сеть с. р. Чон-Кызыл-Суу.

В Тянь-Шаньской области проводилось техническое улучшение каналов Кенеш, Куумамы, Кардыжарык, Умуке, Кайырма и других.

Что касается работ по переустройству внутрихозяйственной оросительной сети, проводившихся с 1950 г. в пределах программы перехода на новую систему орошения, то объемы их в рассматриваемый период постепенно свертывались. Достаточно сказать, что в 1956 г. при плане переустройства сети в колхозах и совхозах на площади 123 тыс. га фактически было переведено на новую систему орошения только 13 тыс. га, или менее 11%.

Заметим, что всего с начала выполнения этой общесоюзной программы на новую систему орошения было переведено 231 тыс. га, или всего 50% площади, на которой предусматривалось осуществить переустройство внутрихозяйственной оросительной сети, планировку поливных участков и другие работы.

Как указывалось в годовом отчете за 1956 г. Минводхоза республики[16], основными причинами невыполнения плана этого вида работ являлась изношенность механизмов машинно-мелиоративных отрядов МТС, а также использование их на обычных сельскохозяйственных работах (пахоте, уходе за посевами, уборке урожая), несвоевременный и недостаточно качественный ремонт землеройных механизмов.

В последующие годы пятилетки работы по переустройству и техническому улучшению ирригационных систем продолжались во все возрастающих размерах.

Так, в Джалал-Абадской области после завершения работ по левой и правой магистралям Кара-Ункюра на длине 24 км с отмосткой их общей площадью 268 тыс. м^2 усиленно велись работы по строительству инженерного водозабора (плотины), в эти каналы. Реконструировались каналы Беш-Батман, Кара-Арык и другие.

В Ошской области все внимание уделялось капитальному переустройству оросительной системы Ак-Буура, а также расширению

канала Отуз-Адыр для подпитывания Акбууринской системы из р. Куршаб.

Во Фрунзенской области, куда в то время входила и Таласская долина, в основном были завершены работы по реконструкции магистральных каналов правобережья р. Урмарал, канала Чон с. р. Талас, Верхний и Кум-Арык с. р. Джарды-Кайында и многие другие во всех зонах республики.

Постоянный рост и высокоэффективное использование одного из главных богатств Киргизии — орошаемых земель — повседневная забота всех специалистов, рабочих и служащих сельскохозяйственных и водохозяйственных органов, которые на протяжении всей истории ирригации то объединялись, то разъединялись, находясь в самостоятельных ведомствах, но всегда не могли обходиться друг без друга.

Рассмотрим более подробно динамику роста орошаемых земель, их освоения и полива на начало и конец периода, т. е. по данным годовых отчетов за 1956 и 1960 гг., приведем причины неполного использования орошаемых земель, как и их недополива по конкретному году (см. табл.).

Прежде чем привести эти данные, еще раз напомним, что в системе учета орошаемых земель и их использования, принятой ЦСУ СССР в начале 1955 г., основной учетной категорией были земли с оросительной сетью, хотя по смыслу это не одно и то же с орошаемыми землями, т. е. с землями ирригационно подготовленными и водообеспеченными по принятому расчетному году 50-ти или 75-процентной обеспеченности.

Земли с оросительной сетью еще в довоенный и даже дореволюционный период складывались при переложной системе земледелия и их суммарное количество превышало, как правило, возможности источника орошения по обеспечению водой для полива в случае использования всех их под посевы сельскохозяйственных культур. Да и сама сеть при указанной выше системе заиливалась, разрушалась, не ремонтировалась, выходила из строя и забрасывалась.

Но такова была система учета, и при анализе использования земель это надо иметь в виду.

Использование площадей с имеющейся оросительной сетью, тыс. га

№ п/п	Области	Наличие		Использование		Полив	
		1956 г.	1960 г.	1956 г.	1960 г.	1956 г.	1960 г.
1	Ошская	158,8	287,8	143,9	285,9	131,6	236,1
2	Джалал-Абадская	134,4	—	119,5	—	102,1	—
3	Фрунзенская	484,7	49О3,6	484,7	463,9	343,3	337,3
4	Иссык-Кульская	149,4	152,0	145,3	148,0	114,8	123,9
5	Тянь-Шаньская	227,3	222,4	223,4	220,4	124,2	131,1
	По республике	1154,6	1155,8	1116,8	1118,2	816,0	828,4

Причины неполного использования, а также неполива из числа использованных земель приводятся только по одному 1960 г., так как характер причин по всему периоду пятилетки мало чем отличался год от года.

В 1959 г. произошло изменение в административно-территориальном делении республики — Ошская и Джалал-Абадская области были объединены в одну Ошскую область, Фрунзенская и Иссык-Кульская области были вообще ликвидированы, их районы частично укрупнены и переведены в категорию республиканского подчинения.

Приводя здесь отчетные таблицы[17], следует иметь в виду новое административно-территориальное деление, а также обратить внимание на то, что анализ причин неосвоения и неполива дается не к числу земель с оросительной сетью, а только к наличию ирригационно подготовленных и водообеспеченных площадей.

Наличие орошаемых земель и их использование в 1960 г., тыс. га

№ п/п	Области и районы	Земель с оросительной сетью	Ирригационно-подготовленных	Использовалось в с/х обороте	Неиспользовалось	По причинам	
						неисправность в/х сети	прочие причины
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ошская	287,8	261,4	285,9	1,6	0,9	0,7
2	Тянь-Шаньская	222,4	143,5	220,4	1,3	0,3	1,0
3	Кеминский	29,5	28,2	29,0	0,5	—	0,5
4	Чуйский	48,1	42,9	46,7	1,4	—	1,4
5	Кантский	44,7	34,9	43,9	0,7	—	0,7
6	Аламединский	46,4	42,8	45,6	0,8	—	0,8
7	Сокулукский	37,7	35,9	37,0	0,6	—	0,6
8	Беловодский	45,8	39,4	44,7	0,9	—	0,9
9	Калининский	69,8	55,5	67,2	2,5	—	2,5
10	Таласский	74,5	44,0	73,8	0,7	—	0,7
11	Кировский	97,1	51,8	96,0	0,6	—	0,6
12	Балыкчинский	9,1	8,1	9,0	—	—	—
13	Иссык-Кульский	23,8	23,4	23,2	0,6	—	0,6
14	Тюпский	16,7	16,2	16,2	0,4	—	0,4
15	Пржевальский	38,3	38,0	37,4	0,8	—	0,8
16	Джеты-Огузский	43,9	42,1	42,3	1,5	—	1,5
17	Тонский	20,2	15,6	19,9	0,2	0,2	—
	По республике	1163,3	931,8	1146,4	15,1	1,4	13,6

Еще одно небольшое пояснение к приведенной таблице — показатели графы «не использовалось» ирригационно подготовленных и водообеспеченных по учету земель не являются, как это видно, арифметической разницей показателей граф «наличие» и «использование» этой категории земель в целом по области или району, а обра-

зуются как сумма соответствующих показателей по хозяйствам и оросительным системам.

Показатели полива ирригационно подготовленных земель в 1960 г., тыс. га

№ п/п	Области и районы	Фактически полито	Не поливалось	В т. ч. по причинам			
				недостат. воды	неисправность сети	достаточность осадков	организационно-хозяйств.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ошская	236,1	25,3	2,7	1,2	18,2	3,2
2	Тянь-Шаньская	131,1	12,4	4,9	0,3	5,0	2,2
3	Кеминский	26,2	2,0	—	—	0,7	1,3
4	Чуйский	36,6	6,3	—	—	4,6	1,7
5	Кантский	34,2	0,7	—	—	—	0,7
6	Аламединский	42,0	0,8	—	—	—	0,8
7	Сокулукский	30,7	5,2	—	—	4,4	0,8
8	Беловодский	29,7	9,7	—	—	6,7	3,0
9	Калининский	43,5	12,0	—	—	8,2	3,8
10	Таласский	43,3	0,7	—	—	—	0,7
11	Кировский	51,1	0,7	—	—	0,1	0,6
12	Балыкчинский	7,7	0,4	—	—	—	0,4
13	Иссык-Кульский	22,0	1,4	—	—	0,8	0,5
14	Тюпский	5,4	10,8	—	—	7,7	1,4
15	Пржевальский	33,5	4,5	—	0,4	1,7	2,4
16	Джеты-Огузский	40,6	1,5	—	—	—	1,5
17	Тонский	14,7	0,9	0,5	0,2	0,1	0,1
	По республике	836,4	95,3	8,1	2,1	58,2	26,9

На величину ирригационно подготовленных и водообеспеченных, т. е. орошаемых, земель по годам пятилетки влияли ежегодно вводимые приросты как от нового водохозяйственного строительства, так и от переустройства существующих оросительных систем путем ирригационно-мелиоративной подготовки и повышения водообеспеченности.

Нередко в процессе учета орошаемых земель их величина изменялась просто в порядке уточнения, что, конечно, нарушало баланс и преемственность по периодам.

Учитывая изменившееся административно-территориальное деление республики во второй половине пятилетки и трудности сведения показателей в единую таблицу, приведем здесь данные о приростах применительно к действующему на начало 1990 г. делению.

В 1960 г. фактически было полито хотя бы один раз 836373 га, а всеми поливами —3040741 гектарополивов, что в среднем составляло по 3,6 полива на каждый гектар, при средней оросительной норме брутто —6,6 тыс. $м^3$.

Приросты орошаемых земель 1956—1960 гг., га

№ п/п	Области и районы	1956—1960 гг.	1956 г.	1957 г.	1958 г.	1959 г.	1960 г.
1	Ошская область, всего	11708	63	3445	3322	2453	2425
	в т. ч. от нового строительства	9281	60	3193	1809	1794	2425
2	Иссык-Кульская область, всего		11831	370	1326	4191	2980
	в т. ч. от нового строительства	8767	—	826	2831	2980	2130
3	Районы республиканского подчинения, всего	46142	9422	9679	3900	15500	
	в т. ч. от нового строительства	184	184	—	—	—	—
	По республике, всего	69681	9855	14450	15154	9333	20889
	в т. ч. от нового строительства	18232	244	4019	4640	4774	4555

Всего за этот год было подано хозяйствам из государственных (межхозяйственных) оросительных систем воды для поливов и хозяйственных нужд 4257,6 млн. $м^3$, а из внутрихозяйственных — 324,9 млн. $м^3$; водозабор соответственно —5210,8 и 324,9 млн. $м^3$.

Удельные затраты на эксплуатацию оросительных систем за год составляли на один гектар фактически поливной площади 60,1 руб.

Стоимость одного кубического метра воды —1,1 коп.

Стоимость одного гектарополива —16,5 руб.

С помощью союзного бюджета в последние годы пятилетки значительно возросли ассигнования на производство защитно-регулировочных и противопаводковых работ, что подтверждается следующими показателями (млн. руб.).

Источники финансирования	1958 г.	1959 г.	1960 г.
Республиканский бюджет	5,2	3,9	4,1
Союзный бюджет	1,5	11,5	9,6
Трудовое участие водопользователей	0,9	0,9	1,0
Всего	7,6	16,3	14,7

В целом затраты на эксплуатацию ирригационных систем республики (для сравнения приводятся данные за первый и последний годы пятилетки, т. е. за 1956 и 1960 гг.) составляли (млн. руб.):

Эксплуатационные расходы	39,0	—	47,7
Капитальные ремонты	1,5	—	5,4
Внебюджетные расходы	6,7	—	—
Всего	47,2	—	53,1

В приведенных выше показателях за 1960 г. выпал целый вид расходов, связанных с ранее введенным порядком оплаты стоимости подачи воды водопользователям из государственных оросительных систем по установленным ценам.

Этот вид (расходов для водопользователей и доходов для органов водного хозяйства), хотя и преследовал благородные цели рационализации использования водных ресурсов путем повышения материальной ответственности за бесхозяйственное водопользование, по существу, как уже отмечалось, являлся как бы налогом на воду. Затраты хозяйств даже при бережном отношении к воде государством ни через систему закупочных цен на производимую сельскохозяйственными предприятиями продукцию, ни каким-либо другим способом не компенсировались и поэтому дополнительным бременем ложились на экономику хозяйств.

Это, видимо, и послужило основной причиной постепенной отмены платы за воду. Вначале это было льготирование экономически маломощных хозяйств, затем освобождение от оплаты за воду в ранневесенний и осенне-зимний периоды и, наконец, полной ее отмены.

В то же время нельзя считать нормальной бесплатность в природопользовании тогда, когда природные ресурсы становятся товаром и приобретают стоимость.

Отсутствие личной и прямой материальной заинтересованности в бережном отношении к использованию любых природных ресурсов и товаров всегда приводило и приводит, как правило, к бесхозяйственности.

Опыт первых мелиоративных кооперативов или, как они тогда назывались, товариществ при свободных рыночных взаимоотношениях между производителями и потребителями, при четкой и разумной системе государственного налогообложения доходов еще в первые годы становления единой Киргизской областной, а затем и республиканской автономии подтверждал даже в тех далеких от идеала условий и особенностей его эффективность.

Вопрос о создании мельтовариществ, мелиоративно-кредитного фонда, а также союзов мельтовариществ кратко освещался в первом томе работы.

Однако здесь, рассматривая порядок пользования водой, а равно и землей, хозрасчет и арендные отношения индивидуальных (семейных) и реже в то время кооперативных хозяйств, целесообразно вернуться к тому времени и хоть кратко, но более конкретно рассказать о форме создания и порядке внутренних взаимоотношений в первых в Киргизии мелиоративных товариществах.

Было это в 1925 г. — первом году жизни Киргизской Автономной области — КАО.

Для примера рассмотрим принятый тогда порядок для одного из первых мелиоративных товариществ — Пишпекского[18].

Его устав был официально зарегистрирован Управлением Земледелия КАО 25 июля 1925 г.

В этом документе, в частности, указывалось, что товарищество организуется с целью совместной правильной эксплуатации, исправного содержания, улучшения и развития оросительной системы зоны своей деятельности — г. Пишпека и всего пригородного района, а также для правильного распределения воды между его членами, имеющими, согласно действующим законоположениям и правилам, право на воду из указанной оросительной системы.

Кроме того, члены товарищества в порядке добровольного соглашения могли взять на себя осуществление других мелиоративных целей, а именно: работ по новому орошению, дренажу, регулированию водотоков, укреплению речных берегов, оврагов, использованию водной энергии, разделке неудобных земель, устройству водоснабжения. Производство этих видов работ могло осуществляться как за счет специальных (отдельных) взносов членов, так и за счет ссуд из мелиоративного кредитного фонда.

В состав товарищества могли входить все в районе его деятельности, являвшиеся землепользователями, как домохозяева, так и частные, кооперативные, общественные и государственные предприятия и организации.

Средства товарищества слагались из паевых взносов в размере 4 руб. с десятины (в золотом исчислении) и вступительных — из расчета 50 коп. для отдельных лиц и 10 руб. — с организаций.

Кроме того, в зависимости от суммы расходов на отдельные работы и затраты производились специальные ежегодные взносы, испрашивались ссуды.

Все средства товарищества распределялись по предназначению на оборотный и запасный капиталы.

Правление товарищества избиралось общим собранием на 3 года, а его председатель — сроком на один год.

Первым председателем правления — учредитель Пишпекского товарищества был гражданин (как тогда писалось) Сыдыков, а освобожденным, т. е. содержащимся за счет товарищества, членом правления, заместителем председателя — гражданин Аникин. К сожалению, их имена (инициалы) в документах не приведены.

Представляет особый интерес обоснование к первому плану работ, а точнее, к плановому направлению работ товарищества, состоявшему из трех видов:

— защита территории города от паводков,

— снабжение города питьевой водой и попутно улучшение и урегулирование водопользования в черте города, в пределах существовавшей ирригационной сети;

— осушение болот в нижней части города и устройство орошения осушенных земель.

Для борьбы с паводками, учитывая, что управлением местным

хозяйством первоочередные защитные сооружения уже были построены, задачи товарищества на ближайший период должны были сводиться к поддержанию и ремонту уже имевшихся устройств и в первую очередь охране их от расхищения и умышленных повреждений. Так указывалось в обосновании плана.

В части снабжения города питьевой водой, как далее указывалось, кардинальным решением было бы строительство водопровода, использовав для этой цели родники, но дороговизна объекта и сомнительная тогда безубыточность его эксплуатации вынуждали отказаться от этой идеи. Реальным было признано устройство 10 колодцев с механическим водоподъемом с помощью насосов.

Приходно-расходная смета на устройство и эксплуатацию колодцев в укрупненном виде выглядела следующим образом. Устройство одного колодца в действовавших тогда ценах составляло 3202 руб. Работа его предполагалась в две смены по 8 часов, для чего нужно было иметь по 2 рабочих в смену «для качки» воды и по одному сторожу в период бездействия колодца, что с учетом месячной зарплаты в 30 руб., отчислений 16% соцстраху, 2% завкому, 2% культпросвету и др. затрат, составляло 240 руб. 34 коп. в месяц, а на год —2884 руб. Текущий ремонт оценивался в 96 руб. Освещение из расчета 50 свечек в месяц по 8 коп. —48 руб. Уборка помещений из расчета 3 руб. в месяц —36 руб. Отчисления в амортизационный фонд из расчета 5% от суммы 3200 руб., проценты за полученную ссуду из расчета 12% годовых от суммы 3200 руб., годовой взнос в погашение ссуды из расчета 1/5 части в год от суммы 3200 руб. (стоимости устройства колодца) —1184 руб. Итого расход на 1 колодец в год —4248 руб.

Доходная часть сметы рассчитывалась с учетом положений, что расход воды из одного колодца в час при 16-часовом рабочем дне будет составлять $100 \times 16 = 1600$ ведер, в год $1600 \times 365 = 584000$ ведер, а на 10 колодцев общий объем добываемой из них воды составлял величину в 5840000 ведер или при населении в 30000 «душ» определял суточное потребление воды одним списочным жителем Пишпека в 0,54 ведра. При отпускной цене 1 ведра воды в 1 коп. годовой доход с колодца составлял $584000 \times 0{,}01$ руб. = 5840 руб. Таким образом, превышение доходов над расходами на колодец в год составляло 5840—4248=1592 руб., а на все десять колодцев —15920 руб.

Третье направление деятельности Пишпекского мелиоративного товарищества — осушение болот и орошение земель являлось важным для города и сложным для строительства. Ведь его работа, выражаясь современными понятиями и терминами, строилась целиком и полностью на принципах самоокупаемости и самофинансирования без участия средств государства, не считая конечно ссуд и кредитов.

По этому разделу плана товарищества с хозяйственной (экономической) точки зрения механизм взаимодействия заключался в

следующем. Товарищество производит необходимые работы по осушению и, при необходимости, орошению заболоченных земель, которые переходят к нему на правах долгосрочной аренды у местных органов власти с правом субаренды их единоличными или кооперативными хозяйствами. При этом товарищество должно было производить за свой счет и, при необходимости, с помощью ссуд банка строительство магистральных осушительных и оросительных каналов, а мелкую сеть как по дренажу, так и по орошению должны были производить сами субарендаторы за свой счет по плану и типу, выработанному товариществом по согласованию с облводхозом или его местными органами. Причитающаяся часть общих затрат мелиоративного товарищества по мелиорации арендуемых участков земли должна была относиться на субарендаторов, согласно заключаемым субарендным договорам.

В архивном фонде Пишпекского мелиоративного товарищества сохранился уникальный, по мнению автора, по своему содержанию документ[19] в виде тезисов, в краткой аннотированной форме обосновывающих целесообразность и необходимость создания мелиоративного товарищества.

Предопределяя интерес читателя к состоянию водоснабжения и орошения в г. Пишпеке и его пригородах, состав и содержание этих тезисов приводится в первозданном виде:

«Чтобы выйти из того состояния, в каком находится наша земельная городская и пригородная площадь, в смысле орошения и водоснабжения населения питьевой водой, необходимы значительные средства отдельному хозяйству, какие затраты безусловно не под силу. Эти обстоятельства заставляют объединяться население г. Пишпека и его пригородной части в мелиоративные товарищества.

Поэтому в настоящее время устремлены все усилия парторганов и главным образом областного отдела водного хозяйства на создание мощного Пишпекского мелиоративного товарищества, цель коего является провести в первую очередь нижеследующие мероприятия:

I. Борьба с паводками.

Город Пишпек подвергается ежегодно наводнениям от таяния снега (паводков), которые разрушают отдельные хозяйства, приводят в невозможные состояния улицы города, а иногда влекут за собой даже человеческие жертвы.

Для того, чтобы спасти город и пригородную часть от вышеуказанных губительных явлений, необходимы серьезные сооружения инженерного типа: это устройство водосбросов из р. Аламедин в овраг Норус, а из р. Алаарча в арык Туш, Джантай.

В то же время для отбоя воды необходимо устройство дамбы, при помощи которой водяная лавина будет отражаться от города и направляться по упомянутым выше водосбросным путям.

II. Устройство городской и пригородной арычной сети

Арычная сеть по городу и пригородной части находится в самом плохом состоянии, при котором не только нельзя в полной мере производить необходимое орошение наших садов, огородов и посевов, но которое непроизводительно громадное количество воды растрачивает и заболачивает местность и вместо пользы приносит громадный вред нашему хозяйству.

Для того, чтобы устранить те нежелательные явления, необходимо провести следующее устройство арычной сети: устранить слишком большие уклоны магистральных арыков путем переустройства необходимого количества перепадов и водобойных колодцев со шлюзами для регулирования воды во время полива и выпуска таковой в мелкую арычную сеть. От выхода и разлива воды через борта арыки должны быть одеты в бетон или же в каменную облицовку, скрепленную цементом.

III. Устройство бассейнов для купания

С устройством арычной сети одновременно необходимо устройство специальных бассейнов для купания как людей, так и животных.

Это необходимо для того, чтобы вода в арыках, во-первых, не загрязнялась и не разносила заразу по городу и, во-вторых, во время купания и в особенности животных, арыки обваливаются, затапливаются, и тем самым приводятся в полную негодность.

Далее, не менее важная работа с устройством и приведением в порядок арычной сети, устройство мостов, так как по нашему городу можно проехать в настоящее время только в некоторых местах, да и то с большими опасностями в смысле увечья себя или лошади.

IV. Снабжение города питьевой водой

Вряд ли можно найти город хуже Пишпека в санитарном состоянии, а в особенности в смысле водопользования, так как почти все городское население пользуется водой из арыков. Об отвратительном состоянии арыков в санитарном отношении и говорить не приходится: в них моют, полощат, купаются, валят всевозможные отбросы, льют помои, нередко можно встретить гниющую собаку или кошку.

При таком состоянии, в случае повальных заразных болезней, нет никакой возможности бороться с ними, так как зараза разносится водой по всему городу и его окрестностям, которой за отсутствием водопровода население должно пользоваться.

Для предотвращения антисанитарного водопотребления населением первоочередной задачей является устройство водопровода или колодцев в зависимости от средств и целесообразности.

Устройство специального водоснабжения является необходимым еще и потому, что работы по переустройству арычной сети потребуют закрытия на долгое время водных артерий, питающих город и источники водоснабжения населения.

V. Устройство водохранилищ.

В виду недостаточного в нужное время года количества поливной воды необходимым является устройство водохранилищ, при помощи которых будет возможность полностью снабдить население водой.

VI. Осушка болот (сазов)

Нижняя северная часть города представляет собой заболоченную местность,широко культивирующую малярию таким образом, которая вместо пользы приносит вред населению.

Во-первых, заболеваемость малярией в нижней части города от заболоченной местности почти 100%; во-вторых, пустующие земли лежат праздно и не приносят совершенно никакой пользы обществу, кроме вышеуказанного вреда.

В то же время, надо полагать, с устройством в городе арычной сети увеличится в несколько раз пропускная способность воды, которая будет безусловно оседать в сазах, а это еще в большей степени будет увеличивать заболоченность.

В силу этого необходимым является произвести осушение указанных болот и привести их в надлежащий порядок, которые вместо вреда принесут городу большую выгоду и будут целиком использованы для ведения хозяйства, чем увеличится продукция, в которой нуждается город. В то же время население города увеличивается и, надо полагать, с продолжением его роста в дальнейшем требование земель будет с каждым днем увеличиваться.

VII. Какую выгоду и пользу даст населению г. Пишпек и его пригородной части мелиоративное строительство

С одной стороны, население страдает ежегодно от недостатка воды с мая месяца и до августа, в этот период дорогого времени года нечем оросить посевы, сады, огороды и даже в некоторых случаях недостает воды для собственного употребления.

С другой стороны, когда пройдет золотое время для поливов, город и пригородная часть подвергаются действию паводковых вод, разрушающих отдельные хозяйства, причиняющих неисчислимый материальный ущерб городу и даже влекущих за собой человеческие жертвы.

Поэтому перед населением стоит основная задача устранения этих гибельных для города и пригородной его части явлений организованным путем, тем более, что государство дает на эту цель большие средства, как материальную помощь на восстановление нашего хозяйства.

Таким образом, наша задача сегодняшнего дня осознать всю важность тех начинаний, проводимых мелиоративным товариществом, немедля ни одной минуты, вступить в таковое членом, да бы быстрее привести все те необходимые для нас мероприятия, которые дадут возможность быстрее развиться нашему хозяйству, избежать целого ряда гибельных явлений для нас и нашего хозяйства.

Итак, наш лозунг: отдельные граждане, государственные и общественные организации — все должны быть членами мелиоративного товарищества».

Вернемся, однако, к рассматриваемому нами времени.

Плата за воду была отменена, хозрасчетные взаимоотношения управлений оросительных систем и водопользователей так и не были разработаны.

В годовом отчете Минводхоза приводится заключительный отчет о поступлении и остатках денежных средств, получаемых управлениями оросительных систем от водопользователей на 1 января 1957 г.

С начала года предъявлено на 19452,3 тыс. руб. счетов с учетом предусмотренных льгот.

На специальный счет УОС поступило с начала года —19247,2 тыс. руб. за поданную воду, в том числе в счет погашения задолженности до 1956 г.—2473,1 тыс. руб.

Из поступивших средств перечислено в бюджет —11159,1 тыс. руб.

Общий остаток задолженности за поданную воду —2341,1 тыс. руб.

Остаток средств на спецсчетах УОС — 639,0 тыс. руб.

Выше указывалось об изменении административно-территориального деления республики и приводился перечень районов республиканского подчинения. Осталось только привести состав районов, входящих в Ошскую и Тянь-Шаньскую области:

Ошская — Ляйлякский, Баткенский, Фрунзенский, Ноокатский, Араванский, Ошский, Карасуйский, Узгенский, Советский, Алайский, Сузакский, Базаркоргонский, Ленинский, Алабукинский, Джангиджольский, Токтогульский.

Тянь-Шаньская — Чолпонский, Джумгальский, Нарынский, Атбашинский, Акталинский.

В структуре водохозяйственных органов Ошской области были, кроме районных УОС, управления Акбууринского водного узла и Отузадырского водного узла.

На севере республики в прямом подчинении Минводхоза находились — Управление Чумышского водного узла и Атбашинского канала, Управление каналами БЧК, Кенесанархайское УОС.

По данным учета из общего количества сельскохозяйственных угодий в 10083,8 тыс га 82% составляли пастбища —8234,2 тыс. га, из которых естественно обводненная площадь —4685,0 тыс. га. С ростом поголовья скота росла и потребность в обводнении пастбищ.

В республике были крупные отгонные пастбища, имеющие искусственные обводнительные сооружения, к числу которых в первую очередь следует отнести Кенес-Анархай. Его обводненная площадь составляла 420 тыс. га, на которой было расположено 116 шахтных колодцев, 75 км водопроводной сети и 15 буровых скважин.

Для обслуживания этих сооружений еще в 1956 г. было создано специализированное управление в составе трех эксплуатационных участков со средней площадью обслуживания около 200 тыс. га.

Затраты на содержание и эксплуатацию обводнительных сооружений по Кенес-Анархаю в 1960 г. составили 1315 тыс. руб., а стоимость водопоя одной овцы —3 руб. 41 коп.

На проведении всех видов эксплуатационных работ в 1960 г. было занято 1511 человек линейной службы, в них 299 участковых техников, 284 линейных гидрометров, 234 колхозных гидротехников, 623 водных объездчиков и 67 гидротехников других специальностей.

В качестве регулировщиков гидротехнических сооружений содержалось 230 человек, наблюдателей гидропостов —300 человек.

Численный состав управленческой службы УОС —338 человек.

Из общего количества управленческого и инженерно-технического персонала УОС —1849 человек 168 имели высшее образование и 600— среднее.

Следует здесь подчеркнуть систематический рост укомплектованности УОС специалистами высшей и средней квалификации.

Так, если в конце первой послевоенной пятилетки (1950 г.) в системе эксплуатации работало всего 30 инженеров, то уже в 1955 г.— 138, а в 1960 г.—168; гидротехников соответственно: 190—404—600.

Завершая раздел главы, относящийся к эксплуатации ирригационных систем, приведем их краткие технические показатели по состоянию на конец 1960 г. (см. табл.).

Краткие производственно-технические показатели ирригационного хозяйства на 1961 г.

Показатели	Количество
Межхозяйственные ирригационные каналы, км	7429,2
в т. ч. пропускной способностью до 2 $м^3/с$	4952,4
то же — от 2 до 5 $м^3/с$	1615,5
то же — свыше 5 $м^3/с$	861,3
Внутрихозяйственные ирригационные каналы, км	19721,0
Всего водозаборов из источников орошения, шт.	2754
из них оборудовано регуляторами	517
Водозаборов с машинным водоподъемом, шт.	4
Всего гидротехнических сооружений, шт.	12559
из них на межхозяйственных каналах	4461
Всего водовыделов в хозяйства, шт.	4483
Всего насосных станций, шт.	28
из них электрофицированных	4
Общая производительность насосов, $м^3/с$	3,6
Площадь машинного орошения, га	2522
Затраты на машинное орошение 1 га, руб.	276
Затраты на машинную водоподачу 1 $м^3$, коп.	3,7
Жилые здания службы эксплуатации, шт.	574
Полезная площадь жилых зданий, тыс. $м^2$	32,9
Служебные, производственные здания, шт.	568
Полезная площадь этих зданий, тыс. $м^2$	30,8

Проектно-изыскательские работы. Выше, рассматривая задачи и объекты водохозяйственного строительства 1956—1960 гг., а также наиболее важные из них, относимые планом за пределы пятилетки, мы уже обращали внимание на сложность решения проблемы обеспечения строек проектно-сметной документацией.

Было показано, что на протяжении всего предшествующего периода — и довоенного, и послевоенного основные трудности заключались в ежегодном, как правило, значительном росте объемов работ при постоянной нехватке квалифицированных изыскателей и проектировщиков.

В подтверждение приведем показатели объемов работ за 1956—1960 гг., взятые из отчетных материалов Киргизгипроводхоза того периода[20] (см. табл.).

Объемы проектно-изыскательских работ Кыргызгипроводхоза

Показатели	1956 г.	1957 г.	1958 г.	1959 г.	1960 г.
Объем работ, млн. руб.	4,9	7,4	10,1	12,0	10,5
Годовая выработка на одного работника, тыс. руб.	21,7	23,7	21,3	21,4	21,3
Численность персонала	224	310	479	541	494
Среднегодовая зарплата, руб.	9853	9800	10260	10890	10823
Фонд зарплаты, млн. руб.	2,2	3,0	4,9	5,9	5,3

Однако положение дел с подготовкой проектно-сметной документации было бы даже при значительном росте объемов строительных работ нормальным, если бы не допускались ошибки и недостаточно продуманные решения при формировании и утверждении планов этих работ.

В подтверждение приведем обращение директора Киргизгипроводхоза А. Юсупова к Министру водного хозяйства республики Б. Мамбетову о принятии мер к сокращению перечня нерассмотренных и нереализованных в строительстве проектов[21].

В этом письме, датированном 6 мая 1959 г., в частности, указывалось, что по заданиям как Минводхоза, так и других заказчиков институтом за последние годы было выпущено большое количество проектов, схем и других проектных материалов, которые не нашли применения в строительстве, а большинство из них даже не были рассмотрены Техническим советом. Общая сумма затрат на составление этих проектов превысила 4,1 млн. руб., а строительная стоимость запроектированных объектов —371,3 млн. руб.

В числе нереализованных в строительстве проектов выпуска с 1953 г., полный перечень которых прилагался к письму, можно назвать наиболее крупные из них по объему затрат на изготовление (тыс. руб.):

Мелиоративные мероприятия в с/х Джанги-Джер и Джанги-Пахта	254,6
Реконструкция оросительной сети г. Фрунзе	259,9
Магистральный канал Рассвет с. р. Иссык-Ата	168,2
Реконструкция ирригационной сети свеклосовхоза им. Фрунзе	190,6
Реконструкция канала Ак-Тал	157,0
Расширение БЧК от р. Чу до р. Ала-медин	189,6
Техулучшение БЧК от р. Аламедин до р. Сокулук	102,4
Головное сооружение на р. Исфайрам-Сай	121,1
Бассейны суточного регулирования на логу Орто-Ичке	124,8
Орошение сенокосов в долине Сууса-мыр	182,7
Схемы орошения сенокосов Алай, Ар-па, Ак-Сай и др.	303,6
Чатбазарское водохранилище (ТЭД)	289,9

Наряду с недостаточно четким планированием проектно-изыскательских работ на перспективу даже в течение одного года титульные списки менялись по 3—4 раза.

Так, например, общий объем пректно-изыскательских работ по республике в разрезе заказчиков и исполнителей был утвержден Советом Министров Киргизской ССР на 1959 г. 2 марта 1959 г.

Министерство водного хозяйства республики утвердило для Киргизгипроводхоза титульный список 26 марта, затем уточненный титул был утвержден 25 июля, а в последний раз уточненный —14 ноября.

И так каждый год и, как правило, по каждому заказчику.

Для иллюстрации недостатков в планировании проектно-изыскательских работ был взят для примера 1959 г.

Посмотрим, какие же из числа наиболее крупных и сложных объектов были в заключительном (последнем) титульном списке именно этого года (см. табл.).

На 1960 г. первый раз титульный список объектов проектно-изыскательских работ был утвержден 30 декабря 1959 г., второй раз —3 февраля 1960 г., третий —25 апреля, затем —30 августа, 3 сентября, 24 октября, 11 и 15 ноября 1960 г.

Подобный ненормальный порядок планирования проектно-изыскательских работ, к сожалению, в той или иной мере был характерен и для предыдущих, и для последующих годов.

Постановлением Совета Министров Киргизии в январе 1960 г. Киргизгипроводхозу был утвержден объем проектно-изыскательских

Выписка из титульного списка проектно-изыскательских работ по лимитам Минводхоза на 1959 г., тыс. руб.

Наименование объектов	Ориентировочная стоимость проектирования	Выполнено до 1959 г.	План 1959 г.
1	2	3	4
Объекты Западного и Восточного БЧК	3316,4	1929,7	627,0
Аламединское водохранилище	1839,3	1257,8	63,0
Расширение ЗБЧК в черте города	289,6	120,3	5,0
Защита г. Токмака от паводков (с карьером камня)	211,3	17,0	116,0
Таласский подпитывающий канал	467,3	—	215,0
Переустройство головного и магистрального питания с. р. Ак-Буура (рабочие чертежи)	741,0	105,8	179,0
Базаркоргонское водохранилище (рабочие чертежи)	253,0	243,0	10,0
. . . . .			
Всего по строящимся объектам			2387,0
Регулирование стока р. Аламедин	2157,2	413,2	1306,0
Орошение 20 тыс. га на базе стока р. Аламедин	1425,6	627,6	412,0
Орошение 10 тыс. га подземными водами в западных районах Чуйской долины	912,0	16,7	472,0
Бетонирование ВБЧК	311,2	26,6	232,0
Нижнеалаарчинское водохранилище и северный канал (изыскания)	905,0	328,3	125,0
Папанское водохранилище (проектное задание)	1069,2	423,0	285,0
Кугартское водохранилище (проектное задание)	1563,0	1016,2	225,0
Гульбагаринское водохранилище (проектное задание)	770,7	520,3	141,0
Орошение Куланакской долины с ГЭС Атбаши (изыскания)	750,0	428,5	12,0
Орошение из р. Он-Арча (проектное задание)	405,1	158,3	226,0
. . . . .			
Всего по объектам будущих лет			5374,0
Всего по объектам водохозяйственного строительства			7761,0
Объекты сельской электрификации			1974,0
Колхозные объекты водоснабжения и электрификации			1000,0
Всего по Минводхозу Киргизии			10735,0
Прочие заказчики (Минсельхоз, Совнархоз и др.)			1228,0
Всего по институту			11963,0

работ на год в сумме 10,5 млн. руб., а уже по состоянию на 1 июня 1960 г. уточненный объем составлял 11,6 млн. руб., в числе которых лимит заказов Минводхоза —8,4 млн. руб.

Конечно, систематические «уточнения» плана работ не доставляли удовольствия проектировщикам, и тем более, что многие из этих «уточнений» не устраняли недостатков планов.

Для иллюстрации приведем реакцию института на очередное переутверждение титульного списка.

В своем письме на имя Министра, датированном 19 июня 1960 г., Киргизгипроводхоз указал, что в утвержденном 25 апреля плане ряд объектов, которые необходимо было закончить в 1960 г., не обеспечены лимитами полного финансирования.

Так, указывалось далее в письме, выданные заказчику рабочие чертежи по правобережному массиву Кызыл-Джар (1 очередь) обеспечат строителей работами только в 1960 г., подготовка же рабочей документации на 1961 г. и разработка для этого объекта проектного задания II очереди финансированием в сумме 120 тыс. руб. не обеспечена.

Не обеспечены также лимитами работы по рабочей документации в соответствии с графиками ее выдачи по II дистанции ВБЧК и IV дистанции ЗБЧК (120 тыс. руб.), по заводу железобетонных опор в г. Оше (70 тыс. руб.) и целый ряд других обектов, перечень которых приводился в письме.

Кроме того, приказами и письмами Минводхоза институту поручался целый ряд работ (наращивание плотины Базаркоргонского водохранилища, акведук через лог Турпак-Бель в Джангиджольском районе, реконструкция канала Ак-Куп в Тогузтороском районе, реконструкция ЛЭП в колхозе 1 Мая Алабукинского района, временный водозабор для Южного канала с. р. Ак-Буура и др.), которые так же не были обеспечены финансированием.

Письма проектного института заканчивались просьбой о решении поставленных вопросов и устранении недостатков при очередном «уточнении».

В планах Киргизгипроводхоза на протяжении всей его деятельности в меру накопляемого опыта и роста мастерства проектировщиков, развития производственной и технической базы строительной индустрии появлялись все более сложные и крупные объекты, связанные с необходимостью дальнейшего подъема экономики республики и, в частности, орошаемого земледелия путем постоянного роста новых поливных земель, повышения водообеспеченности посевов на действующих оросительных системах. Следуя сложившимуся порядку изложения материала, при котором, как правило, в каждой главе рассматривается более подробно инженерная характеристика одного из самых интересных и трудоемких объектов проектирования или строительства соответствующего периода, представим оросительную систему Ак-Буура Ошской области.

Еще в 1951 г. бывшим Киргизским филиалом института Средазгипроводхлопок по заказу Минводхоза республики было разработано проектное задание по переустройству головного, магистрального и распределительного питания оросительной с. р. Ак-Буура.

Отдел экспертизы бывшего тогда Министерства хлопководства СССР рассмотрел в августе 1952 г. этот проект и рекомендовал его к утверждению не как проектное задание, а как генеральную схему мероприятий по совершенствованию системы.

Учитывая, что генеральная схема не являлась документом для открытия финансирования, Минводхоз уже в начале 1955 г. выдал Киргизгипроводхозу новое плановое задание на составления уточненного проектного задания при двухстадийном проектировании с использованием всех имевшихся проектных проработок прошлых лет.

Разработка нового проектного задания Киргизгипроводхозом (главный инженер проекта — А. И. Клочков) была завершена в марте 1957 г.

Оросительная с. р. Ак-Буура в существовавшем тогда положении орошала более 33 тыс. га поливных земель и являлась одной из крупнейших оросительных систем хлопкосеющей зоны Киргизии. При этом из указанной выше площади, подкомандной Ак-Бууре, киргизские земли составляли 25,3 тыс. га, а узбекские —7,9 тыс. га.

В то время водозабор из реки в систему осуществлялся 14 самостоятельными головными устройствами в виде сипайных шпор, не гарантирующими устойчивый и безаварийный забор воды в каналы. Высокие паводковые расходы реки, как правило, разрушали с большим трудом возведенные водозахватные шпоры и дамбы, вынуждая местное население совместно с эксплуатационной службой УОС в ледяной воде начинать все сначала.

Кроме того, подобные водозаборы не могли достаточно эффективно бороться с попаданием в каналы влекомых рекой донных и взвешенных в потоке наносов, в результате чего ежегодный объем очистки каналов от этих наносов достигал 60 тыс. $м^3$.

Значительная протяженность холостых (подводящих, транзитных) частей основных межхозяйственных каналов, параллелизм их, неудовлетворительное техническое состояние приводило к большим потерям воды на фильтрацию.

Существовавшая арычная сеть не была увязана с границами хозяйств-водопользователей, что создавало крайне напряженное вододеление с большим количеством точек водовыдела.

Внутрихозяйственная оросительчая сеть все еще не отвечала требованиям новой системы орошения и нормальной организации территории.

Армированность ирригационной сети гидротехническими сооружениями и гидрометрическими постами была недостаточной.

Непроизводительные потери воды в системе, даже при свойственных югу республики высоких показателях мастерства при поливе

и бережливости в водопользовании, составляли 50—55% при острейшем ее недостатке в маловодные годы и критические периоды массовых поливов.

В разработанном институтом проектном задании предусматривался вариант двухузлового питания, в состав которого входили:

— строительство на р. Ак-Буура верхнего водозаборного плотинного узла сооружений с подачей воды в 2 объединяющих магистральных канала — Правобережный (ПМК) и Левобережный (ЛМК);

— строительство ПМК, объединяющего питание водой всей правобережной части системы в пределах Киргизии. Нормальный расход ПМК в голове его был определен в 22, а форсированный — в 30 м³/с;

— строительство основных распределителей первого порядка в правобережной части системы на землях существующего орошения: Новый Яккалик и Транзитный;

— сооружение нового распределительного канала от правобережной магистрали — Южного для орошения целинных Талдыбайских и Мадынских земель на площади 3,5 тыс. га с оросительной сетью на этих землях;

— строительство ЛМК и его продолжение — канала Каирма. Нормальный головной расход ЛМК —8, а форсированный —10 м³/с.

Переустройство межхозяйственных распределителей второго порядка и внутрихозяйственной ирригационной сети в состав проектного задания не включалось.

Принятие двухузловой схемы с самостоятельным питанием водой земель киргизской и узбекской части системы позволяло осуществлять строительные работы без ущерба друг другу и улучшало условия межреспубликанского вододеления.

Для обеспечения питания водой узбекских земель в критический (маловодный) период был возможен пропуск расходов от ПМК со сбросом в р. Ак-Бууру несколько выше нижнего водозаборного узла.

Намечаемые проектным заданием инженерные решения, по мнению авторов, обеспечивали:

1. Ликвидацию многоголовья и параллелизма существовавшей магистральной оросительной сети.

2. Гарантированный водозабор в систему и борьбу с поступлением в нее донных наносов.

3. Повышение коэффициентов полезного действия с 0,45—0,50 до 0,65—0,67, т. е. на 25—30%, и возможность освоения новых приростов орошаемых земель в зоне хлопкосеяния.

4. Значительное улучшение условий эксплуатации системы и особенно межреспубликанского вододеления.

5. Возможность эффективного энергетического использования ПМК путем строительства 5—6 ГЭС в местах сосредоточенных падений в районе г. Ош общей мощностью 10—12 тыс. кВт.

Основные технико-экономические показатели переустройства оросительной с. р. Ак-Буура

№ п/п	Наименование укрупненных объектов	Длина, км	Расход м³/с	Стоимость, тыс. руб.
1	Водозаборный узел (Куршабский тип)	—	350	2315,5
2	Правобережная магистраль	15	22	6717,2
3	Система Южного канала	35	—	8917,8
4	Левобережная магистраль	8	8	1820,0
5	Здания, механизмы, транспорт	—	—	3998,7
6	Прочие расходы	—	—	2260,2
	Всего по объекту			26029,4

Общая сумма затрат по проектному заданию с учетом затрат по сельскохозяйственному освоению земель в сумме 7828,0 тыс. руб. составляла округленно 33,9 млн. руб. Если учесть повышение стоимости объекта за счет омертвления капиталовложений за период строительства и освоения, общие расчетные затраты на переустройство системы и освоение земель оценивались в 37,5 млн. руб.

Чистый доход от дополнительной продукции с площади прироста новых орошаемых земель был определен в сумме 6140 тыс. руб. и от снижения эксплуатационных расходов по оросительной системе — 340 тыс. руб., что даже без учета возможного роста урожайности за счет повышения водообеспечения посевов на землях староорошаемых давало сроки окупаемости капиталовложений в 6 лет.

Проектное задание переустройства головного и магистрального питания Акбууринской ирригационной системы было рассмотрено на заседании Технического совета Минводхоза республики 15 и 16 мая 1957 г.

Экспертные заключения по проекту были представлены: М. Н. Ефремовым — заместителем председателя Техсовета, К. Ф. Артамоновым — заместителем директора института водного хозяйства и энергетики АН Киргизской ССР (по водозаборному узлу), Н. В. Лаптуревым — директором Опытно-мелиоративной станции Киргизского научно-исследовательского института земледелия (по водозаборному узлу), К. Л. Бондыревым — заместителем начальника Ортотокой-БЧКстрой (по проекту организации и производства работ), А. Ф. Горбуновым (по сметной документации).

Технический совет своим постановлением[21] рекомендовал проектное задание к утверждению с учетом внесения в него следующих изменений и добавлений:

— предусмотреть в составе проекта мероприятия по эксплуатации и автоматизации управлениями щитовыми затворами водозаборного узла;

— проектирование переустройства осуществить в 2 стадии — проектное задание и рабочие чертежи, а по строительству водозабор-

ного узла — в 3 стадии — проектное задание, технический проект и рабочие чертежи;

— разработать в 1957 и 1958 гг. проектное задание переустройства межхозяйственной распределительной и внутрихозяйственной оросительной сети, без чего достигнуть расчетного КПД системы невозможно;

— считать необходимым для окончательного выбора конструкции водозаборного узла произвести дополнительную проработку варианта узла по Ферганской схеме для сравнения с принятым вариантом по Куршабской схеме;

— осуществить другие проработки в соответствии с принятыми замечаниями экспертов.

Для современного специалиста орошаемого земледелия республики представляют определенный интерес состав и содержание планово-хозяйственного задания на составление проектного задания по орошению Баткенской долины из р. Исфары[22], выданного проектному институту Гипроводхоз (генпроектировщику) Министерствами водного хозяйства, сельского хозяйства и совхозов еще в начале 1956 г.

В разделе планово-хозяйственного задания «Общие установки» определялось, что орошение Баткенской долины должно проектироваться на базе регулирования стока р. Исфары в наливном Тортгульском водохранилище в соответствии с разработанной Схемой увеличения водообеспеченности Исфаринской оросительной системы.

Проектным заданием, как указывалось далее, должны быть охвачены все пригодные к орошению площади в границах, определяемых положением водохранилища и рельефом склонов гор, окружающих долину. Границами массива на юге должны служить Бужумские родники, на севере — республиканская граница между Баткенским районом Киргизии и Исфаринским районом Таджикистана, на западе и востоке — склоны окружающих гор.

Площадь проектного орошения в этих границах, согласно Схеме увеличения водообеспеченности Исфаринской оросительной системы, должна составлять 10 тыс га. В процессе проектирования эта площадь подлежала подтверждению результатами уточнения положения республиканской границы с Таджикской ССР на севере массива, почвенных характеристик и рельефных условий местности.

Земли проектируемого массива, орошаемые в то время из Карабулакских родников, должны были переключаться на орошение из Тортгульского водохранилища, а родниковые воды использоваться на орошении земель, расположенных выше зоны командования водохранилища.

В составе проектного задания необходимо было разработать проекты сооружений Тортгульского водохранилища, подводящего к водохранилищу канала с водозаборным сооружением на р. Исфара и оросительной системы Баткенской долины.

II раздел планово-хозяйственного задания был отведен вопросам межхозяйственной организации территории. В нем, в частности, указывалось, что для освоения вновь орошаемой земли в 9,0—10,0 тыс. га нетто помимо существовавших в то время трех колхозов — им. Сталина, им. Орджоникидзе и им. Андреева необходимо было предусмотреть организацию одного совхоза с поливной площадью около 5 тыс. га.

При этом в отдельных случаях допускалась возможность незначительного изменения границ землепользователей в интересах увязки этих границ с расположением ирригационной сети, но с обязательным согласованием изменений в заинтересованных колхозах и районных организациях.

III раздел задания устанавливал нормативы земельных нагрузок, а IV — направление хозяйств, распределение земельного фонда, севообороты, перспективную урожайность сельскохозяйственных культур и насаждений, поголовье и выходы животноводческой продукции.

В частности, на расчетный год полного освоения массива предлагалось принять следующую урожайность в центнерах с га: хлопчатника —20, сена люцерны первого года пользования —25, последующих лет —70, картофеля —100—120, кукурузы на зерно —30, семян люцерны —2, бахчевых —150, овощей —120, зерновых колосовых — 20, плодов садовых —80, винограда —100.

Урожайность в совхозе должна была приниматься на 10—15% выше колхозной.

В животноводческом направлении деятельности хозяйств поручалось предусматривать:

Удой молока на одну корову в кг за год	1300—2000
Настриг шерсти с одной овцы в кг в год	3,0—3,5
Средний живой вес сдаваемой на мясо одной головы крупного рогатого скота в кг	280—300
То же овцы	50—55

V раздел планово-хозяйственного задания регламентировал вопросы организации труда в хозяйствах, VI — ирригационного хозяйства.

В этом разделе, в частности, устанавливались следующие стадии проектирования: трехстадийное — для водозаборного узла, сооружений наливного водохранилища и тоннелей; двухстадийное — для магистрального канала, оросительной сети, сооружений на ней и других объектов на массиве.

Планово-хозяйственным заданием устанавливался срок завершения разработки проектного задания —1957 г., а срок продолжительности строительства —3 года.

Этап развития ирригации Киргизии вступил в свою наиболее сложную и трудоемкую часть, связанную с созданием относительно

крупных для республик новых массивов орошения, переустройством и техническим совершенствованием действующих оросительных систем, регулированием стока основных источников орошения, без чего практически невозможно было обеспечить нужды орошаемого земледелия в пределах жестко установленных прав на использование водных ресурсов по межреспубликанскому вододелению.

Следует отметить, что аналогичные, но более крупные и масштабные работы, соответствующие крупности республик, производились в это же время во всем Среднеазиатском регионе и Казахстане.

Задержим свое внимание на проблеме использования водных ресурсов Арала.

В этом отношении представляет интерес начало беспрецендентных по своим масштабам работ по освоению путем орошения целинных земель Голодной степи, общая площадь которых составляла 600 тыс. га.

В качестве первой очереди работ предстояло за короткий срок в Узбекистане оросить и освоить 200 тыс. га целинных земель и перестроить оросительную сеть на площади более 100 тыс. га ранее освоенных массивов. За этот же период на территории Казахстана предусматривалось освоение 100 тыс. га нового орошения и переустройство 95 тыс. га уже орошаемых земель.

Газета «Правда» в номере от 9 сентября 1956 г. в разделе «Партийная жизнь» привела информацию о состоявшемся в г. Ташкенте Пленуме ЦК КП Узбекистана, на котором с докладом выступил первый секретарь ЦК Н. А. Мухитдинов, отметивший, что орошение и освоение Голодной степи является крупнейшим вкладом во всемерное развитие экономики Узбекистана и Казахстана, дальнейшее улучшение жизненных и культурно-бытовых условий трудящихся.

Для выполняния этой грандиозной задачи, как указал докладчик, надо построить Центральный Голодностепский канал длиною около 150 км, Южный Голодностепский канал длиною 90 км, переустроить уже существовавший Кировский канал с тем, чтобы увеличить его пропускную способность в два раза.

Предстояло также осуществить строительство магистрального канала машинного орошения длинной в 20 км, завершить вторую очередь Центрального Голодностепского коллектора, предназначавшегося для отвода грунтовых вод центральной и южной частей Голодной степи. Кроме этого предусматривалось построить оросительную и дренажную сеть протяженностью до 7 тыс. км.

В докладе были приведены такие цифры, характеризующие объемы и масштабы предстоявших тогда работ: в Узбекистане и Казахстане объем только земляных работ превысит 400 млн. $м^3$, что в 2,5 раза больше объема по строительству канала Волга-Дон и в 25 раз — Большого Ферганского канала.

За 6 лет только на территории Узбекской части Голодной степи должно быть построено 23 новых хлопковых совхозов и такое же ко-

личество хлопкоочистительных заводов, а также много маслобойных и других предприятий. Невдалеке от районного центра Хаваст намечалось создать новый областной центр с населением в 200 тыс. чел.

Предполагалось строительство ширококолейной железнодорожной ветки от Сыр-Дарьи до Джизака, а также 800 км только асфальтированных дорог.

Экономика Узбекистана,— говорил докладчик,— базируется на хлопководстве, основой которого является водное хозяйство.

Еще Карл Маркс указывал, что хозяйственно-общественная жизнь и благосостояние народов Азии находятся в прямой зависимости от отношения руководителей этих государств к делу развития ирригации. В. И. Ленин видел в развитии орошения, наряду с электрификацией, создание материальной базы социализма на Востоке. В известном письме, адресованном коммунистам ряда республик с орошаемым земледелием, Владимир Ильич еще в апреле 1921 г. давал такой совет: «Сразу постараться улучшить положение крестьян и начать крупные работы электрификации, орошения. Орошение больше всего нужно и больше всего пересоздаст край, возродит его, похоронит прошлое, укрепит переход к социализму».

Приступая к осуществлению грандиозной программы создания нового крупнейшего района хлопководства в Голодной степи, отмечали участники пленума, необходимо все дело орошения с самого начала строить с учетом новейших достижений отечественной и зарубежной науки и практики гидротехнического строительства, техники поливов и мелиорации земель.

Показывая на примере только одного объекта — Голодной степи масштабы и объемы работ по рациональному, как тогда всеми считалось, использованию земельно-водных ресурсов бассейна Аральского моря, нельзя не обратить внимание на одну существенную особенность.

Развитие орошаемого земледелия — основы экономики аридных регионов и во всем мире, и у нас в стране и в далеком прошлом, и сейчас базировалось и базируется на поверхностных, как правило, водных ресурсах рек, которые имеют свои истоки и водоприемники — озера, моря или океаны.

В современных условиях при проектировании использования водных ресурсов и в первую очередь для нужд орошения, как наиболее водоемких, в каждом проекте прорабатывается (обязан прорабатываться) водохозяйственный баланс и прогнозы по каждому источнику орошения.

В основу проектов орошения и их водохозяйственных балансов закладываются, т. е. учитываются рекомендации современной науки и знаний геологии, гидрогеологии, гидрологии, экологии и всех других необходимых знаний.

Подавляющая часть земельно-водных ресурсов республик Средней Азии и части Казахстана расположена в бассейнах Сырдарьи и

Амударьи — рек, сбрасывающих остатки после использования в верховьях своих вод в Аральское море. Однако остатков этих все меньше и меньше. Кстати и р. Чу и р. Талас в древности тоже доносили свои воды до Арала.

Последние несколько лет особую тревогу вызывает судьба Арала. Быть ему или не быть? А если быть, то что для этого надо сделать, насколько обоснованны те или иные инженерно-технические меры и, в конечном счете, какова надежность затрат в достижении цели.

Пока же, по крайней мере в печати, усиленно разыскивают виновных, а точнее указывают на мелиораторов, центр. А где в то время были республики, каковы были их устремления?

В каждой республике есть свои Академии наук, отраслевые научно-исследовательские и проектные институты, в частности орошение Голодной степи проектировал один из самах крупных в стране в области ирригации — Среднеазиатский проектный институт.

Если соответствующая наука не занималась этим, то чем? А если занималась, то как? Где сейчас их голос?

Настоящий исследователь, ученый, крупный руководитель должен видеть далеко вперед, освещая дорогу идущим, прогнозируя последствия своих действий и проектов.

При этом всегда нужно помнить слова В. И. Ленина: «Человеческие проекты, не считающиеся с великими законами природы, приносят только несчастье»[23].

Учитывая характер и направленность настоящей работы, в ней не дается авторский анализ событий и фактов прошлого, имея ввиду, что это при желании может делать каждый читатель.

В данном исключительном случае автор позволяет себе сделать отклонения от принятого в работе правила и дать свое, чисто субъективное видение проблемы Арала.

Без постоянно увеличивающегося отбора водных ресурсов Сырдарьи и Амударьи, составляющих баланс Арала, невозможно было нормальное развитие материальной базы народов, населяющих регион Средней Азии и Казахстана, даже в конечном счете не очень зависимо от состава возделываемых сельскохозяйственных культур и КПД оросительных систем.

Явно или неявно, гласно или негласно в те далекие годы, да и сейчас, вопрос стоял так: либо прекращение на определенном этапе развития орошения в регионе и обеспечение сброса необходимого минимума ценнейших пресных вод в Аральском море, для его сохранения по объему, но постепенной гибели от все увеличивающего засоления от испарения (выпаривания), либо переселение постоянно увеличивающегося населения в другие жизненные для него пространства.

В те годы, полвека тому назад третьего дано не было.

Решение было принято правильное, социально справедливое

для многих миллионов людей, населяющих маловодный регион, где без оросительной воды нет и самой жизни.

Это тем более верно, что уже не одно десятилетие прорабатывался и находил свое решение вопрос переброски незначительной (в пределах 3—5%) части стока сибирских рек Северного ледовитого океана в бассейн Аральского моря.

К сожалению непрофессиональные голоса затуманили разум и поколебали решимость ученых и специалистов, привели к приостановке практических действий по переносу в аридную зону Средней Азии и Казахстана недостающих ей пресных водных ресурсов, а также затрате многомиллиардных вложений во временное оздоровление обстановки в приаральской зоне.

Автор убежден: пройдет совсем немного времени (5—10 лет) и вновь начнутся поиски виновных необдуманного торможения решения проблемы, и, как часто бывало, безрезультатно. Кто доживет — увидит!

Вернемся, однако, к проблемам развития ирригации Киргизии рассматриваемого нами периода.

Реки республики, как известно, отличаются значительным количеством твердого стока, который по мере смягчения уклона и отбора воды в каналы отлагался в поймах рек, вызывая блуждание русла, и затруднял проведение защитно-регулировочных и противопаводковых работ. Предстояло решить сложную задачу безаварийного пропуска селевых (ливневых) потоков по водоисточникам и логам в зоне прохождения каналов и сооружений.

В 1958 г. Министерством водного хозяйства республики (Б. Мамбетов) было принято решение построить, используя некоторый зарубежный опыт, плотину на р. Аламедин, назначением которой, в порядке производственного опыта, являлось бы задержание твердого стока наносов и срезка пиковых ливневых расходов водотоков.

Плотину намечалось построить путем проведения направленных взрывов прилегающих склонов гор без предварительных работ по расчистке и подготовке основания и бортов примыкания.

Предполагалось, что она будет состоять из крупнообломочных материалов, фильтровать через себя часть расхода реки, выдерживать перелив воды через гребень.

Примечательно, что «документацией» для производства работ служил вместо проекта только продольный профиль тела плотины, составленный Фрунзенским облводхозом, и проект производства буро-взрывных работ по созданию заданного профиля плотины.

Первый взрыв по созданию тела плотины был выполнен 14 февраля 1959 г., вследствии которого образовалась плотина высотой в 21 м и объемом 54,5 тыс. $м^3$ скальной породы. Низовой откос плотины не соответствовал проектному профилю и предопределил необходимость проведения дополнительного взрыва, который был выполнен только в июне, в преддверии обычных июльских паводков на реке.

Следует заметить, что ко времени проведения второго взрыва чаша созданного первым взрывом водохранилища была заполнена водой и некоторая часть речного стока даже переливалась через гребень плотины.

При визуальном осмотре плотины ничего не предвещало беды.

Однако в ночь с 1 на 2 июля этого же года при расходе реки всего 20 м^3/с произошла некоторая деформация тела плотины, вызванная, как полагали специалисты, одновременным вымывом большого количества мелких фракций грунта, слагающего плотину, перелив воды через гребень резко увеличился и повлек за собой дальнейшее разрушение плотины. При этом пиковый расход воды по реке за плотиной достигал 100—110 м^3/с.

Этим катастрофическим для р. Аламедин расходом были нанесены разрушения селитебной части города и сооружениям, строящимся по реке для защиты города от паводковых вод.

Создавшееся положение со строительством экспериментальной плотины на р. Аламедин в створе Волчьих ворот было обсуждено на Коллегии Минводхоза[24], куда были приглашены практически все руководители и главные специалисты ведущих водохозяйственных организаций республики.

В своем постановлении коллегия признала неудовлетворительным первый опыт создания завальных плотин, который, однако, не должен был служить источником компроментации хорошей, передовой идеи, и пришла к выводу, что сложившееся состояние тела плотины можно и нужно стабилизировать путем укладки по откосу плотины крупных обломков скальной породы весом не менее одной тонны каждый, но без повышения создавшегося к тому времени 11-метрового напора воды перед сохранившейся частью плотины. Но решение коллегии так и не было выполнено.

В 1960 г. правительством республики было утверждено разработанное Киргизгипроводхозом проектное задание «Регулирование стока р. Аламедин для орошения 20 тыс. га земель в Аламединском и Сокулукском районах» в наливном водохранилище, расположенном севернее г. Фрунзе.

Сметная стоимость строительства проектом была определена в 154,9 млн. руб. в действовавшем масштабе цен, из которых первоочередных работ, обеспечивающих получение основного эффекта — орошения 20 тыс. га земель, 121,1 млн. руб.

Завершая изложение событий в области проектно-изыскательских работ и деятельности проектного института Киргизгипроводхоза за 1956—1960 гг., приведем здесь персональный состав специалистов производственных подразделений из справки по состоянию на 20 июня 1956 г.[25]. В поименный перечень включены не все сотрудники института, а лишь те из них, которые в течение длительного времени продолжали работать в институте, а некоторые из них работают и поныне.

Начальники отделов — З. М. Гагарина, Н. Н. Мищенко, Л. Н. Рыжков;

Главные инженеры проектов — В. А. Васильев (на правах консультанта), Д. М. Давыдович, А. И. Клочков, М. Ф. Патрушев, С. Ф. Сальников, Н. Г. Хананаева.

Руководители групп, бригад, секций — А. А. Забейгалов, М. Т. Корниенко, Е. И. Мещевцева, П. М. Понурко, З. А. Сейфулина;

Старшие специалисты — В. С. Аникин, М. Г. Бакова, Н. М. Козлов, Р. В. Лучко, Н. М. Маханьков, В. Д. Попалейгис, Н. В. Рожков, М. М. Савченко, П. И. Сечин, В. И. Федотов, В. А. Юматов;

Инженеры-экономисты, геологи — А. Абеков, К. Бердыбаев, Т. П. Бугаева, А. М. Гашигулин, К. Джусупов, А. Е. Зверева, И. Д. Иванов, А. С. Клюева, Л. И. Коренченко, М. П. Красиков, Н. Кыдралиев, К. Кыштобаев, В. В. Маргайтис, В. Л. Миндалин, Н. Н. Морозова, В. В. Некоз, А. П. Пак, Л. М. Панкратов, Н. П. Поликанова, А. Л. Потанина, Е. Я. Ромодина, В. В. Сказалов, К. Е. Трофимова, А. С. Тян, Л. Б. Чудновская, А. К. Шаршукова;

Старшие техники, техники, топографы, буровые мастера, коллекторы, чертежники, копировщики — У. Х. Абдрахимов, Х. Р. Абдурахманова, И. В. Басманникова, Ф. Д. Бульба, М. Л. Буянова, А. Н. Ворсова, В. И. Воскобойников, Л. В. Воскобойникова, П. А. Гапоненко, В. И. Дергачева, Э. З. Ималин, К. Калыков, А. Ф. Карпенко, Н. Т. Коневодов, И. И. Коннов, В. А. Кох, Е. П. Левяков, Л. А. Лысенко, Н. Е. Макарьева, П. А. Овчинников, Ю. В. Орлов, Н. А. Поздняков, Б. Турсункулов, Б. Ф. Филатов, Н. Т. Хмырова, Ю. А. Чуракова, Л. Т. Шейтихина.

Заведующим бюро оформления в то время работал И. С. Козинский, старшим инженером-экономистом — М. Г. Скачкова, главным бухгалтером — Е. К. Прахова.

Общая численность административно-управленческого персонала составляла 17 единиц с месячным фондоп заработной платы — 15,0 тыс. руб.

Руководителем Ошской проектной группы после объединения Ошской и Джалал-Абадской областей стал молодой тогда инженер Н. П. Пентегов.

Научно-исследовательские работы. Основным в республике учреждением, осуществлявшим исследовательские работы, по-прежнему являлся Институт энергетики и водного хозяйства Академии наук Киргизской ССР.

В соответствии с профилем института и задачами, поставленными перед народным хозяйством республики XX съездом КПСС и VIII съездом КП Киргизии, тематика исследований была подчинена решению следующих основных народнохозяйственных задач:

1. Обоснование перспектив расширения поливных площадей и наиболее полного сельскохозяйственного освоения земель, уже имеющих оросительную сеть.

2. Разработка научных основ использования энергетических ресурсов и повышения энерговооруженности всех отраслей народного хозяйства.

В свете этих главных задач институт с 1956 г. принимал участие в разработке восьми основных проблем: природные условия и ресурсы, изучение русловых процессов, вызываемых на реках искусственным изменением их режима, проблема Большого Нарына и разработка научных основ развития комплексной электрификации сельского хозяйства, комплексное энерго-технологическое использование топливных ресурсов, изучение поверхностных и подземных вод и пути повышения водообеспеченности оросительных систем, техника полива сельскохозяйственных культур.

В структуре института над выполнением программ научных исследований работало 8 научно-исследовательских лабораторий: орошения и обводнения, гидромелиораций, гидросооружений, гидрохимии, общей энергетики и автоматики, электроэнергетики, теплоэнергетики.

Общая численность сотрудников института по данным годового отчета за 1956 г.[26] составляла 89 единиц, из которых научных работников —49, распределенных по должностям следующим образом: научно-руководящий персонал —8, старшие научные сотрудники — 2, младшие научные сотрудники —39.

В числе всех научных сотрудников ученую степень кандидата наук имело 9 человек, докторов наук не было. В то же время по положению все заведующие лабораториями и старшие научные сотрудники, а их было 22, должны были иметь ученую степень.

Директор института член-корр. АН Киргизской ССР М. Н. Большаков возглавлял сектор водных и водно-энергетических ресурсов, зам. директора по научной работе к. т. н. К. Ф. Артамонов — лабораторию гидросооружений, ряд лабораторий вообще не имели руководителей.

Подготовка кадров через аспирантуру пока не дала институту ни одного кандидата наук.

В конце 1956 г. закончили срок аспирантской подготовки при АН СССР К. А. Токомбаев и Ф. С. Рамазан, но не завершили подготовку диссертаций.

Продолжали учебу в аспирантуре по первому и второму году обучения при головных институтах С. Есеналиев, Б. Г. Коваленко и Б. А. Рубцов, при своем институте С. Сатаркулов, А. Н. Крошкин и Е. В. Петряшева.

В 1956 г. было принято в собственную аспирантуру 3 аспиранта: по специальности эксплуатации оросительных систем С. В. Артюков, по специальности автоматика и телемеханика В. И. Куротченко и по специальности термической переработки топлива К. Усенбаев.

Над подготовкой диссертационных работ трудился ряд младших научных сотрудников института. Однако, из-за перегруженности

плановой тематикой, недостаточности экспериментальной базы и постоянного квалифицированного руководства, подготовка эта шла медленно.

В 1956 г. только один младший научный сотрудник института — М. С. Рамазан получила ученую степень кандидата технических наук.

Весь план исследовательских работ института состоял из 10 тем, 8 из которых являлись переходящими с 1955 г.

Из числа переходящих тем в первом году пятилетки было завершено только 3:

1. Научные основы использования энергетических ресурсов для электрификации сельского хозяйства.

2. Изучение поверхностных и подземных вод Чуйской долины и хлопковой зоны юга республики, их комплексного использования для орошения.

3. Изучение режимов орошения трав высокогорных пастбищ и сенокосов.

По первой из числа этих завершенных разработкой тем была составлена схема электрификации сельскохозяйственных районов с методикой рационализации электроснабжения, создания межсистемных связей, объединения их с централизованными источниками с применением средств автоматики и телемеханики в энергосистемах. Исполнители темы: к. т. н. В. С. Луговой, к. т. н. В. А. Ружичка и м. н. с. В. П. Диденко.

По второй теме были выявлены общие эксплуатационные запасы подземных вод рассматриваемой зоны и составлена схема комплексного использования поверхностных и подземных вод на орошение. Согласно этой схеме возможный прирост орошаемых земель определялся величиной в 50—60 тыс. га в Чуйской долине, 8 тыс. га в бассейне р. Кёгарт и 1 тыс. га в Баткенской долине. Была также разработана классификация рек Киргизии по степени соответствия режимов стока режимам водопотребления. Исполнители темы: директор института М. Н. Большаков, младшие научные сотрудники В. И. Михайлова, Н. Н. Мещевцев, М. А. Сабитов, В. И. Сагадакова, К. Казиев, а также кандидаты наук З. А. Рязанцева и В. К. Кадыров.

По третьей теме, ипполнителями которой являлись младшие сотрудники В. С. Куликов и В. Я. Бакало, были разработаны и изданы рекомендации (совместно с институтом ботаники) по высокогорному травосеянию и орошению пастбищ в Тянь-Шаньской и Иссык-Кульской областях и на Суусамыре.

В плане внедрения в производство результатов научных исследований в 1956 г. было 9 работ, однако ни одна из них не была выполнена и все они перешли на 1957 г.

Структура и состав института в 1957 г. мало чем отличались от предыдущего года.

АУП института состоял из 11 человек, сектор водных и гидроэнер-

гетических ресурсов —10, сектор общей энергетики —10, лаборатория электроэнергетики —11, лаборатория гидроэнергетики —7, лаборатория теплоэнергетики —13, лаборатория автоматики и телемеханики —10, лаборатория новых методов орошения —14, лаборатория водного баланса —8, лаборатория гидравлики и гидросооружений —13.

Общая численность сотрудников института —112 штатных единиц.

В плане 1957 г. было 12 научно-исследовательских тем, из числа которых 7 работ были включены в раздел плана производственной проверки: трех образцов малых солнечных водонагревателей, буровые работы и откачки подземных вод в Чуйской долине, новый тип водозаборного сооружения с поверхностно-водозахватной галерѣей, новая компановка двухстороннего водозабора на предгорных участках рек, кольматация каналов глинистыми растворами, рекомендации по орошаемому высокогорному травосеянию и семеноводству трав, рекомендации по созданию высокогорных поливных сенокосов на Покровских сыртах.

2 работы проходили по разделу плана «Внедрение». Это «Солнечные водонагреватели для сельского хозяйства и коммунальных нужд», «Рекомендации по схемам электроснабжения сельских районов».

Как указывалось в годовом отчете[27], из 9 работ плана производственной проверки и внедрения в 1957 г. по четырем предложениям выполнение плана шло удовлетворительно, по трем — с отставанием, а по двум — неудовлетворительно.

«Очевидно метод воздействия письмами на министерства следует признать малоэффективным и в дальнейшем следует принимать более решительныѐ меры воздействия через вышестоящие органы» — такой вывод был сделан в этом разделе отчета.

В 1957 г. институт пополнился тремя кандидатами наук: М. И. Каплинским, И. П. Дружининым и И. П. Колосовым. В число младших научных сотрудников были приняты Б. Г. Коваленко и С. Эсеналиев, завершившие срок пребывания в аспирантуре, а также Д. Маматканов, С. Адылов, М. Толонгулов, Ш. Балбаков и другие.

К концу 1957 г. обучение в аспирантуре проходило 11 сотрудников института.

В числе младших научных сотрудников, кроме уже указывавшихся, были Н. А. Байбеков, Б. Л. Высочанский, Г. В. Гречко, К. А. Жарова, Э. Э. Маковский, М. И. Назаров, Т. Сулайманов, В. Ф. Талмаза и другие.

Основные результаты научных исследований 1958 г. в оценке самого института:

1. Побассейновый и линейный учет потенциальных гидроэнергоресурсов по 178 рекам республики, а также классификация их по качественным показателям.

2. Оценено состояние водообеспеченности пастбищных угодий, разработана методика определения потребности в орошении любого урочища по метеорологическим данным и влажности почвы.

3. Изучены условия формирования бьефов крупных водозаборных узлов с рекомендациями по их эксплуатации, разработаны методы расчета и проектирования регулировочных сооружений из каменной наброски, а в содружестве с Киргизгипроводхозом исследованы на моделях 5 водозаборных узлов, материалы которых легли в основу проектирования этих сооружений.

4. В области автоматизации ирригационных систем по теме — «Разработка методов централизованного контроля и управления с применением современных средств автоматики и телемеханики», впервые включенной в план института на 1957—1960 гг., было исследовано разработанное устройство телемеханики для управления сосредоточенными объектами, разработано устройство для телеизмерения горизонтов воды на бесконтактных элементах, разработаны также некоторые вопросы теории сигналов телеуправления при рассмотрении их как чисел смешанной системы счисления и разработан метод аналитического исследования статических и динамических характеристик гидротехнических узлов сооружений.

В качестве поисковых исследований года следует отметить опытные работы по применению безмоторного (самонапорного) дождевания, давшие положительные результаты.

В 1959 г. продолжались работы по утвержденной тематике. Из шести так называемых энергетических тем две темы относились к вопросам гидроэнергетики, одна — общей энергетики, одна — электроэнергетики, одна — теплоэнергетики и одна тема была связана с разработкой рекомендаций по улучшению работы Фрунзенской энергосистемы.

Вопросам водного хозяйства было посвящено восемь тем, из которых одна — по гидравлическому режиму горных рек, три — по перспективам мелиоративного освоения земель, эксплуатационным показателям и водному балансу оросительных систем, три — по изучению русловых процессов и гидросооружениям и одна тема по разработке методов автоматизации и телемеханизации ирригационных систем.

При сохраняющейся структуре численный состав института был доведен до 131 штатной единицы.

На должности младших научных сотрудников были приняты М. Абдылдаев, И. К. Дуюнов, В И. Костюк, В. В. Коханов, Д. А. Суюмбаев и другие.

Завершили подготовку в аспирантуре без защиты диссертаций В. С. Артюхов, В. И. Куротченко, В. И. Терещенко.

Как и в предыдущие годы, законченных внедрением в народное хозяйство работ в 1959 г. не было.

Завершая краткое изложение содержания научно-исследователь-

ских работ за 1956—1960 гг., выполняемых институтом энергетики и водного хозяйства АН Киргизии, несколько подробнее остановимся на результатах исследований последнего года пятилетки по водохозяйственному направлению.

По теме перспектив ирригационно-мелиоративного освоения земель предгорной и горной зоны республики со сроком окончания разработки в 1960 г. были совместно с институтом ботаники АН Киргизской ССР изучены особенности орошения трав в условиях высокогорья, с районированием его по составу трав, режимам орошения, а также с разработкой рекомендаций по развитию орошения пастбищ и поливным сенокосам, автором которых был младший научный сотрудник В. Я. Бакало.

Остальные 9 тем еще не были завершены и стали переходящими на следующую пятилетку.

Однако по некоторым из переходящих тем уже были получены промежуточные результаты, имевшие, отмечалось в годовом отчете[28], как научное, так и прикладное значение.

В частности, были разработаны некоторые методические вопросы комплексного энерго-ирригационного регулирования стока рек (авторы — А. П. Дружинин и Д. Маматканов), дана предварительная оценка влияния водохозяйственных мероприятий, проводящихся тогда в Чуйской долине, на режим колебания уровней грунтовых вод (автор М. И. Каплинский), разработана и изучена в лабораторных условиях оригинальная компановка водозаборного сооружения решетчатого типа для селеносных горных рек (авторы —К. Ф. Артамонов, М. С. Рамазан, С Сатаркулов, В. Ф. Талмаза), а также предварительные рекомендации по методам укладки тела плотин из разнофракционных грунтов и по методам контроля фильтрационных свойств насыпи, а также по методам повышения устойчивости плотин, сооружаемых направленным взрывом (авторы — К. Ф. Артамонов, Э. В. Костюченко, А. Н. Крошкин).

В мае 1960 г. деятельность АН Киргизской ССР, в том числе и института энергетики и водного хозяйства, проверялась специальной комиссией АН СССР.

Предложения этой комиссии легли в основу некоторых структурных преобразований: лаборатория автоматики и телемеханики института была преобразована в самостоятельный институт автоматики, решено было с 1961 г. создать 4 новых лаборатории — высокогорных электрических сетей, высоковольтной арматуры, водоохранных исследований и регулирования качества воды, ледотермической лаборатории.

Для усиления существующих лабораторий институту было выделено дополнительно 4 штатных единицы.

Заметные по тому времени сдвиги произошли и по развитию экспериментальной базы института.

Кроме продолжения строительства нового лабораторного корпуса

по плану капитального строительства, в лаборатории водного баланса было произведено дооборудование Каиндинского водобалансового участка установкой 5 кустов пьезометров, 11 скважин и 3-х лизиметров. На Чалдоварском опытном участке была оборудована лизиметрическая площадка из железобетонных блоков с 14—10 металлическими лизиметрами глубиной до 3 м и автоматическим непрерывным доливом воды.

В гидротехнической лаборатории было смонтировано 2 стеклянных фильтрационных лотка длиной 12 м и гидравлический лоток длиной 6 м, оснащенных измерительной аппаратурой и насосным оборудованием, закончен монтаж аэродинамической трубы.

В лаборатории новых методов орошения был завершен монтаж безнасосной дождевальной установки на территории колхоза Новый Путь в Прииссыкулье.

В лаборатории электроэнергетики в 1960 г. была введена в строй высокогорная экспериментальная установка у перевала Тюз-Ашу.

Укомплектованность института научными кадрами по-прежнему была недостаточной: из 23 должностей заведующих лабораторией и старших научных сотрудников только 15 были замещены учеными с кандидатскими степенями, докторов наук не было совсем.

Всего на 31 декабря 1960 г. общая численность института составляла 126 человек.

В 1960 г. окончили аспирантуру без защиты диссертаций А. Джаманбаев и К. Усенбаев, защитил диссертацию и получил ученую степень кандидата химических наук К. Казиев, представили к защите диссертации И. К. Дуюнов и В. С. Терещенко.

На конец года по профилю института в аспирантуре обучалось всего 7 человек.

Законченных внедрением работ на начало следующей пятилетки в институте не было.

Кроме института энергетики и водного хозяйства, в республике действовала Киргизская опытно-мелиоративная станция (КирОМС) на правах отраслевой научно-исследовательской организации прикладного характера, созданная еще в 1946 г. с подчинением Средне-Азиатскому научно-исследовательскому институту ирригации — САНИИРИ.

В 1956 г. КирОМС была передана в состав Киргизского научно-исследовательского института земледелия Минсельхоза республики.

Возглавлял станцию на момент передачи Н. В. Лаптурев, отдел мелиорации — кандидат сельскохозяйственных наук Л. В. Долматов, отдел эксплуатации — Н. Е. Сизов, отдел лабораторных исследований — Е. С. Гальбич.

Заместителем директора по научной части был А. С. Эзафович.

В состав КирОМС входило подсобное экспериментальное хозяйство, созданное в октябре 1949 г. и работавшее на хозяйственном расчете.

Тематический план станции состоял из трех разделов: внедрение достижений науки в производство, разработка и внедрение методов мелиорации и освоения засоленных и заболоченных земель, переустройство оросительной сети в связи с переходом на новую систему орошения.

В разделе внедрения достижений науки в производство прорабатывались три работы, а в раздел плана, связанный с мелиорацией земель, входило 2 работы.

Общая земельная территория станции составила 58,6 га, в числе которых было пашни мягкой —37,0 га, усадебной земли 4,0 га, садов, ягодников —6,0 га и прочих угодий —11,6 га.

В связи с развитием научно-производственной базы Института энергетики и водного хозяйства АН Киргизской ССР значение опытно-мелиоративной станции все более уменьшалось, ее деятельность стала переориентироваться для прикладных вспомогательных нужд научно-исследовательского института земледелия. К концу периода КирОМС как самостоятельное научное подразделение вообще прекратила свое существование.

Подготовка кадров. Как и в предыдущем периоде, обеспечение всех водохозяйственных предприятий и организаций специалистами высшей и средней квалификации производилось за счет выпускников гидромелиоративного факультета Киргизского государственного сельскохозяйственного института им. К. И. Скрябина и Фрунзенского гидромелиоративного техникума Минводхоза республики.

Гидрофак, как сокращенно именовался гидромелиоративный факультет, в 1956 г. выпустил после успешной защиты дипломных проектов 32 инженера-гидротехника. В их числе: А. Алыбаев, Л. П. Беляк, С. Г. Бурксер, Н. В. Кириченко, М. М. Олейников, Н. И. Плугатырев, В. Г. Чернышев, А. Усубалиев и др., занимавшие в последующем командные инженерные позиции в различных эксплуатационных и строительных организациях всех зон республики.

В 1957 г. дипломы инженеров-гидротехников по специальности гидромелиорация получило 33 выпускника, в числе которых были: М. Н. Бычек, С. Л. Воеводин, Л. К. Госсу, З. П. Друзина, Б. Джумадилов, А. Д. Марков, А. А. Парфенов, Д. Суюмбаев, А. Г. Устюгов, Н. Н. Якушкин и др.

Соответственно в 1958 г. получили высшее специальное образование 50 человек, в том числе: К. Аманалиев, А. Н. Бадыгов, К. М. Батырканов, Д. В. Бушман, З. П. Куринская, А. Н. Маслов, Л. Н. Пономарева, А. Г. Сизинцев, В Фирсов, В. А. Чернецов и другие.

В 1959 г.—48 человек, в том числе Д. В. Бочкарев, И. Бекболотов, И. Джакыпбаев, Т. Деркимбаев, Т. Б. Князева, Е. Г. Климов, М. С. Лейбфрейд, Т. Мурзамамбетов, Н. Д. Михайличенко, С. Сатымкулов и другие. Диплом с отличием получает в Московском институте инженеров водного хозяйства О. С. Семенова, переведенная туда с третьего курса гидрофака этого выпуска.

В 1960 г.— оканчивает гидрофак 48 человек, в числе которых И. Н. Бак, В. А. Глазьев, А. С. Зюванов, О. Н. Казанцев, А. К. Костырин, О. И. Леваневская, И. Н. Мединский, А. Т. Сарвин и другие.

Все эти годы председателем государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) утверждался М. Н. Ефремов — зам. председателя Технического совета Минводхоза, заслуженный ирригатор Киргизской ССР.

Для характеристики качества выполняемых студентами дипломных работ, порядка работы и состава ГЭК воспользуемся ее отчетом за 1959 г.

В этом году членами ГЭК приказом по Министерству сельского хозяйства республики были утверждены: Д. К. Худайбергенов — директор сельхозинститута, В. Н. Еременко — декан гидромелиоративного факультета, П. С. Степаненко — зав. кафедрой сельхозмелиораций и В. Я. Насонова — зав. кафедрой водоснабжения и гидротехнических сооружений.

Всего было допущено к сдаче дипломных проектов 49 студентов, в том числе 1 из числа незащитивших проекты в 1958 г.

Все дипломные работы были защищены со следующими оценками: отлично —7, хорошо —28, удовлетворительно —14.

Студенту Н. Д. Михайличенко с учетом текущей успеваемости был выдан диплом с отличием.

Учебным планом за весь период учебы по гидромелиоративной специальности было предусмотрено теоретическое и производственное обучение по 32 дисциплинам, с продолжительностью учебной практики в 11 недель, производственной практики по трем видам: изыскательская —9 недель, строительная и эксплуатационная —9 недель и преддипломная —5 недель. На разработку дипломных проектов отводилось 10 недель.

В связи с неукомплектованностью профессорско-преподавательского состава по специальным дисциплинам к преподавательской работе привлекались по совместительству научные сотрудники института энергетики и водного хозяйства АН Киргизской ССР и наиболее опытные инженеры-производственники (курсы: эксплуатации гидромелиоративных систем, гидротехнические сооружения, организация и производство гидромелиоративных работ, экономика водного хозяйства, гидрология).

Из общего числа преподавателей гидрофака (22 человека) кандидатскую ученую степень имели только 8, из которых 4— совместители.

Неудовлетворительной, как и прошлые годы, была материальная и учебная базы факультета. Помещения учебного корпуса и учебных кабинетов были малы и неблагоустроены.

Далее в отчете председателя ГЭК указывалось[29], что прохождение студентами строительной практики обеспечивалось на объектах ирригационного гидроэнергетического строительства и сельскохо-

зяйственного водоснабжения, а эксплуатационной — на действующих оросительных системах республики.

При прохождении строительной практики студенты, как правило, группировались в бригады и самостоятельно производили бетонные, железобетонные и другие виды работ, что само по себе было в то время вполне оправданным. Однако уровень механизации работ на большей части объектов был весьма невысоким, что значительно снижало качество производственной практики.

Тематика дипломного проектирования была достаточно распространенной по содержанию и базировалась на реальных объектах.

По специализации тематика дипломного проектирования характеризовалась следующими направлениями: сельскохозяйственные мелиорации —29 тем, гидротехнические сооружения —4, организация и производство работ —5, сельскохозяйственное водоснабжение —5, проектирование сельских ГЭС —6.

Из 29 тем сельхозмелиораций 17 были связаны с проектами нового орошения, а 12— с переустройством и техническим совершенствованием действующих ирригационных систем.

Исходные для разработки дипломных проектов материалы студенты чаще всего получали в Киргизгипроводхозе, а иногда в Облводхозах или управлениях оросительных систем.

Руководители дипломного проектирования подбирались, как правило, из числа ведущих специалистов Минводхоза, Киргизгипроводхоза, научных сотрудников научно-исследовательского института энергетики и водного хозяйства.

4 консультанта из 23-х общего количества в 1959 г. были назначены из числа штатных преподавателей института.

В заключение своего отчета председатель ГЭК М. Н. Ефремов сделал вывод о том, что результаты дипломного проектирования свидетельствуют об удовлетворительном качестве подготовки инженеров-гидротехников, улучшение которого может быть обеспечено укреплением материально-технической базы факультета.

В самом деле, учебно-производственная база факультета и всего института за последние годы не претерпела никаких существенных изменений. По-прежнему учебный процесс проходил в приспособленных, не отвечающих нормальным требованиям помещениях.

При количестве студентов в 1530 человек институт не имел даже небольшого читального зала и других крайне необходимых аудиторий общего пользования.

Планировавшееся к завершению еще к сентябрю 1957 г. строительство главного учебного корпуса из месяца в месяц и даже из года в год систематически срывалось.

Обеспечение студентов общежитием также было крайне неудовлетворительным — вместимость его составляла всего 300 мест или 2% к потребности, а размещалось оно в переоборудованных конюшнях Осовиахима.

Единственное положительное изменение в деятельности института в тот период произошло за счет выделения ему нового учебно-опытного хозяйства — конного завода № 80 площадью 3,2 тыс. га пахотно-угодных земель.

В сельскохозяйственном институте, как правило, основные кафедры всех факультетов вели определенный объем научно-исследовательских работ. В частности, на гидромелиоративном факультете с начала пятилетки эти работы велись по 11 темам, объединенным в одну проблему — рациональное использование земельных и водных ресурсов Чуйской долины[39].

По кафедре сельхозмелиораций в соответствии с тематическим планом проводилась разработка следующих переходящих с предыдущей пятилетки тем по указанной выше проблеме:

1. Методы проектирования внутрихозяйственной оросительной сети в предгорных условиях. Исполнитель — старший преподаватель И. И. Мусатов.

2. Исследование притока грунтовых вод к дренам и использование их для обратного регулирования в условиях Чуйской долины. Исполнитель — аспирант И. К. Дуюнов.

3. Методы переустройства оросительных систем на базе новой системы орошения в предгорных условиях. Исполнитель — ассистент В. И. Костюк.

Пришедшие на кафедру в 1956 г. доцент П. С. Степаненко и и. о. доцента В. Я. Насонова начали работать над темами: «Опыт возделывания риса при периодических поливах» и «Гидравлика фанерных труб».

На кафедре гидросооружений и гидравлики доцент Х. Д. Бикматов, в дальнейшем освобожденный от работы в институте, продолжал работу над темой режима работы сооружений сельских ГЭС в условиях зимней эксплуатации их, а старший преподаватель А. А. Межов работал над темой эффективности дренажных устройств Чуйской долины.

Ассистент Я. В. Бочкарев на кафедре геодезии и графики выполнял исследования рациональных конструкций водомеров для хозяйственных каналов предгорных оросительных систем. В этом направлении в 1956 г. им была разработана конструкция нового прибора — пьезоэлектрический гидродинамометр для измерения элементарных расходов воды в открытых потоках. Им же были разработаны две конструкции вододействующих щитов-автоматов для поддержания постоянного горизонта воды в верхнем бьефе гидротехнических сооружений.

В последующие годы пятилетки научно-исследовательские работы на факультете были трансформированы в два основных направления (темы): совершенствование методов орошения в условиях Чуйской долины и гидравлические затворы-автоматы.

По первой теме, исполнителем которой являлся доцент П. С. Сте-

паненко, исследования были направлены на создание оросительных систем с использованием естественного напора. Работа была рассчитана на 1959—1965 гг.

В этом плане по заданию кафедры мелиорации Киргизгипроводхозом был разработан проект опытно-производственного участка орошения.

По второй теме (исполнитель Я. В. Бочкарев), рассчитанной по времени окончания на 1960 г., уже в 1959 г. были завершены эксплуатационные исследования четырех автоматов, идея создания которых была защищена авторскими свидетельствами.

По этой теме Я. В. Бочкаревым была успешно защищена в 1960 г. диссертация.

В этом же году был изготовлен сегментный клапанный затвор-автомат на расход до 3 $м^3/с$, показавший хорошие эксплуатационные качества — точность в пределах 2—3%, зона чувствительности —1,5%. Одновременно в процессе исследований была выявлена необходимость электрообогрева в период зимней эксплуатации или ручной околки льда.

Конструкции указанных выше сооружений демонстрировались на ВДНХ и были рекомендованы в качестве типовых при проектировании.

В отчете научно-исследовательского отдела сельхозинститута за 1960 г. указывалась еще одна тема водохозяйственного профиля — механизация полива сельскохозяйственных культур, в плане которой на базе учебного хозяйства института прорабатывались вопросы использования дождевальных машин ДДА-100М, а также производства поливов с помощью гибких шлангов. Исполнителями этой работы были Черников и Абдыкалыков.

В начале периода, в 1956 г., на основных кафедрах гидрофака в качестве штатных, а также преподавателей-совместителей работали: кафедра гидравлики, гидросооружений и сельскохозяйственного водоснабжения — Н. В. Акулов, И. М. Барклая, Х. Д. Бикмаматов, М. Н. Большаков, А. Н. Межов, В. Я. Насонова, П. Н. Проворов; кафедра сельскохозяйственных мелиораций — О. А. Билик, А. А. Воробьев, В. И. Костюк, И. И. Мусатов, П. С. Степаненко; кафедра геодезии и графики — Н. А. Александров, Я. В. Бочкарев, М. К. Войдилло, В. И. Олейникова, Ф. М. Пузанов.

В последующие годы в связи с решением о закрытии в Кирг.СХИ гидромелиоративного факультета, предполагаемой передаче студентов гидрофака в Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, а также прекращении приема студентов на первые курсы гидромелиоративной специальности начался постепенный отток профессорско-преподавательских кадров факультета.

На сентябрь 1960 г. от бывшего гидрофака осталась всего одна объединенная кафедра геодезии, графики и сельхозмелиораций,

которую возглавлял кандидат физико-математических наук М. К. Войдилло. Старшими преподавателями были Н. А. Александров, Я. В. Бочкарев, ассистентами — И. И. Мусатов и В. А. Олейникова.

Многолетние усилия республики о создании, а затем становлении и развитии единственной базы подготовки специалистов-ирригаторов высшей квалификации были возвращены к исходным позициям 1949 г. и все в этом отношении надо было начинать сначала.

Фрунзенский гидромелиоративный техникум Министерства водного хозяйства республики, как уже указывалось в предыдущей главе, в пятилетке 1956—1960 гг. начал свою деятельность в новом учебном корпусе, расположенном в центральной части города.

Программа техникума[31] по своему главному показателю — подготовке кадров средней квалификации на предстоящий период была утверждена: по приему учащихся в количестве 90 человек ежегодно, в том числе по специальности землеустройство —30, строительству сельских ГЭС —60; по выпуску специалистов в разрезе лет пятилетки —165—150—165—85—85, в том числе по специальности землеустройства соответственно 32—28—55—30—30, гидромелиораций 133—122—83 — нет — нет, строительство сельских ГЭС —нет — нет — 27—55—55.

Совет Министров Киргизской ССР ежегодно детализировал планы приема студентов в высшие и средние учебные заведения республики.

Так, на 1956/57 учебный год по гидромелиоративному техникуму Постановлением правительства № 285 от 29 июня 1956 г. устанавливалось, что в числе 90 учащихся по плану должно быть принято из Фрунзенской области —40, в том числе киргизов —24, из которых девушек-киргизок 5, из Ошской области соответственно 10—6—1, из Джалал-Абадской —10—6—1, из Тянь-Шаньской —10—7—1 и из Иссык-Кульской области —20—12—2.

В целях упорядочения назначения стипендий Совет Министров СССР Постановлением № 1077 от 3 августа 1956 г. установил, что учащимся высших и средних специальных учебных заведений стипендии назначаются с учетом успеваемости и материального обеспечения.

Зачисление на стипендию должно было производиться директорами учебных заведений с участием общественных организаций, причем в первую очередь — учащихся, имевших по результатам экзаменов хорошие и отличные, а в отдельных случаях и удовлетворительные оценки.

Директорам учебных заведений представлялось право временно снимать со стипендии учащихся, нарушавших дисциплину.

И еще об одном нормативном акте, принятом союзным правительством 2 июля 1959 г., — о льготах для студентов вечерних и заочных вузов и учащихся вечерних и заочных средних специальных учебных заведений.

В постановлении по этому вопросу в соответствии с Законом об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования с 1959/60 учебного года устанавливались для успешно обучающихся дополнительные отпуска с сохранением заработной платы:

— на период выполнения лабораторных работ, сдачи зачетов и экзаменов на I и II курсах в вечерних высших учебных заведениях —20 календарных дней, в вечерних средних специальных учебных заведениях —10 календарных дней, а в заочных высших и средних —30 календарных дней ежегодно; на старших курсах соответственно —30, 20 и 40 календарных дней ежегодно;

— на период сдачи государственных экзаменов в вечерних и заочных высших и средних специальных учебных заведениях — 30 календарных дней;

— на период подготовки и защиты дипломного проекта (работы) студентами вечерних и заочных высших учебных заведений —4 месяца, а учащимся вечерних и заочных средних и специальных учебных заведений —2 месяца.

Кроме того, студенты и учащиеся вечерних и заочных высших и средних специальных учебных заведений в течение 10 учебных месяцев перед началом выполнения дипломного проекта имели право на один свободный от работы день в неделю с оплатой его в размере 50% получаемой заработной платы.

Указанным выше постановлением устанавливались и другие льготы.

Фрунзенский гидромелиоративный техникум, созданный еще в 1930 г., был и оставался основным источником пополнения органов водного хозяйства и землеустройства республики специалистами среднего звена.

Сложной была история становления и развития техникума: он четыре раза переходил из одного подчинения в другое, два раза сливался с другими техникумами, один раз ликвидировался, влившись в сельскохозяйственный техникум, и только в 1946 г. получил устойчивое для рассматриваемого периода положение.

Непостоянство в положении техникума, слабая в предыдущие годы учебно-производственная база сказались на динамике выпуска специалистов, диапазон которой колебался от 15—20 человек в довоенный период до 115—140 в послевоенный.

В рассматриваемой пятилетке начался очередной спад в выпуске специалистов гидротехников (см. табл.).

В 1959 г. гидромелиоративный техникум получил наименование политехникума, расширив номенклатуру подготавливаемых специалистов, и вошел в систему Министерства народного образования Киргизской ССР.

Как уже указывалось, с 1955 г. при техникуме по специальностям гидромелиорации и землеустройства было организовано заочное от-

Выпуск специалистов Фрунзенским гидромелиоративным техникумом в 1956—1960 гг.

Годы	Гидротехники	Землеустроители	Строители сельских ГЭС	Всего
1956	142	30	—	172
1957	134	32	—	166
1958	123	49	—	172
1959	48	27	—	75
1960	46	24	31	101

деление. За 1956—1960 гг. было подготовлено 36 специалистов, а том числе гидротехников —29. Первый выпуск заочного отделения состоялся в 1958 г.

В 1959/60 учебном году обучалось на всех курсах 133 заочника, в том числе 113 гидротехников. Все обучающиеся работали на производстве: в органах водного хозяйства 92 человека, сельского хозяйства —22, прочих организациях—19.

Из 113 заочников гидромелиоративного отделения 17 работали в организациях г. Фрунзе, 31— Чуйской долины, 13— Таласской долины, 12— Иссык-Кульской котловины, 33— Ошской области, 4— Тянь-Шаньской области. Трое заочников временно не работали.

Из 24 штатных преподавателей техникума на заочном отделении работало 14.

Возглавлял заочное отделение инженер-гидротехник Х. Х. Загидуллин.

Качественные показатели работы техникума в значительной степени характеризуются результатами защиты дипломных проектов перед Государственной квалификационной комиссией (ГКК).

В разные годы периода эту комиссию возглавляли наиболее опытные инженеры-производственники М. Н. Ефремов, Г. П. Косенко, И. О. Шибанов и др.

Для примера рассмотрим отчет ГКК за 1960 г. Эта комиссия по выпуску техников-гидромелиораторов (по каждому отделению техникума были свои самостоятельные комиссии) была образована Минводхозом республики в составе председателя Г. П. Косенко — начальника отдела ирригационного проектирования Киргизгипроводхоза, заместителя председателя А. М. Легостаева — директора техникума, членов комиссии, представителей специальных дисциплин — В. Ф. Абаринова, О. А. Нефедовой, В. Н. Шевденюк, А. А. Юдиной.

ГКК в период с 8 июля по 26 августа 1960 г. провела 10 заседаний и прослушала защиту 46 дипломных проектов.

Учебной частью техникума (ее возглавлял В. Ф. Абаринов) на всех выпускников были представлены справки об успеваемости и зачетные книжки, подтверждающие сдачу установленных учебным

планом теоретических курсов, лабораторно-практических занятий, учебных и производственных практик.

В рассматриваемом году все выпускники, а это бывало не часто, защитили свои дипломные проекты со следующими результатами: 9 получили оценку отлично, 28— хорошо, 9— посредственно.

Из числа учащихся защитивших дипломные проекты с отличной оценкой двоим — Ефимовой, Халатову — были выданы дипломы с отличием.

Для сравнения отметим, что в 1958 г. дипломы с отличием получили 7 выпускников: Амбарский, Голованов, Калачев, Липкин, Лофинк, Питенков, Цимбаллюк.

По тематике в 1960 г. дипломные проекты распределялись следующим образом (в процентах): нового орошения или переустройства оросительных систем —28, эксплуатации оросительных систем —22, гидротехнических сооружений —17, сельских водопроводов —11, сельских ГЭС —9, организации и производства работ —13.

Для консультаций было привлечено 9 специалистов, из которых 4 преподавателя техникума и 5 инженеров-производственников, для рецензирования дипломных работ —15 инженеров.

В заключение своего отчета[32] председатель ГКК отметил, что несмотря на хорошую теоретическую подготовку большинства учащихся, защищавших дипломные проекты, в вопросах практического характера ощущалась определенная слабость. В большинстве своем выпускники плохо разбирались в вопросах организации и производства строительных разбивок, инструментальных обмеров выполненных работ, осуществления контроля за качеством выполнения строительно-монтажных работ, организации и производства изысканий для разработки проектов технического улучшения и переустройства каналов и сооружений.

В числе педагогов профилирующих дисциплин в рассматриваемый период деятельности техникума следует назвать следующих: В. Ф. Абаринов — сельхозводоснабжение, Н. В. Буянов — геодезия, строительные работы, А. П. Жеребова — гидравлика, О. А. Нефедова — гидрология, гидрометрия, эксплуатация ирригационных систем, Б. А. Рубцов — теоретическая механика, стройматериалы, Э. К. Садыков — электротехника, В. Н. Шевденюк — основы механизации работ.

Подводя краткие итоги развития орошаемого земледелия республики за 1956—1960 гг., следует отметить, что дальнейший рост капитальных вложений в эту отрасль народного хозяйства обеспечил уже в начале пятилетки достижение довоенного уровня продуктивности сельского хозяйства, а к концу ее — значительное его увеличение.

В подтверждение этого вывода приведем лишь несколько показателей из статистических ежегодников (см. табл.).

Капитальные вложения в сельское хозяйство

(в сопоставимых ценах; млн. руб.)

Периоды	Всего капвложений	В том числе		
		на стройки производственного назначения	из них водохозяйственные	на стройки непроизводственного назначения
Пятая пятилетка	175	145	35	30
Шестая пятилетка	380	300	64	80
Рост	2,2 раза	2,1 раза	1,8 раза	2,7 раза

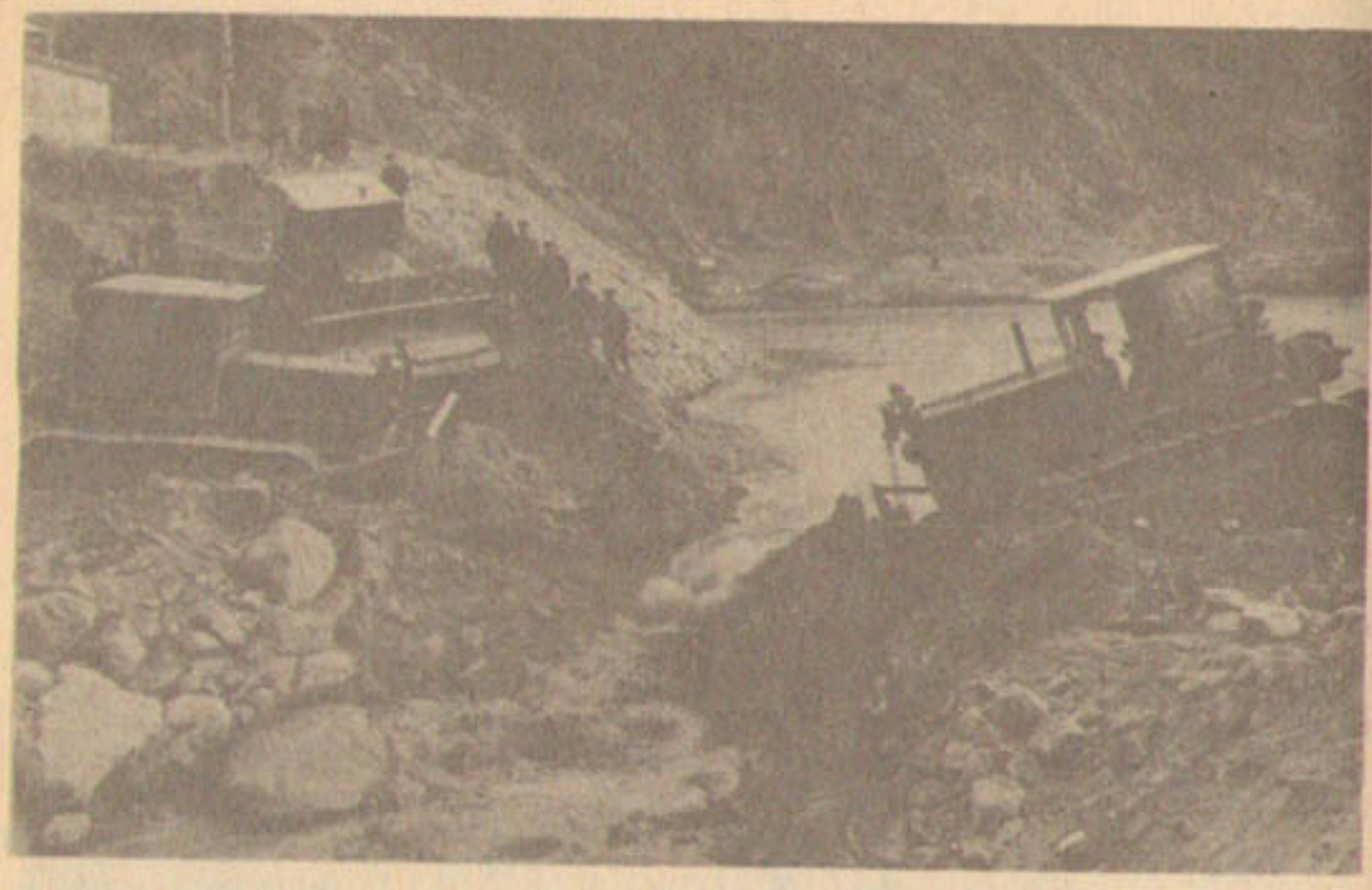
Приросты орошаемых земель за 3 послевоенные пятилетки, о которых с достаточной полнотой указывалось в предыдущих главах, позволили наряду с другими агротехническими мероприятиями увеличить посевные площади в 1960 г. по сравнению с довоенным 1940 г. более чем на 140 тыс. га, в том числе поливных технических культур (хлопчатника, сахарной свеклы, табака) почти на 20 тыс. га, кормовых культур —на 300 тыс. га при некотором сокращении малопродуктивных посевов зерновых.

Общий объем валовой продукции сельского хозяйства республики в 1960 г. превзошел показатель 1940 г. в 1,8 раза, а только растениеводства в 2 раза при соответствующем росте капитальных вложений в 7,1 раза и ввода в действие основных фондов — в 7,4 раза.

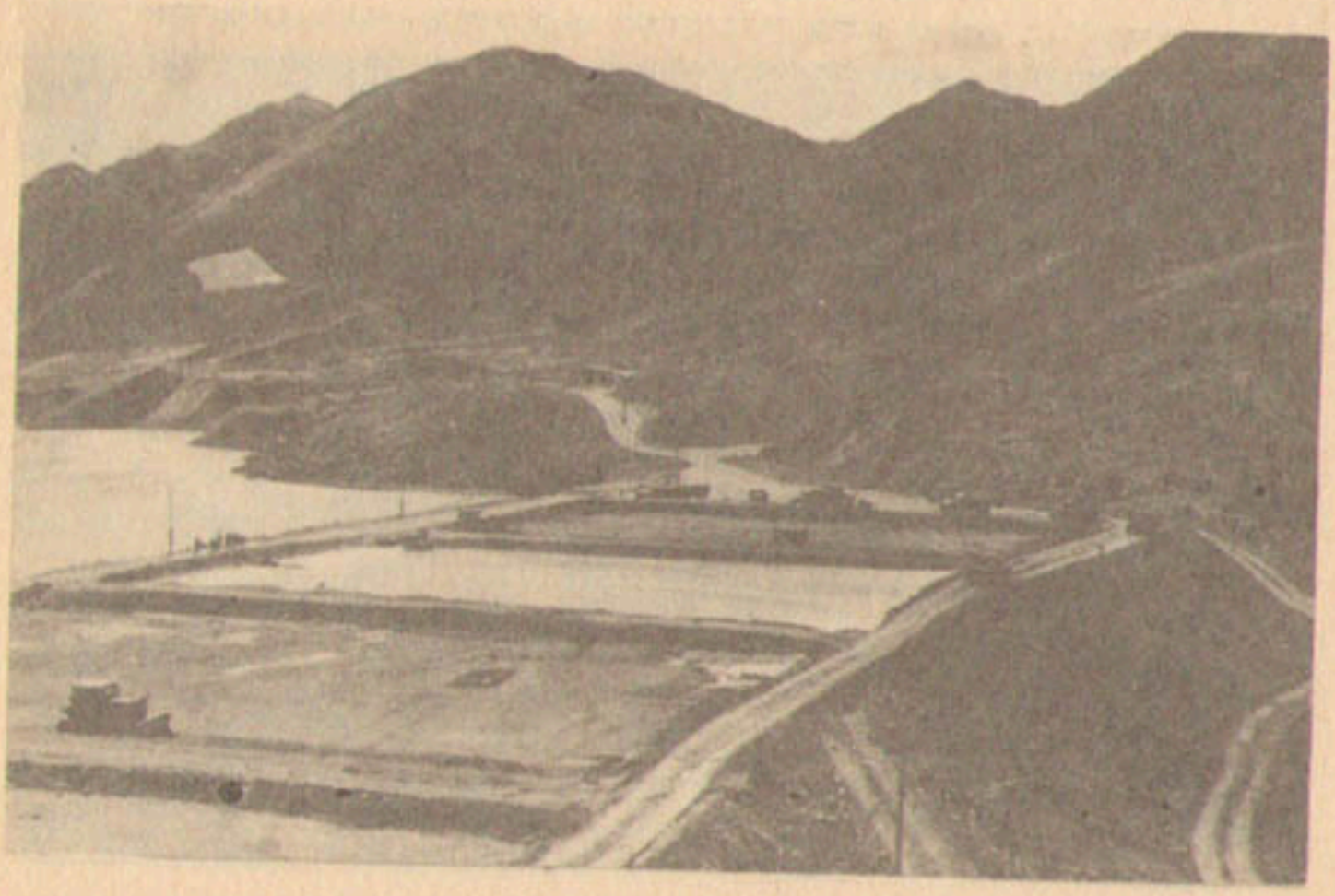
Все это создавало хорошую базу для успешного решения задач седьмой пятилетки, рассказ о событиях которой пойдет в следующей главе.

Административное здание Ортотокой БЧКстрой по ул. Московской.

Торжественный момент: сбойка Ортотокойского тоннеля. Проходчики Жиндиков и Молдыбаев.

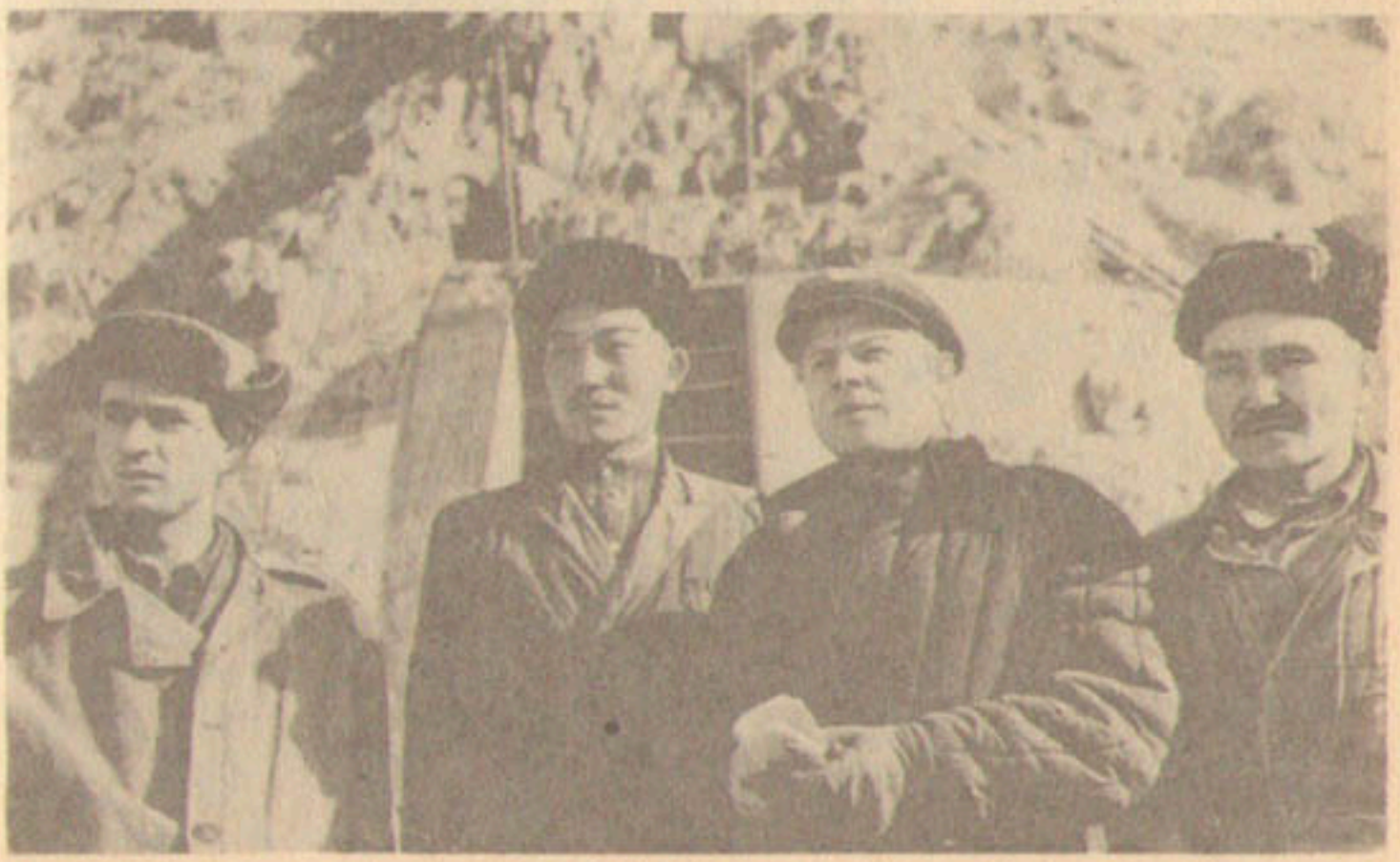


Перекрытие р. Чу в створе Ортотокоя.



Возведение Ортотокойской плотины.

Комсомольское звено торкретчиков: Алымкулов, Эсеналиев, Чернец, Рыскельдиев, Акматов, Абдыкаев.



Группа передовиков Ортотокоя: Бесчастный, Мамыралиев, Салов, Дикамбаев.

Бригада Калый Орозбековой (в центре) на Ортотокое.

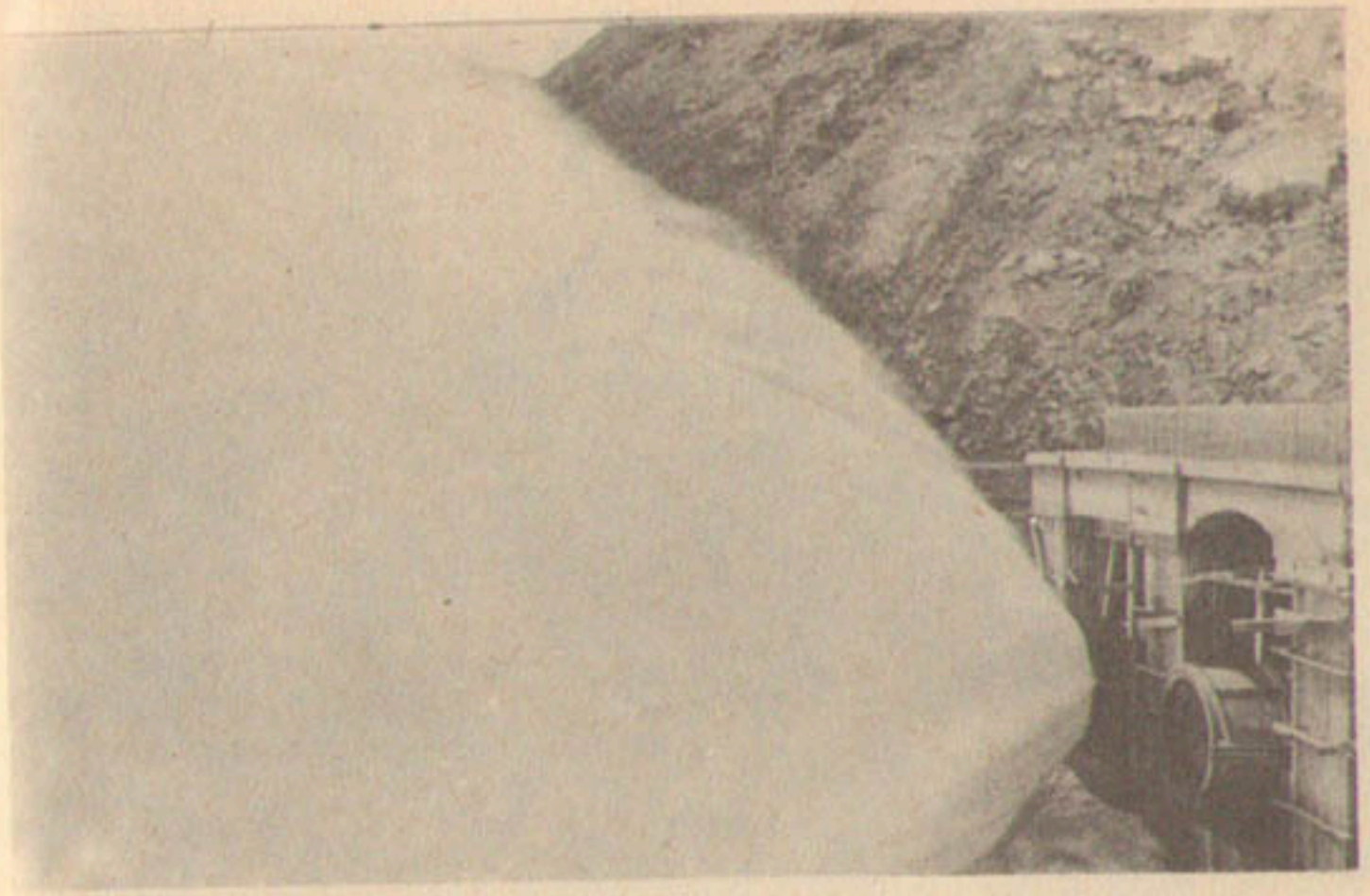
Бригадир Усенко и проходчик Дикамбаев на Ортотокое.

Группа комсомольцев Ортотокоя.

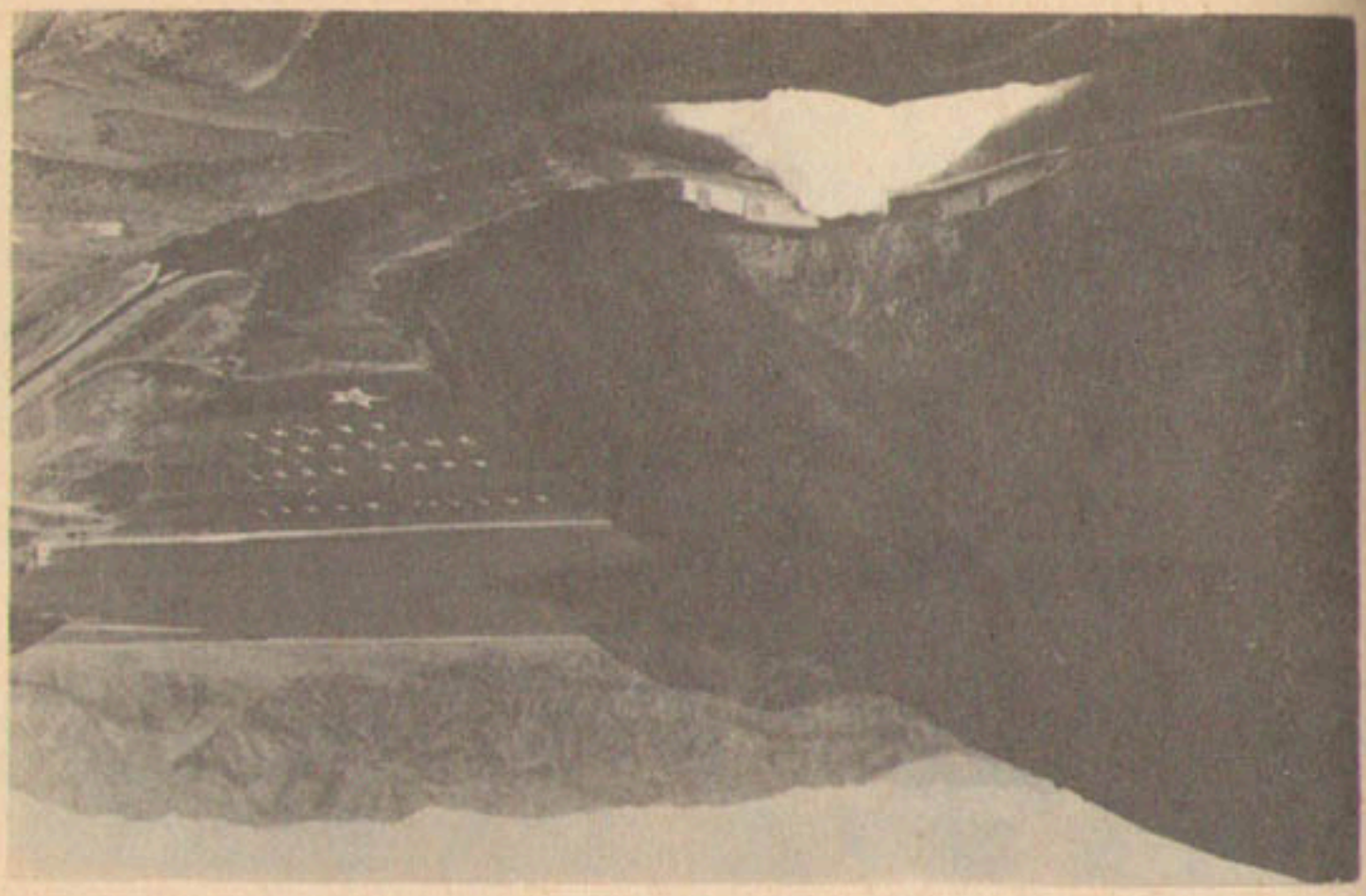
Молодой инженер Ортотокоя — В. Салов.

Геодезисты Л. Тычинская и М. Юрченко на Ортокос.

Московские студенты на практике в Ортотокое.



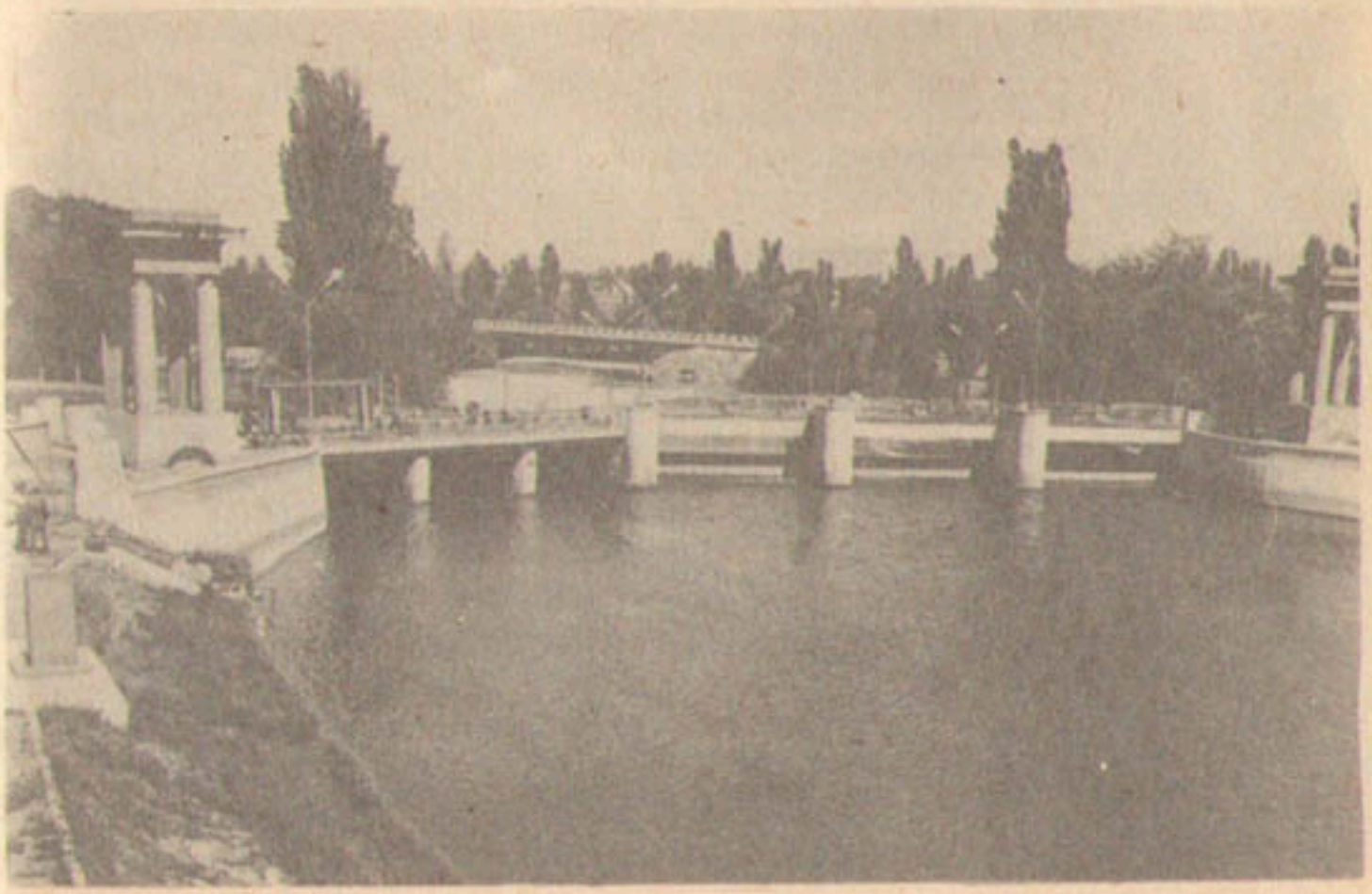
Пошла вода Ортотокоя.



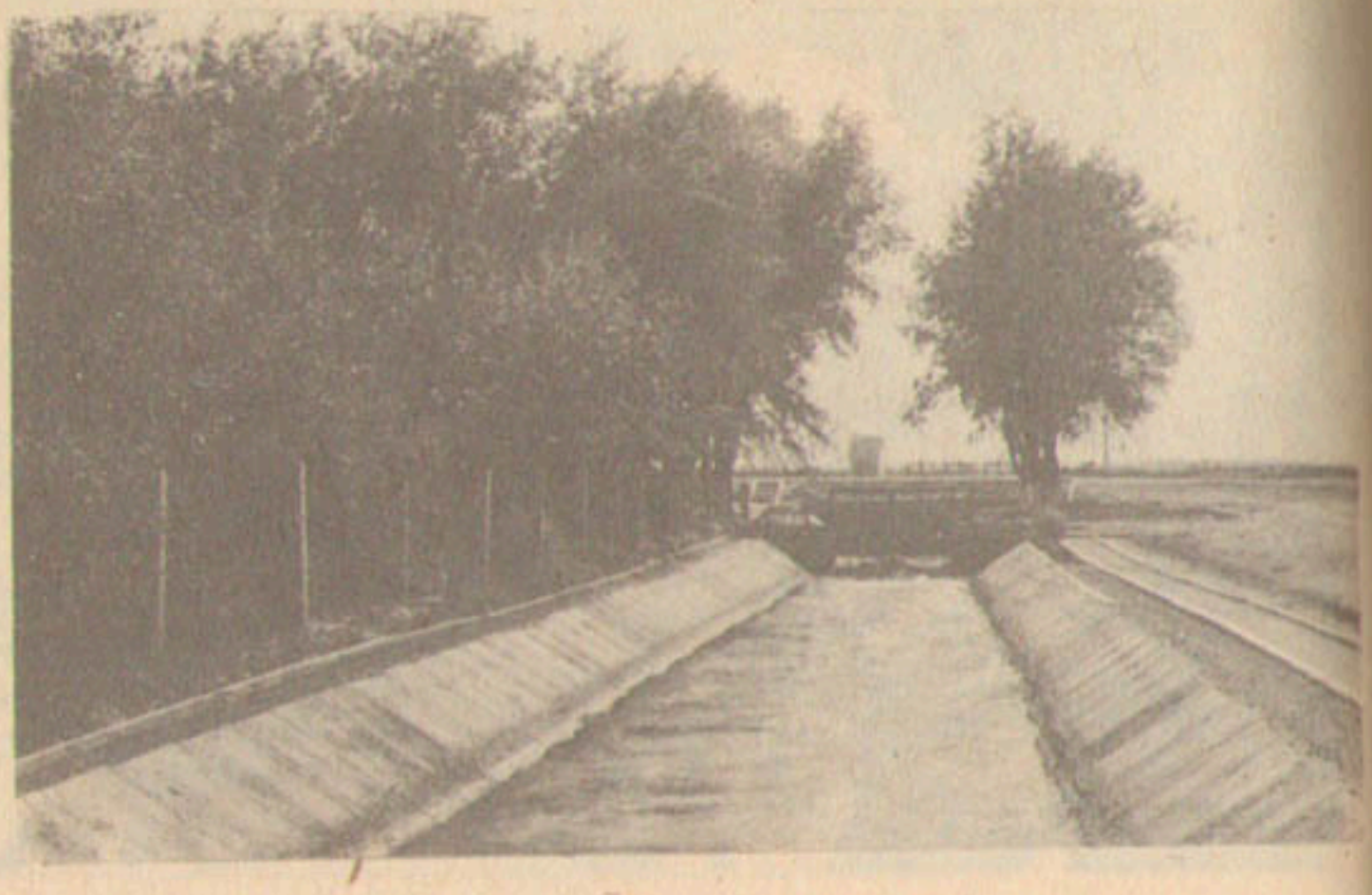
Ортотокойское водохранилище в строю действующих.

Министр водного хозяйства Б. Мамбетов с гостями из КНР — Ван-Ци и Сой Хуан.

Старший прораб плотины ЗБЧК И. Попов.

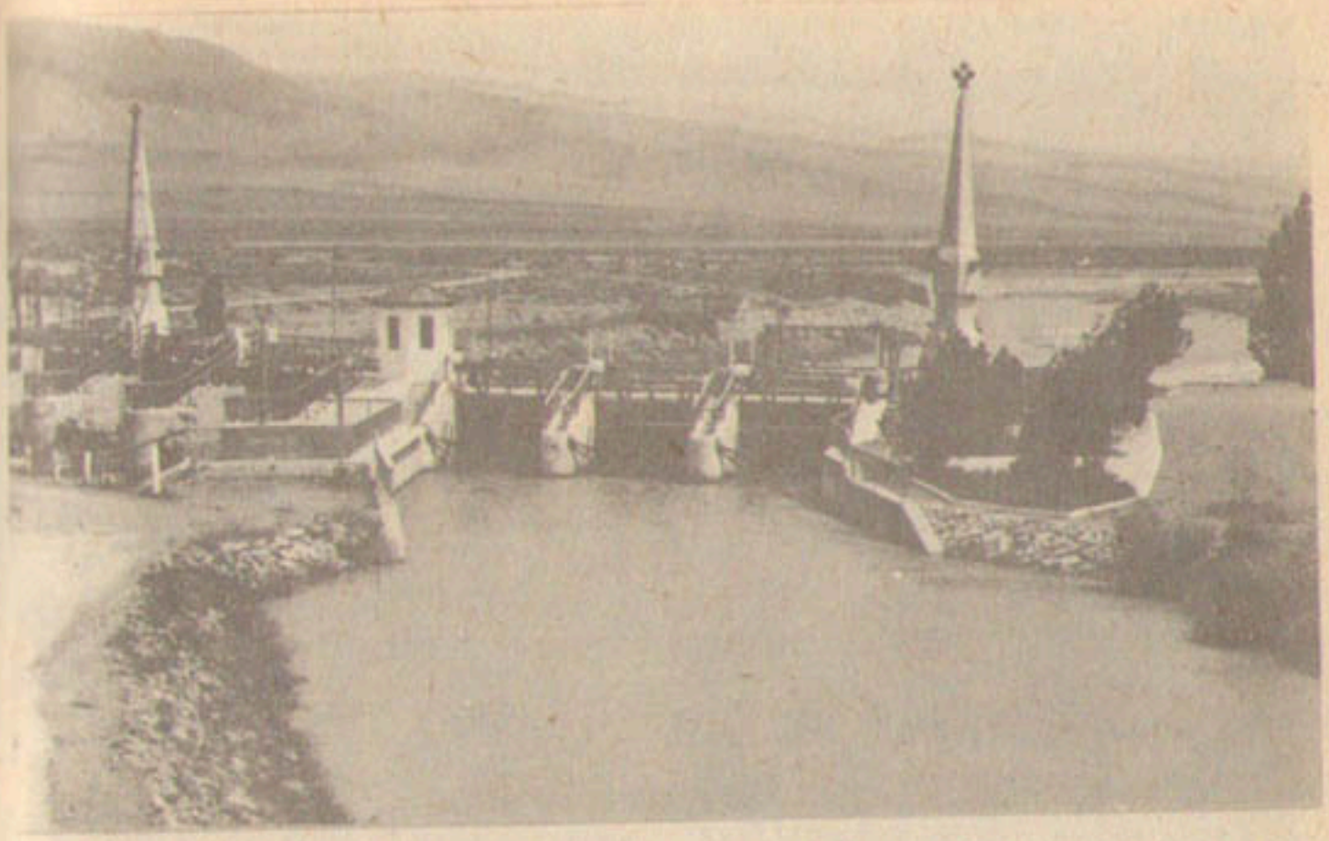


Плотина ЗБЧК на р. Чу.

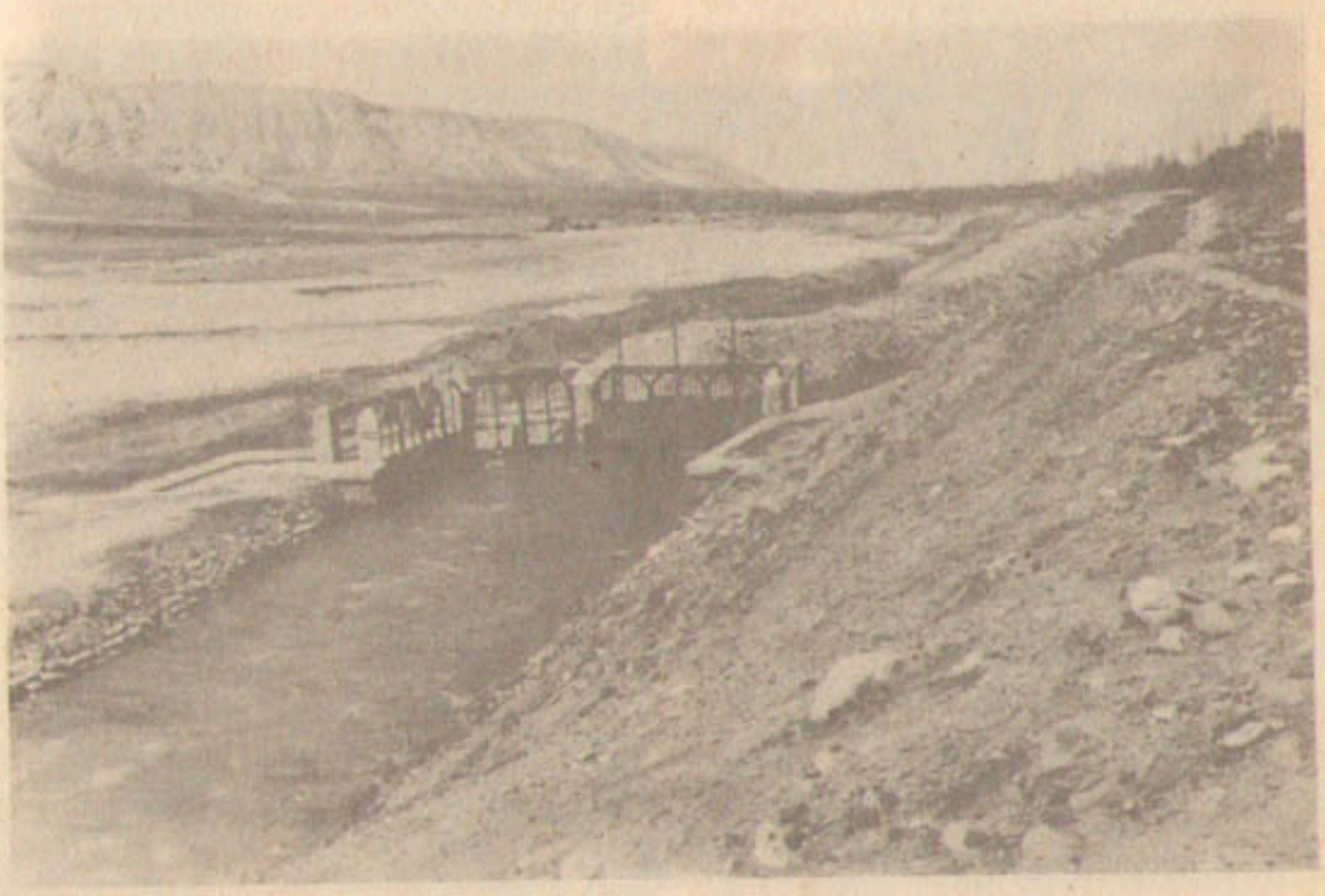


Распределитель Р-24 из ЗБЧК

На строительстве Восточного БЧК.

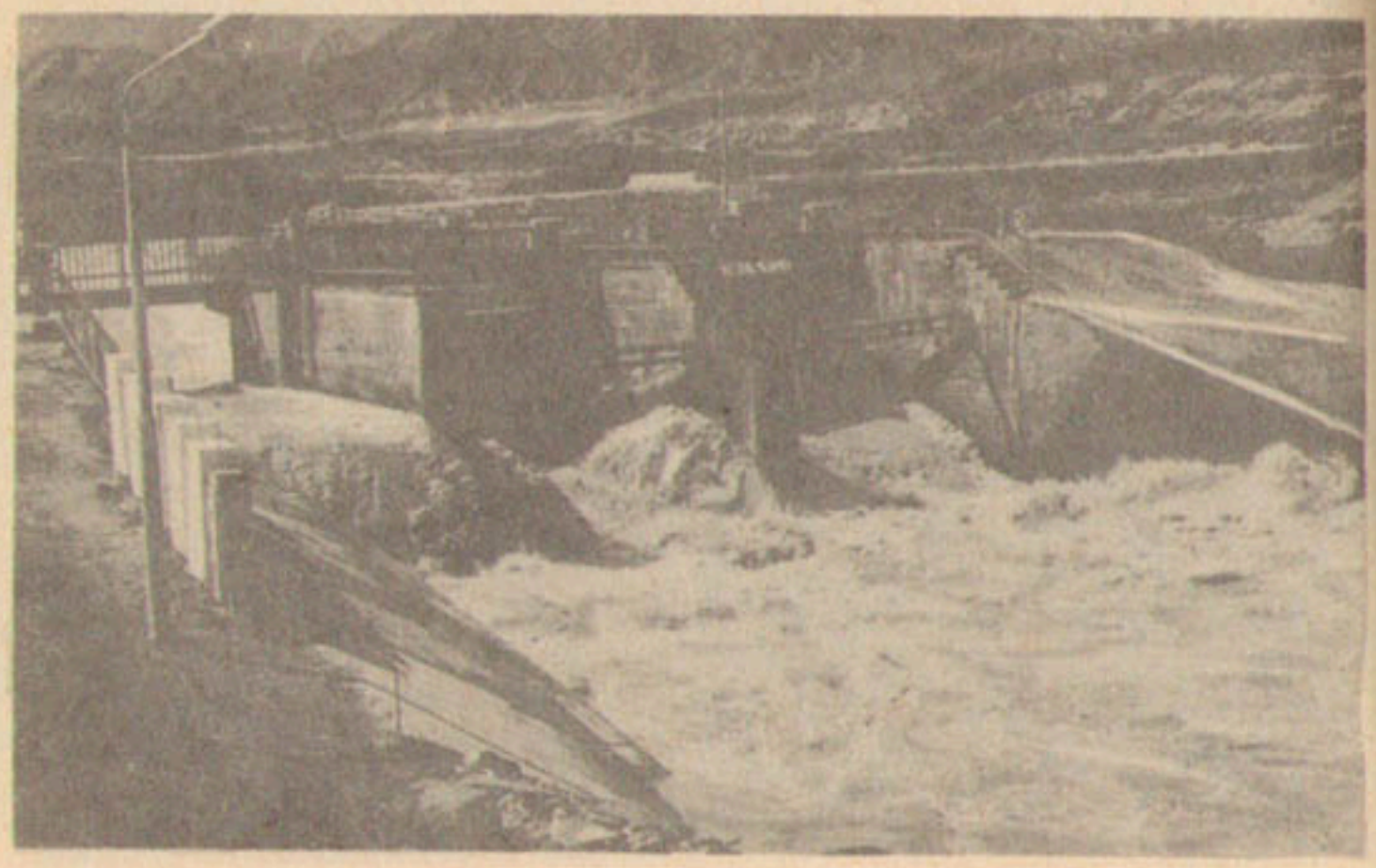


Плотина на р. Чу в голове ЗБЧК.

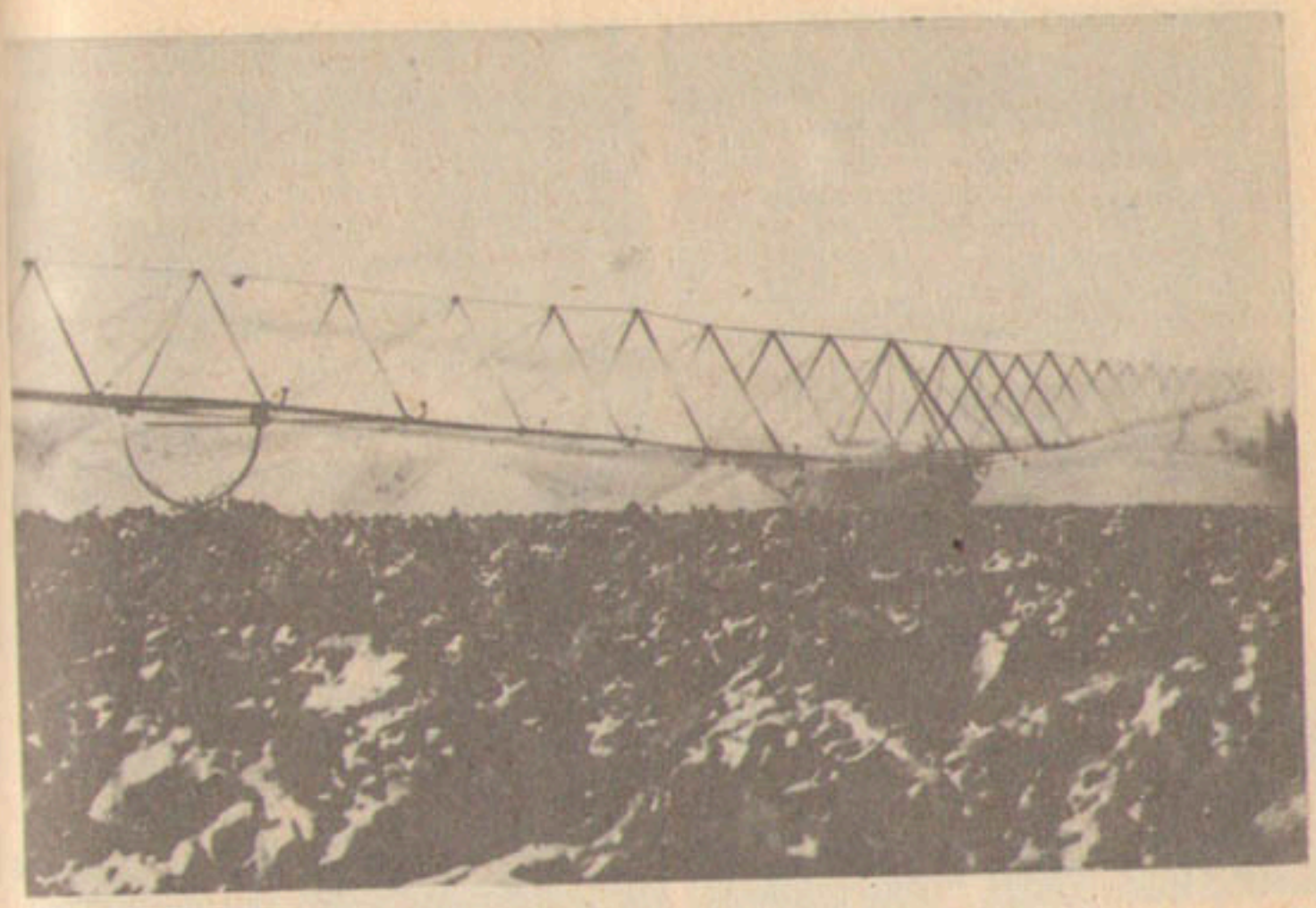


Головной регулятор на канале Ивановский.

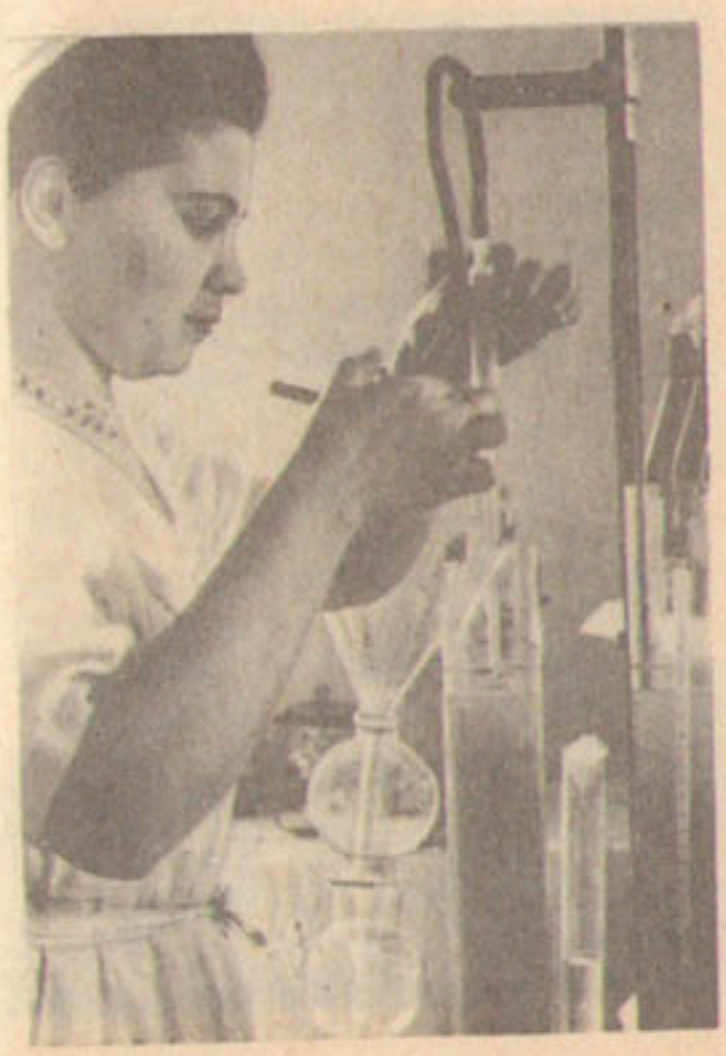
Мощеный канал им. 1 Мая с. р. Иссык-Ата.



Головной регулятор с. р. Джоон-Арык.



Дождевальная машина ДДА-100 на посевах сахсвеклы.



В лаборатории Киргизгипроводхоза.

На изысканиях под сельский водопровод.

13 февраля: Продолжение совещания с 10 час. утра до 5 часов вечера.

В 8 часов вечера концерт

14 февраля: Фрунзенский Гидромелиоративный техникум актовый зал 3-й этаж.

Семинары — начало с 10 ти часов утра на темы:

1. О состоянии рационализаторской и изобретательской работы в системе министерства водного хозяйства
(тов. ЕФРЕМОВ М. Н.)

2. Об упрощении конструкции плавающих регуляторов и вододелителей на оросительных каналах.

Отстойники и бассейны суточного регулирования подачи воды.
(тов. БИЛИК О. А.)

3. Опыт строительства берегозащитных дамб с облицовкой тяжеловесным камнем.
(тов. МАКЕЕВ В. Н.)

4. Некоторые вопросы экономики и эксплуатации и строительстве оросительных систем.
(тов. ПОНЗРКО П. М.)

15 февраля: Фрунзенский Гидромелиоративный техникум актовый зал 3-й этаж

Семинары начало в 10 час. утра на темы:

1. Положительный опыт в эксплуатации и строительстве оросительных систем в бригадах республики.
(тов. КАШТ С. Л.)

2. Опыт блочного строительства гидротехнических сооружений на системах БМК и Огуз-Хапр.
(тов. СПИЧКИН П. А.)
(тов. ЯШИН И. Н.)

15—16 февраля — экскурсии.

Ответственный за проведение семинаров и экскурсий
тов. НЕФЕДОВ П. П.

Встречу и размещение в гостиницах участников совещания организуют

Фотокопия фрагмента пригласительного билета республиканского совещания работников водного хозяйства.

К. Ф. Артамонов.

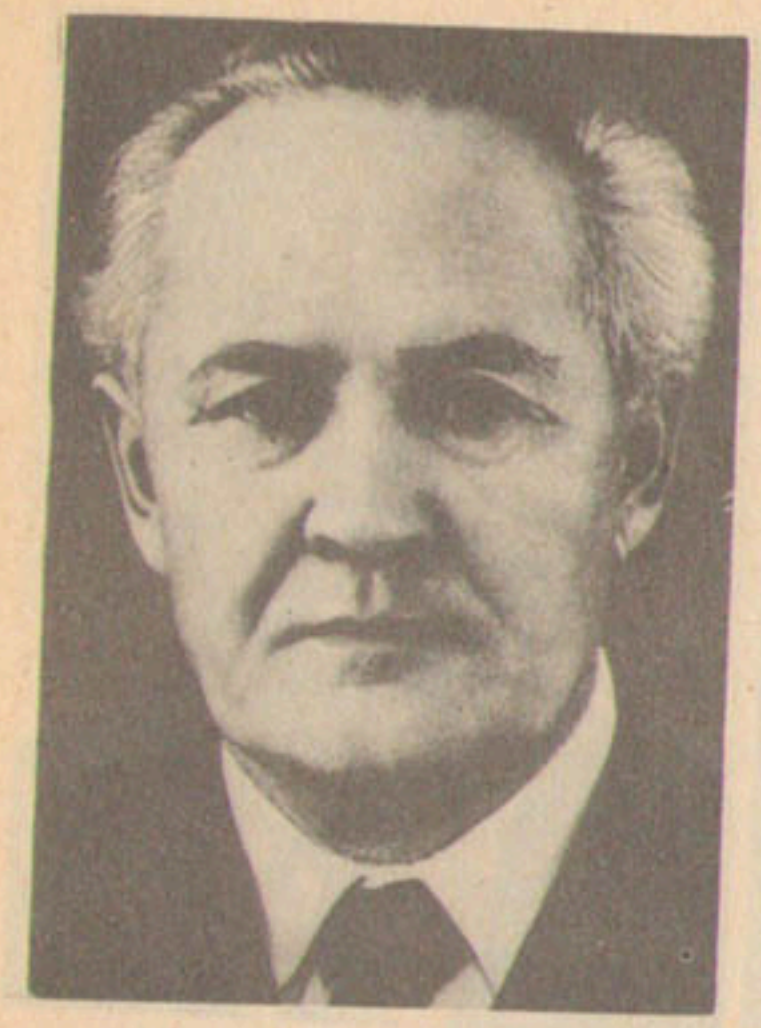
Я. В. Бочкарев.

В. Я. Бокало.

Б. Г. Коваленко.

В. И. Куротченко.

Э. Э. Маковский.



В. К. Кадыров.

С. Сатаркулов.

С. Осмонов.

М. Ф. Обухов.

Глава 4

СЕДЬМАЯ ПЯТИЛЕТКА (1961—1965 гг.)

Деятельность органов водного хозяйства республики в рассматриваемом периоде определялась утвержденным семилетним планом на 1959—1965 гг., итогами работ за предыдущие годы по начатым гидромелиоративным объектам, а также решениями состоявшегося в январе 1961 г. Пленума ЦК КПСС по вопросам сельского хозяйства.

V Пленум ЦК КП Киргизии, рассмотревший итоги январского Пленума ЦК КПСС и меры по дальнейшему развитию сельского хозяйства республики, в своем постановлении отметил, что наряду со значительными успехами в развитии экономики и культуры за первые два года семилетки, уровень и темпы роста сельскохозяйственного производства значительно отстают от заданий, установленных планом.

В части орошаемого земледелия Пленум отметил, что «Министерство водного хозяйства, партийные, советские и сельскохозяйственные органы еще недостаточно проводят работы по ирригационному строительству, в результате чего прирост орошаемых земель не обеспечивает выполнение заданий семилетнего плана по увеличению производства хлопка, сахарной свеклы, лубяных и других технических культур. Серьезные недостатки имеются в использовании орошаемых земель, значительные площади поливных земель в ряде колхозов и совхозов не используются, допускается их разбазаривание. В запущенном состоянии находятся внутрихозяйственная оросительная и осушительная сеть. Слабо внедряются прогрессивные способы полива, с низким коэффициентом используется оросительная вода, в результате чего многие хозяйства получают низкие урожаи сельскохозяйственных культур на орошаемых землях».

Совершенно справедливо, как далее отмечалось Пленумом, была подвергнута критике на январском Пленуме ЦК КПСС работа ЦК КП Киргизии и Совета Министров республики за неудовлетворительное руководство сельским хозяйством, за факты приписок, очковтирательства и обман государства, получившие за последние годы широкое распространение во многих районах республики.

В постановляющей части своего решения Пленум ЦК КП Киргизии обязал Министерство водного хозяйства, партийные и советские органы областей и районов республики обеспечить безусловное выполнение плана водохозяйственных мероприятий, намеченных семилетним планом, с тем, чтобы получить приросты поливных площадей в районах свеклосеяния в размере 76,0 тыс. га, из них в 1961 г.—10 тыс. га., и в хлопкосеющих районах —31,0 тыс. га, из которых 5,8 тыс. га в 1961 г.

Отметим попутно, что в заключительной части постановления Совету Министров Киргизской ССР в двухнедельный срок поручалось рассмотреть вопрос о ликвидации подсобных хозяйств.

Основанием к столь серьезной критике в адрес органов водного хозяйства и определением задач в области водохозяйственного строительства в известной мере послужила специальная проверка, произведенная Комиссией советского контроля Совета Министров Киргизской ССР во второй половине 1960 г.

В записке о недостатках в использовании средств, отпущенных на ирригационное строительство за 1957—1959 гг., приводилось много фактов, подтверждающих наличие этих недостатков. В частности, примеры некачественного строительства, что приводило к излишним затратам средств на переделку брака (железобетонные трубы под БЧК, головное сооружение Р-14-5, распределитель Р-18 и др. с затратами на переделку, превышающими 1,4 млн. руб.).

Ряд объектов и работ по ирригационному строительству вследствие недостаточной изученности конкретных условий строительства оказались бросовыми (канал Майлы-Сай, дюкер на канале Падыша-Ата, Малый Аламединский канал и осушительные работы на Атбашинской оросительной системе, головной участок и водозаборное сооружение канала Янги-Турмыш, канал Карасуйская ветка и отстойник на канале Маданият в Токтогульском районе, головное сооружение на канале Кызыл-Джылдыз в Нарынском районе, работы по реконструкции канала Чолок-Тегерек в Джумгальском районе и многие другие с общей суммой бросовых и списанных затрат в 3,8 млн. руб.).

Ряд объектов оказались ненужными или не дали ожидаемого эффекта (расширение БЧК в черте г. Фрунзе —0,8 млн. руб., Аламединская завальная плотина —1,3 млн. руб.).

Далее в записке указывалось, что многие объекты ирригационного строительства сдаются в эксплуатацию с многочисленными недоделками, которые длительное время не устраняются, что отрицательно сказывалось на эксплуатации, а в некоторых случаях могло привести к серьезным авариям. В системе Минводхоза получила широкое распространение антигосударственная практика приписок в актах невыполненных объемов строительно-монтажных работ, сумма которых только по охваченным проверками объектам за указанный выше период составила 3,6 млн. руб.

Были отмечены недостатки и в области планирования и осуществления проектно-изыскательских работ (Базар-Коргонское водохранилище, Курдайское водохранилище, Гульбогаринское водохранилище и многие другие объекты и проекты), при которых законченные проекты не находили своего воплощения в производство, а в ряде проектных решений при их осуществлении обнаруживались серьезные ошибки и упущения.

Исходя из показателей семилетного плана, в предстоящем пя-

тилетии должны были быть начаты многие крупные объекты, а начатые строительством в предыдущие годы — продолжены.

Как уже мы отмечали, перспективные (пятилетние) и текущие (годовые) планы редко стыковались и по срокам работ, и по стоимостным показателям, и даже по самому перечню объектов.

Прежде чем перейти к рассмотрению конкретных показателей деятельности водохозяйственных организаций по различным направлениям работ и объектов, отметим те события, факты, нормативные акты и структурные изменения, происшедшие в годы седьмой пятилетки.

10 апреля 1961 г. начало работу совещание актива работников водного хозяйства с участием руководителей республики.

С докладом на совещании выступил Министр водного хозяйства Киргизии Б. Мамбетов.

Отдельные положения доклада, сосредоточившего внимание участников совещания на имевшихся недостатках и предстоящих задачах, представляют интерес и для современного читателя и позволяют ему сопоставить настоящее с прошлым, отдаленным от него на три десятилетия.

Остановимся на некоторых из этих положений[2].

Состав основных фондов водного хозяйства по состоянию на начало пятилетия в действовавшем новом масштабе цен определялся суммой в 75 млн. руб., а общая площадь орошаемых земель составляла 929 тыс. га, что выдвигало республику на четвертое место в стране и третье — по региону Средней Азии и Казахстана.

В то же время, при затратах на получение каждого гектара новых орошаемых земель в 1—2 тыс. руб., десятки тысяч поливных земель использовались нерационально: с одной стороны, это невысокая урожайность вследствие низкого уровня агротехники, включая и качество поливов, а с другой — использование орошаемых площадей под выгоны, пастбища и сенокосы (146 тыс. га).

Если по поднятию уровня инженерной эксплуатации межхозяйственной части ирригационных систем и особенно наиболее крупных каналов и сооружений предпринимались некоторые меры, хотя и он не отвечал современным на тот период требованиям, то внутрихозяйственная сеть оставалась на том же уровне.

Несовершенными были способы и техника полива. Древнейший и самый несовершенный метод полива затоплением преобладал еще в практике колхозов и совхозов, вызывая эрозию почв, большие потери воды, неравномерность увлажнения полей.

В подтверждение этого приводился такой пример: из забранных из источников орошения в 1960 г. 4 млрд. $м^3$ воды половина была потеряна во внутрихозяйственной оросительной сети.

В водохозяйственном строительстве допускалась большая аритмичность работ, распыление капиталовложений по многочислен-

ным объектам, что в свою очередь удлиняло сроки строительства, приводило к омертвлению капитала. Обьем незавершенного производства на начало пятилетия, постоянно увеличиваясь, достиг 18,5 млн. руб.

Говоря о проектно-изыскательских работах, Б. Мамбетов указал, что одним из серьезных недостатков в деятельности проектного института является нарушение установленных сроков выдачи проектов и смет. В проектах допускалась излишняя детализация и громоздкость, в то же время большие суммы шли на многократные переделки и уточнение ранее выданной документации.

В предстоящем пятилетии среднегодовые объемы строительства по сравнению с годами предыдущего периода должны были быть утроены, а характер объектов значительно усложнен.

«Институт должен и может давать добротные, грамотные, легкие, красивые сооружения, стоящие на уровне современной науки и техники»,— сказал докладчик.

Отмечалось, что серьезные недоработки допускались и в деятельности научно-исследовательских подразделений водохозяйственного профиля.

В числе главных недостатков указывалось на отрыв научно-исследовательской работы от практики строительства, а также на то, что научные сотрудники все свое внимание сосредотачивают на проблемах Чуйской долины, а юг республики, Талас, Тянь-Шань, где находятся основные орошаемые массивы, остаются, в основном, вне поля их деятельности. Хотя и по Чуйской долине производство не располагает обобщенными научными материалами.

Далее в докладе указывалось на серьезное положение с загрязнением водных источников и водоемов сточными водами. Ряд правительственных решений, союзных и республиканских, о строительстве очистных сооружений выполняется неудовлетворительно, выделенные средства на эти цели везде используются неполностью, а действующие очистные сооружения работают крайне плохо или совсем не работают. Созданное во второй половине 1960 г. в составе Минводхоза республики специальное управление по комплексному использованию и охране водных ресурсов пока еще не оправдывает своего предназначения.

12 января 1961 г. Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства, по согласованию с Госпланом СССР, были утверждены нормы продолжительности строительства водохозяйственных сооружений (СК—154—61). Эти нормы предназначались для определения сроков ввода в действие мощностей, составления планов капитальных вложений в пределах утвержденных лимитов, для распределения по годам капитальных вложений и стоимости строительно-монтажных работ, планов материально-технического снабжения, проектов организации строительства и проектов производства работ.

Продолжительность строительства, установленная нормами, охватывала весь период строительства от фактического начала работ подготовительного периода на строительной площадке до ввода в действие мощностей, очереди пускового комплекса или сдачи в эксплуатацию водохозяйственного объекта.

Нормами предусматривалось, что до начала работ подготовительного периода на строительстве водохозяйственного объекта необходимо:

— утвердить в установленном порядке проектно-сметную документацию (проектные задания со сметно-финанасовыми расчетами к нему или, при проекте, разработанном в одну стадию, рабочие чертежи);

— закончить изыскания и утвердить источники снабжения водой, электроэнергией и местными строительными материалами;

— произвести отвод территории в натуре для строительства;

— закончить работы, связанные с переселением лиц, проживающих на территории строительной площадки;

— произвести привязку типовых проектов к местным условиям и разработать рабочие чертежи и сметы по объектам, входящим в состав работ подготовительного периода и на основные объекты в установленные сроки;

— оформить финансирование и, при выполнении работ подрядным способом, заключить договор с подрядной организацией на производство работ.

Время, необходимое для производства работ подготовительного периода, включалось в норму продолжительности строительства.

В состав этих работ входила подготовка строительной площадки, включая строительство временных и постоянных зданий и сооружений, необходимых для нужд строительства.

Следует отметить, что по степени сложности строительство водохозяйственных объектов разделялось на две группы — простые и сложные.

Объекты простой сложности характеризовались: спокойным равнинным рельефом местности, с однообразными уклонами; обжитой местностью, умеренным климатом, не вызывающими затруднений условиями обеспечения водой, электроэнергией и другими ресурсами; простыми геологическими условиями, разнородным литологическим составом грунтов и потребностью в дренаже не более 20% площади.

Объекты сложные характеризовались: резко расчлененными и холмистыми рельефами, пустынной местностью, жарким климатом и необходимостью проведения сложных мероприятий для организации водоснабжения и элекроснабжения; близким залеганием грунтовых вод, требующим устройства дренажа на площади более 20%; сложными геологическими условиями — наличием плывунов, просадочных грунтов или скальных пород.

Нормы продолжительности строительства водохозяйственных объектов в месяцах

Наименование мероприятий, объектов и сооружений	Характеристика	Продолжительность
1	2	3
I. Оросительные, обводнительные и осушительные системы		
1. Оросительные системы самотечные или с механическим орошением, включая головные водозаборы, насосные станции, магистральные каналы	Системы простой сложности с площадью орошения от 5 до 40 тыс. га	30—42
	Системы сложные с площадью от 5 до 40 тыс. га	36—48
2. Обводнительные системы с обводнением каналами или водопроводами	Системы простые с площадью обводнения от 10 до 250 тыс. га	18—36
	Сложные — от 10 до 250 тыс. га	24—48
3. Обводнительные системы с шахтными или артезианскими колодцами, прудами и водоемами	Системы простые с площадью от 10 до 500 тыс. га	9—18
	Сложные от 10 до 500 тыс. га	12—24
II. Крупные объекты отдельных строительств		
4. Магистральные каналы, включая водозаборные и все сооружения на трассах	Каналы длиной до 100 км с расходом от 5 до 100 $м^3/с$	24—36
5. Плотины и разные гидротехнические узлы сооружений бетонные и железобетонные	Объем бетонной кладки от 2 до 100 тыс. $м^3$.	
	Простые	12—42
	То же, сложные	18—42
6. Водохранилища с земляными и каменнонабросными плотинами с напором от 15 до 50 м и выше	Простые	24—36
	Сложные	30—42
7. Насосные станции с комплексом сооружений от 10 до 25 тыс. кВт.	Простые	12—24
	Сложные	18—30
8. Водопроводы сельскохозяйственные от 10 до 50 км и выше	Простые	12—36
	Сложные	24—48

С февраля 1961 г. в соответствии с постановлением правительства республики и на основании приказа по Министерству водного хозяйства Киргизии все машинно-экскаваторные строительные управления (МЭСУ) были переименованы в строительно-монтажные управления (СМУ).

Приказ о реорганизации строительных организаций был подписан С. Ибраимовым — Министром водного хозяйства республики.

В республике были созданы два строительных треста: Северный трест водохозяйственного строительства в г. Фрунзе на базе Управления ОртотокойБЧКстрой, подчинив ему Таласское, Западно-Чуйское, Фрунзенское, Аламединское, Восточно-Чуйское и Иссык-Кульское СМУ, а также управление Ортотокойского водохранилища; Южный трест водохозяйственного строительства в г. Ош, подчинив ему Ошское, Джалал-Абадское, Найманское СМУ, Баткенский и Ляйлякский хозрасчетные строительные участки.

Следует отметить, что в уставе Южного треста водохозяйственного строительства было записано, что он состоит в ведении Ошского облводхоза.

Руководителями Северного треста (Севводстрой) в качестве управляющего и главного инженера были утверждены Д. М. Молтаев и П. П. Глушаков, который затем был назначен заместителем министра водного хозяйства; Южного треста (Южводстрой) — соответственно П. А. Спичкин, Л. И. Кольченко.

Начальниками СМУ являлись в то время: Таласского — А. И. Жолоб, Западно-Чуйского — Г. М. Мазур, Фрунзенского — А. И. Беккер, Аламединского — Т. Шаршеналиев, Восточно-Чуйского — Г. И. Куринский, Иссык-Кульского — Б. А. Вешторт, Тянь-Шаньского — А. Кожомкулов, Ошского — П. З. Кнебелис, Джалал-Абадского — Т. Т. Сарвин, Найманского — М. Н. Бычек, а затем А. М. Буров, Баткенского — Л. П. Ерхов, Ляйлякского — Л. К. Тельнов.

Директором Фрунзенского ремонтно-механического завода в то время работал Л. П. Ладилов, главным инженером — Н. С. Барбар.

Управление капитального строительства Минводхоза возглавляли С. Л. Капп и Р. П. Бибиков, а базу материально-технического снабжения — А. В. Исакджанов.

Вскоре Фрунзенское и Ала́мединское СМУ были реорганизованы в Чуйское СМУ, которое возглавил Д. Джайчибаев.

В связи с уходом на пенсию Г. М. Мазура, начальником Западно-Чуйского СМУ был назначен В. П. Дегтярев.

Эксплуатационные органы водного хозяйства в начале пятилетки в связи с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС «О сроках завершения перехода на семи — шести часовой рабочий день и упорядочения заработной платы рабочих и служащих во всех отраслях народного хозяйства СССР» приказом по Минводхозу от 30 декабря 1961 г. были отнесены к соответствующим группам по оплате труда руководящих и инженерно-технических работников, утверждены новые штатные расписания административно-управленческого и линейного персонала, установлены должностные оклады[4].

К I группе по оплате труда были отнесены следующие управления оросительных обводнительных систем, каналов и водных узлов: Аламединское, Калининское, Кенес-Анархайское, Кировское и Таласское; ко второй — Пржевальское, Джетиогюзское, Кеминское, Чуйское, Кантское, Сокулукское, Московское, УК БЧК, Ортотокойского водохранилища, Акталинское, Атбашинское, Чолпонское, Нарынское, Джумгальское и Токтогульское; к третьей — Балыкчинское, Иссык-Кульское, Тюпское, Тонское, межрайонных каналов Таласской долины, Тогузторозское, Алайское, Араванское, Алабукинское, Баткенское, Базаркоргонское, Джангиджольское, Карасуйское, Ленинское, Ляйлякское, Ноокатское, Ошское, Сузакское, Со-

ветское, Узгенское, Фрунзенское, Акбууринскими межрайонными каналами, Куршабского водного узла и канала Отуз-Адыр.

Количественная характеристика штатных контингентов административно-управленческого и линейного персонала приводится укрупненно в соответствующих таблицах.

Сводные штатные расписания АУП по УОС, узлов и межрайонных каналов

Наименование	По Ошской области	По Тянь-Шаньской области	По районам республиканского подчинения	По республике
Начальник	18	6	20	44
Главный инженер	—	—	12	12
Старший инженер	11	5	16	32
Инженер	20	5	25	50
Старший техник	4	—	14	18
Старший бухгалтер	16	5	19	40
Бухгалтер	2	1	8	11
Кассир-счетовод	8	3	13	24
Секретарь-машинистка	—	—	5	5
Завхоз (завсклад)	17	6	19	42
Кучер-конюх	6	3	1	10
Шофер легковой машины	11	3	16	30
Всего	113	37	168	318

Сводные штатные расписания линейного персонала гидроучастков УОС, узлов и каналов

Наименование должностей	По Ошской области	По Тянь-Шаньской области	По районам республиканского подчинения	По республике
Старшие инженеры (начальники) гидроучастков	105	42	160	307
Инженеры-гидрометры	105	42	157	304
Старшие техники-гидротехники колхозов	80	25	75	180
Техники сооружений	9	—	3	12
Техники по водопользованию	210	84	316	610
Электромеханики, инженеры-механики и др.	8	—	34	42
Всего	517	193	745	1455

Для характеристики ставок заработной платы работников эксплуатационной службы приведем их для управленческого персонала только по II группе УОС для отдельных должностей: начальники УОС 150—160 руб. в месяц, старшие инженеры 110—120, старшие бухгалтеры (на правах главных) 110—120. В УОС I группы

по оплате труда эти месячные ставки повышались, а III группы — понижались на 8—12%.

Для инженеров и техников УОС, работников гидроучастков должностные оклады не зависели от группы УОС и составляли: инженеры 90—100 руб. в месяц, техники —60—70, начальники гидроучастков (старшие инженеры) —100—110, инженеры-гидрометры—90—100, старшие техники-гидротехники колхозов—70—80, техники по водопользованию, техники гидросооружений —60—70, регулировщики сооружений, наблюдатели на гидропостах,—50 руб.

В конце 1962 г. в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета Киргизской ССР «О реорганизации местных советов депутатов трудящихся и об изменениях в административно-территориальном устройстве Киргизской ССР» Коллегия Минводхоза постановлением от 30 декабря[5] произвела соответствующие, довольно значительные кадровые назначения.

В связи с упразднением Тянь-Шаньской области начальник Облводхоза Т. Сулайманов был назначен начальником укрупненного Кочкорского УОС, Аманалиев — главным инженером.

А. Усубалиев был назначен начальником укрупненного Акталинского УОС, а Т. Мамбеталиев — начальником Атбашинского УОС.

В Иссык-Кульской котловине руководителями укрупненных УОС были утверждены: Иссык-Кульского — П. Ф. Чирков, И. Т. Бирюлин, Тюпского — М. Ф. Обухов, Джетиогюзского — К. Джукешев.

В Чуйской долине: Чуйского УОС — В. И. Барышев, Л. Г. Устюгов, Аламединского УОС — Н. К. Мединский, Калининского УОС — Б. А. Шевченко, А. Н. Бадыгов.

В Таласской долине: Таласское УОС — А. Шаршекеев, И. П. Боросков.

В Ошской области начальниками укрупненных УОС были утверждены: Алайского — А. Ю. Юсупов, Араванского — А. Таджибаев, Джангиджольского — Т. Сегизбаев, Карасуйского — Г. Г. Пилипенко, Ленинского — В. Н. Смирнов, Ляйлякского — Т. Базаров, Сузакского — Н. И. Штефан, Токтогульского — С. Абдиев, Узгенского — Д. Карабаев, Фрунзенского — Л. К. Тельнов.

Наиболее крупные управления узлов и межрайонных каналов в то время возглавляли: Чумышского водного узла и Атбашинского канала — Н. И. Попова и И. Л. Липкин, УК БЧК — Г. Т. Войченко и А. И. Аркатов.

Седьмая пятилетка 1961—1965 гг. завершила весь послевоенный период ирригации республики, условно названный нами периодом развития.

В этом пятилетии завершались, продолжались или вновь начинались многие из числа наиболее важных для республики крупных и сложных объектов водохозяйственного назначения, росли кадры специалистов-ирригаторов высокого уровня.

Всего за годы этой пятилетки только капитальные вложения государства вместе со средствами колхозов на строительство производственных водохозяйственных объектов по фактическому их освоению составили сумму в 122 млн. руб., в том числе за один только 1965 г.—32 млн. руб.

Для характеристики роста объемов этого вида капитальных вложений в динамике фактически выполненных работ по всем пятилеткам периода 1946—1965 гг. в сопоставимых ценах приведем данные статистического ежегодника Госкомстата Киргизской ССР[6], в млн. руб.:

четвертая пятилетка (1946—1950 гг.) 30
пятая пятилетка (1951—1955 гг.) 35
шестая пятилетка (1956—1960 гг.) 64
седьмая пятилетка (1961—1965 гг.) 122

Отметим, что за 15 с половиной лет предвоенного периода, с 1925 г. по первое полугодие 1941 г., этот вид фактически освоенных капвложений составлял 23 млн руб., а за годы Великой Отечественной войны, т. е. с 1 июля 1941 г. по 1945 г., —6 млн. руб.

Рассмотрим более подробно характеристику наиболее крупных объектов водохозяйственного строительства седьмой пятилетки на основании материалов Технического совета Минводхоза.

Торткульское водохранилище. Проектное задание по этому объекту для орошения земель Баткенской долины было составлено проектным институтом Гипроводхоз еще в 1957 г. по заданию Минводхоза республики, согласованному с Министерством сельского хозяйства и Госпланом Киргизии, но не утверждено из-за возражений Минводхоза Таджикистана, сводящихся к необходимости проработки других вариантов размещения водохранилища.

Еще в 1955 г. Гипроводхозом была составлена схема повышения водообеспеченности Исфаринской оросительной системы на базе регулирования стока р. Исфары путем устройства водохранилища.

В схеме рассматривались три варианта размещения емкостей регулирования стока реки: Сурхского и Тангиварухского русловых и Тортгульского наливного водохранилищ. Авторами схемы был рекомендован вариант Тортгульского водохранилища, обеспечивавший возможность получения приростов новых орошаемых земель на 11,5 тыс. га.

Министерство водного хозяйства Киргизии на основании выводов схемы выдало этому институту заказ на разработку проектного задания.

Схема же была утверждена НТС Главводхоза Министерства сельского хозяйства СССР только в марте 1959 г.

В составленном Гипроводхозом проектном задании были разработаны мероприятия для орошения 9 тыс. га земель (нетто) в пределах Баткенской долины Киргизии и 2,5 тыс. га— Кульскентского массива Таджикской ССР.

Содержание этих мероприятий сводилось к следующему. На р. Исфара, в голове канала Назарбай, намечалось строительство водозаборного сооружения — щитовой плотины с наносоперехватывающими галереями. Сооружение рассчитывалось на пропуск паводкового расхода (5% обеспеченности) и забор воды в подводящий магистральный канал максимальным расходом в 30 $м^3/с$.

Протяженность подводящего к водохранилищу канала 20,4 км, его участки на пикетах 110—118 и 176—186 были предусмотрены в глубокой выемке, доходящей до 24 и 32 м. Для последнего участка был разработан вариант тоннеля, но не рекомендован проектировщиками к реализации.

На пикете 29 канала было предусмотрено строительство ГЭС, мощностью 1450 кВт.

Грунты по трассе канала в основном скальные и галечниковые, поэтому он на всем протяжении был запроектирован в бетонной облицовке.

Наливное водохранилище намечалось к осуществлению в замкнутой впадине урочища Тортгуль с полной емкостью в 80 млн. $м^3$, а полезной —65 млн. $м^3$.

Наполнение водохранилища предусматривалось производить в невегетационный период, а также излишними расходами паводкового периода р. Исфара.

Водохранилищная плотина — земляная, максимальной высотой 332 м, длина плотины по гребню 956 м, объем тела плотины — 1630 тыс $м^3$.

Водовыпуск из водохранилища был запроектирован в выемке, глубиной 17 м, а подача воды на массив орошения — магистральным каналом, протяженностью 17,5 км, в бетонной облицовке с головным нормальным расходом 9,63 $м^3/с$. Канал был запроектирован с большими уклонами (0,014—0,068), при скоростях движения воды в нем от 2,2 до 6,4 м/с.

От магистрального канала отходили 10 хозяйственных распределителей и в конце он разветвлялся на 2 межхозяйственных канала для орошения Кулькентского массива.

Оросительная и осушительная сеть на массиве в проектном задании детально не разрабатывалась, а для определения сметной стоимости были приняты по аналогии с Самгарской системой Грузии.

Основное заключение по проектному заданию Гипроводхоза подготовил А. Г. Мухтаров — начальник производственно-технического отдела Киргизгипроводхоза.

К рассмотрению на рабочем совещании[7] Технического совета Минводхоза было представлено заключение Минводхоза Таджикистана, в котором, с одной стороны, предлагалось детально проработать еще один вариант наливного водохранилища на левом берегу Исфары, т. н. Октябрьскому, ТЭД по которому Гипроводхозом

должен быть подготовлен к ноябрю 1961 г., а с другой,— свободных стоков р. Исфара хватит не на 11,5 тыс. га новых приростов, а только на 3,6 тыс. га, что при стоимости объекта нерентабельно.

Вышеуказанное рабочее совещание, которое состоялось 30 октября 1961 г. и на котором присутствовали руководители Минводхоза Таджикистана, приняло решение о переносе рассмотрения проектного задания на конец ноября 1961 г.

Гипроводхозу МСХ СССР — разработчику проектного задания поручалось провести пересчет смет в новый масштаб цен, учесть (по укрупненным показателям) работы по предотвращению возможного ухудшения мелиоративного состояния земель Баткенской долины, Чильгазинского и Кулькентского массивов в результате строительства Тортгульского водохранилища, а также учесть затраты по строительству сбросного канала из водохранилища в р. Исфара.

В законченном в начале 1962 г. Гипроводхозом ТЭДе по Октябрьскому варианту наливного водохранилища, о котором настаивал Минводхоз Таджикистана, подтверждена была его явная неконкурентноспособность с вариантом Тортгульского водохранилища.

Так, стоимость только основных сооружений плотинного узла Октябрьского водохранилища превышала соответствующую стоимость по Тортгульскому водохранилищу в 16 раз, объем тела плотины соответственно в 5 раз, удельная стоимость основных сооружений, отнесенная на 1 га приростов,— в 6,4 раза.

Проектное задание «Орошение Баткенской долины» со сметной стоимостью в 10,6 млн. руб. было утверждено Распоряжением Совета Министров Киргизской ССР от 18 августа 1962 г. № 541-Р.

Следует отметить, что вопросы согласования рационализации использования земельно-водных ресурсов и дальнейшее развитие орошения в бассейне Сырдарьи между соответствующими органами соседних республик среднеазиатского региона всегда в рассматриваемый период проходило крайне напряженно и требовало нередко многих лет, участником и свидетелем чему был и автор этих строк.

Наглядным примером таких длительных согласований являлось орошение Баткенской долины, Арки и Кулунды в бассейне Коджобакургана, другие земельно-водные вопросы Ошской области[8].

В отдельных случаях даже взаимно согласованные решения и подписанные протоколы не выполнялись.

Так было и после согласования по просьбе Узбекской ССР вопроса о строительстве Кемпирраватского (Андижанского) водохранилища на р. Карадарья на территории Ошской области. В числе пунктов подписанного Минводхозами Киргизии и Узбекистана протокола был согласован вопрос о строительстве силами и средствами Минводхоза Узбекской ССР левобережного Кемпирраватского канала до р. Сох, с охватом в том числе и 8 тыс. га Бургандинского массива Киргизии для их орошения водами Карадарьи.

Канал этот не построен и до настоящего времени.

Еще один пример мучительно сложных согласований и решений наглядно может быть проиллюстрирован изложением содержания вынужденного обращения начальника Ошского облводхоза лично к Министру водного хозяйства Таджикистана.

В этом обращении[9] указывалось, что по взаимосогласованным государственным планам развития народного хозяйства, в том числе хлопководства, в результате осуществления строительства Кожобакырганской насосной станции и машинного канала, частично охватывающего киргизские земли, республике представляется право получения воды из этого канала на площадь 1870 га массива Арка Ляйлякского района Ошской области.

К тому времени (март 1963 г). строительство инженерной оросительной сети на массиве было завершено полностью, а также и проведены взаимно согласованные мероприятия по предотвращению попадания сбросных вод и наносов с орошаемых полей этого массива. Заинтересованные колхозы-освоители (тогда это были — Бешкент и Коминтерн) переселили на массив Арка колхозников. Однако оросительная вода, кроме выделенной в 1961 и 1962 гг. на площадь только в 550 га, не поступала, и 1320 га оставались неосвоенными, принося хозяйствам-освоителям большие убытки. Более того, даже не были построены водовыпуски на эти земли.

В этом же письме Министру так же указывалось на невыделение воды для орошения 800 га ранее неиспользуемых земель в колхозе им. Орджоникидзе Баткенского района, для чего еще в 1956 г., т. е. 6—7 лет тому назад. был продлен канал Кулькент с. р. Исфара.

Еще в 1960 г. при личной встрече на уровне председателей Советов министров Киргизии и Таджикистана, председателей соответствующих облисполкомов и министров водного хозяйства была достигнута договоренность об орошении этого массива в 1961 г. при условии бетонирования части канала Кулькент, проходящей по территории Киргизской республики, средствами Киргизии, но по проекту, который будет разработан водохозяйственными органами Таджикистана.

Проект бетонирования канала, на разработку которого, как указывалось в письме, требуется всего 2—3 недели, не был разработан в течение 2—3 лет, а выделяемые в плане Ошского облводхоза средства оставались неиспользованными.

Нередко приходилось обращаться в союзные или региональные (Среднеазиатские) органы за помощью, когда ни переписка, ни взаимные встречи руководителей и специалистов разных уровней не приводили к согласованию. В частности, по выделению воды на массив Арка положительное решение было получено только после вмешательства Государственного комитета по хлопководству Средней Азии[10].

В межреспубликанском водопользовании представляет, по нашему мнению, интерес предложения республик о частичной сработке озер для борьбы с маловодием в отдельные годы.

В 1962 г. ожидался острый недостаток оросительной воды в вегетационный период возделывания посевов, в связи с чем поступило предложение о сработке части озера Сон-Кёль для подпитывания р. Нарын Сырдарьинского бассейна.

Правительство республики поручило рассмотреть этот вопрос Минводхозу.

Министр водного хозяйства С. И. Ибраимов, в свою очередь, поручил специалистам министерства (Г. С. Говоров, Ю. А. Тимофеев) дать соответствующее заключение.

Заключение это представляет интерес и для современного специалиста, поэтому о нем несколько подробнее[11].

В заключении указывалось, что запасы воды в озере Сон-Кёль оцениваются объемом в 2,4 км^3. Среднегодовой приток ориентировочно определялся в 80 млн. м^3, что и являлось приходно-расходным балансом. В озеро впадали 11 небольших речушек, текущих со склонов окружающих гор, а вытекала только одна — Сон-Кёль, носящая ниже название Каджырты, впадающая в р. Нарын с правой ее стороны в районе Куланакской долины.

Котловина озера является пастбищем для ряда районов республики с выпасом в летний период более стотысячного поголовья овец. Кроме того, котловина — государственный заповедник, где в числе других гнездятся черные индийские гуси.

Спуск части озера путем углубления р. Сон-Кёль и р. Каджырты может вызвать понижение уровня воды, уменьшение площади испарения и непредсказуемое нарушение баланса водообмена, снижение влажности склонов и, в конечном счете, гибель пастбищ.

Все эти и другие доводы позволили авторам заключения сделать вывод, что «рекомендовать производить работы по спуску озера в текущем 1962 г. в целях борьбы с маловодием в бассейне р. Сырдарья ни в коем случае нельзя».

Озеро удалось тогда отстоять.

В числе мер по ослаблению пагубного влияния ожидаемого маловодия было предложение производить сработку и части озера Иссык-Куль, для подпитывания межреспубликанского водного источника орошения—р. Чу.

Вопрос этот рассматривался на коллегии Минводхоза республики 11 апреля 1962 г. по докладу заместителя председателя Техсовета Г. С. Говорова.

Вот краткое содержание представленной коллегии специальной справки по этому вопросу[12].

Возможность подпитывания р. Чу водами озера Иссык-Куль с инженерной точки зрения имеется и может быть осуществлена в двух вариантах — самотечном и машинном.

Если принять величину подпитывающего расхода в 20 м^3/с, то при самотечном варианте достаточно прокопать канал, проходящий вдоль железной дороги, длиной 12,3 км, наибольшей глубиной выемки 9,5 м и шириной по дну 12 м.

Объем земляных работ по сооружению канала в примерной оценке составлял 1,8 млн. м^3, из которых около половины объема составляли скальные работы. С учетом необходимости строительства сооружений (головной регулятор, мосты) общая стоимость работ оценивалась тогда в 1 млн. руб.

По второму варианту — от озера создавался на длине в 3 км подводящий самотечный канал, насосная станция суммарной мощностью 4,5 тыс. кВт. Ориентировочная стоимость работ —300 тыс. руб.

Однако, как указывалось в справке, по данным ряда исследований, уровень озера за период с 1936 по 1952 г. понизился на 118,3 см, или в среднем на 70 мм в год. При сработке 20 м^3/с в течение 100 дней ежегодное снижение уровня озера дополнительно составит 30 мм, а общее —100 мм, что только за 10 лет даст величину в 1 м. Площадь озера за этот период сократится на 42,5 км^2.

Бесплодная песчаная полоса побережья увеличится на такую же величину или на 0,7% зеркала озера. За счет уменьшения испарения из круговорота воды (влагообмена) исключится примерно 30 млн. м^3 в год, что принесет трудно прогнозируемые неприятности и для земледелия, и для скотоводства, и для всего природно-хозяйственного комплекса Иссык-Кульской котловины, да и Чуйской долины в части дальнейшего ухудшения ее мелиоративного состояния от дополнительного привноса с оросительной водой солей.

Вывод авторов справки: предложения о сработке части объема озера для подпитывания р. Чу должны быть категорически отвергнуты. Печальный опыт озера Севан в Армении — достаточно убедительный практический урок.

Более того, ставился вопрос о необходимости не сработки, а подпитывания озера Иссык-Куль из Кар-Кары, Малого Нарына и других водных источников.

Коллегия Минводхоза:

— не рекомендовала осуществление мероприятий по подпитыванию р. Чу из озера Иссык-Куль;

— утвердила текст письма для ЦК Компартии и Совета Министров Киргизии по данному вопросу;

— поручила Киргизгипроводхозу в 1963 г. разработать схему подпитывания озера Иссык-Куль водами р. Кар-Кары и другими источниками с целью поддержания его уровня.

Вернемся, однако, к рассмотрению наиболее важных проблем и объектов пятилетки в области их проектирования и строительства.

Выше уже указывалось, что после многолетних согласований проектное задание, как первая стадия проектирования, по проек-

ту «Орошение Баткенской долины» было утверждено, однако сроки разработки дальнейших стадий проектирования не удовлетворяли заказчика — Минводхоз Киргизии, который в январе 1963 г. просил разработчика — Гипроводхоз Минсельхоза СССР (автор проектного задания — главный инженер проекта С. В. Пославский):

— дальнейшие проектные проработки по водохранилищу и тоннелям подводящего канала проводить в двух стадиях — технический проект и рабочие чертежи, со сроком окончания технического проекта в 1963 г.;

— по головному водозаборному узлу на р. Исфара и подводящему каналу к водохранилищу на участках открытых выемок, а также сооружения на подводящем канале проектировать в одну стадию — техно-рабочие чертежи со сроком окончания этих всех проектов к сентябрю 1963 г.г

— в основу водохозяйственных расчетов принять данные Технико-экономического доклада (ТЭД) по варианту Таньгиварухского створа водохранилища и данных проектного орошения Баткенской долины и Кулькентского массива. Пропускную способность головного регулятора и подводящего канала уточнить по среднесуточным расходам реки в паводковый период.

Решение это было принято на специальном рабочем совещании Технического совета Минводхоза республики[13].

Кемпирраватское водохранилище на р. Карадарья. Проектное задание по этому объекту было разработано институтом Средазгипроводхлопок Минсельхоза СССР по взаимосогласованному заданию Минводхозов Узбекистана и Киргизии.

Водохранилище, по проекту, располагалось в верхнем течении реки на территории Киргизской ССР вблизи границы с Узбекской ССР и предназначалось для регулирования стока Карадарьи с целью повышения водообеспеченности существовавшего орошения в Ферганской и Андижанской областях Узбекистана, Ошской области Киргизии.

Общая площадь орошаемых земель в указанных зонах, как отмечалось в проекте, составляла 419 тыс. га, из которых 244 тыс. га находились непосредственно в зоне командования Карадарьи, а остальные 175 тыс. га получали воду из притоков этой реки и смежных водоисточников.

Коэффициент водообеспеченности оросительных систем рассматриваемой зоны не превышал 0,55, в подтверждение чего приводились данные, что в течение последних (по отношению ко времени разработки проекта) 42 лет (1915—1961 гг.) 17 лет, или 40%, оказывались маловодными, а в критические для орошения полей периоды (июнь — сентябрь) расходы воды в реке снижались до 53—90 $м^3/с$ при потребности для полива —112—228 $м^3/с$.

Созданием Кемпирраватского водохранилища емкостью 1,75 млрд. $м^3$ предполагалось повысить коэффициент водообеспечен-

ности существовавших тогда орошаемых систем с 0,55 до 0,88—0.90, обеспечив возможность освоения новых орошаемых земель в этой зоне на площади 42 тыс. га в обеих республиках. Кроме того, создавались условия для повышения водообеспеченности существовавших орошаемых земель, подкомандных притокам реки и смежным водоисточникам.

Створ плотины был выбран в районе высоты Кемпир-Рават, при выходе реки из гор в Ферганскую долину, где суженное ущелье создавало благоприятные условия для расположения плотины. Дно и правый берег ущелья слагались из хлоридных сланцев, а на левом берегу над сланцем залегали глинистые породы.

Район строительства плотины характеризовался высокой сейсмичностью, в 8—9 баллов.

Наибольшая высота плотины составляла 110 м, длина по гребню —1180 м.

В проекте (в проектном задании) было рассмотрено 3 варианта плотины:

I— из аллювиальных галечников с центральным суглинистым ядром, стоимость—91,2 млн. руб.

II— из каменной наброски с центральным суглинистым ядром, стоимость —100,6 млн. руб.

III— массивно-контрофорсная из камнебетона, стоимость —69,6 млн. руб.

В принятом варианте камнебетонной плотины все водопропускные сооружения размещались в теле плотины.

Пропуск строительного паводка расходом 890 $м^3/с$ намечалось осуществить через отверстия в теле плотины, которые в дальнейшем подлежали заделке.

Водоподача на орошение расхода в 275 $м^3/с$ предусматривалась при помощи донных отверстий в плотине с конусными рабочими и плоскими ремонтными затворами.

Для сброса паводков расчетным расходом 1200 $м^3/с$ две секции плотины были запроектированы водосливными.

Общий объем камнебетона в плотине составлял 2350 тыс. $м^3$, укладку которого при строительстве предусматривалось осуществлять с помощью кабель-кранов и вибраторов. Опалубкой должны были служить плиты-оболочки из армированного бетона.

Для осуществления строительства гидроузла намечалось при плотине построить временный бетонный завод производительностью 500 тыс. $м^3$ товарного бетона в год с соответствующим гравийным хозяйством и полигоном для изготовления плит-оболочек.

Основная база строительства со складским хозяйством, мастерскими и поселком строителей располагалась в 9 км ниже створа плотины в районе железнодорожной станции Ханабад.

Энергоснабжение строительства предусматривалось осуществлять от Киргизской энергосистемы.

Создаваемое плотиной водохранилище при нормальном подпертом горизонте воды с отметкой 905 м имело площадь зеркала в 5600 га. Общая площадь затопления и подтопления земель водохранилищем составляла 5968 га, на ней, по данным проекта, проживало 780 семей.

Расчетный срок окупаемости капитальных вложений в сооружение объекта —5,4 года.

Проектное задание на строительство водохранилища в январе 1963 г. было рассмотрено Главным управлением государственной экспертизы проектов Госстроя СССР, которое посчитало, что выбор места строительства гидроузла, основных параметров водохранилища и схемы компановки сооружений достаточно обоснованы, а типы и конструктивные элементы основных сооружений отвечают современному техническому уровню проектирования водохозяйственного строительства того периода, и рекомендовало его к утверждению[14].

В заключении, однако, указывалось на недостаточную разработку мероприятий по подготовке чаши водохранилища, вопросов переселения населения из зоны затопления и восстановления сельскохозяйственного производства в связи с затоплением земельных угодий и определялась необходимость детальной проработки этих разделов проекта в последующей стадии проектирования с обязательным согласованием их с заинтересованными хозяйствами и другими органами Киргизской республики.

Папанское водохранилище. Задание на проектирование этого объекта институту Киргизгипроводхоз было выдано еще в июне 1960 г. Минводхозом по согласованию с Минсельхозом республики.

Главным инженером проекта был утвержден один из наиболее опытных в то время инженеров-проектировщиков института К. Г. Финк, в группу которого по разработке отдельных разделов проекта входили В. П. Протопопов, П. М. Понурко, А. Ф. Гунькин.

Проектное задание, при трехстадийном проектировании, было завершено разработкой к середине 1963 г. и докладывалось на технических советах Минводхоза и Госстроя республики.

Экспертизу проекта и заключения по отдельным его разделам производили: Ленинградское отделение Гидропроекта им Б. Я. Жук (Б. Феринтер и А. Егоров) — по проекту арочной плотины водохранилища на р. Ак-Буура; Средазгидропроект (В. З. Чечот, главный геолог) — по отчету о результатах инженерно-геологических изысканиях по работам еще 1958—1959 гг., составленному Южно-Киргизской комплексной геологической экспедицией Управлнния геологии и охраны недр при Совете Министров Киргизской ССР. Сводное заключение по общей и технической частям, а также водохозяйственным расчетам сделал главный специалист Минводхоза М. Н. Ефремов.

Каковыми же были основные предпосылки сооружения Папанского водохранилища и его целевое назначение в комплексе водохозяйственных мероприятий левобережной части бассейна Карадарьи.

В Ошской зональной схеме развития орошения в бассейнах рек—притоков Карадарьи — Куршаб, Ак-Буура, Абшыр-Сай, Исфайрам-Сай был рассмотрен комплекс взаимосвязанных мер, направленных на повышение водообеспеченности земель существующего орошения и получения приростов новых поливных площадей за счет более эффективного использования наличных водных ресурсов с доведением орошаемой площади в пределах республики и границах рассматриваемой зоны до 107,4 тыс. га против 84,3 существовавших к началу разработки схемы (1958 г.).

Указанные площади размещались в двух водохозяйственных балансовых участках, положенных в основу разработки схемы.

В состав I балансового участка входила оросительные системы рек Куршаб, Ак-Буура, нижнего веера Араван-Сая с площадью существовавшего тогда орошения —57,5 тыс. га и намечаемые приросты —7,3 тыс. га.

В состав II балансового участка — верхний веер Араван-Сая, Абшыр-Сай и Исфайрам-Сай с площадями соответственно — 26,8 и 15,8 тыс. га.

Для достижения указанного выше водохозяйственного эффекта в рекомендованном к осуществлению варианте схемы предусматривались следующие основные мероприятия:

1. Реконструкция головного и магистрального питания, основной межхозяйственной оросительной части с. р. Ак-Буура со строительством Южного канала и ирригационной сети на подкомандном ему массиве целинных земель правобережной части системы на площади 3,5 тыс. га.

2. Осуществление подпитывания правобережной части Акбууринской системы в критические (маловодные) периоды — апрель, май — водными ресурсами р. Куршаб по Отузадырскому магистральному каналу со строительством Ошского подпитывающего канала, являющегося продолжением Каратепинского распределителя из канала Отуз-Адыр.

Указанная мера, повышая водообеспеченность Акбууринской системы, гарантировала также надежное обеспечение водой приростов земель под Южным каналом в условиях незарегулированного стока р. Ак-Буура.

3. Дополнительное орошение 2,0 тыс. га целинных земель из р. Куршаб под Отузадырским магистральным каналом путем увеличения его пропускной способности и повышения КПД системы в целом.

4. Регулирование стока р. Ак-Буура в Папанском русловом водохранилище полезным объемом при варианте многолетнего регулирования 240 млн. $м^3$ с переключением на постоянное питание из водохранилища нижнего веера Араван-Сай в целях получения приростов нового орошения на площади 11,5 тыс. га повышение водообеспеченности всех орошаемых земель зоны и перевод их с

расчетного года 50-процентной обеспеченности на год 75-процентной обеспеченности.

5. Строительство левобережного магистрального канала с. р. Ак-Буура, орошение Гюльбогаринского массива земель и подачи воды в с. р. Араван-Сай.

6. Зарегулирование излишков стока рек верхнего веера Араван-Сая и р. Абшир-Сай в Найманском наливном водохранилище с объемом регулирования до 40 млн. $м^3$, кольцеванием составляющих Араван-Сай — Хосчан-Сай, Кыргыз-Ата, Чачма-Сай, Чили-Сай, строительством систем подпитывающих и кольцующих трактов — Найманского, Абшырсайского для орошения 6,1 тыс. га целинных земель урочища Тёо-Моюн.

7. Строительство канала Коджо-Гаир из р. Исфайрам-Сай для орошения левобережного массива земель одноименного наименования.

Ко времени рассмотрения проектного задания Папанского водохранилища уже была увеличена пропускная способность канала Отуз-Адыр и строительство Ошского подпитывающего канала, начаты работы по орошению из Отузадырского канала 2,0 тыс. га целинных земель. По Акбууринской системе произведена техническая реконструкция головного и магистрального питания в правобережной ее части, завершалось строительство Южного канала.

С 1961 г. были начаты работы по строительству Найманского наливного водохранилища, системы подпитывающих трактов и каналов кольцевания, завершена разработка проектного задания по орошению урочища Коджа-Гаир с. р. Исфайрам-Сай.

Таким образом, строительство Папанского водохранилища и левобережного магистрального канала играло особую роль в реализации положений Ошской зональной схемы и относилось к мероприятиям второй очереди работ.

При разработке проектного задания Папанского водохранилища, кроме уже указанного выше, были использованы: отчет по сейсмическому межрайонированию территории, составленный Институтом строительного дела Академии наук Грузинской ССР, а также записка этого Института к вопросу об определении напряжений в бетонной арочной плотине от сейсмических сил, отчет по исследованиям напряженного состояния Папанской арочной плотины, выполненный Московским инженерно-строительным институтом им. Куйбышева (на модели из вальцмассы), технические условия на проектирование и строительство Ланжанурской арочной плотины в Грузинской ССР, технический отчет Итальянской консультации по перспективным объектам гидротехнического строительства в Ферганской долине (1934 г.), выписка из отчета геолога Е. П. Васильковского о геологических условиях Папанского водохранилища (1932 г.), и др.

Основные показатели района строительства водохранилища и плотины характеризуются следующими данными:

— Чаша водохранилища располагается в глубокой Папанской котловине, отделенной с севера от Ферганской долины Катарской возвышенностью. Общая протяженность Папанской долины около 18 км, средняя ширина —1—2 км, средний продольный уклон в пределах водохранилища—0,01. Катарская возвышенность прорезается Ак-Буурой глубоким до 550 м каньоном с крутыми, местами вертикальными, склонами и длиной около 4,5 км.

— Площадь водосбора в створе гидропоста Папан —2350 км^2, средний модуль стока —8,5 л/с, объем годового стока реки по данным 35-летнего ряда наблюдений по средним своим значениям составляет 530—670 млн. м^3 (Папанский, Тёлёйкенский гидропосты). Прохождение паводков наблюдается со второй половины мая до августа с двумя пиками, обусловленными временем таяния высокогорных снежников и ледников. Фактически наблюденный максимум —115 м^3/с, минимальные расходы зимой и ранней весной — 3,6—4,0 м^3/с.

— Твёрдый сток в первый год эксплуатации водохранилища расчетно определен 636 тыс. м^3 в год, из которых непосредственно в р. Ак-Буура —51 тыс. м^3, или только 8%.

— Климатические факторы зоны строительства водохранилища характерны для Ферганской долины и определяются его южными широтами, положением в глубине материка и высотным расположением.

— Геология. Северная часть зоны водохранилища, включая Катарский массив, сложена континентальными отложениями палеозоя, представленными, преимущественно, известняками, а также сланцами, песчанниками и торфами, в южной части залегают более молодые континентальные породы мезозойского периода, представленные песчаниками, известняками и конгломератами. Принятый створ плотины намечен в каньоне р. Ак-Буры в 200 м ниже его начала, оба борта его сложены средне- и грубоскелетными известняками, а основание — монолитные известняки, в которые врезано древнее русло реки, заполненное аллювиальными отложениями — валунами, галькой, песчаником и другими породами. Мощность этих отложений —22 м.

В соответствии с планово-хозяйственным заданием на проектирование в проектном задании был произведен анализ возможных вариантов регулирования стока реки — сезонного, многолетнего. Потребный объем водохранилища при сезонном регулировании определился в 70 млн. м^3, в том числе полезный —60 млн. м^3, при многолетнем соответственно —260 и 270 млн. м^3.

Наибольшая высота плотины над дном реки в первом варианте составляла 70 м, во втором —94 м.

Вариант многолетнего регулирования при очень высоком его коэффициент —0,95 имел неоспоримые преимущества и был принят к последующей разработке в качестве основного.

В проектном задании рассматривались 2 возможных варианта размещения плотины — выше начала каньона и непосредственно в каньоне. Первый вариант, при котором объем тела плотины в 20 раз превышал объем второго варината, был отклонен.

Тип плотины выбирался из 5 варинатов, 3 из которых прорабатывались из местных материалов, а 2— из бетона: гравитационная и арочная.

Наиболее экономным и технически целесообразным оказался арочный тип, который и был принят как основной.

Из арочных плотин в свою очередь рассматривались 3 варианта возможных решений — плотины с вертикальной гранью, цилиндрическая плотина с постоянным центральным углом и купольная. Все они исследовались на вальцмассовых моделях и в качестве основного был принят вариант арочной купольной плотины.

По проектному заданию подготовка основания плотины включала выемку аллювия и устройство бетонной пробки, перехватывающей древнее русло реки, а также площадную и глубинную цементацию основания и бортов ущелья.

Арочная плотина по проекту рассматриваемой стадии проектирования имела двоякую кривизну, высоту от верха пробки —94 м, а максимальную высоту до скального основания (с учетом пробки) —119 м. Толщина пробки —11 м, плотины у основания —9 м, а у гребня —2,2 м. По верху плотины устраивалась железобетонная консоль для проезда шириной 6,5 м.

В центральной части плотина была запроектирована водосливной, для сброса паводка расходом 90 $м^3/с$ с толщиной переливающего слоя воды в 2,5 м, а общая протяженность водосливного ребра по кривой составляла 20 м и была разделена на 5 пролетов. Крепление нижнего бьефа не предусматривалось.

Длина плотины по гребню —120 м, обьем ее тела —45 тыс. $м^3$.

Плотина разбивалась сквозными вертикальными швами на ряд блоков бетонирования длиной по 15 м. Марка бетона —300.

Омоноличивание температурно-усадочных швов между блоками бетонирования предусматривалось посредством иньектирования цементного раствора в системы труб, монтируемых по плоскости швов.

Для пропуска строительных и эксплуатационных расходов предусматривалось строительство двух самостоятельных тоннелей, располагаемых в разных плоскостях по вертикали и имеющих самостоятельные оголовки, располагаемые в 220 и 240 м от створа плотины на правом берегу водохранилища.

Строительный тоннель был рассчитан на пропуск расхода 10-процентной обеспеченности 104 $м^3/с$ с безнапорным режимом его работы. Длина тоннеля —421 м, уклон дна —0,025, максимальные скорости течения воды —6,1 м/с, максимальное наполнение —3,9 м, форма поперечного сечения — прямоугольная с округленными оголовками. Тоннель не облицовывался.

Эксплуатационный тоннель был рассчитан на пропуск максимального расхода в 46 м^3/с. Входное отверстие водоприемника имело форму раструба и оборудовалось грубой решеткой. Несколько ниже входного оголовка размещалась шахта управления ремонтными и корзиночными решетками. Общая высота шахты 74 м, она снабжалась гидроподъемником и козловым краном.

Напорный эксплуатационный тоннель диаметром 3,8 м имел комбинированную облицовку, состоящую из наружного бетонного кольца толщиной 30 см и внутреннего железо-торкретного —10 см. Общая длина эксплуатационного водовыпуска —319 м. Тоннель имел криволинейное очертание в плане и резкий излом уклона в продольном профиле, что обуславливалось необходимостью сочетания его с трассой строительного тоннеля, дважды пересекаемого на разных уровнях.

Регулирование пропусков воды из водохранилища предусматривалось производить конусными затворами, устанавливаемыми в конце эксплуатационного тоннеля в специальном помещении полуподземного типа. Вход в здание управления конусными затворами планировался с монтажной площадки через транспортный тоннель.

Проектом предусматривалась автоматизация и дистанционное управление конусными и ремонтными затворами из диспетчерского пункта.

В состав проектного задания в то время входил также левобережный магистральный канал Акбууринской системы. На заседании Технического совета Минводхоза республики 4 июля 1963 г., а затем 2 сентября того же года Техническим советом Госстроя Киргизской ССР[15] рекомендовалось утвердить эти объекты самостоятельными со сметной стоимостью строительства Папанского водохранилища 9185 тыс. руб.

Следует отметить, что еще в период завершения работы над проектными заданием Папанского водохранилища, выполняемым Киргизгипроводхозом, учитывая высокую сложность объекта, отсутствие достаточного строительного опыта и слабую производственную базу водохозяйственных строительных организаций Ошской области, правительство республики приняло решение ходатайствовать перед союзными органами в возложении на Государственный производственный комитет по энергетике и электрификации СССР, осуществляющий в Киргизии строительство Токтогульской ГЭС, функции генерального подрядчика по строительству Папанского водохранилища.

Одновременно с этим в письме на имя Председателя Высшего Совета народного хозяйства (ВСНХ) СССР высказывалась просьба о включении работ по орошению 15 тыс. га земель Бургандинского массива в междуречьи Шахимардан — Сох в смету строительства Токтогульского водохранилища в порядке компенсации затапливаемых этим водохранилищем киргизских земель.

Председатель Госстроя СССР, которому было поручено рассмотреть эти просьбы республики, в своем ответе Председателю ВСНХ СССР Д. Ф. Устинову от 11 мая 1963 г. докладывал[16], что стоимость работ по проектированию и освоению Бургандинского массива будет включена в смету строительства Токтогульской ГЭС в порядке компенсации плодородных земель, попадающих в зону затопления, а создание водохранилища на р. Сох будет осуществляться организациями Минводхоза республики.

В то же время Государственный производственный Комитет по энергетике и электрификации возражал принять работы по строительству Папанского гидроузла, ссылаясь на необходимость форсирования строительства Токтогульской ГЭС.

Учитывая, что сооружение арочной плотины высотой 94 м в районе с 9-бальной сейсмичностью является сложным гидротехническим сооружением, Госстрой СССР поддержал просьбу и внес соответствующий проект распоряжения ВСНХ СССР по данному вопросу.

Еще заблаговременно, предопределяя передачу строительства Папанского водохранилища Госкомитету, Минводхоз республики заказал Укргидропроекту разработку последующих стадий проектирования (технического проекта и рабочих чертежей), имея ввиду, что этот Госкомитет не работает по проектной документации, разработанной не его фирмой.

В связи с этим Госстрой СССР просил Совет Министров Киргизии ускорить утверждение разработанного проектного задания и передачу его Гидропроекту, что и было сделано 10 сентября 1963 г.

Араван-Акбууринский канал. Назначение этого канала, как указывалось выше,— объединение питания водой основной распределительной сети в левобережной части с. р. Ак-Буура, а также переброска зарегулированного стока реки в Папанском водохранилище в нижний веер Араванской системы.

Канал берет начало от Акбууринского головного водозаборного узла, имеет общую проектную протяженность 40,2 км с нормальным расчетным расходом 21,4 $м^3/с$, форсированным —25,0 $м^3/с$.

Максимальный транспортный расход, предусмотренный для передачи в с. р. Араван-Сай,—17 $м^3/с$.

Канал был запроектирован в бетонной облицовке толщиной 12 см, а на участках со скоростью 7—8 м/с —15 см.

Сечение канала трапецеидальное с шириной по дну 2 м, полуторными откосами и строительной высотой от 1,3 до 2,9 м.

По трассе канала были предусмотрены следующие сооружения: сбросов в каналы и реку —3, селедуков —10, проезжих мостов — 5, пешеходных —1, трубчатых водовыпусков —15, быстротоков —1, акведуков —2, консольных сбросов —1 и сифонов —8. В состав проектного задания были включены также сбросные каналы — в р. Ак-Бууру, в каналы Кайырма и Янги. Катастрофический сброс в р. Ак-Бууру был запроектирован на максимальный расчетный

расход канала и представлял из себя по существу бетонный быстроток протяженностью 1,2 км, шириной по дну —2 м.

Проектное задание по этому объекту, как и по Папанскому водохранилищу, было последовательно рассмотрено на технических советах Минводхоза и Госстроя республики и рекомендовано к утверждению со сметной стоимостью 2444 тыс. руб.

Орошение массива Коджо-Гаир из р. Исфайрам-Сай. Проектное задание по этому объекту было разработано на основании планово-хозяйственного задания Минводхоза республики, согласованного с Министерством сельского хозяйства Киргизии, выданного Киргизгипроводхозу в 1960 г. Главный инженер проекта — К. Г. Финк.

В представленном на рассмотрение и утверждение проекте предусматривалось получить общий прирост орошаемых земель в 3441 га по отношению к уже имеющейся водообеспеченной площади, в том числе в зоне существовавшего орошения —1893 га и по урочищу Коджо-Гаир —1548 га.

Достижение этой цели обеспечивалось в проекте строительством нового канала Коджо-Гаир длиной 27 км с расширением уже существовавшего мощенного канала Кара-Тепе.

Нормальный расчетный расход канала —5,5 $м^3/с$, форсированный —6,4 $м^3/с$.

Общая протяженность магистрального канала (с расширяемой частью) 33,4 км, распределителей 1-го порядка и участковой оросительной сети —97,6 км. Общая протяженность постоянной оросительной сети 146,6 км.

На массиве и каналах проектом предусматривалось строительство 877 сооружений, полевых дорог —114 км, создание зеленых насаждений на площади 40 га.

Орошение указанного массива земель предусматривалось водами межреспубликанского источника Исфайрам-Сай, дополнительно получаемыми Киргизией по межреспубликанскому вододелению в счет 13-процентной доли объема Керкидонского водохранилища Узбекской ССР, не командующего по высотным отметкам над проектируемым массивом орошения.

Проектное задание объекта Техническим советом Минводхоза республики, а затем и Госстроя Киргизской ССР в конце августа 1963 г. было рекомендовано к утверждению со сметной стоимостью 3271 тыс. руб.

В постановлении Техсовета Госстроя была отмечена высокая стоимость проектных работ по отношению к стоимости строительства (3,8%).

Найманское водохранилище, подпитывающие тракты и орошение Тёомоюнской степи.

Вопрос орошения Тёомоюнских земель издавна вызывал к себе пристальное внимание местного населения. Крайне маловодный

горный источник Абшыр-Сай не имел избыточных расходов воды и только р. Чили-Сай, несмотря на ее отдаленность (40 км) и крайне трудные для того времени условия транспортирования воды, еще с середины XIX в. при Кокандском Худояр-Хане частично использовалась для орошения небольших участков Тёо-Моюна с помощью построенного еще во времена китайского владычества древнего арыка Найман и продлением его до Абшыр-Сая. На орошаемых участках массива уже в то время были построены небольшие арыки — Якопста, Ура, Какыр, Сырт и др., следы которых сохранялись и до начала рассматриваемого периода, отдаленного от нас всего 30 годами. Вокруг массива созданы небольшие тогда поселения Ак-Шор, Родон, Керкидан и другие.

В период басмачества 1918—1922 гг. арык Найман на значительной длине был разрушен, а головная его часть восстановлена только с 1925 г. В то же время низовья с орошаемыми участками Тёомоюнского массива на площади около 1100 га оставались неиспользованными.

В последующем, вплоть до 1940 г., в Ноокатской, Араванской и Абшырской зонах был проведен ряд довольно серьезных для того времени работ по совершенствованию оросительных устройств: проложены и облицованы камнем право- и левобережные объединяющие каналы с. р. Кыргыз-Ата длиной 14 км, канал для подпитывания из р. Шанкол Кыргызатинских земель, длиной более 7 км, 6-километровый канал из Хосчан-Сая в Шанкол-Сай, по с. р. Араван-Сай отмощены каналы Мазар и Узлы-Калды, расширен и упорядочен канал Мархамат с удлинением его на 22 км до низовий Тёо-Моюна и ряд других.

Все эти работы, хотя и улучшали водоиспользование, кардинально не решали проблемы и требовали своего продолжения в комплексе водохозяйственных мероприятий, одной из составных частей которых был рассматриваемый проект орошения всего массива Тёо-Моюн[17].

Напомним, что первый технический проект орошения этих земель по заданию Наркомводхоза республики был разработан еще в 1941 г. (Найманское водохранилище — Сазводпроизом, подпитывающие тракты, ирригационная сеть на массиве орошения — Киргизводпроизом).

Естественно, что к началу VII пятилетки этот проект устарел, да и составлен он был без учета возможности кольцевания рек верхнего Араван-Сая и строительства Папанского водохранилища.

В новом проектном задании, автором которого был К. Г. Финк (в последующих стадиях проектирования — С. Ю. Юсупов), рассмотрены две очереди работ.

Первая очередь включала в себя следующие мероприятия:

— строительство Кыргызатинского подпитывающего канала для переброски зимних и паводковых расходов в голову канала Найман

для дальнейшего транспортирования их в Найманское водохранилище. Длина канала —14,8 км, расчетный расход —8,0 м^3/с;

—строительство Найманского подводящего канала для переброски в водохранилище излишков вод Чили-Сая и транзита из Кыргызатинского подпитывающего канала. Длина канала —27,8 км, расчетный расход —22,0 м^3/с;

— строительство обводного канала для подачи воды непосредственно в тёомоюнский распределитель, минуя Найманское водохранилище. Длина канала —8,6 км, расчетный расход —13,2 м^3/с;

— создание наливного Найманского водохранилища для сезонного регулирования стока рек Кыргыз-Ата, Чили-Сай и Абшыр-Сай емкостью 39,5 млн. м^3;

— строительство Абшырской водоподъемной, наносозадерживающей плотины, которая перегородит русло р. Абшыр-Сай в 5 км от Найманского водохранилища и очищенные от донных наносов паводковые расходы реки направит в Найманское водохранилище, одновременно защищая от разрушения оросительные устройства, в частности — отходящий от Найманского водохранилища Тёомоюнский распределитель, располагаемые ниже в, как правило, сухом русле р. Абшыр-Сай. Высота Абшырской плотины —12,5 м;

— строительство Абшырского подводящего канала для транзита паводковых вод р. Абшыр-Сай в Найманское водохранилище. Длина канала —3,9 км, расчетный расход —30 м^3/с.

— строительство отводящего канала от Найманского водохранилища до распределительного шлюза в пойме р. Абшыр-Сай. Длина канала —2,4 км, расчетный расход —15,2 м^3/с;

— строительство Тёомоюнского распределителя для подачи оросительной воды от распределительного шлюза в пойме р. Абшыр-Сай до орошаемого массива. Длина распределителя —14,6 км, расчетный расход —10,0 м^3/с.

II очередь работ, возможная к осуществлению после сооружения Папанского водохранилища и направления высвобождаемых водных ресурсов верхнего веера Араван-Сая для орошения Джальской, Караванской и Кокджарской долин на площади более 8 тыс. га, проектным заданием не разрабатывалась, однако все каналы и сооружения I очереди рассчитывались на пропускную способность с учетом потребности в воде объектов II очереди.

Проектное задание на строительство Найманского водохранилища, подпитывающих трактов и орошения Тёомоюнской степи было утверждено распоряжением Совета Министров Киргизской ССР.

Уместно здесь отметить, что, учитывая удовлетворительный ход строительных работ по объекту, осуществляемому Найманским СМУ треста Южводстрой, руководители Араванских районных и Ошских областных партийно-советских органов того времени посчитали возможным уже в 1964 г. орошать 1—2 тыс. га новых земель на массиве Тёо-Моюн, несмотря на то, что, как указывали специалисты, свобод-

ных водных ресурсов в этой зоне еще не было и, главное, еще не была построена наносо- и паводкозащитная плотина на р. Абшыр-Сай.

Однако с соображениями специалистов и, в частности, автора этих строк о возможных в отдельные годы селевых явлениях по Абшыр-Саю и опасности, в связи с этим, разрушения уже построенного к тому времени Тёомоюнского распределителя не посчитались и все же пошли на риск, который, к сожалению, не был оправдан.

Селем, прошедшим 28 июля 1964 г., Тёомоюнский распределитель был на значительной длине разрушен, убыток составил около 700 тыс. руб.

Техническим совещанием[18] у заместителя Министра водного хозяйства П. П. Глушакова были намечены восстановительные после аварии работы. Эти работы были осуществлены.

Вот их перечень по Тёомоюнскому распределителю:

1. На участках канала длиной до трех километров, где он был полностью разрушен, трассу канала сместить в сторону и построить его заново, на остальной части, где разрушения были не столь значительны, трассу сохранить с использованием существующей бетонной облицовки в качестве основания под новую.

2. Там, где дно канала в большинстве истерто наносами с образованием многочисленных каверн и пустот под бетоном, сохранившуюся часть бетона полностью убрать или втрамбовать в грунт, засыпать все пустоты и ямы с тщательным уплотнением и устройством новой бетонной подготовки толщиной 8 см из бетона марки 100. На откосы нанести гидроизоляцию из битума в два слоя толщиной 3—4 мм, а на дно — из полиэтиленовой пленки или битума. На поверхность изоляции по откосам уложить металлическую сетку (20×20 см) из 5-миллиметровой проволоки.

По металлической сетке уложить новую бетонную облицовку толщиной 10 см на откосах, а по дну —15 см, где металлическую сетку уложить поверх бетонной облицовки с 5 см защитным слоем.

3. Там, где полностью разрушенный канал восстанавливается заново и по смещенной трассе, конструкция облицовки канала принимается аналогичной изложенному выше — трехслойной.

По верху канала на всей его длине создается бетонный бордюр высотой 40 см, с внешней стороны которого на гравелисто-галечниковых грунтах устраивается подушка из суглинков, шириной 50 см и толщиной 20 см.

Так же по всей длине канала предусматривалось устройство бермы шириной 3—4 м, а ее поверхность должна была быть ниже верха бордюра на 15—20 см.

Швы в облицовке канала должны были устраиваться через каждые 4 м из просмоленных досок толщиной 20 мм и высотой 5—6 см (по типу ложных).

Соответствующие мероприятия были намечены и по другим пострадавшим от селя объектам (Обводной канал, канал Найман).

К концу 1964 г. общая степень готовности строительства комплекса Найманского водохранилища составляла уже 67%.

При сметной стоимости строительства объектов производственного назначения 9,4 млн. руб. с начала строительства было выполнено работ на сумму 6,3 млн. руб.

Было завершено сооружение Обводного и Абшырсайского каналов, Абшырсайской плотины, головного сооружения на реке Кыргыз-Ата, завершалось строительство Кыргызатинского тракта, головного сооружения на р. Чили-Сай и Найманского канала, распределительной и участковой оросительной сети на Тёомоюнском массиве орошения.

Уместно здесь отметить, что ст. прорабом по строительству Чилисайского узла сооружений был тогда молодой инженер И. Н. Бак.

По сооружению Найманской плотины было закончено создание суглинистого ядра и упорно-дренажной призмы, а по устройству гравелисто-песчаных присыпок оставалось уложить в тело плотины менее 100 тыс. $м^3$ грунта. По строительству тоннельного водовыпуска были завершены горно-проходческие работы и бетонировка тоннеля, начаты работы по устройству входного и выходного порталов, башенного водовыпуска, установке и монтажу металлоконструкций, затворов и подъемников.

Но не выполнены были еще очень важные работы: крепление напорного откоса плотины железобетонными плитами, противофильтрационные мероприятия в чаше водохранилища — иньекционная цементно-глинистая завеса под ядром плотины на длине 300 м, глиняный понур по чаше и бортам в объеме 430 тыс. $м^3$, траншейная завеса в конце понура длиною 300 м, и другие. Это не позволило Минводхозу согласиться с предложением Ошского Обкома партии и Облисполкома о наполнении Найманского водохранилища к вегетации 1965 г. первыми 10 млн. $м^3$ воды.

Следует попутно отметить, что противофильтрационный зуб понура, глубина которого составляла 22 м, предусматривалось выполнять методом, впервые применяемым в стране.

Зуб выполнялся экскаваторами из траншеи, заполненной глинистым раствором.

Рабочие чертежи по иньекции основания Найманской плотины составлялись проектным институтом Гидропроект в г. Москве.

Планом работ предусматривалось начать наполнение Найманского водохранилища в осенне-зимний и ранневесенний периоды 1965—1966 гг. с тем, чтобы обеспечить ввод в действие новых орошаемых земель Тёомоюнской степи в 1966 г.

Осторожность в принятии решений о проектировании, строительстве и эксплуатации водохранилищ без достаточных, при необходимости, противофильтрационных мероприятий в их чаше усиливалась печальным опытом построенного в 1961 г. Базаркоргонского водохранилища на р. Кара-Ункюр-Сай с проектной емкостью 20 млн. $м^3$.

В 1961 г. по данным Ошского облводхоза[19] за период с мая по июль в водохранилище было подано 27,7 млн. м^3 воды, потеряно на фильтрацию в его чаше за период наполнения 15 млн. м^3, а остальная вода — после прекращения наполнения (31 июля). Сработка водохранилища для полива не производилась.

Соответственно в 1962 г. было подано в водохранилище с 23 марта по 1 июля 48,5 млн. м^3 воды, а сработано на орошение всего 2,3 млн. м^3, остальная вода была потеряна на фильтрацию.

В 1963 г. было подано в водохранилище почти 50 млн. м^3 воды, а сработано на орошение только 6.

Проводимые мероприятия по кольматации и уплотнению чаши водохранилища ощутимых результатов не давали и требовали создания водонепроницаемых экранов (при наполненном водохранилище потери на фильтрацию составляли около 5 м^3/с).

В апреле 1963 г. Техническим советом Минводхоза были рассмотрены разработанные Киргизгипроводхозом проектные задания по строительству водозаборного узла на р. Исфайрам-Сай, водозаборного узла на р. Ала-Арча и по реконструкции канала Туш.

На р. Исфайрам-Сай было два разобщенных полуинженерных водозабора в магистральные каналы Анхор и Кара-Тепе, состоявшие из каменно-сипайных шпор и головных регуляторов со сбросами.

Подобные конструкции водозаборов были ненадежными, неэкономичными и не выполняли основных задач — бесперебойной по времени и заданным размерам водоподачи в магистральные каналы, максимальной очистки от наносов воды, забираемой из реки.

Проект технического совершенствования водозабора из р. Исфайрам-Сай был разработан еще в 1958 г. и в нем, на это стоит обратить внимание, были рассмотрены 7 вариантов инженерных решений, 3 из которых с использованием уже существующих головных регуляторов проектантами сразу же были отклонены.

Варианты создания нового водозаборного узла сооружений на реке заключались в следующем: I вариант — односторонний водозабор с использованием естественной поперечной циркуляции потока реки с дополнительным ее усилением криволинейным подводящим руслом. Промежуточный устой между двумя пролетами речных отверстий выдвигался на 8,5 м вверх от линии щитов ввиде раздельной стенки, выполняющей функцию катастрофического сброса. Переброска расходов воды на левый берег осуществлялась дюкером, заложением во флютбете сооружения; II вариант — двухсторонний водозабор с прямолинейным устойчивым зарегулированным подводящим руслом, состоящий из двух симметрично размещенных криволинейных струенаправляющих стен — водозахватных водосливов, за которыми по одной линии с речным отверстием, расположенным в конце водосливов фронтально к потоку, устраивались две донно-решетчатые водозахватные галереи; III вариант — центральный водозабор с зарегулированным подводящим руслом малой кривизны.

Под водозабором устраивались донные промывные галереи, а подача воды на оба берега осуществлялась лотками; IV вариант — двухсторонний водозабор с использованием прямолинейного естественного устройчивого русла реки выше сипайных шпор существовавших водозаборов. Узел компоновался из трехпролетного речного сброса, размещаемого поперек потока, и двух водоприемников с полками перед входом.

Техсовет Минводхоза, рассмотревший в тот же 1958 г. все варианты решений, предложил исследовать на модели только первые два.

В процессе исследования моделей был предложен еще один вариант двухстороннего водозабора с использованием естеетвенного криволинейного участка реки. В этом дополнительном варианте сооружение компоновалось в составе симметрично располагаемых донных водоприемных галерей с выдвинутыми вперед полками, речного пролета, размещаемого фронтально к потоку на одной линии с водоприемниками, и донных сбросов-промывников, устраиваемых в промежуточных устоях, выдвинутых вверх по течению в виде раздельных стенок.

К утверждению Техсовет рекомендовал I вариант со сметной стоимостью 338,2 тыс. руб. в действовавшем в то время масштабе цен.

Докладывал на заседании Техсовета В. С. Аникин — начальник сектора типового проектирования Киргизгипроводхоза, содокладчиком выступал групповой инженер Г. В. Соболин.

Проектное задание водозаборного узла на р. Ала-Арча и реконструкции канала Туш было составлено Киргизгипроводхозом еще в 1960 г. и представлено Минводхозу в комплекте с проектным заданием на продление Восточной ветки БЧК до включения ее в канал Туш для подпитывания системы в критический период мая — июня.

При разработке проектного задания рассматривались три варианта головного водозаборного сооружения, имея ввиду обеспечение максимального процента водозабора из реки без захвата наносов в водоприемник.

Вариант реконструкции существовавшего головного водозабора, как нецелесообразный, был проектантами сразу же отклонен и к дальнейшей проработке оставлены следующие два варианта.

Вариант I — компоновка узла с криволинейным виражным порогом — был запроектирован по рекомендации группы моделирования Киргизгипроводхоза, в основе которого — использование принципа поперечной циркуляции, создаваемой подводящим криволинейным руслом, а также гидравлического экранирования, создаваемого криволинейным виражным порогом.

Головное водозаборное сооружение рассчитывалось на пропуск расчетного расхода 5-процентной обеспеченности, равного 52 $м^3/с$.

Вариант II — узел сооружений с земляной плотиной на реке с целью аккумулирования донных наносов в течение длительного пе-

риода (15—20 лет). Объем водохранилища, образуемого в этом варианте плотиной высотой в 10 м, составлял по расчету 1,1 млн. $м^3$.

Вододелитель — тройник, располагаемый на левом берегу реки, предназначался для забора осветленной воды и распределения ее между каналами Туш, Джантай и сбросным каналом. Отверстие для канала Туш рассчитывалось на 10 $м^3/с$ и имело ширину 4 м, для канала Джантай соответственно —7,0 и 2,0.

Расчетный расход канала Туш принимался в 10,5 $м^3/с$, его протяженность —14,5 км, соответственно канала Джантай —7,7 и 1,5, Бочкаревского —6,0 и 9,7.

Площадь орошения нетто под с. р. Ала-Арча составляла тогда 10,4 тыс. га при крайне низкой водообеспеченности, поднять которую возможно было только привносом в систему дополнительных водных ресурсов.

Этим вариантом, который рекомендовался Техсоветом к утверждению, предусматривалась бетонная облицовка каналов Туш, Джантай и Бочкаревский, а его стоимость составляла 2,0 млн. руб., из которой головной водозабор с каналом Туш —1,5 млн. руб., каналы Джантай — Бочкаревский —0,5 млн. руб.

Докладывали на заседании Техсовета авторы проектного задания — М. Ф. Патрушев и Е. И. Мещевцева.

При разработке рабочих чертежей по этому объекту главный инженер проекта В. И. Федотов еще раз проанализировал принятую в проектном задании трассу канала Туш и тип его одежды с точки зрения антифильтрационных свойств, надежности работы и стоимости строительства.

Дело в том, что в проектном задании, утвержденном в апреле 1963 г., облицовка каналов состояла из мощенного рваным камнем дна и откосов, облицованных железобетонными плитами, а по каналу Туш с 9 до 14 км — вся облицовка выполнялась из бетона.

Проанализировав предложение В. И. Федотова, рабочее совещание Техсовета в январе 1964 г. решило согласиться с изменением типа одежды, сделав ее двухслойной (тощий бетон, армобетон), предусмотрев при строительстве нового водозаборного узла мероприятия по защите каналов от попадания в них наносов[20].

Толщина бетонной подготовки из тощего бетона БГТ —100 была принята в 8 см, армобетонной облицовки из бетона БГТ —200 у дна —14, у бровки —12, асфальто-битумной изоляции —0,8 см, что обеспечивало надежную устойчивость и долговечность одежды в условиях увеличенных расходов магистрального канала Туш (16—18 $м^3/с$) и высоких скоростей течения воды (7—8 м/с).

При выборе формы поперечного сечения канала, которую принял Техсовет, автор исходил из требований безволнового движения воды, удобства производства работ, обеспечения безопасности движения вдоль канала и возможности попадания в него камней и гравия.

При этом были рекомендованы две формы поперечного сечения: трапецеидальная с бордюрами (ширина по дну —1,0 м, заложение откосов —1,75, высота трапецеидальной части —1,2 м, бордюра — 0,4 м); треугольная с бордюрами (заложение откосов 1:4, строительная высота канала —1,4 м, бордюра —0,5—0,6 м).

Выбор одной из двух рекомендуемых форм и должен был определиться модельными исследованиями с предпочтением к треугольному сечению (журнал «Гидротехническое строительство» № 6 за 1956 г.).

Регулирование стока р. Аламедин для орошения 20 тыс. га земель в Аламединском и Сокулукском районах. Проектное задание на строительство этого объекта было утверждено Постановлением Совета Министров Киргизской ССР № 454 от 1 сентября 1960 г. в сумме 15,5 млн. руб. Строительство было начато в 1961 г. Чуйским СМУ треста Севводстрой.

Функции заказчика в первые 2,5 года строительства выполняло Аламединское УОС, а с середины 1963 г.— специально созданная дирекция строящегося предприятия, которую возглавил В. Г. Панкратов.

Ввиду того, что проектом и сметами в свое время работы по планировке предусмотренных к орошению земель не были предусмотрены, правительство республики специальным распоряжением в мае 1963 г. обязало Минводхоз включить в проект необходимые для этой цели средства, но без увеличения общей сметной стоимости объекта.

Проектным институтом (главный инженер проекта В. И. Федотов) затраты на планировочные работы были определены в 821,9 тыс. руб.

В пределах сводной сметы эти средства были изысканы в основном за счет уменьшения сметных ассигнований на объекты жилищного и культурно-бытового назначения, а также — развития производственной базы строительно-монтажных организаций.

Уточненное таким образом проектное задание было утверждено Советом Министров республики в мае 1964 г. в сумме 14,7 млн. руб. В числе важнейших объектов проекта были следующие (в млн. руб,): бассейн-отстойник (1,0), отводящий канал (1,1), расширение и реконструкция участка ЗБЧК (0,2), подводящий канал (0,7), водохранилище (3,1), магистральный канал к массиву орошения (0,6), массив орошения (3,4), жилищное и культурно-бытовое строительство (0,6) и развитие производственной базы стройорганизаций (0,4).

В предверии последнего года пятилетки уже было введено 7,5 тыс. га новых орошаемых земель и закончено строительство водозаборного сооружения у бассейна-отстойника на р. Аламедин, транзитных трактов, магистрального канала на длине 14 км из общей протяженности по проекту 24 км с нормальным расчетным расходом в голове канала —14,4 $м^3/с$.

Ввод в действие всего объекта по времени относился за пределы пятилетки, при директивном сроке —1965 г.

Знаменательным для дальнейшего развития орошаемого земледелия Чуйской долины событием по праву можно считать завершение Киргизгипроводхозом «Схемы развития орошения Чуйской долины», автором которой был главный инженер проекта В. И. Федотов.

Схема эта была рассмотрена на расширенном заседании Техсовета Минводхоза республики 27 декабря 1965 г. с участием официальных представителей Госплана, Минсельхоза, Управления лесного хозяйства, научно-исследовательских институтов водного хозяйства, животноводства, проектных институтов Киргизгипрозем, Киргизсельстрой, учебных заведений, производственных организаций сельского и водного хозяйства, многих колхозов и совхозов.

Всего на этом заседании, кроме 12 членов Техсовета, которое вел Министр водного хозяйства Киргизии С. И. Ибраимов, присутствовало 85 приглашенных специалистов.

Придавая подобного типа проектным документам особое значение, рассмотрим содержание схемы более подробно.

Валовая площадь в бассейне р. Чу в зоне возможного орошения оценивалась величиной в 3540 тыс. га, а площадь нетто —2300 тыс. га, из которой безусловно пригодной по почвенно-мелиоративным условиям —1125 тыс. га, в том числе в границах Киргизии (с Кочкорской долины) —489, Казахстана —636, при существующей в то время орошаемой площади соответственно в тыс. га: Киргизия — 329, Казахстан —100.

Проектная схема развития орошения в Чуйской долине охватывала территорию только в границах Киргизской ССР в увязке с перспективной по Казахской части бассейна (см. табл.).

Земельный фонд Чуйской долины (без Кочкорки) **в пределах Киргизской ССР, тыс. га**

Наименование оросительных систем	Валовая площадь	Пригодные к орошению	Водообеспеченные на 1965 г.	Неводообеспеченные		
				всего	с оросительной сетью	богарные
I. Предгорные системы	210,8	168,4	111,3	57,1	19,7	37,4
II. Системы р. Чу						
Иссык-Кульского района	6,5	5,0	3,2	1,8	—	1,8
Канале выше Восточного БЧК	15,1	13,3	12,4	0,8	—	0,8
Восточный БЧК	60,3	48,2	40,7	7,4	3,5	3,9
Западный БЧК	147,9	100,7	64,9	35,8	15,2	20,6
Краснореченская	23,7	18,1	18,1	0,3	—	0,3
Атбашинская	77,6	53,9	22,1	31,8	4,5	27,3
Совхозный канал	33,5	27,0	7,5	19,5	0,5	19,0
Итого	364,6	266,5	168,9	97,4	23,7	73,7

1	2	3	4	5	6	7
III Мелкие замкнутые системы						
Родниковые	5,6	4,0	3,9	0,1	0,1	—
Водохранилища	22,6	18,1	5,6	12,5	1,5	11,0
Подземные воды	31,5	25,4	—	25,4	15,0	10,4
Итого	59,7	47,5	9,5	38,0	16,6	21,4
Всего	635,1	482,4	289,8	192,5	60,0	132,5

Проектным заданием Ташуткульского водохранилища в Казахской ССР предусматривалось орошение 216,3 тыс. га земель в б. р. Чу.

Водные ресурсы долины по среднегодовому стоку источников в пределах республики оценивались в 5675 млн. $м^3$, а по году 75-процентной обеспеченности —5382 млн. $м^3$. Вегетационный сток с апреля по октябрь соответственно составлял 4023 и 3783 млн. $м^3$.

По своему техническому состоянию все ирригационные системы рассматриваемой зоны делились на полуинженерные (45% по орошаемой ими площади) и инженерные — Западный и Восточный БЧК, Краснореченская, Атбашинская и строящаяся система Совхозного канала (51%).

Характерной особенностью всех систем долины являлось отсутствие противофильтрационных облицовок оросительных каналов: из общей их протяженности в 6070 км бетонную одежду имели только 53 км, а булыжную отмостку —435 км.

Коэффициенты полезного действия систем составляли в среднем величину в 0,54 и колебались в пределах от 0,38 до 0,60.

224 тыс. га (36% общей величины) земель Чуйской долины находились в неудовлетворительном мелиоративном состоянии, из них в зоне существующего орошения 127, перспективного —97 тыс. га.

В целях оздоровления мелиоративно неблагополучных земель и предотвращения процессов вторичного засоления и заболачивания на площади около 179 тыс. га необходимо было устройство дренажа, в том числе 127 тыс. га в зоне существовавшего уже в то время орошения.

Следует отметить, что к рассматриваемому времени на мелиоративно неблагополучных землях в системах Западного БЧК, Краснореченского и Совхозного каналов на общей площади около 70 тыс. га уже была построена коллекторно-дренажная сеть, протяженностью 1300 км, в том числе закрытого дренажа —35 км.

Техническое состояние открытой осушительной сети было неудовлетворительным, а около 30% ее протяженности вообще вышло из строя.

В составе инженерных мероприятий Схемы развития орошения в Чуйской долине можно выделить следующие:

1. Сезонное регулирование осенне-зимнего стока рек Чу, Чон-Кемин, Красная, карасучных и дренажных вод путем устройства водохранилищ общим полезным объемом около 500 млн. $м^3$.

2. Ликвидация потерь воды в провальной зоне р. Чу от Буурдинской ГЭС до г. Токмака путем устройства Чуйского обводного канала в железобетонной облицовке протяженностью 42 км и расчетным расходом: 100 м^3/с — от ГЭС до водозаборной плотины Восточного БЧК, 40 м^3/с — от плотины до г. Токмака. Экономия воды в вегетационный период — около 200 млн. м^3.

3. Строительство Южного БЧК от головы ВБЧК до р. Карабалта протяженностью 155 км и головным расчетным расходом около 45 м^3/с, обеспечивающего кольцевание рек Киргизского Хребта и косвенное регулирование их стока в увязке с пропусками воды из Ортотокойского водохранилища.

4. Коренное переустройство предгорных просительных систем Киргизского Хребта и систем р. Чу на общей площади 302 тыс. га, обеспечивающее повышение коэффициента полезного действия их и за счет этого экономию около 500 млн. м^3 оросительной воды.

5. Строительство технически совершенной оросительной и коллекторно-дренажной сети на землях нового орошения на площади 192 тыс. га.

6. Использование подземных вод для орошения земель на площади 25 тыс. га.

7. Переброска дополнительных водных ресурсов в б. р. Чу из других водных бассейнов, имеющих их излишки, с отнесением этих работ за пределы 1980 г.

Общая оценочная стоимость мероприятий, связанных с обеспечением орошения всех ирригационно пригодных земель в Киргизской части Чуйской долины при расчетном годе 90-процентной обеспеченности (482 тыс. га), определялась в схеме в 1 млрд. руб., в том числе на ирригационное строительство —770 млн. руб., сельхозосвоение — 230 млн. руб. Сезонное регулирование стока источников орошения предполагалось обеспечить следующими водохранилищами: Нижне-Алаарчинское в 15 км севернее г. Фрунзе с максимальным объемом 270 млн м^3; Чумышское на р. Чу со створом плотины в 0,5—0,7 км выше существующей водозаборной плотины, максимальным объемом 475 млн. м^3; «Спартак» — в нижнем течении р. Сокулук в 3 км северо-восточнее с. Спартак, максимальным объемом 80 млн. м^3, «Джекен» —87 км севернее с. Ставропольского в месте слияния карасуков Джекен, Токтош и Карасуу, максимальным объемом 37 млн. м^3.

Водохозяйственными расчетами потребная полезная емкость водохранилищ на перспективу при полном переустройстве существующих ирригационных систем и освоении всех пригодных к орошению площадей устанавливалась в 445 млн. м^3. Свободный же невегетационный сток р. Чу в створе Чумыша в перспективе (она тогда считалась за пределами 1980 г.) обеспечивал возможность эффективной работы вновь намечаемых к созданию водохранилищ с максимальным полезным объемом 380 млн. м^3.

Этими же расчетами, произведенными не по расчетным, а по реальным годам за период с 1930 по 1960 г., определялось много-

летнее регулирование стока рек Чу и Чон-Кемин с необходимой для этой цели дополнительной емкостью до 200 млн. м^3 Для создания такой емкости рекомендовалось либо наращиванием, примерно на 8 м, плотины Ортотокойского водохранилища, либо созданием нового водохранилища, место которого по топографическим и инженерно-геологическим условиям указывалось в 12—15 км выше Ортотокойского.

Кроме того, рекомендовалось сооружение Кеминского водохранилища с полезным объемом 40 млн. м^3 в 5 км западнее с. Новороссийки.

Этим водохранилищем обосновывалась возможность:

декадного и суточного регулирования расходов р. Чон-Кемин с обеспечением наиболее полного использования ее стока в увязке с работой Ортотокойского водохранилища. При этом дополнительный сток воды, получаемый в вегетационный период за счет такой увязки, составлял по расчету около 48 млн. м^3;

накопления невегетационного стока в объеме 30 млн. м^3 с последующим использованием его для орошения в весенний период;

многолетнего регулирования стока рек Чон-Кемин и Чу в одном водохранилище на р. Чу;

промывки большими расходами в невегетационный период наносов из верхнего бьефа бассейна-отстойника, намеченного схемой к созданию в пойме р. Чу в 2-х км выше уже существующего водозаборного сооружения Лебединовской ГЭС. Таким образом мог быть решен вопрос борьбы с поступлением наносов в намечаемый железобетонный Чуйский обводной канал без расходования вегетационного стока р. Чу.

В основу разработки технических мероприятий по переустройству предгорных ирригационных систем долины на основании уже имевшихся проектных проработок прошлых лет были приняты следующие основные положения и предпосылки: кольцевание всех предгорных систем с обеспечением подпитывания их из р. Чон-Кемин и Ортотокойского водохранилища, переустройство головного и магистрального питания по наиболее крупным системам Киргизского Хребта, обеспечивающее ликвидацию многоголовья и значительное повышение КПД русла рек и магистральных каналов, постепенное и полное переустройство всей внутрихозяйственной оросительной и коллекторно-дренажной сети.

В схеме была также определена очередность всех намечаемых инженерно-технических мероприятий по переустройству по периодам:

1966—1970 гг.— строительство Южного БЧК и переустройство головного и магистрального питания основных систем Киргизского Хребта (Шамшы, Кегеты, Иссык-Ата, Ала-Арча, Сокулук, Ак-Суу и Карабалты).

1971—1980 гг.— переустройство головного и магистрального питания по системам Кызыл-Суу, Талды-Булак (Орловский), Норус,

Бурана, Чон-Кайынды, Чолок-Кайынды, Джарды-Кайынды, Талды-Булак (Аспаринский) и Аспара, переустройство основной распределительной и внутрихозяйственной оросительной сети на площади почти 90 тыс. га.

Период за пределами 1980 г.— переустройство межхозяйственной и внутрихозяйственной ирригационной сети на площади более 41 тыс. га.

Расширенный Технический совет Минводхоза в своем постановлении[21] одобрил разработанную Киргизгипроводхозом «Схему развития орошения Чуйской долины», посчитав необходимым:

более подробно проработать вопрос подпитывания Чуйского бассейна из других более водообеспеченных источников;

в 1966 г. разработать проектное задание первой очереди Чуйского обводного канала от Буурдинской ГЭС до ВБЧК;

в 1967 г.— «Реконструкцию БЧК и развитие орошения в предгорных системах Киргизского Хребта» с включением первоочередных объектов: Южный БЧК от головы ВБЧК до р. Карабалты, переустройство головного и магистрального питания основных предгорных систем Киргизского Хребта с устройством транзитных железобетонных каналов для подпитывания ЮБЧК и ЗБЧК паводковыми излишками горных рек, бассейны декадного регулирования в конце транзитных каналов для выравнивания колебаний — паводковых расходов, а также вторую очередь Чуйского обводного канала от ВБЧК до г. Токмака.

В течение 1966—1968 гг. в указанном выше решении Техсовета предусматривалась разработка проектных заданий Кеминского водохранилища, бассейна-отстойника с водозаборным сооружением на р. Чу выше Буурдинской ГЭС и второй нитки Чуйского обводного канала от бассейна-отстойника до ВБЧК.

Проектное задание «Орошение Куланакской долины Тянь-Шаньского и Акталинского районов», разработанное Киргизгипроводхозом, было рассмотрено и рекомендовано к утверждению Техсоветом Минводхоза, а затем и Техсоветом Госстроя республики в октябре 1964 г. Автор проекта — В. В. Маргайтис.

На этой стадии проектирования были проработаны пять вариантов подачи воды на массив орошения площадью нетто 7,1 тыс. га, из которых два варианта с самотечной водоподачей из р. Нарын и из р. Ат-Башы в районе впадения ее в р. Нарын, два варианта с машинным водоподъемом и один — смешанный.

Принят был вариант с машинным водоподъемом из р. Нарын со сметной стоимостью строительства 10,3 млн. руб с приростом 6380 га и сроком окупаемости затрат —10,5 лет. Утвержден 7 декабря 1964 г.

Проектное задание «Кировское водохранилище» было рассмотрено и рекомендовано к утверждению в тот же период, что и орошение Куланакской долины и в таком же порядке, т. е. сначала Техсоветом Минводхоза, а затем Госстроем республики.

Учитывая значение, характер и стоимость сооружения этого объекта, рассмотрим его проектные положения несколько подробнее.

И в первом томе, и в предыдущих главах этой книги уже говорилось о том внимании, которое уделялось сельскохозяйственными и водохозяйственными органами республики повышению водообеспеченности существовавших орошаемых земель Таласской долины, а также вводу в орошение новых земель путем регулирования стока р. Талас, и о предпринимаемых в этом направлении мерах.

На основании Постановления Совета Министров СССР № 501 от 8 мая 1958 г. составление проекта водохранилища было начато вновь, но в 1959 г. прекращено.

В начале 1962 г. на выездном заседании Техсовета Минводхоза республики рассматривались варианты возможных створов создания водохранилища. Были проанализированы следующие из них: у поселка Кёпрё-Базар на р. Кара-Кол до слияния ее с р. Уч-Кошой, на р. Уч-Кошой, Чатбазарский на р. Талас в месте слияния рек Уч-Кошой и Кара-Кол, Манасский в месте впадения р. Калба в р. Талас, у с. Кировка на р. Талас и наливных водохранилищ — Учкошойского и Кичикапкинского.

Окончательно сформированное планово-хозяйственное задание на проектирование регулирования стока р. Талас в Кировском водохранилище Минводхозом республики было выдано Киргизгипроводхозу только в ноябре 1962 г.

По проектному заданию, Кировское водохранилище (главный инженер проекта Н. С. Жуков) располагалось в среднем течении р. Талас в ущелье Чон-Капка.

Общая площадь пригодных к орошению земель в Таласском бассейне составляла 245 тыс. га, в том числе в Киргизии 160 и в Казахстане 85 тыс. га. В существующих тогда условиях из-за недостатка воды в источнике регулярно орошалось только 125 тыс. га, из которых соответственно в Киргизии —75 и в Казахстане —50. При этом за расчетный год гарантированной водоподачи для поливов принимался год 50-процентной обеспеченности, что в известной мере предопределило необходимость не только сезонного, но и многолетнего регулирования стока р. Талас.

Емкость водохранилища определялась величиной в 550 млн. $м^3$, а его стоимость — в 26,7 млн. руб. Проектная эффективность (мощность) — повышение водообеспеченности на площади 80 тыс. га (в Киргизии —30 тыс. га) с переводом их на год 80—90-процентной водообеспеченности, а также получение прироста новых орошаемых земель на площади 55 тыс. га (в Киргизии —40 тыс. га).

Проектом определялись затраты (без включения их в сводку затрат по строительству водохранилища) на ирригационное освоение возможных приростов новых орошаемых земель в сумме 27,9 млн. руб. и на сельскохозяйственное освоение —44,0 млн. руб. В Киргизии соответственно —23 и 32 млн. руб.

Общая стоимость возможной в результате комплекса мер дополнительной сельскохозяйственной продукции была определена по действовавшим методикам в сумме 45,7 млн. руб., чистый доход хозяйств — земле-водопользователей за вычетом эксплуатационных затрат —22,0 млн. руб., а народнохозяйственный доход —36,2 млн. руб.

Следовательно, окупаемость капитальных вложений по доходам хозяйств определилась в 4,5 года, а по народнохозяйственному доходу —2,7 года.

Если же учесть доход только от повышения водообеспеченности земель уже существовавшего орошения (без учета прироста новых орошаемых земель и затрат на их освоение), то затраты на строительство водохранилища могли окупиться по доходам хозяйств за 4,5 года.

Створ плотины водохранилища, по проекту, располагался в глубоком ущелье, сложенном из перемежающихся слоев кристаллических сланцев и песчанников, а сама плотина размещалась на массиве с преобладанием песчанников, имеющих очень высокие показатели прочности и упругости.

В состав запроектированного узла сооружений Кировского водохранилища входила плотина, водовыпуски и сброс.

Наибольшая высота плотины —86 м, длина по гребню —260 м, а площадь (зеркало) образуемой плотиной водохранилища при нормально подпертом горизонте воды (НПГ) —2620 га.

В проектном задании было рассмотрено пять вариантов плотины из числа которых три — конкурирующие:

1) из аллювиального галечника с центральным ядром и пригрузкой откосов из каменной наброски;

2) из каменной наброски с центральным суглинистым ядром;

3) облегченная гравитационная (массивно-контрфорсная) из камнебетона.

Проектным институтом рекомендовался и был принят вариант массивно-контрфорсной плотины, как наиболее надежный в условиях высокой сейсмичности района, наиболее экономичный по стоимости (26,7 млн. руб.) и с минимальным сроком строительства (4 года).

В принятом варианте все водопропускные сооружения были запроектированы в теле плотины, как и пропуск строительных расходов, но через временные отверстия в теле плотины, которые в дальнейшем подлежали заделке.

Подачу воды из водохранилища на орошение расходом до 75 $м^3/с$ предусматривалось производить прямо в реку при помощи двух донных отверстий в плотине, оборудованных конусными рабочими и дроссельными ремонтными затворами. При НПГ эти отверстия по расчету могли пропускать в сумме 185 $м^3/с$ воды, и поверхностный водослив при МПГ (максимально подпертый горизонт) —240 $м^3/с$, или в сумме 425 $м^3/с$, что полностью соответствовало расчетной величине пиковых паводковых расходов р. Талас в створе водохранилища (340 $м^3/с$, проверочный —407 $м^3/с$).

Работа водопропускных сооружений предполагала и предопределяла создание ниже плотины водозаборного сооружения в каналы Баласары и Кадыраалы, которое должно было обеспечить в нижнем бьефе Кировского водохранилища горизонты воды, необходимые для гашения энергии сбросных потоков.

В проекте плотины была предусмотрена возможность строительства гидроэлектростанции с установленной мощностью 30 тыс. кВт.

Компоновка узла плотины, ее параметры, все элементы и расчеты производились в соответствии с «Нормами и техническими условиями проектирования бетонных плотин на скальном основании» (СН 123-60).

Чаша водохранилища, включая зону подтопления, занимала площадь в 2862 га, из которых около тысячи — культурные земли, село колхоза Бейшеке, часть районного центра Кировское. Общая стоимость затрат по переселению из зоны затопления и ирригационно-хозяйственному освоению земель взамен затапливаемых, а также и на санитарную подготовку чаши, составляла около 10 млн. руб.

Объем основных строительных работ в целом по объекту определялся следующими показателями: земляные и скальные выемки и насыпи —735 тыс. $м^3$, укладка камнебетона, бетона и железобетона —329 тыс. $м^3$, изготовление и монтаж металлоконструкций — 3,7 тыс. т.

Численность рабочей силы на стройке, которую поручалось вести специальному СМУ треста Севводстрой Минводхоза республики, была определена в 1200 человек.

Структура общей сметной стоимости строительства Кировского водохранилища складывалась следующим образом (в млн. руб.): подготовительные работы и затраты —9,7, объекты основного производственного назначения —9,8, объекты подсобного производственного назначения —0,3, объекты энергетического хозяйства, транспорта и связи, а также особые и прочие работы и затраты — 1,4, временные здания и сооружения —3,0, содержание дирекции (заказчика) — 0,2, проектно-изыскательские работы —1,5, непредвиденные работы —0,8.

Стоимость одного кубометра полезной емкости водохранилища — 4,8 коп., а полезной водоподачи —2,7 коп.

Как указывалось в проектном задании, для получения новых приростов орошаемых земель первой очереди в количестве 40 тыс. га, располагаемых в основном в зоне Большого Таласского канала (БТК), необходимо было запроектировать и осуществить реконструкцию БТК с доведением его пропускной способности до 30—40 $м^3/с$, создать головное водозаборное сооружение БТК с регулирующей емкостью в 50 млн. $м^3$ (Орловское водохранилище) для гарантированной водоподачи, а также на предполагаемых к освоению новых поливных землях построить всю ирригационную сеть.

Уточним даты заседаний Техсоветов Минводхоза и Госстроя

республики[22], рекомендовавших к утверждению проектное задание Кировского водохранилища (соответственно): 29 августа и 18 сентября 1964 г.

Уместно отметить, что через Госстрой республики проектные материалы по плотине Кировского водохранилища были направлены в Главгосэкспертизу Госстроя СССР для заключения о правильности принятых решений и в том числе при пропуске расходов реки в период строительства.

Вот основное содержание ответа Главгосэкспертизы[23], полученного в конце апреля 1965 г.:

— принятое проектом решение о строительстве в условиях выбранного створа массивно-контрфорсной плотины высотой 86 м типа Марчелло является приемлемым;

— запроектированная контрфорсная плотина по своим конструктивным особенностям не приспособлена для размещения в пределах полостей большого размера глубинных сбросных или водозаборных отверстий. Временные же отверстия для пропуска строительных расходов требуют специальных мероприятий по обеспечению работы напорной грани плотины, как единого целого. Необходимо предусмотреть специальные мероприятия, в числе которых предпочтительным является уменьшение поперечного размера этих отверстий за счет увеличения их количества или, как это решается в плотинах подобного типа, разместить их в основании контрфорсов;

— представленная в проекте схема пропуска расходов реки в период строительства плотины не встречает возражений;

— проектом принят прогрессивный способ возведения плотины с помощью кабелькранов, однако принятый к строительству тип требует исключительно тщательного выполнения бетонных и всех других работ по ее сооружению, установки жесткого авторского надзора за качеством подготовки основания и бетонной кладки.

Проектное задание «Регулирование стока р. Талас» было утверждено распоряжением Совета Министров Киргизской ССР № 641-Р от 24 сентября 1965 г. со сметной стоимостью по сводке затрат в 26,7 млн. рублей.

Развитие производственной базы строительной индустрии. Это направление водохозяйственных работ в рассматриваемый период занимало все больший удельный вес во всей деятельности органов водного хозяйства республики.

Наряду с укреплением и развитием уже имевшихся производственных баз и предприятий управлений оросительных систем и облводхозов, трестов водохозяйственного строительства и строительно-монтажных управлений, ускоренными темпами создавались новые как за счет специальных капвложений, так и за счет объектов наиболее крупного ирригационного строительства.

Кроме того, принимались меры по созданию стационарных постоянно действующих баз строительной индустрии.

В августе — сентябре 1965 г. государственной приемочной комиссией был принят в эксплуатацию построенный Восточно-Чуйским СМУ треста Севводстрой по проекту, заказанному Минводхозом проектному институту «Узгипростройиндустрия», Кенбулунский завод железобетонных изделий в Чуйской долине. В его составе были приняты следующие основные объекты:

1. Главный производственный корпус завода годовой производительностью 20 тыс. м^3 железобетонных изделий, с фактическими затратами по его строительству в 422,8 тыс. руб.

2. Полигон с башенным краном грузоподъемностью 7 т для изготовления железобетонных колец и труб производительностью 6350 м^3 в год, с фактическими затратами в 41,4 тыс. руб.

3. Бетоно-смесительный узел с галереей № 1 производительностью 25 тыс. м^3 товарного бетона в год, с фактическими затратами 66,6 тыс. руб.

4. Склад заполнителей с погрузочным узлом и галереей № 2 с фактическими затратами 59,6 тыс. руб.

5. Блок вспомогательных цехов завода для обеспечения изготовления арматуры и арматурных каркасов, воздухом и др., с фактическими затратами 151,6 тыс. руб.

6. Склад готовой продукции, 34,0 тыс. руб.

7. Насосная станция для технических и питьевых нужд, блок реагентного хозяйства с хлораторной, склад горюче-смазочных материалов, жироулавливатель для производственно-канализационных вод, противопожарные резервуары, промышленная площадка, ЛЭП-10 кВ, внутриплощадочные сети, внешнее и наружное освещение, внутриплощадочные водопроводные и канализационные сети, тепловые сети и другие объекты, 122,8 тыс. руб.

В 1964 г. было утверждено проектное задание и начато строительство завода железобетонных изделий в г. Оше производительностью 20 тыс. м^3 железобетона в год.

За основу проекта был принят типовой проект завода для водохозяйственного строительства, разработанный институтом «Гипростройиндустрия».

Завод предусматривалось построить в восточной части северной промзоны в г. Оше, на расстоянии одного километра от запроектированной железнодорожной станции Ош-2.

Общая площадь участка завода в проектируемых границах составляла 5,1 га, на котором был размещен главный производственный корпус, бетоносмесительный цех с двумя бетономешалками емкостью 250 и 500 л., склад заполнителей, склад цемента на 480 т, полигон для изготовления железобетонных безнапорных раструбных труб диаметром 1,5 м и длиной 4,1 м, блок вспомогательных цехов и прирельсовая материально-техническая база.

Строительная стоимость завода ЖБИ с полигоном, деревообрабатывающим цехом и складским хозяйством по сводному сметно-

финансовому расчету определилась в 1,4 млн. руб., в том числе: производственные здания и оборудование с полигоном —0,7 млн. руб., деревообрабатывающий цех —0,15 млн. руб., складское хозяйство —0,1 млн. руб., инженерные коммуникации и прочие затраты — 0,45 млн. руб.

Срок окупаемости завода ЖБИ был определен проектным заданием в 6 лет.

Проектное задание «Объединенные предприятия строительной индустрии для водохозяйственного строительства в районе г. Талас» было разработано проектным институтом № 2 Госстроя СССР с участием института «УралНИИстройпроект» (г. Челябинск), а затем рассмотрено и рекомендовано к утверждению Техсоветом Минводхоза[23] на заседании 15 ноября 1965 г.

Состав и мощности предприятий определились в результате расчетов, проведенных организациями водохозяйственного строительства, и обсуждения этих расчетов в Госстрое Киргизской ССР.

В задании на проектирование в составе объединенной базы предусматривались следующие основные объекты:

— завод железобетонных изделий производительностью 50 тыс. $м^3$ в год;

— автобаза на 250 автомобилей с открытой стоянкой;

— база механизации с годовым объемом работ по ремонту и обслуживанию —0,6 млн. руб.;

— базы материально-технического снабжения на объем строительно-монтажных работ 20 млн. руб. в год.

Номенклатура продукции завода ЖБИ была определена следующими показателями (в тыс. $м^3$):

лотков раструбных от 40 до 140 см —8,7
плоских ж/б плит с напряженной арматурой —4,7
Г-образных блоков —2,1
пустотелых и ребристых плит —13,6
железобетонных изделий гражданского строительства —15,1
лестничных маршей и двухскатных блоков —1,22
прочих изделий —6,5.

Для автобазы, базы механизации и базы материально-технического снабжения использовались действовавшие типовые проекты с переработкой их на соответствующую сейсмичность района строительства.

Сметная стоимость объединенных предприятий согласно сводному сметно-финансовому расчету —6,9 млн. рублей.

Эксплуатация гидромелиоративных систем. Чтобы проследить за динамикой развития всех видов эксплуатационных работ и сравнить показатели рассматриваемого периода с соответствующими показателями пятилетки 1956—1960 гг., приведем здесь отчетные данные Минводхоза[24] только за 1965 г., завершающий год седьмой пятилетки и всего этапа развития ирригации в послевоенный период.

В этом году структура всех эксплуатационных органов водного хозяйства состояла из одного областного управления — Ошского, районных УОС, управлений межрайонных каналов и гидроузлов, управления по орошению и обводнению отгонных пастбищ в урочище Кенес-Анархай и управления эксплуатации Ортотокойского водохранилища.

В центральном аппарате Минводхоза существовало Управление комплексного использования и охраны водных ресурсов, созданное на базе существовавших ранее Управления эксплуатации и Управления по охране водных ресурсов, руководителем которого был утвержден С. Осмонов, заменивший на посту бывшего начальника Управления эксплуатации В. И. Белецкого.

Всего в административно-управленческом и линейном аппарате облводхоза, УОС работало на конец 1965 г.—1786 штатных сотрудников, из числа которых на инженерно-технических должностях —1576. 57% из числа ИТР, или 893 человека, не имели специального образования (практики), 38% (603 человека) имели среднее специальное образование и только 5%, или всего 80 человек, имели высшую квалификацию.

Кроме того, 16 инженеров и 65 техников работало в различных эксплуатационных службах и формированиях — проектные группы, лаборатории и т. п.

Весь административно-управленческий персонал состоял из 311 человек.

Годовой план всех эксплуатационных расходов в целом по республике составлял 6064 тыс. руб., в числе которых бюджетные ассигнования —5608 тыс. руб. Плановые затраты на капитальные ремонты основных средств эксплуатации были утверждены в сумме 760 тыс. руб.

Фактическое исполнение смет расходов по основным направлениям затрат характеризуется таблицами.

Выполнение эксплуатационных мероприятий за 1965 г. в сметных ценах, тыс. руб.

Наименование мероприятий	Затраты	В том числе госбюджет
Содержание эксплуатационного штата	2129	2129
Содержание телефонных линий, радиостанций и гражданских зданий	106	106
Содержание транспортных средств	319	319
Содержание гидросооружений и гидропостов	666	666
Очистка государственных ирригационных систем	1203	860
Защитно-регулировочные и противопаводковые	636	517
Ремонт каналов, сооружений и других объектов	400	400
Прочие расходы (планировка площадей и др.)	655	655
Всего	6114	5652

Очистка ирригационной сети в целом по республике была произведена в объеме 4869 тыс. м^3, в том числе: межхозяйственной оросительной —3611, коллекторно-дренажной —92, внутрихозяйственной оросительной —1018, коллекторно-дренажной —148. Из общего числа очистки механизмами было выполнено 4243 тыс. м^3, что составляло 87%.

Ремонтные работы были проведены на 6275 гидротехнических сооружениях, из которых на 325— капитальный ремонт и 4413 гидрометрических постов. Отремонтировано 949 км телефонных линий, в том числе капитальным ремонтом —151.

Выполнение капитальных ремонтов основных средств в 1965 г. в сметных ценах, тыс. руб.

Наименование объектов капремонта	Количество	Стоимость
Гражданских зданий	139	112
Гидротехнических сооружений	320	135
Телефонных линий, км	151	27
Гидрометрических постов	270	11
Дамб и каналов	—	394
Транспортных средств	140	47
Механизмов	74	12
Обводнительных сооружений	—	27
Всего	—	795

Обращает на себя внимание постоянный рост систем, связанных с машинной водоподачей на площадь орошения, достигшую в 1965 г. почти 4700 га.

45 насосными станциями с общей мощностью в лошадиных силах тепловых двигателей —2513 и электрических —3726 за год было подано оросительной воды более 42 млн. м^3 с затратами на орошение одного га —48 руб., водоподачи одного кубометра воды — 0,5 коп.

Практически в течение всего периода на систему водного хозяйства возлагалось только строительство сельских водопроводов, а их эксплуатация производилась либо самими хозяйствами — владельцами, либо делались попытки поручения ее различным хозрасчетным подразделениям, как, например, межколхозстрою. Однако по разным причинам работа эта не ладилась и многие построенные водопроводы не обеспечивали бесперебойное водоснабжение населения, а некоторые из них вообще бездействовали.

В целях улучшения эксплуатации и реконструкции водопроводов в колхозах и совхозах на основании Постановления Совета Министров Киргизской ССР от 6 июня 1964 г. работа эта вновь была возложена на Минводхоз, который решением Коллегии создал специализированное республиканское управление Киргизсельхозводоснабжение на хозяйственном расчете.

Руководителем этого управления был утвержден Т. Сулейманов, главным инженером — И. П. Боросков.

В состав республиканского управления входили создаваемые межрайонные подразделения: Ошсельводоснабжение, Талассельводоснабжение и в поселке Орто-Токой Тяньшаньсельводоснабжение для Иссык-Кульской и Нарынской зон. Кроме того, в ведение республиканского управления от Чуйской конторы Межколхозстрой передавались дела, материальные ценности, активы и пассивы бывшей конторы Чуйсельводоснабжение и на его базе создавался самостоятельный эксплуатационный участок для восточной части Чуйской долины.

Основной же задачей органов эксплуатации ирригационных систем, как и прежде, являлось обеспечение бесперебойной подачи воды для проведения влагонакопительных и вегетационных поливов сельскохозяйственных культур.

Площадь влагонакопительных осенне-зимних и ранневесенних поливов за годы пятилетки 1961—1965 гг. систематически увеличивалась с характерной динамикой по годам (тыс. га): 224,9—290,9—295,6—360,5—410,3.

Высокий уровень (по площади) влагонакопительных поливов (46% к общей орошаемой площади), наряду с накоплением в водохранилищах и водоемах к весне 560 млн. $м^3$ воды, в определенной мере смягчал пагубное влияние на урожай жесткого маловодия 1965 г. Впервые за весь период эксплуатации Ортотокойского водохранилища в нем было накоплено более 453 млн. $м^3$ воды.

Площадь полива дождеванием достигла почти 8 тыс. га. Целый комплекс организационно-технических и инженерных мер позволил даже в условиях маловодия подать для орошения 5,6 млрд. $м^3$ оросительной воды (98% к плану), полить всеми поливами 3,36 млн. га (90% к плану). Первым поливом была полита вся площадь, включенная в план, которая составила 865,8 тыс. га.

Показатели водопользования по оросительным системам Киргизии за 1965 г.

(водопользование — млн. $м^3$, поливы — тыс. га)

Оросительные системы	Водозабор из источников	Водоподача потребителям	В т. ч. на орошение	Полито всеми поливами	Полито первым поливом
Межхозяйственные	6,7	5,4	5,1	3094,1	767,6
Внутрихозяйственные	0,5	0,5	0,4	264,5	98,2
Всего	7,2	5,9	5,5	3358,6	865,8

Среднее количество поливов по межхозяйственным оросительным системам —4,0, по внутрихозяйственным —2,7, поливная норма в точках водоподачи (без учета КПД внутрихозяйственной сети) на 1 га соответственно —1640 и 1510 $м^3$, оросительная норма — 6645 и 4080 $м^3$.

В октябре 1963 г. в целях улучшения руководства ирригационными работами, более эффективного использования имевшихся поливных земель, а также быстрейшего ввода в эксплуатацию крупных орошаемых массивов для значительного расширения посевов зерновых, технических и других важнейших сельскохозяйственных культур ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли специальное постановление[25] об образовании союзно-республиканского Государственного производственного комитета по орошаемому земледелию и водному хозяйству — Госземводхоза СССР.

На Госземводхоз СССР было возложено:

— ответственность за высокопродуктивное использование орошаемых земель и сбор с этих земель гарантированных высоких урожаев;

— разработка совместно с Советами Министров союзных республик годовых и перспективных планов орошения земель и их сельскохозяйственного освоения;

— осуществление комплексного строительства технически совершенных прогрессивных способов полива;

— проведение единой технической политики в развитии орошаемого земледелия и водного хозяйства;

— организация совместно с ВАСХНИЛ научных исследований в области орошаемого земледелия, а также внедрение достижений науки и техники, передового опыта в колхозное и совхозное производство.

Государственный комитет по хлопководству Средней Азии и Главное среднеазиатское управление по ирригации и строительству совхозов передавались в состав вновь создаваемого Государственного комитета.

Руководителем Госземводхоза СССР был утвержден Е. Е. Алексеевский.

Указанным выше постановлением было принято решение о проведении единовременного учета орошаемых (ирригационно подготовленных) земель и их сельскохозяйственного использования по колхозам, совхозам и другим государственным и кооперативным хозяйствам, а также по хозяйствам колхозников, рабочих и служащих по состоянию на 1 ноября 1964 г.

В республиках этот учет проводили органы сельского и водного хозяйства совместно с органами государственной статистики в 1965 г.

Вот как итоги учета орошаемых земель оценивались в материалах ЦСУ Киргизской ССР[26]. В целом по республике использование земель с оросительной сетью по всем категориям землепользователей в 1965 г. по сравнению с предыдущим годом характеризовалось следующими данными в тыс. га. (см. табл.).

Уменьшение на 50,2 тыс. га земель с оросительной сетью произошло за счет: уточнения и списания в результате количественного и ка-

Годы	Земель с оросительной сетью	В т. ч. ирригационно подготовленных	Использовалось в сельском хозяйстве	Не использовалось	Из использованных полито
1965	1107,2	872,2	850,5	21,7	845,2
1964	1157,4	896,0	854,5	41,5	849,0

чественного учета —23,9 тыс. га, использования под производственные постройки, дороги и другие внутрихозяйственные нужды — 2,8 тыс. га. Кроме того, 29,2 тыс. га в 1965 г, было учтено как земли несельскохозяйственного использования, которые в 1964 г. были показаны в общем наличии земель. Увеличилось количество земель с оросительной сетью за счет нового строительства на 5,6 тыс. га и реконструкции существовавших уже систем на 0,3 тыс. га.

В 1964 г. было введено в действие 14,7 тыс. га приростов орошаемых земель, а в 1965 г.—11,1 тыс. га.

По территории уменьшение общей площади земель с оросительной сетью произошло в Ошской области на 6,3 тыс. га, в районах республиканского подчинения — на 43,9 тыс. га, в том числе: Кировском —25,3, Атбашинском —5,3, Тюпском —3,0, Иссык-Кульском —2,4, Таласском —1,0, Кантском, Сокулукском, Московском и Калининском —11,7.

В других же районах, по результатам учета, произошло увеличение этой категории земель на 4,8 тыс. га (Джетиогюзский, Тонский, Тянь-Шаньский, Кеминский и Чуйский).

Площадь пашни с оросительной сетью в целом увеличилась на 13,8 тыс. га, хотя в некоторых хозяйствах и районах произошло наоборот уменьшение за счет перевода пашни в категорию залежей и исключения их из сельскохозяйственного оборота.

Площадь ирригационно подготовленных (орошаемых) земель также по всем категориям по сравнению с годом, предшествующим количественному и качественному учету, уменьшилась на 23,8 тыс. га за счет исключения земель несельскохозяйственного использования, которые в 1964 г. учитывались в общем составе:

Наличие орошаемых земель в колхозах, совхозах и других государственных хозяйствах республики в пятилетней динамике характеризовалось следующими показателями (тыс. га): 1960 г.—929,3; 1962 г.—949,5; 1964 г.—872,8; 1965 г.—861,2.

По этой категории землепользователей в 1965 г. по сравнению с 1964 г. увеличение произошло на 28,3 тыс. га за счет: прироста на землях нового орошения (5,5), прироста на землях, уже имевших старую оросительную сеть (5,7), реконструкции существующих оросительных систем (1,3), прироста от других землепользователей, занимавшихся сельскохозяйственным производством (14,3), несельскохозяйственных организаций (0,2), уточнения при проведении учета (1,3). Уменьшение произошло на 39,9 тыс. га за счет: передачи земель другим землепользователям для сельскохозяйственного ис-

пользования (14,3), также для несельскохозяйственного использования (1,3),использования под производственные постройки (0,3), уточнения при проведении учета (16,3), исключения из учета лесов и кустарников (7,3).

Разница в наличии земель по всем категориям землепользователей и по землям колхозов, совхозов, подсобных и других государственных и кооперативных хозяйств составляла землепользование рабочих и служащих на землях госземзапаса и лесных организаций.

Неиспользуемые орошаемые земли в 1965 г. составляли 21,7 тыс. га: по причине неисправности ирригационной сети —4,1 тыс. га, мелкоконтурности —2,3, недостатка воды в источниках орошения — 2,2, переустройства сети и мелиоративные поля —1,6, недостатка рабочей силы, семян, механизмов —11,5 тыс. га.

Наибольший экономический эффект, как всегда, давали орошаемые земли при размещении на них наиболее ценных сельскохозяйственных культур. Однако, как показал качественный учет, еще много хозяйств в 1965 г. на орошаемых землях размещало низкоурожайные малоценные культуры, используя до 4-х % их наличия под сенокосы, выгона и пастбища.

Посевные площади и урожайность на орошаемых землях и богаре в колхозах и совхозах в 1965 г.

(посевы — тыс. га, урожайность — ц с га)

Показатели	Площадь		Сельскохозяйственные культуры	Урожайность	
	полив	богара		полив	богара
Всего посевов	709,9	417,9	Пшеница озимая	14,7	5,5
Зерновые культуры	263,9	326,9	Пшеница яровая	10,5	3,5
Кукуруза	113,6	4,8	Ячмень яровой	11,0	5,5
Зернобобовые	3,6	2,0	Зернобобовые (горох)	6,9	4,9
Однолетние травы	27,9	22,1	Однолетние травы	19,1	22,1
Многолетние травы	15,0	55,6	Многолетние травы	40,9	17,6

Из 1127,8 тыс. га всех посевов в колхозах, совхозах и других государственных хозяйствах республики 709,9 тыс. га — орошаемые земли, или 62,9%, а все технические культуры, картофель, овоще-бахчевые — размещались только на орошаемых землях.

Из числа использованных в сельскохозяйственном производстве орошаемых земель колхозами, совхозами и другими хозяйствами в количестве 839,5 тыс. га было полито 791,1 тыс. га, в том числе пашни —677,1, садов и многолетних насаждений —38,1, сенокосов, выгонов и пастбищ —23,9, приусадебных участков —52,0 тыс. га. Кроме того, было полито из числа земель с оросительной сетью, но водонеобеспеченных —43,1 тыс. га. Не было полито 48,4 тыс. га, в том числе по причинам (тыс. га):

недостаток воды в источниках орошения — 28,4;
достаточное количество выпавших осадков — 6,9;
отсутствие планировки земель — 4,4;
неисправность межхозяйственной ирригационной сети — 0,8;
то же внутрихозяйственной ирригационной сети — 2,6;
организационно-хозяйственные причины — 5,3.

Состояние ирригационных систем в наибольшей мере характеризуется их техническими показателями[27], которые приводятся в целом по республике по состоянию на конец 1965 г.:

1. Межхозяйственные оросительные каналы, км — 5930
   в том числе магистральные — 3719
   из общего количества межхозяйственных с расходом до 2 м^3/с — 3416
   то же от 2 до 5 м^3/с — 1463
   то же свыше 5 м^3/с — 1051
2. Внутрихозяйственные оросительные каналы, км — 18564
   в т. ч. на межхозяйственных системах — 12368
   из них на балансе органов водного хозяйства — 11176
   на внутрихозяйственных системах — 6196
   из них на балансе органов водного хозяйства — 5577
3. Осушительная сеть, км — 2252
   в т. ч. межхозяйственная — 655
   внутрихозяйственная — 1597
   из числа внутрихозяйственной — на межхозсистемах — 1354
   то же — на внутрихозсистемах — 243
4. Каналы с искусственной одеждой, км — 1647
   в т. ч. межхозяйственные — 830
   из них мощенные — 620
   в бетонной одежде — 210
5. Гидросооружения на межхозяйственных системах, шт — 23190
   из них на межхозяйственных каналах — 5732
   то же на внутрихозяйственных системах — 670
6. Точек водозабора из источников по межхозсистемам, шт — 1489
   из них оборудовано гидросооружениями — 578
   в т. ч. плотиного типа на реках — 42
   головными шлюзами-регуляторами — 526
   машинным водоподъемом — 10
   из точек водозабора оборудовано гидропостами — 1096
7. Количество хозяйств-водопользователей — 617
   в т. ч. колхозов — 258

совхозов	— 82
8. Количество водовыделов в хозяйства	— 4138
в т. ч. оборудованных гидросооружениями	— 2650
то же гидропостами	— 3276
9. Гидросооружения на внутрихозсистемах, шт	— 670
в т. ч. на балансе органов водного хозяйства	— 575
10. Точки водозабора из внутрихозяйственных источников, шт.	— 1071
из них оборудовано гидросооружениями	— 136
то же гидропостами	— 475
11. Гидропосты на межхозсистемах, шт.	— 4291
в т. ч. на источниках орошения	— 255
из них в ведении гидрометслужбы	— 105
12. Гидропосты на внутрихозсистемах, шт.	— 770
в т. ч. на источниках орошения	— 266
13. Водохранилища, водоемы для орошения, шт.	— 97
площадь орошения, тыс. га	— 137
емкость, млн. $м^3$	— 578
площадь зеркала, $км^2$	— 55,4
из числа водохранилищ и водоемов на балансе МВХ	— 45
14. Пруды и водоемы для хозяйственных целей, шт.	— 217
емкость, млн. $м^3$	— 12
площадь зеркала, $км^2$	— 6,3
15. Гражданские здания, шт.	— 1477
площадь, тыс. $м^2$	— 91,2
в числе гражданских зданий — административные, шт.	— 68
площадь. тыс. $м^2$	— 7,9
жилые здания, шт.	— 780
площадь, тыс. $м^2$	— 53,0
прочие здания, шт.	— 629
площадь, тыс. $м^2$	— 30,3
16. Транспортные средства, шт.	— 2396
в т. ч. автомобили	— 183
из них легковые	— 42
грузовые	— 141
в числе транспортных средств мотоциклы	— 214
велосипеды и мопеды	— 594
лошади	— 1016
брички, дрожки, линейки	— 389
17. Телефонные линии, км	— 1114

в т. ч. кабельные	— 28
столбовые	— 1086
на них проводокилометров	— 3451
18. Радиостанции, шт.	— 219
19. Насосные станции, шт./л. с.	— 146/9413
в т. ч. стационарные	— 58/8167
из них на балансе органов водного хозяйства	— 45/7245
передвижные	— 88/1246
из них на балансе органов водного хозяйства	— 45/579
20. Обводнительные сооружения	
шахтные колодцы, шт.	— 85
тыс. га	— 232,4
буровые скважины, шт.	— 161
тыс. га	— 403,9
буровые колодцы, шт.	— 17
тыс. га	— 50,0
коптаж родников, шт.	— 274
тыс. га	— 590,6
обводнительные водопроводы, шт.	— 38
тыс. га	— 85,5
21. Сельскохозяйственные водопроводы, шт./км	— 155/1393
из них на балансе органов водного хозяйства	— 13/67
22. Древонасаждения, га	— 1037
в их числе сады	— 240
виноградники	— 18

Стоимостная характеристика основных средств органов водного хозяйства приводится в соответствующих таблицах.

Показатели стоимости основных средств эксплуатационных организаций Минводхоза Киргизии на конец 1965 г., млн. руб.

Укрупненные наименования основных средств	Стоимость
Каналы оросительные межхозяйственные	37,4
Каналы оросительные внутрихозяйственные	19,4
Гидросооружения на межхозяйственной сети	21,6
Гидросооружения на внутрихозяйственной сети	6,2
Гидрометрические посты всех видов и типов	0,5
Осушительная сеть межхозяйственная	3,8
Осушительная сеть внутрихозяйственная	1,9
Обводнительные сооружения	5,1
Водохранилища и пруды	21,1
Насосные станции	1,4
Средства связи	0,5

1	2
Гражданские здания	5,6
Прочие объекты (транспортные средства, механизмы и др.)	12,2

Показатели стоимости основных средств эксплуатационных организаций Минводхоза Киргизии по административно-территориальным зонам, млн. руб.

Наименование водохозяйственных организаций	Стоимость
Ошское областное управление водного хозяйства	46,3
Управления оросительных систем Нарынской зоны	11,5
Управления оросительных систем Иссыккульской котловины	6,1
Управления оросительных систем Таласской долины	29,8
Управление Ортотокойского водохранилища	10,3
Управление каналами БЧК	19,1
Управление Чумышского водного узла	3,3
Управление обводнительных систем Кенес-Анархая	3,3
Всего	136,7

В технических показателях ирригационных систем все больший к концу периода удельный вес стали занимать обводнительные сооружения как результат осуществления программы повышения продуктивности общественного животноводства республики.

В составе этой программы вопросы обводнения безводных пастбищ возлагались на органы водного хозяйства, и хотя стоимость построенных обводнительных устройств к началу 1966 г. не достигала еще и четырех процентов общей стоимости основных средств Минводхоза, площадь обводненных пастбищ составила почти 1,5 млн. га.

Киргизгипроводхоз. В рассматриваемый период, как и в предыдущие, в деятельности института продолжались и структурные преобразования и изменения подчиненности вышестоящим органам.

В соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 7 февраля 1963 г. Киргизгипроводхоз был передан в подчинение Госкомитета по хлопководству Средней Азии при Госплане СССР, а постановлением от 25 декабря этого же года Госкомитет перешел в систему вновь созданного Госземводхоза СССР.

В 1965 г. аналогичным постановлением от 21 декабря 1964 г. № 1014 Госкомитет по хлопководству Средней Азии был вообще упразднен, а Киргизгипроводхоз передан в подчинение Министерства мелиорации и водного хозяйства Киргизской ССР.

В 1964 г. на основании Постановления Совета Министров Киргизской ССР от 30 мая 1964 г. № 232 был образован Киргизский отдел комплексного проектирования института Узгипросельэлектро, которому из Киргизгипроводхоза были переданы группы сотрудников, занятых проектированием объектов сельской электрификации.

Показатели обводненных пастбищ по состоянию на 1966 г., тыс. га

Наименование районов	Пункты	Площадь
1	2	3
Алайский	2	25,5
Араванский	5	10,6
Баткенский	30	85,4
Джаныджольский	29	90,0
Карасуйский	16	38,3
Ленинский	13	29,8
Ляйлякский	18	54,0
Ноокатский	5	23,9
Сузакский	15	37,3
Токтогульский	11	33,7
Узгенский	19	56,6
Фрунзенский	29	84,7
Акталинский	11	30,5
Атбашинский	13	48,5
Джумгальский	2	3,0
Иссыкский	27	60,5
Тяньшаньский	21	49,7
Джетиогюзский	13	27,9
Иссыккульский	38	60,7
Тонский	11	25,9
Тюпский	14	18,8
Кировский	5	12,1
Таласский	25	37,7
Калининский	50	51,5
Московский	8	8,5
Всего, включая межрайонные	583	1454,7

Проектирование электроснабжения объектов водного хозяйства напряжением 35 кВ включительно оставалось в ведении Киргизгипроводхоза.

В 1963 г. руководство института возглавил Д. М. Молтаев, а в его составе были: Г. П. Косенко — главный инженер, Т. С. Сарбаев — заместитель директора, руководители отделов и подразделений: А. Г. Мухтаров — технического отдела, М. Г. Скачкова — планово-экономического отдела, Н. Н. Мищенко — отдела изысканий, А. А. Забегалов — отдела исследований, А. М. Легостаев — отдела ирригационного проектирования, К. Г. Финк — отдела водохранилищ и плотин, В. С. Аникин — отдела гидротехнических сооружений, П. М. Понурко — агроэкономического сектора, А. Л. Токман — сектора автоматики и телемеханики, Г. В. Шпренгер —сектора водоснабжения и обводнения, А. Ф. Гунькин — отдела производства работ и смет.

Динамику изменения фактических объемов проектных работ, выполненных собственными силами, в течение периода можно проследить по данным годовых отчетов института за первый и последний год пятилетки: 1961 г.—1395 тыс. руб.; 1965 г.—1706 тыс. руб.

Объемы проектных работ, ежегодно передаваемых на исполнение непроектным организациям на принципах субподряда, были невелики и составляли около 100 тыс. руб.

Другие основные показатели деятельности института за эти же годы:

Численность работников, чел.	602	808
в т. ч. адмхозперсонала	25	32
Выработка на одного работающего, руб.	2317	2111
Прямые затраты, тыс. руб.	806	1210
Накладные расходы, тыс. руб.	171	274
Накопления, тыс. руб.	418	222

В течение всего периода фактическая численность работающих не достигала плановой, нехватка составляла 4—5%.

Представляет интерес структура работающих по направлениям деятельности и основным штатным категориям. Так, общая плановая численность 1965 г. 854 человека; рабочие, служащие и младший обслуживающий персонал —411 и инженерно-технические работники —443. По группам должностей ИТР: руководители института — 3, начальники отделов и секторов —15, заместители начальника —4, главные специалисты —21, руководители групп —50, старшие инженеры —83, инженеры —69, старшие техники и техники —198.

Фактическая численность ИТР в 1965 г. 397 человек:
по образованию: с высшим —171, со средним —186, практики —40;
по возрасту: до 30 лет —151, от 31 до 50—191, от 51 до 60—51, старше 60—4;
по стажу работы в институте: до 5 лет —260, от 6 до 10—87, от 11 до 15—32, от 16 до 25—13, более 25—5;
по национальному составу: русских —272, киргизов —42, украинцев —32, татар —20, немцев —7, узбеков —6, евреев —6, казахов — 4, корейцев —3, белорусов, поляков и молдаван — по 2.

Мы уже приводили инженерную характеристику и основные показатели важнейших объектов проектирования и строительства как периода седьмой пятилетки (1961—1965 гг.), так и этапа развития ирригации в целом (1946—1965 гг.). Теперь задержим свое внимание на более подробном изложении состава и содержания титульного списка (тематического плана) Киргизгипроводхоза последнего года пятилетки —1965 г.

Следует отметить, что, и раньше, титульные списки проектно-изыскательских работ в течение года часто изменялись, а в 1965 г. они изменялись 6 раз.

Последний уточненный вариант[28] был утвержден Министром водного хозяйства Киргизской ССР С. И. Ибраимовым 30 ноября 1965 г. (см. табл.).

В целом по плану стоимость проектно-изыскательских работ по всем объектам капстроительства 1965 г. составляла более 4,6 млн. руб., из которых в предыдущие годы было освоено более 2,4

Объекты, включенные в титульные списки капстроительства 1965 г.

(строительство — млн. руб., проектирование — тыс. руб.)

Наименование объекта	Год начала строительства	Ориентировочная стоимость строительства	Стоимость проектных работ	Выполнено до 1965 г.	План 1965 г.
Орошение массива Коджо-Гаир	1964	1,2	128,0	104,9	11,0
Араван-Акбууринский канал	1964	2,4	70,2	64,1	6,0
Найманское водохранилище	1961	10,6	551,3	504,3	15,7
Орошение Панфиловского участка	1964	3,8	206,9	109,2	59,5
Реконструкция канала Туш	1964	1,4	257,6	240,0	15,0
Регулирование стока р. Аламедин	1960	13,0	1011,4	680,8	130,0
Орошение Баткенской долины	1963	100,6	762,7	149,9	10,6
Кировское водохранилище	1965	24,0	1489,1	469,8	246,2
Машинное орошение с/х Таш-Кумыр	1964	1,2	69,4	61,2	1,5
Прочие объекты (3)		1,5	84,2	32,6	37,2

млн. руб. В план проектно-изыскательских работ на 1965 г. по строящимся объектам включались ассигнования на сумму 532,7 тыс. руб.

Стоимость всех проектно-изыскательских работ по объектам капстроительства будущих лет составляла 8251,9 тыс. руб. На 1080,3 тыс. руб. из указанной выше стоимости затраты были произведены в период до 1965 г., а в план включено 1092,1 тыс. руб.

В числе прочих объектов этого раздела плана можно выделить реконструкцию канала Отуз-Адыр и оросительной сети с. р. Джеруй-Кёксай, водоснабжение и орошение мест отдыха курорта Чолпон-Ата, уточнение проектного задания строительства Сокулукского водохранилища, мелиорацию пойменных земель в с/х Арал и заболоченных участков с/х Джаны-Пахта, сооружение Базаркоргонского водохранилища (вторая очередь работ), а также многие объекты строительства, определенные постановлениями директивных органов республики по поднятию экономики отдельных районов и хозяйств.

В целом по лимитам Минводхоза как по объектам строящимся, так и по объектам строительства будущих лет в плане Киргизгипроводхоза на 1965 г. был предусмотрен объем в 1624,8 тыс. руб.

Научно-исследовательские работы. Вся тематика научных исследований в области водного хозяйства, как и в предыдущие периоды, была сосредоточена в Институте энергетики и водного хозяйства Академии наук Киргизской ССР и в начале пятилетки имела два основных направления — энергетическое и водохозяйственное.

Из трех энергетических тем две были посвящены изучению условий создания, строительства и эксплуатации Нарынской энергосистемы и одна — вопросам комплексного использования топлив

Объекты, включенные в титульные списки капстроительства будущих лет

(строительство — млн. руб., проектирование — тыс. руб.)

Наименование объекта	Год начала строительства	Ориентировочная стоимость строительства	Стоимость проектных работ	Выполнено до 1965 г.	План 1965 г.
Орошение верхней части Кугартской долины	1966	8,3	427,1	83,0	15,8
Орошение урочища Сухой Хребет	1967	20,0	728,2	134,1	144,5
Правобережный Кемпирраватский канал	1967	12,0	445,0	46,0	31,0
Реконструкция Западного БЧК	1967	10,0	1050,0	71,3	182,0
Нижне-Алаарчинское водохранилище с сетью	1969	30,0	134,0	101,8	106,0
Орошение Куланакской долины	1966	10,4	510,0	144,3	46,3
Орошение Бургандинского массива	1967	35,0	1520,0	167,7	128,3
Орошение свеклосовхоза в Ала-медининском районе	1967	4,5	74,0	7,0	6,6
Прочие объекты (51)		29,5	2157,6	325,1	447,4

Киргизии. Все работы энергетического направления входили в состав двух проблем: I — энергетика и электрификация и II — комплексное использование топлив.

К I проблеме относилась одна работа: Нарынская энергосистема и ее роль в энергообъединении Средней Азии и южного Казахстана. Срок окончания в 1965 г. Руководитель — к. т. н. И. С. Колосов.

Ко II проблеме — две работы:

— Изучение условий строительства и эксплуатации высоковольтных сетей в горных районах. Срок окончания в 1965 г. Руководитель — к. т. н. В. С. Луговой.

— Изучение процессов термического использования топлив. Срок окончания также в 1965 г. Руководитель — к. т. н. И. М. Найдич.

Кроме того, к этой проблеме относилась также производственная проверка опытно-промышленной установки по брикетированию ташкумырских и сулюктинских углей.

Водохозяйственное направление деятельности института охватывалось одной проблемой — исследование и преобразование природы для комплексного использования естественных ресурсов. В составе этого направления были следующие работы:

— Особенности формирования и режима стока рек ледниково-снегового питания. Руководитель работы чл.-корр. АН Киргизии М. Н. Большаков (директор института), исполнители —В. И. Михайлова, В. Г. Шпак, Е. В. Петряшева, Н. С. Смородская.

— Гидрохимическое изучение природных вод Киргизии. Руководитель — к. х. н. В. К. Кадыров, исполнитель — к. х. н. К. Казиев.

— Технико-экономические основы комплексного использования стока рек республики. Руководитель — к. т. н. Б. Г. Коваленко, исполнители — к. т. н. И. П. Дружинин, Д. Маматканов, В. А. Мухин.

— Изучение элементов водного баланса типичных оросительных систем. Руководитель — к. т. н. М. И. Каплинский, исполнители — к. т. н. И. К. Дуюнов, В. И. Костюк, Д. А. Суюмбаев, И. Д. Иванов, А. А. Тарасова, М. А. Заикина.

— Изучение гидротехнических характеристик завальных плотин. Руководитель — д. т. н. К. Ф. Артамонов (заместитель директора института по науке), исполнители — к. т. н. Э. В. Костюченко, А. Н. Крошкин, А. С. Лопатин, Л. С. Гребенников, Б. Л. Высочанский.

— Изучение русловых процессов на реках Киргизии в связи с гидротехническим строительством. Руководитель — д. т. н. К. Ф. Артамонов, исполнители — к. т. н. Э. В. Костюченко, к. т. н. М. С. Рамазан, В. Ф. Талмаза, С. Сатаркулов, Б. Л. Высочанский, В. Г. Тесленко, М. С. Лейбфрейд.

— Исследование условий применения высокоэффективных покрытий каналов и других способов повышения производительности оросительных систем. Руководитель — к. т. н. М. М. Кабаков, исполнители — к. т. н. М. И. Назаров, К. А. Жарова, С. Эсеналиев.

— Изучение особенностей орошения и обводнения Кенес-Анархая. Руководитель — В. Я. Бакало, исполнители — к. т. н. В. С. Куликов, к. т. н. В. С. Терещенко, к. х. н. К. Казиев, к. х. н. Р. К. Цонов, к. с-х. н. Н. К. Баженов, В. Г. Найко, А. В. Панова.

Руководители и исполнители этих работ принимали участие в производственной проверке реализованных результатов исследований прошлых лет. Это водозаборное двустороннее сооружение на предгорных участках рек, автоматический вододействующий затвор для поддержки уровней воды в верхнем бьефе, компановка решетчатого водозабора для селеносных участков горных рек, решетка вибрационного действия для горных водозаборных сооружений, водозаборное устройство из пористого бетона для захвата подземных вод и др.

Как правило, большинство работ плана научных исследований предусматривалось завершить лишь к концу пятилетки, т. е. в 1965 г., хотя многие из них были начаты еще в предыдущей пятилетке.

Всего по штатному расписанию в первом году пятилетки содержалось в институте 129 человек, в числе которых 64 научных сотрудника, а из них 18 с ученой степенью кандидатов наук.

В 1963 г. на основании Постановления ЦК КП и Совета Министров Киргизской ССР «Об улучшении деятельности Академии наук Киргизии», принятого согласно Постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 апреля 1963 г. № 363, Институт энергетики

и водного хозяйства АН Киргизской ССР был переименован в Киргизский научно-исследовательский институт водного хозяйства (Кирг НИИВХ)[29] и в составе водохозяйственных подразделений передан в ведение Минводхоза республики.

Энергетические лаборатории института (65 штатных единиц) были переданы Государственному производственному комитету по энергетике и электрификации. Однако, в соответствии с предложением Госкомитета по хлопководству Средней Азии при Госплане СССР, правительством республики было принято решение о передаче КиргНИИВХ в ведение этого Госкомитета. Прием-передача института состоялась 28 октября 1963 г.

Приказом Председателя Госкомитета по хлопководству Средней Азии КиргНИИВХ был переименован в Киргизский научно-исследовательский институт водных проблем и гидротехники (Кирг НИИВПиГ). Главным научным направлением деятельности института являлось: разработка для территорий горных и предгорных районов и межгорных впадин Средней Азии водохозяйственных характеристик источников орошения и научных основ комплексного использования и охраны водных ресурсов; закономерностей русловых процессов, методов их регулирования и совершенствования водозаборных и линейных сооружений; научных основ регулирования водного баланса, развития и реконструкции орошения и обводнения, борьбы с засолением и заболачиванием, дренажа орошаемых земель и ирригационного освоения пастбищ.

В 1963 г. было начато строительство производственного корпуса для гидротехнической лаборатории института.

По постановлению коллегии Госкомитета по координации научно-исследовательских работ СССР с марта 1964 г. институт вновь получил наименование КиргНИИВХ, сохраняя утвержденную структуру и главное научное направление.

После передачи института в ведение Госкомитета по хлопководству Средней Азии, перешедшего в состав Госземводхоза СССР, ему было выделено дополнительное количество штатных единиц, а также средства капвложений для проектирования в 1964 г. административно-производственного корпуса и жилого дома на 48 квартир.

На основании Постановления Совета Министров СССР об упразднении Госкомитета по хлопководству Средней Азии КиргНИИВХ с сентября 1965 г. был передан в непосредственное подчинение Госземводхоза, преобразованного вскоре в Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР.

Характерной особенностью деятельности института в течение всего периода являлся постоянный дефицит научных кадров, что влияло на сроки и качество исполнения как бюджетных, так и хоздоговорных работ.

В годовом отчете института за 1965 г.— последний год пятилетки, год плановых сроков завершения основных научно-исследователь-

ских работ указывалось[30], что недовыполнения плана не было. Однако, следует отметить, что по ряду причин и из-за уменьшения в 1964 г. финансирования науки по бюджету, сроки выполнения ряда работ были перенесены по согласованию с Минмелиоводхозом СССР с 1965 на 1966 г.

В составе КиргНИИВХ к концу пятилетки уже было 139 человек, в том числе 53 научных сотрудника, а из них 16 кандидатов наук.

Несмотря на ежегодную подготовку через аспирантуру научных сотрудников, количественный состав кандидатов наук по различным причинам не увеличивался, а нередко даже уменьшался.

Так, в 1961 г. защитили диссертации на соискание ученой степени кандидатов технических наук И. К. Дуюнов, В. С. Терещенко, К. А. Жарова, К. Усенбаев, К. Казиев, был принят — к. х. н. А. А. Зиновьев. Выбыли из института кандидаты технических наук И. М. Найдич и И. П. Дружинин.

В 1962 г. защитили диссертации на соискание ученой степени кандидатов технических наук К. А. Токомбаев и А. Джалялов, перешедший на работу в Институт автоматики АН Киргизской ССР.

В 1963 г. защитил кандидатскую диссертацию А. Н. Крошкин и принят был на работу к. г.-м. н. А. Г. Раздальский, а выбыл к. т. н. Э. В. Костюченко. В 1964 г. защитились В. Ф. Талмаза и М. А. Сабитов.

Соответственно в 1965 г. защитили диссертации И. Осмонов, Д. С. Гребенников и С. Сатаркулов, а выбыли из института кандидаты наук А. Г. Раздальский и Е. А. Калинский.

По состоянию на 1 января 1966 г. в очной аспирантуре института находились В. И. Михайлова, В. А. Мухин, М. С. Лейбфрейд, А. В. Юдин, А. М. Гашигулин, Л. К. Госсу, В. Г. Тесленко, А. С. Ивасышин, а в заочной — И. Н. Бак.

Закончили в 1965 г. курс аспиранстской подготовки —Д. А. Суюмбаев и Ж. Асаналиев.

Кроме аспирантуры, в КиргНИИВХ работало 19 соискателей ученой степени, в числе которых 5— докторов наук.

По плану научных исследований на 1965 г. институт разрабатывал 15 тем, из которых 7— бюджетных, 2— смешанного финансирования и 6— по хоздоговорам с министерствами и ведомствами. Завершены были исследования по трем бюджетным темам, двум — смешанного финансирования и трем — хоздоговорным.

Приведем здесь перечень завершенных по данным годового отчета за 1965 г. научно-исследовательских работ[31]:

1. Разработка методики технико-экономических показателей для обоснования оптимального использования водных ресурсов горных рек Киргизии. Сроки разрабоки: 1961—1965 гг.

2. Разработка методики расчета русел рек горно-предгорной зоны с учетом закономерностей транспортирующей способности горных потоков (1962—1965 гг.).

3. Химический состав вод Киргизии в связи с их использованием и охраной (1958—1965 гг.).

4. Особенности орошения и сельскохозяйственного освоения зимних пастбищ Кенес-Анархая (1961—1965 гг.).

5. Исследования химического состава сточных вод и разработка рекомендаций по предохранению водоемов от загрязнения (1964—1965 гг.).

6. Мелиорация засоленных земель при различных способах полива на примере совхоза Чалдовар (1961—1965 гг.).

7. Расчеты на гидравлическом интеграторе режима фильтрации из Кугартского водохранилища (1965 г.).

8. Изучение эксплуатационных характеристик гидротехнических сооружений Киргизии (1964—1965 гг.).

Незавершенными остались 7 тем, в числе которых 5— бюджетных. Завершение работ по этим темам было перенесено на 1966 г.:

1. Изучение водных ресурсов бассейнов рек Сырдарьи, Чу. Таласа, Тарима, озера Иссык-Куль и составление двух выпусков тома 14 «Справочник по водным ресурсам СССР» (1960—1966 гг.).

2. Водный баланс орошаемых территорий межгорных впадин Киргизии и выбор рациональных методов его регулирования на примере Чуйской долины (1958—1966 гг.).

3. Применение дождевания с использованием естественного напора и развитие механического орошения в связи со строительством Токтогульской ГЭС (1963—1966 гг.).

4. Разработка оптимальных схем использования подземных вод Киргизии на орошение (1962—1966 гг.).

5. Изучение эксплуатационных характеристик Ортотокойского водохранилища и плотины (1960—1966 гг.).

6. Схема мелиоративных мероприятий на новом массиве орошения 35 тыс. га в северо-западной части Чуйской долины (1965—1966 гг.).

7. Производственные исследования на оросительных системах Киргизии (1965—1970 гг.).

Для подразделений института, переданных ранее в состав вновь созданного в АН Киргизской ССР института автоматики, о чем уже сообщалось выше, рассматриваемый период являлся по существу дальнейшим углублением и расширением теоретических исследований в области автоматизации управления ирригационными системами и гидротехническими сооружениями. Возглавляли это направление работ Э. Э. Маковский, В. И. Куротченко.

Подготовка кадров высшей квалификации на гидромелиоративном факультете Кирг.СХИ им. К. И. Скрябина. Деятельность института и входящих в его состав факультетов и кафедр осуществлялась на основании утвержденного Советом Министров СССР 21 марта 1961 г. Положения о высших учебных заведениях.

В частности, по этому Положению для рассмотрения основных

вопросов деятельности высшего учебного заведения при ректоре предусматривался Совет вуза, который мог вводить в свой состав крупных ученых и специалистов предприятий, учреждений и организаций. Это давало возможность поднять на более высокий уровень научно-исследовательскую работу студентов, внедрять результаты их научных исследований в народное хозяйство, еще в процессе учебы накопить ими практический опыт.

Уместно отметить еще один нормативный акт — Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по улучшению координации научно-исследовательских работ в стране и деятельности Академии наук СССР» № 72 от 19 апреля 1961 г., которым в целях обеспечения необходимой координации научных исследований, проводящихся научными подразделениями страны и имеющими межотраслевой характер, улучшения планирования и внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство, а также ликвидации ненужного параллелизма в выполнении научных работ был образован Государственный комитет Совета Министров СССР по координации научно-исследовательских работ.

Существовавший до этого Государственный научно-технический комитет Совета Министров СССР был упразднен.

Указанным выше постановлением устанавливалось, что координация научно-исследовательских работ, не имеющих межотраслевого характера, должна осуществляться министерствами, ведомствами и совнархозами.

В целях разработки рекомендаций по улучшению координации и ведение научно-исследовательских работ в вузах и научно-исследовательских институтах республики, а также для разработки рекомендаций по улучшению методической работы в подготовке кадров высшей и средней квалификации в республике был с дан Научно-методический совет при Комитете высшего и среднего специального образования Киргизской ССР.

В высших учебных заведениях и их факультетах весь комплекс учебной, методической и научно-исследовательской работы по одной или нескольким тесно связанным между собой дисциплинам, подготовка научно-педагогических кадров и повышение их квалификации, а также воспитательная работа среди студентов возлагался на кафедры.

1961—1965 гг. по существу являлись временем восстановления деятельности гидромелиоративного института после его ликвидации, о чем указывалось в предыдущей главе.

Так, по состоянию на 1 января 1961 г. гидрофака еще не было и лишь к началу нового учебного года возобновился прием и зачисление на 1 курс 52 студентов при плане 50; в 1962 г. соответственно 53 и 50, в 1963 г.—51 и 50, в 1964 г.—80 и 75, в 1965 г.—103 и 100.

На конец 1965 г. на факультете было 239 студентов очного обучения, в том числе по курсам: I —103, II —56, III —28, IV —25 и V —27.

В течение становления гидрофак даже не имел самостоятельного руководства, входя в состав факультета механизации, деканом которого был В. Н. Еременко. Во внутренних отчетных документах того периода так и именовался — гидромехфак.

В отчете о деятельности гидромехфака[32] за 1964/65 учебный год (гидромелиоративное отделение) указывалось, что основными профилирующими кафедрами являлись — кафедра сельхозмелиораций, возглавляемая П. С. Степаненко, и кафедра гидравлики и гидротехнических сооружений, заведующим которой был Я. В. Бочкарев.

В состав первой из названных выше кафедр входили: доцент Н. В. Акулов, ассистент И. И. Мусатов и др., а в состав второй — старшие преподаватели П. Ф. Чирков, И. К. Рудаков, В. Г. Шпак, почасовики Б. Г. Коваленко и др.

Заведующий кафедрой гидравлики и гидросооружений Я. В. Бочкарев с января 1965 г. ушел в докторантуру, а его обязанности по заведыванию были возложены на И. К. Рудакова.

В числе относительно знаменательных для гидрофака событий учебного года[33] можно выделить два: итоговая конференция по результатам научно-исследовательской работы на факультете, проведенная 23—28 апреля 1965 г., и встреча выпускников гидрофака прошлых лет 3—5 ноября 1964 г.

На конференции были заслушаны и обсуждены следующие доклады: Я. В. Бочкарева — «Гидравлическая автоматизация горных водозаборов, сегментный уравновешенный вододействующий автомат, гидравлические автоматы для промывки наносов»; П. Ф. Чиркова — «К вопросу автоматизации полива самонапорным дождеванием»; В. Г. Шпак — «Внутригодовая неравномерность стока рек Иссык-Кульской котловины»; Н. В. Акулова — «Подземные воды и поисковые признаки в горах Тянь-Шаня».

Конференция подтвердила высокую эффективность использования научного потенциала высших учебных заведений при четкой координации научных исследований как в отраслях, так и в регионах.

Интересно проходила встреча выпускников гидрофака прошлых лет. С докладами выступили: первый заместитель министра водного хозяйства Н. П. Юдахин, доценты гидрофака Я. В. Бочкарев и П. С. Степаненко, старейшие ирригаторы республики А. М. Легостаев и В. П. Протопопов, а также выпускники института М. Ф. Обухов, А. Г. Устюгов, Д. В. Бушман и студенты Сейтгазиев и Некрытов.

На состоявшемся в период встречи семинаре по вопросам новейших достижений в ирригации с докладами и сообщениями выступили выпускники института: А. Н. Крошкин, С. Сатаркулов, Л. С. Гребенников, И. К. Рудаков, Я. В. Бочкарев.

Организационной комиссией по проведению встречи были подготовлены интересные данные о местах работы выпускников гидрофака за весь прошедший период выпуска инженеров-гидротехников 1954–1961 гг. В этих данных указывалось, что из числа 313 выпускников удалось собрать такую информацию только о 261:

в управлениях оросительных систем
и службе эксплуатации —35;
в строительных организациях —114;
в проектных организациях —81;
в учебных и исследовательских заведениях —25;
в других советских и хозяйственных органах —6.

Из числа выпускников, занятых в строительстве, работали: в тресте Севводстрой —8, в Чуйском СМУ —15, в межколхозстрое — 5, в других строительных организациях Минводхоза —45, на строительстве Токтогульской ГЭС —9, Братской и Красноярской ГЭС —4, на стройках Северного Кавказа, Туркмении и др.—9.

Работающие в проектных организациях находились: в Киргизгипроводхозе —33, Киргизгипрострое —18, Промпроекте —9, в Киргизгипросельстрое и др. проектных учреждениях —21.

21 выпускник работал в научно-исследовательском институте водного хозяйства, а 3— в Киргизском СХИ.

Фрунзенский политехнический техникум (бывший гидромелиоративный) начал пятилетку с уточнения своего устава, утвержденного в январе 1962 г. Административно техникум входил с систему Комитета высшего и среднего специального образования Совета Министров Киргизской ССР и готовил специалистов по очной системе обучения по специальностям: а) гидромелиорация, б) районная электросвязь и радиофикация, в) почтовая связь, г) электрооборудование промпредприятий и установок, д) электрические станции сети и системы; по заочной системе обучения — гидромелиорация, районная электросвязь и радиофикация, почтовая связь.

В начале пятилетки директором техникума был И. О. Шибанов, завучем — В. Абаринов.

В целом за рассматриваемое пятилетие прием учащихся в техникум и выпуск молодых специалистов увеличивался (см. табл.)[34].

Прием-выпуск специалистов
по Фрунзенскому политехникуму за 1961—1965 гг.

Отделения	Специальности	Прием	Выпуск
Дневное	Всего	1230	534
	Гидромелиорация	420	220
Заочное	Всего	630	152
	Гидромелиорация	200	86

Если сравнить показатели приема только на дневное отделение и по годам пятилетки, то рост численности становится особенно заметным. Так, если в 1960/61 учебном году общий прием составлял всего 120 человек, то в 1964/65—300, соответственно по специальности гидромелиорации —60 и 120.

В 1964/65 учебном году было принято 30 учащихся по вновь открытой специальности — механизация гидромелиоративных работ.

Такой значительный рост при слабой материально-технической и производственной базе осложнял деятельность техникума и, главное, увеличение приема абитуриентов из различных областей и районов республики, из-за отсутствия общежития.

Напомним, что гидротехникум перешел еще в 1954 г. в строящееся Минводхозом новое здание, полностью введенное в эксплуатацию лишь в 1960 г., с общей площадью 4066 м^2, площадью для учебных классов —1400 м^2 и для общежития —969 м^2, под которое было приспособлено все западное крыло здания.

В связи с ростом численности обучающихся и нехваткой учебных помещений в 1963 г. третий этаж западного крыла был занят под аудитории, а в 1964 г. и остальные два этажа этого крыла перешли в категорию учебных классов, и таким образом техникум остался вообще без общежития, которое предусматривалось начать строительством в 1965 г. с проектной мощностью на 400 мест.

Всего к этому времени в учебном корпусе имелось 28 учебных помещений: 11 аудиторий, кинозал на 80 мест, 3 чертежных класса, а остальные заняты под лаборатории и учебные кабинеты.

Несмотря на вывод из здания общежития, продолжала ощущаться нехватка учебных площадей. Если в 1961/62 учебном году на одного учащегося приходился 2,3 м^2 учебной площади, то уже в следующем —1,9 м^2, а к 1964/65 учебному году — всего 1,8 м^2.

Отсев учащихся был все еще велик, для характеристики которого возмем отчетные данные срединного года пятилетки[35]—1963.

План приема на 1963/64 учебный год был полностью выполнен и составлял 240 человек, из них на отделение гидромелиорации —60 (очное, дневное обучение). На вечернее отделение было принято всего 20 человек. Характерна география приема: из г. Фрунзе было принято 114 человек, из районов Чуйской долины — 63, Иссык-Кульской области —23, Ошской области —14, Тянь-Шаня —2 и из других республик (в основном из Казахстана) —24 человека.

По отчету, основная причина низких показателей приема из отдаленных районов республики — отсутствие общежития.

Коренной национальности было принято всего 42 человека, в т. ч. девушек киргизок —17. Отсеялось в течение года всего 56 учащихся, из них с I курса —29, II—20, III—5 и с IV—2. Причины отсева:

неуспеваемость и пропуски уроков	—11;
отпуска по разным причинам	—18;
переводы и переходы	—15;
призыв в армию	—9;
нарушения дисциплины	—2;
прочие причины	—1.

В этом же году очное отделение закончило 43 гидротехника и 23 техника электросвязи и радиофикации.

Деятельность Государственной квалификационной комиссии (ГКК) рассмотрим по ее отчету в 1964/65 учебном году[36].

Председателем комиссии, как и прежде, был утвержден заслуженный ирригатор Киргизии инженер М. Н. Ефремов. В состав ГКК входили: директор техникума И. О. Шибанов, завуч В. Ф. Абаринов, а также преподаватели ведущих дисциплин — инженеры Н. В. Буянов, А. П. Жеребова, Х. Х. Загидуллин, О. Нефедова, Б. А. Рубцов.

Из 44 учащихся, полностью закончивших курс обучения и допущенных к защите дипломных проектов, фактически представили свои работы и защитили их 42, а двое дипломный проект в установленный срок не выполнили и в защите не участвовали.

Средняя оценка успеваемости участвующих в защите —3,93, что было несколько выше среднего многолетнего уровня, а оценки проработки и защиты дипломных проектов были следующими: отлично —21,3%, хорошо —50%, удовлетворительно —28,7%. В числе отлично защитивших дипломные работы —Г. Н. Астафьев, А. О. Билик, В. Н. Инжеватов, Р. С. Мадумаров и др. Учащемуся И. И. Щутекову был присужден диплом с отличием.

Тематика дипломного проектирования характеризуется следующими показателями: орошение — 14 работ, эксплуатация —9, гидросооружения —8, организация и производство работ —6, сельхозводоснабжение —5.

В выводах по отчету председателя ГКК было указано, что постановка учебного процесса и организация дипломного проектирования на гидроотделении техникума находится на достаточно высоком уровне и обеспечивает квалифицированную подготовку специалистов среднего звена в области гидромелиоративного проектирования, строительства и эксплуатации ирригационных систем, а также обьектов сельскохозяйственного водоснабжения. Отмечались упущения и недостатки в системе подготовки молодых специалистов.

Рассказ о деятельности проектных, строительных и эксплуатационных органов водного хозяйства, а также способствующих им подразделений науки и подготовки кадров в годы седьмой пятилетки венчает собой двадцатилетний этап развития ирригации Киргизии, охватываемый второй книгой трехтомного издания.

Этот второй этап, названный нами «Развитие», завершился очень знаменательным для рассматриваемого времени событием в жизни страны — мартовским (1965 г.) Пленумом ЦК КПСС, который, как тогда указывалось, на основании наиболее правильного использования экономических законов и преимуществ социализма сформулировал экономическую политику и соответствующие ей методы хозяйствования, организации и управления производством.

Существенным элементом всей комплексной программы деятельности в принятом направлении являлась новая система планирования производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов, которая устанавливала твердые планы закупок продукции на ряд лет с введением экономически обоснованных закупочных цен, а также

выплату надбавок за сверхплановую продажу государству сельскохозяйственной продукции.

В системе мер, утвержденных Пленумом, значительное внимание уделялось дальнейшему укреплению материально-технической базы колхозов и совхозов, механизации, электрификации, мелиорации и химизации всего сельского хозяйства страны.

Справедливости ради здесь уместно отметить, что партийные, советские и сельскохозяйственные органы районов, областей и республики в целом всемерно поддерживали усилия ирригаторов и помогали им в конкретных решениях и делах.

Назовем здесь лишь некоторых из числа таких руководителей, чья деятельность осуществлялась в рассматриваемые годы: Б. Аламанов, Т. Балтагулов, Ю. П. Беляк, А. Т. Воробьев, А. Дюйшеев, А. Джумагулов, К. Дикамбаев, М. Исакулов, Х. Искаков, И. К. Капустян, Ш. Б. Каримов, К. Качкеев, П. И. Колосов, Н. И. Костюк, Т. Х. Кошоев, Т. Кулатов, А. Кулумбаев, В. Д. Ленской, С. Мадумаров, И. С. Мураталин, М. Нургазиев, И. Раззаков, И. П. Ребров, З. О. Садыкова, А. Суеркулов, К. М. Султанов, А. Суюмбаев, К. Ташиев, Д. Тойгомбаев, А. Токтобаев, И. Умаров, Т. Усубалиев, П. Ходос и др.

Продуктивность сельскохозяйственного производства и, в частности, одной из основных его отраслей — орошаемого земледелия во все периоды в значительной мере зависела от величины капитальных вложений, что прослеживалось в соответсвтующих главах.

Завершая изложение материалов о развитии ирригации в 1946—1965 гг., приведем сравнительные показатели капитальных вложений (Статистическом ежегоднике. Фрунзе, «Кыргызстан», 1987г.).

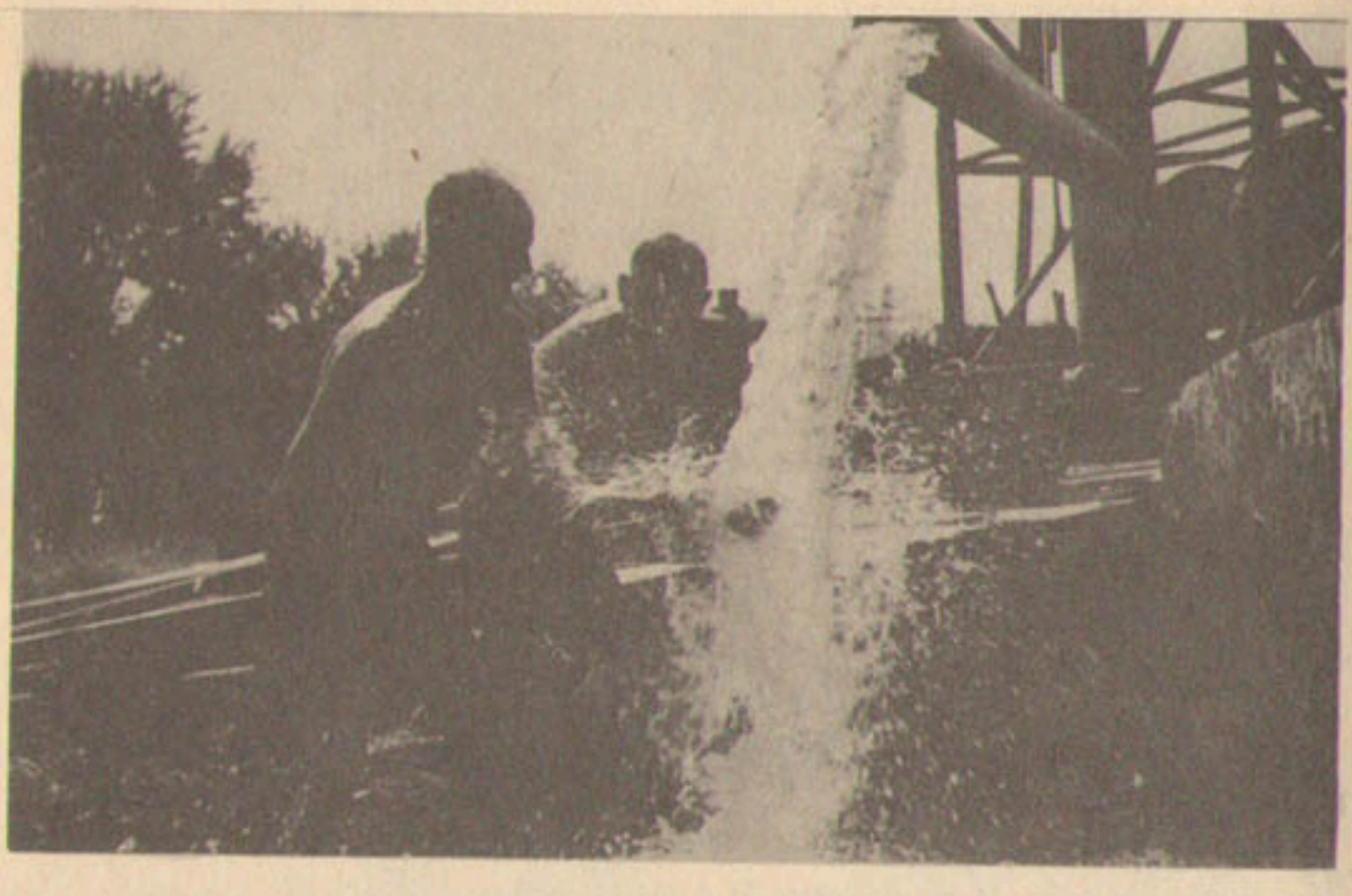
Капитальные вложения государства и колхозов в сельское хозяйство

(в сопоставимых ценах; млн. руб.)

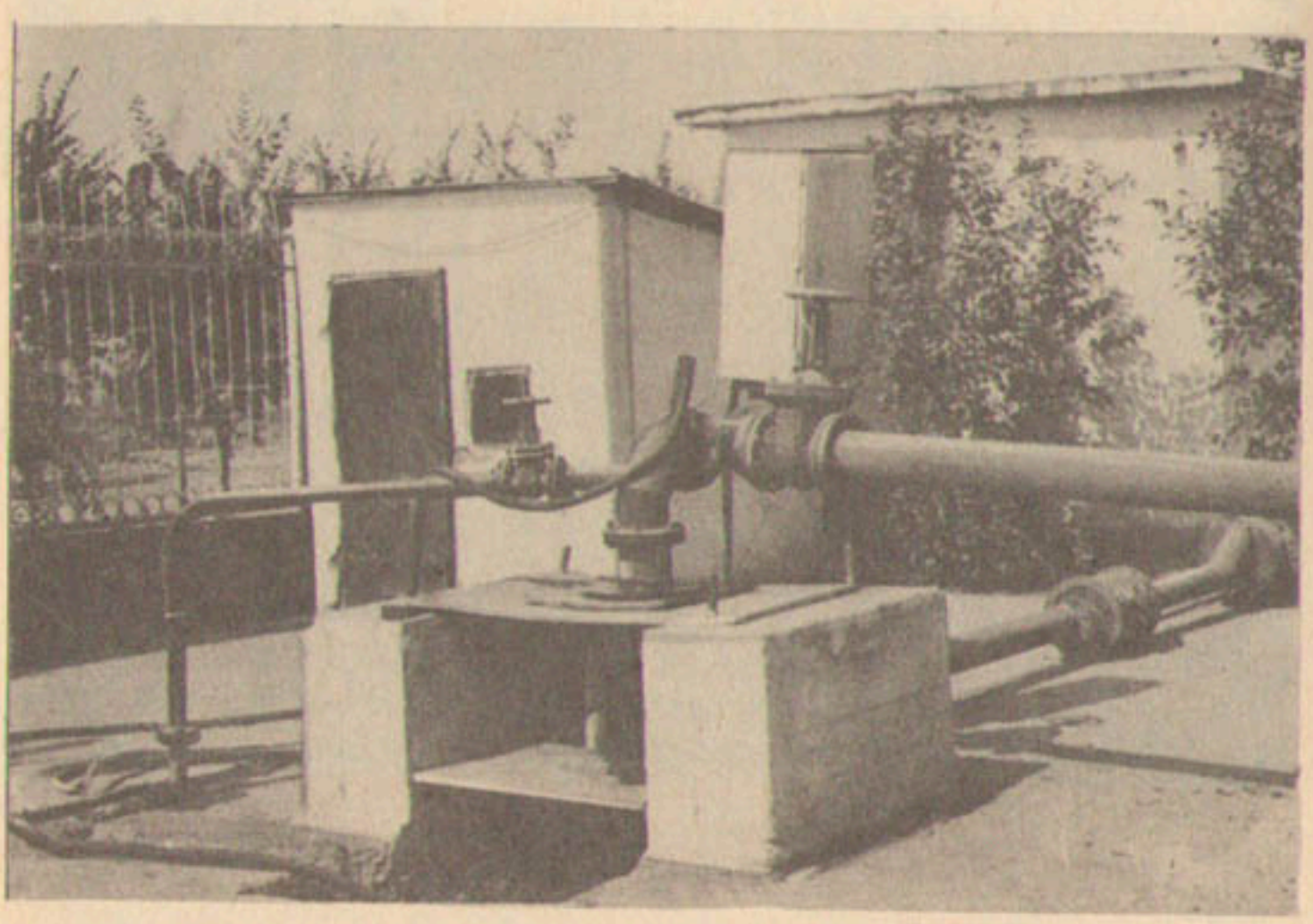
Периоды	Всего капитал вложений	В том числе		
		объекты производ. назначен.	из них водохозяйственное строительство	объекты непроизводственного назначения
1925—1945 г.	164	157	29	7
1946—1965 г.	1288	1070	251	218
в т. ч. четвертая пятилетка	93	87	30	6
пятая пятилетка	175	145	35	30
шестая пятилетка	380	300	64	80
седьмая пятилетка	640	538	122	102
в т. ч. 1965 г.	173	142	32	31

Заключительному по времени этапу ирригации республики, протяженность которого составляет 25 лет (1966—1990 гг.), будет посвящен третий том.

Фрунзенский гидромелиоративный техникум.



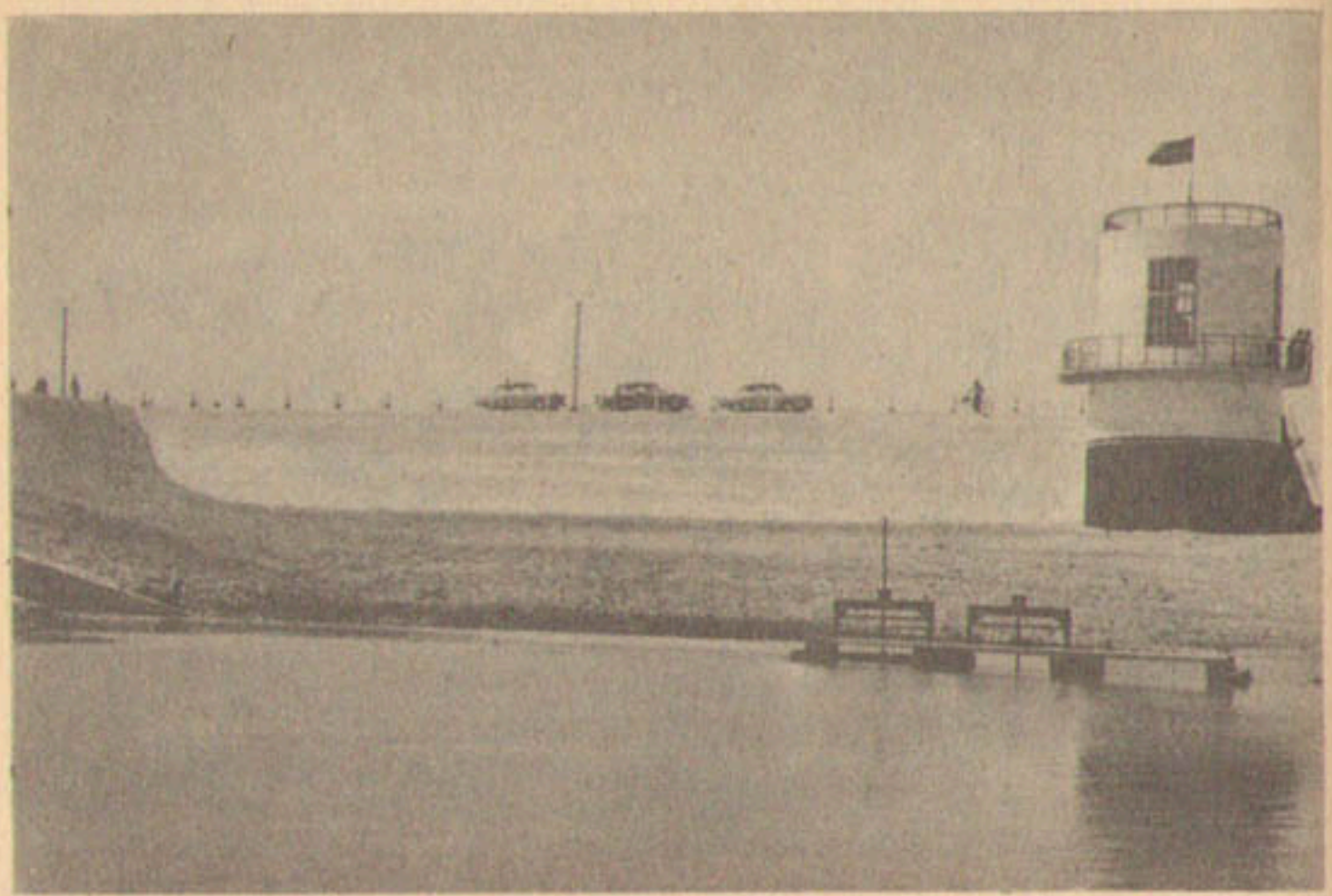
Пошла вода из скважины.



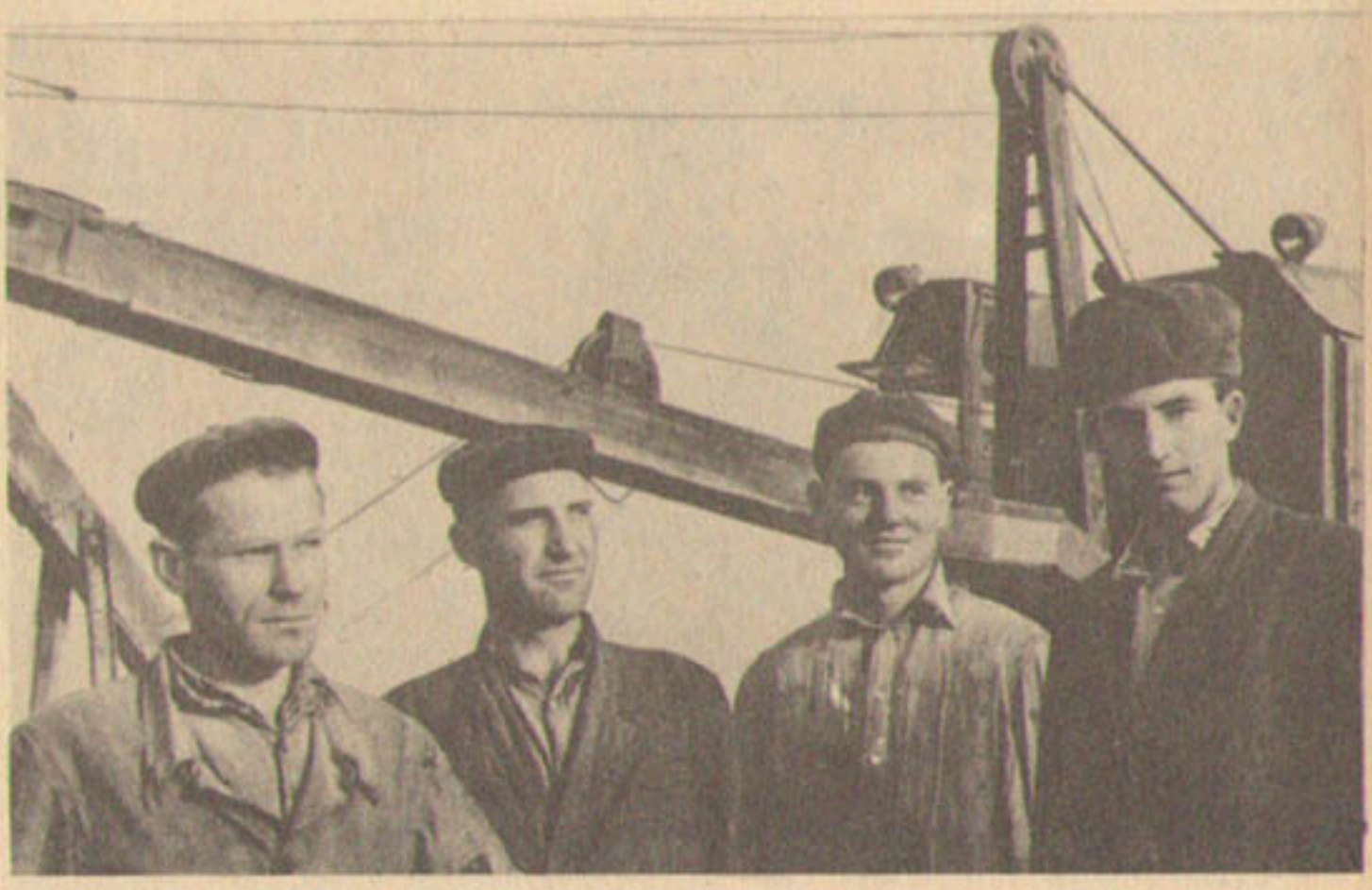
Оборудованная скважина для орошения в Калининском районе.

Водоснабжение в Кенес-Анархае.

Сокулукское водохранилище.



Водовыпуск в канал Совхозный из Нижне-Алаарчинского водохранилища.

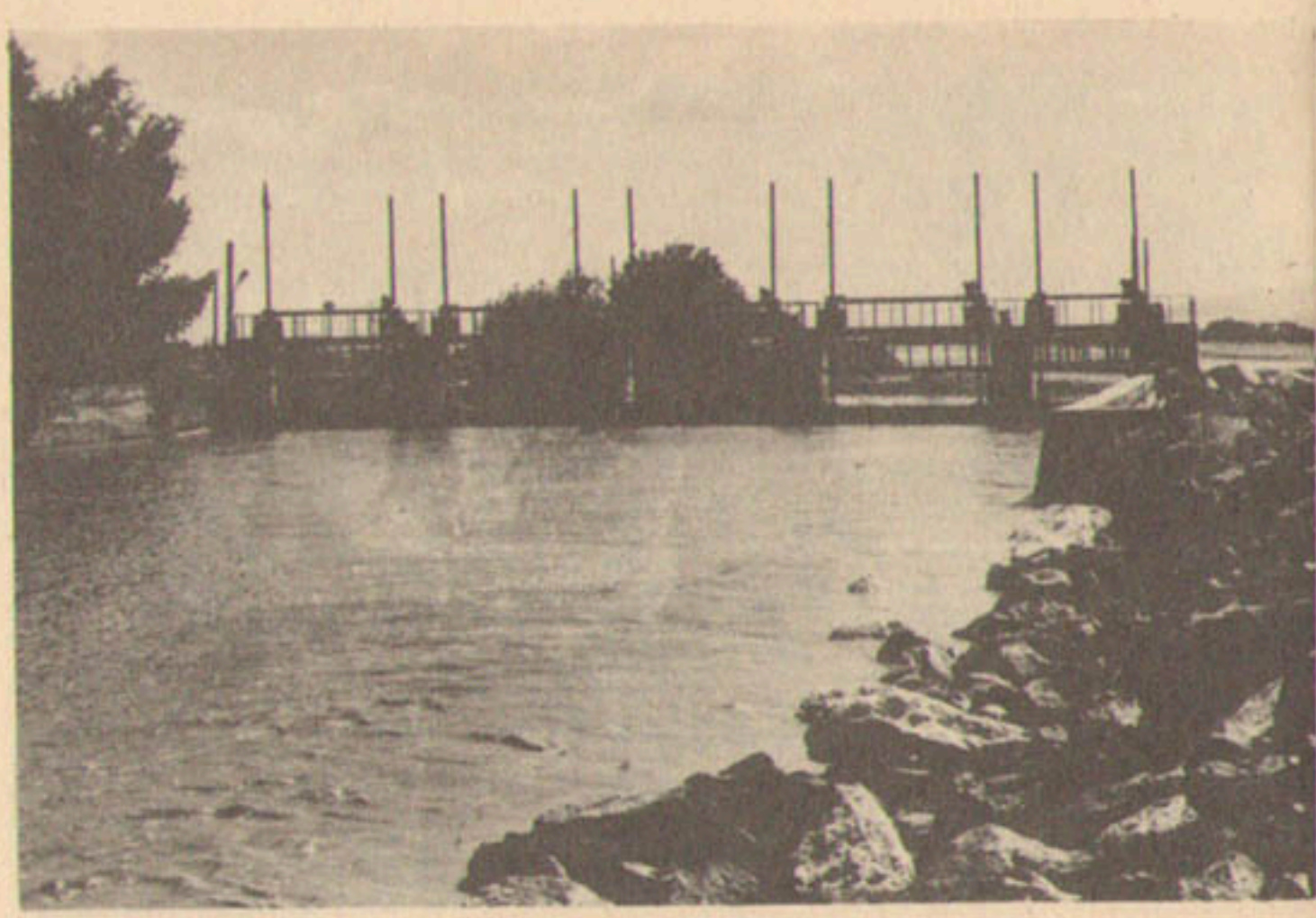


Бригада экскаваторщиков на строительстве Большого Таласского канала (БТК) — Штейнгофер, Листопадский, Колубей, Петливцев.

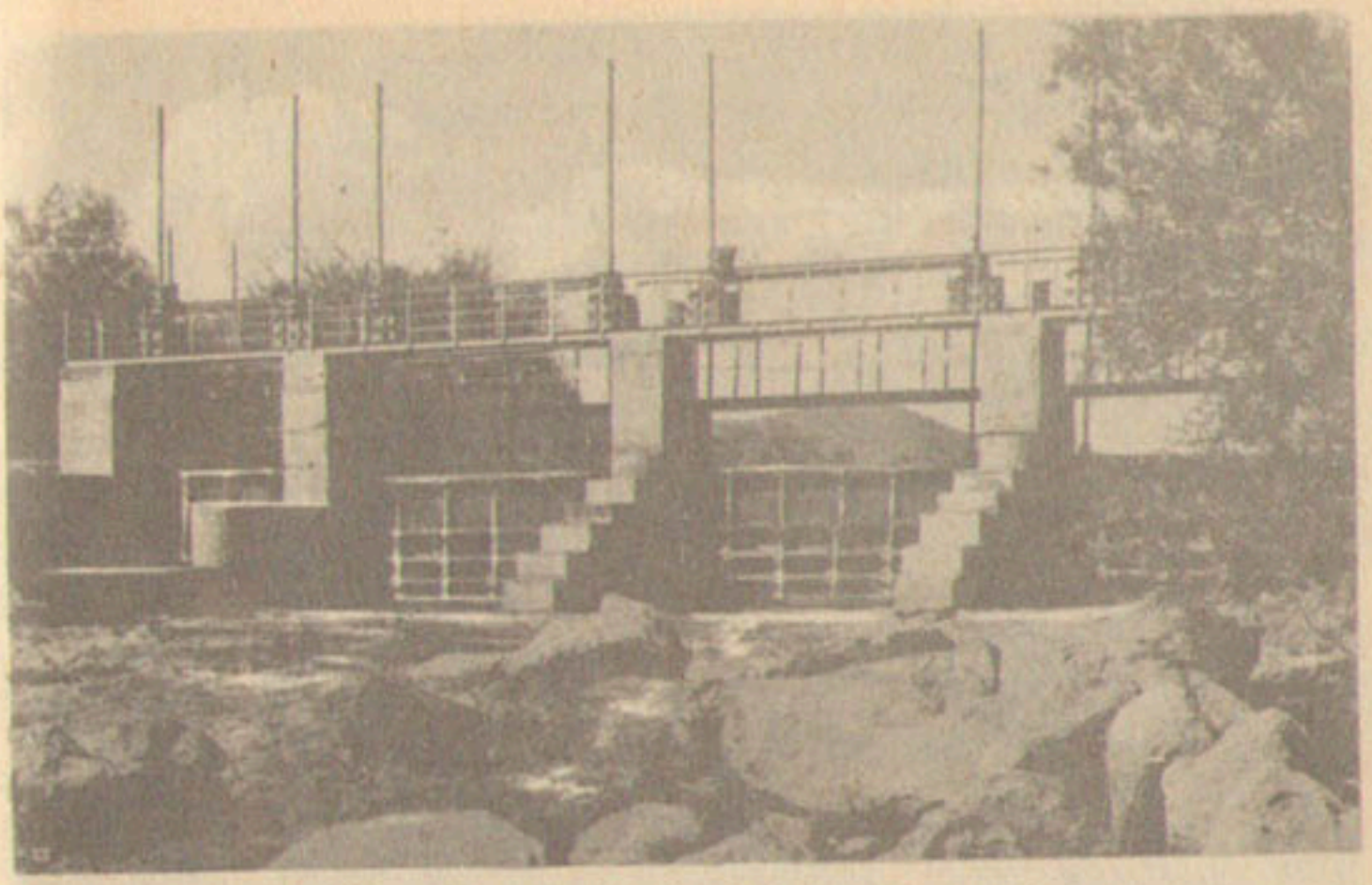
Группа строителей каналов в Куланакской долине: А. Гердт, Г. Дерксен, В. Дик.

Укладка пленки в чашу Базар-Коргонского водохранилища.

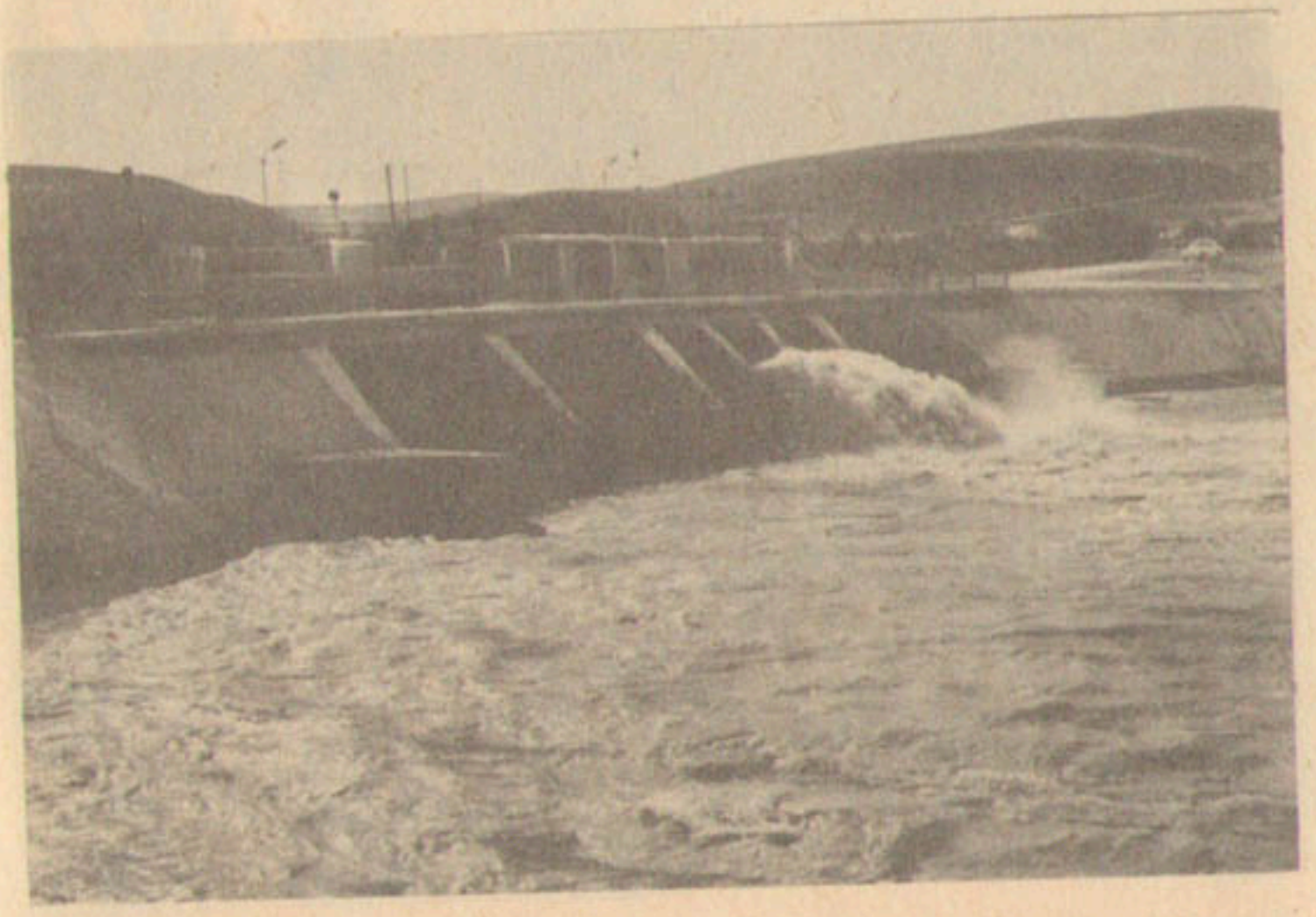
Передовой тракторист Я. Муллабаев на Базаркоргонском водохранилище.



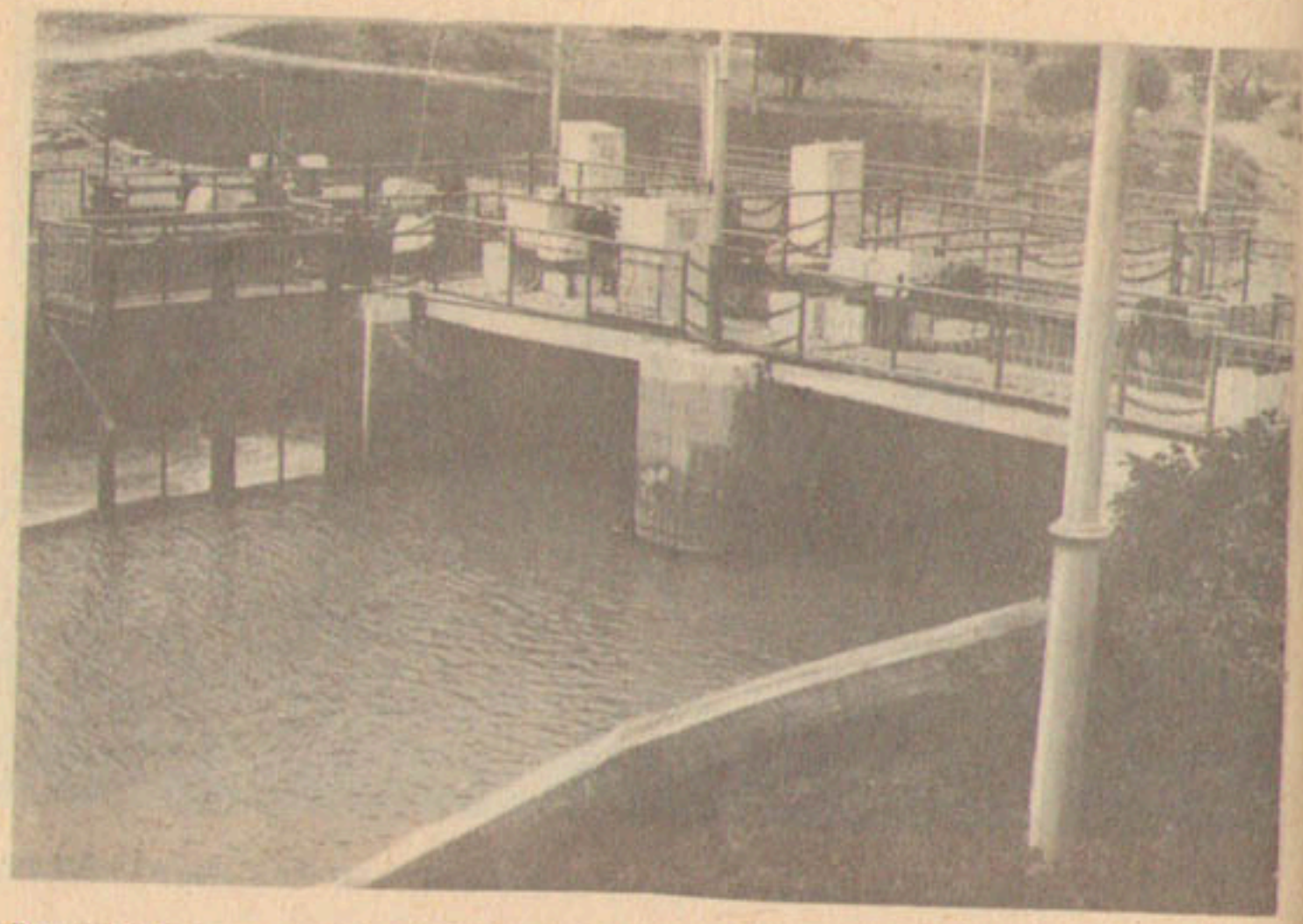
Кугартская плотина с верхнего бъефа.



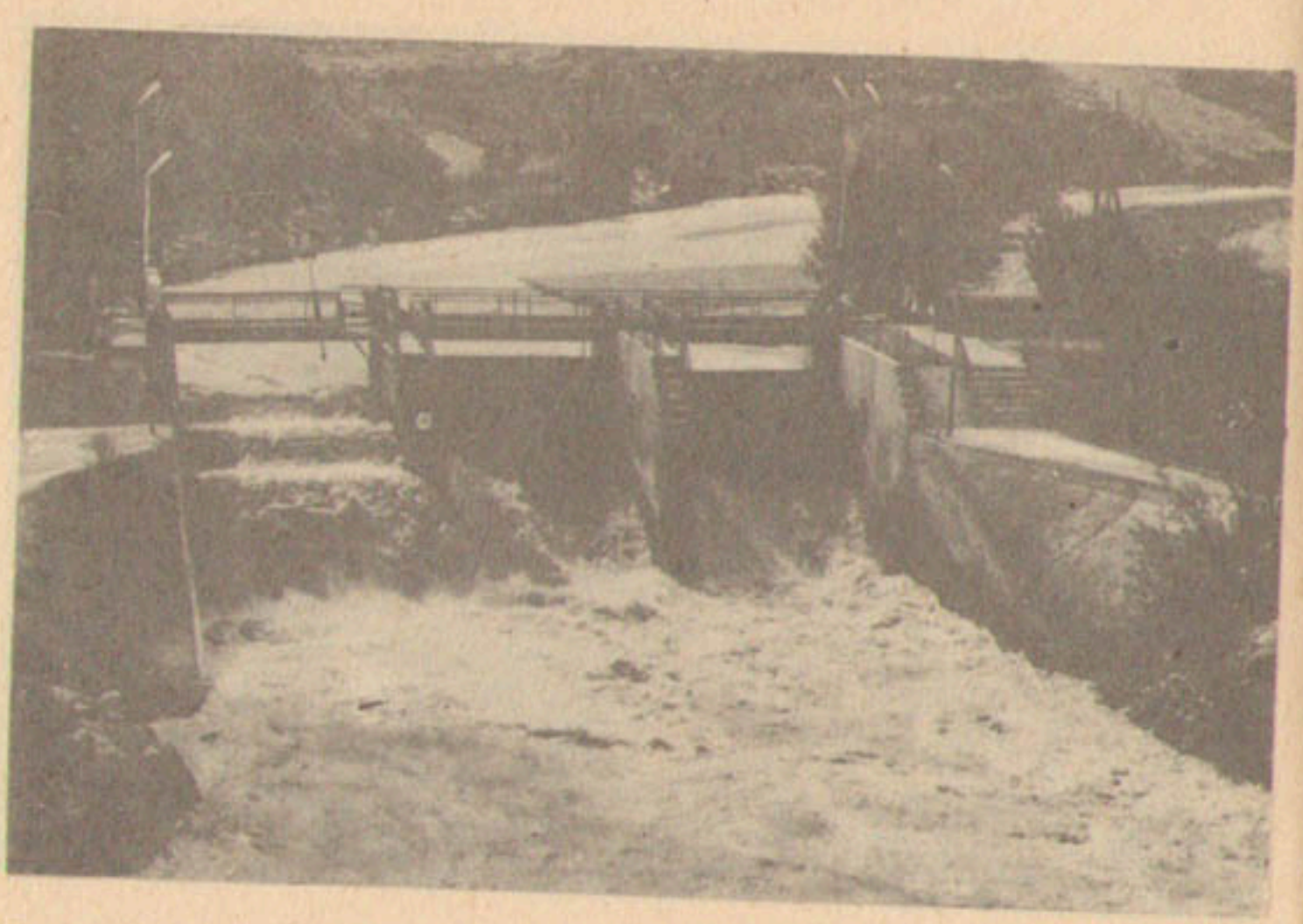
Кугартская плотина с нижнего бъефа.



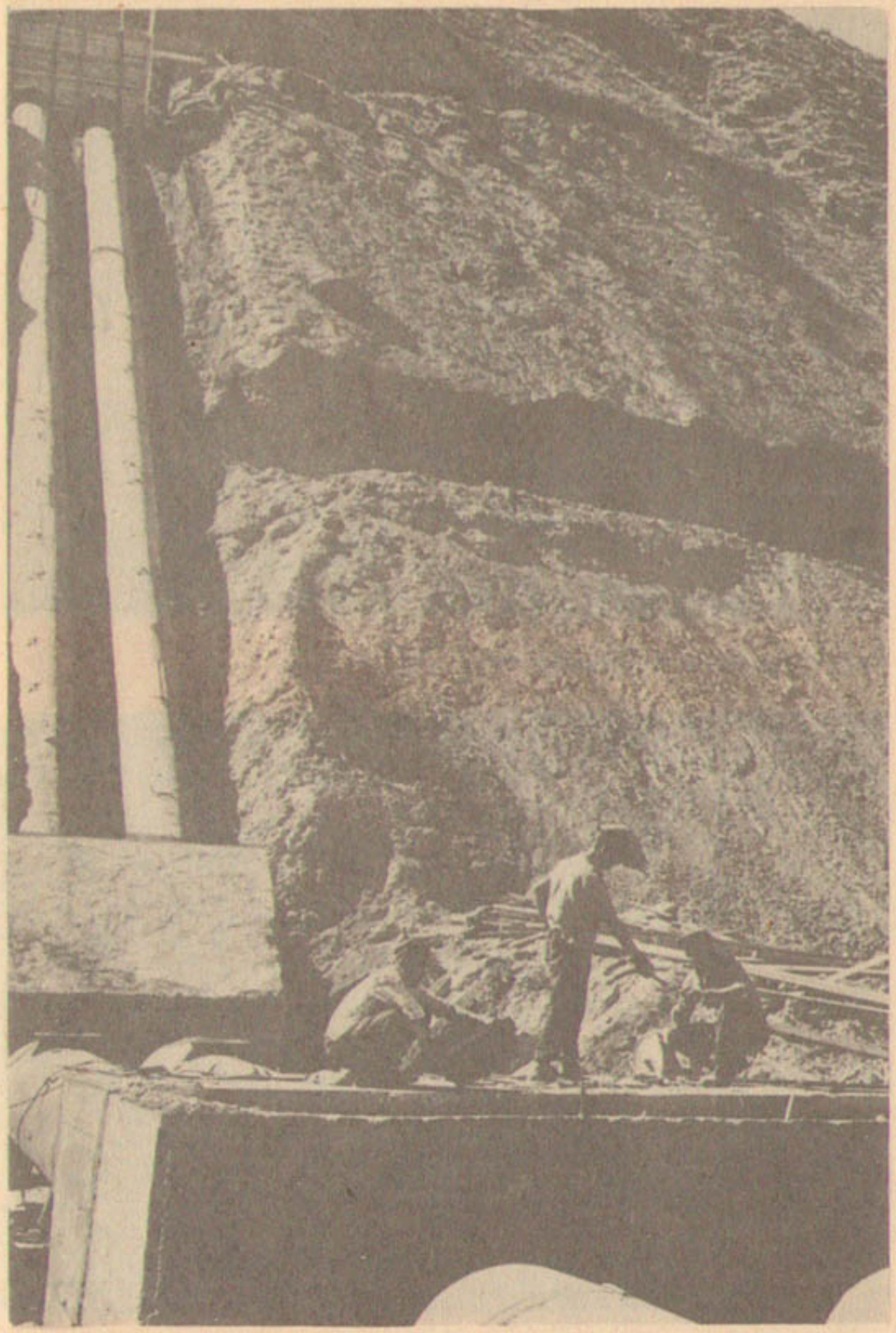
Караункюрская плотина с нижнего бъефа.



Водозаборная плотина на р. Ак-Буура.

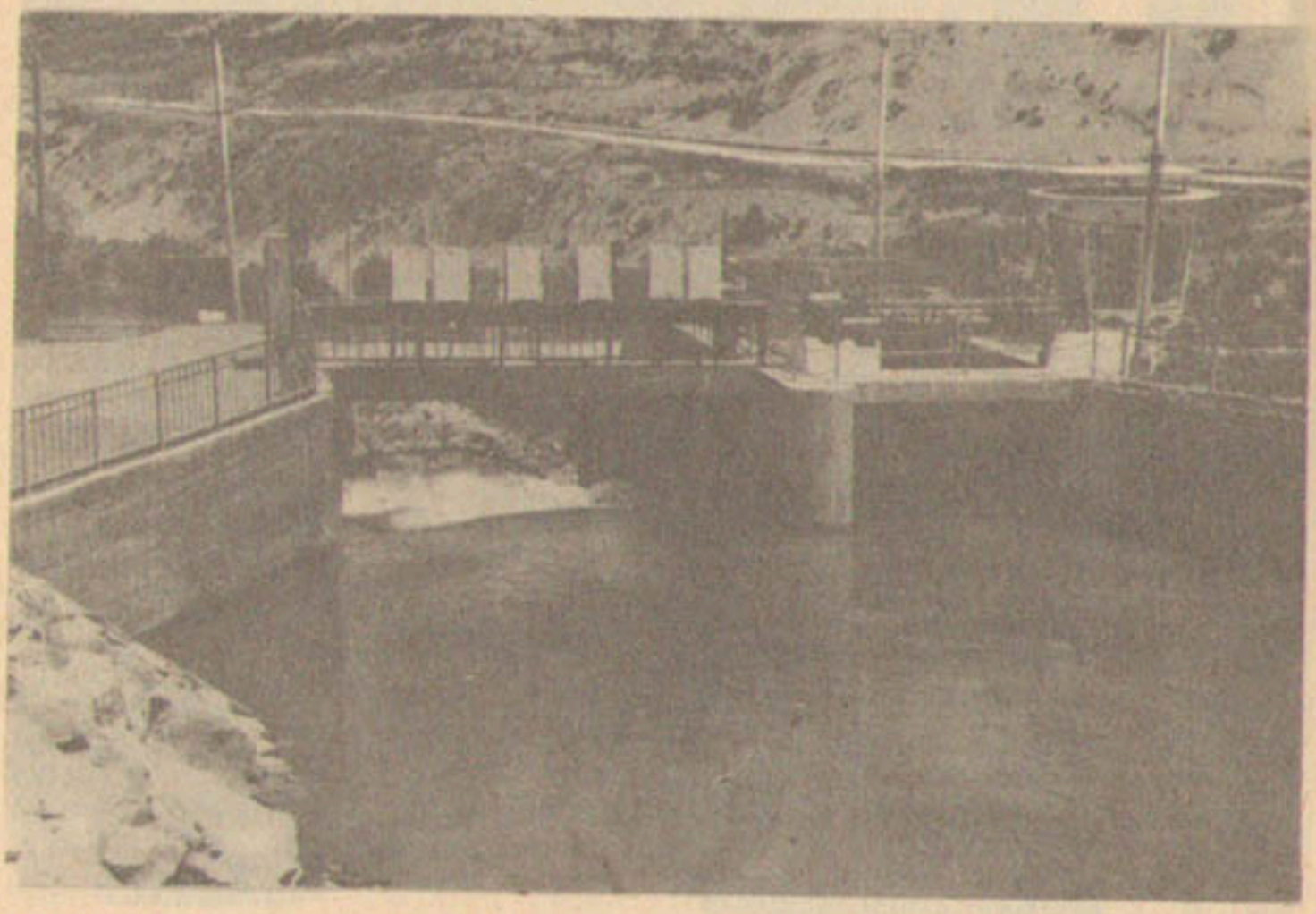


Плотина на р. Исфайрам-Сай с нижнего бъефа.

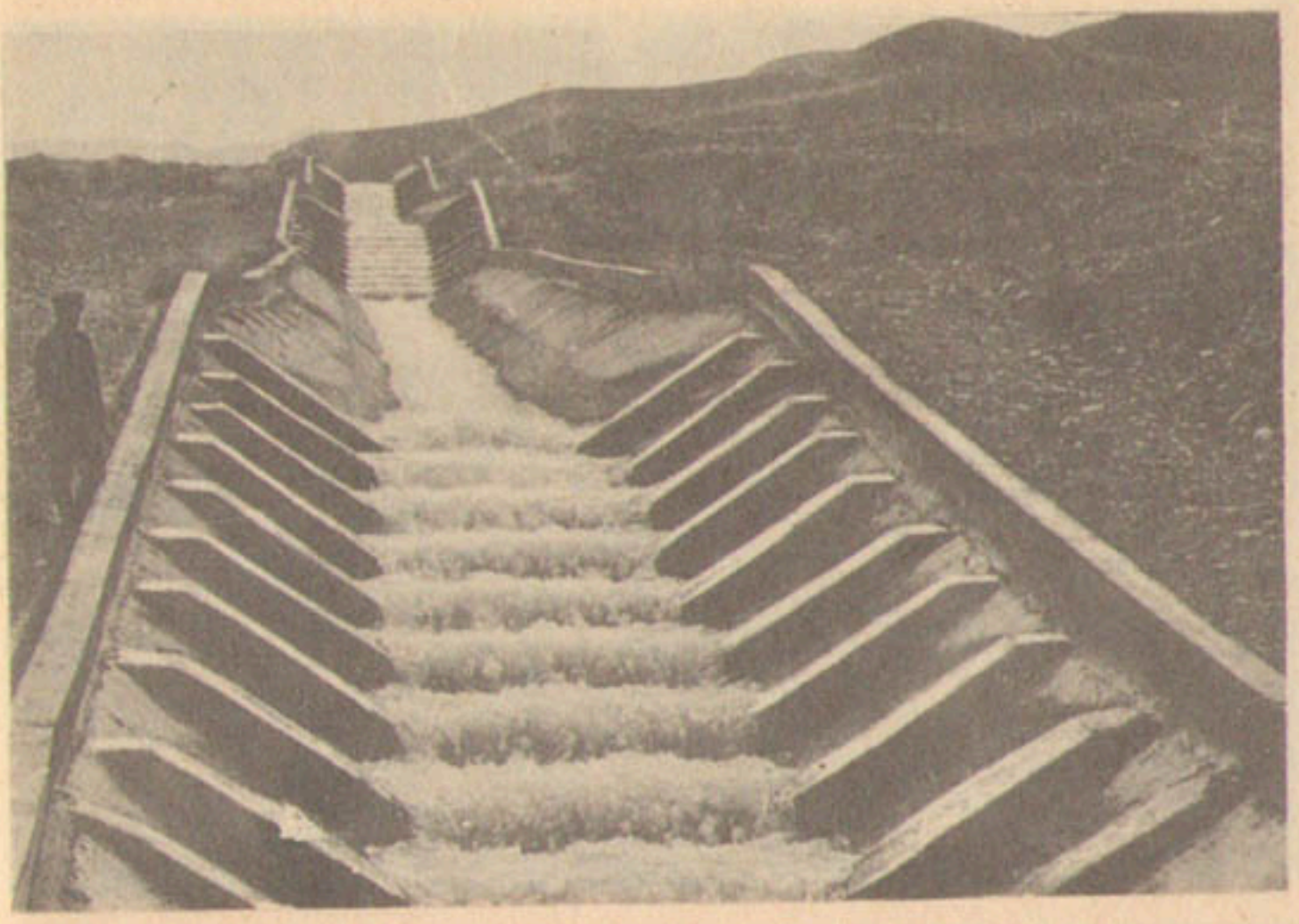


Строительство Араван-Акбууринского дюкера.

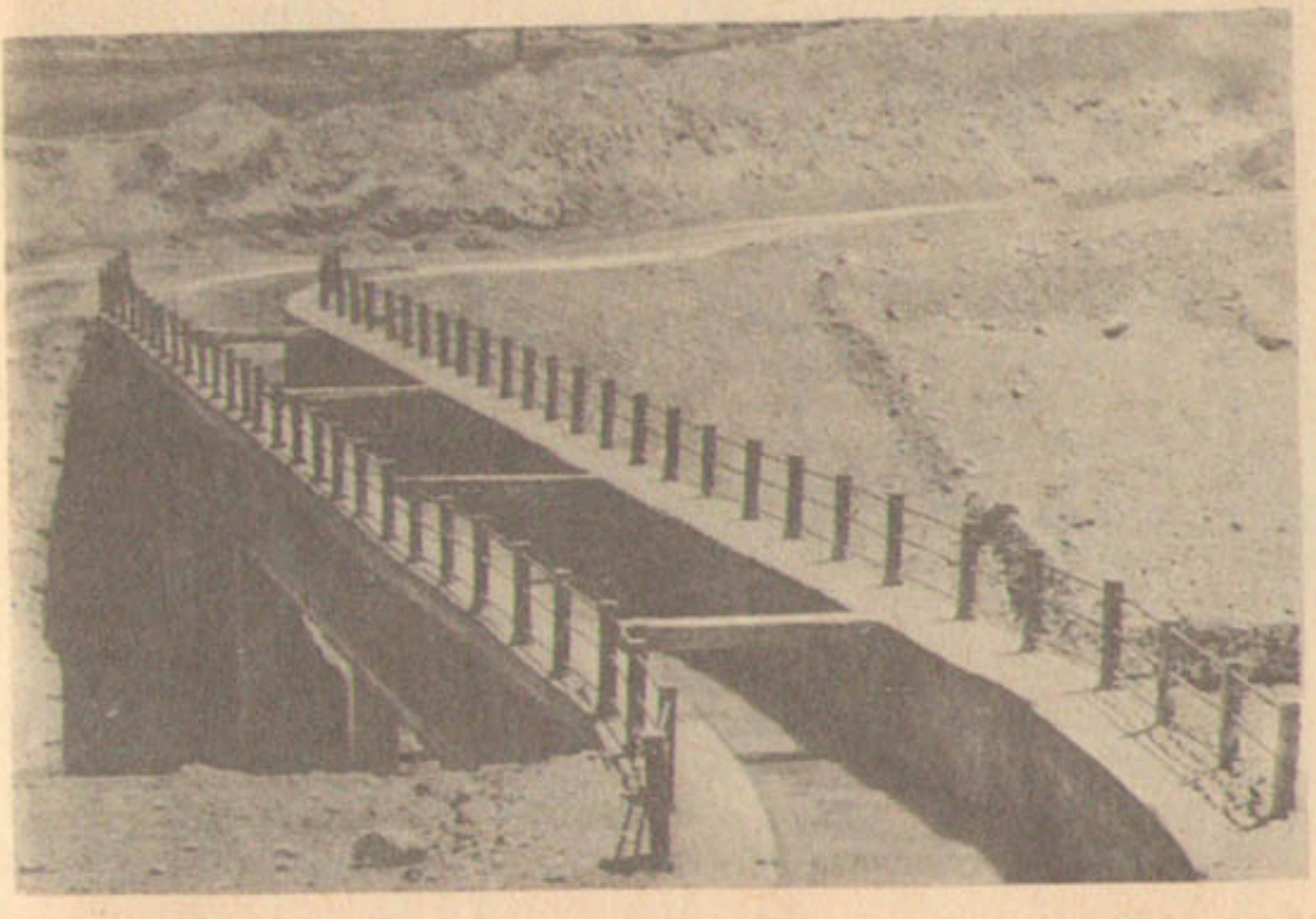
Водозаборный узел на р. Кыргыз-Ата.



Водозаборный узел на р. Чили-Сай.

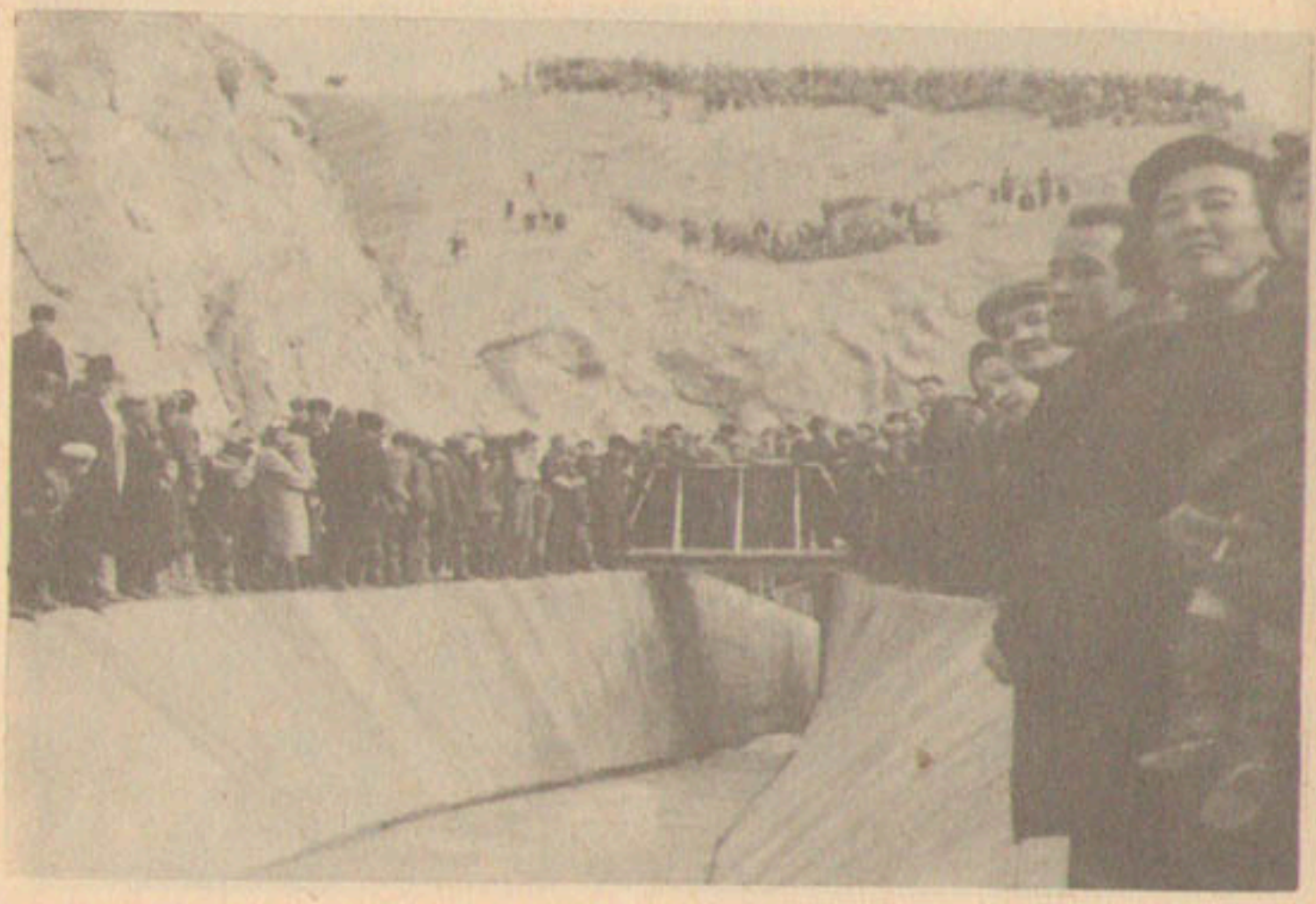


Быстроток на канале Найман.

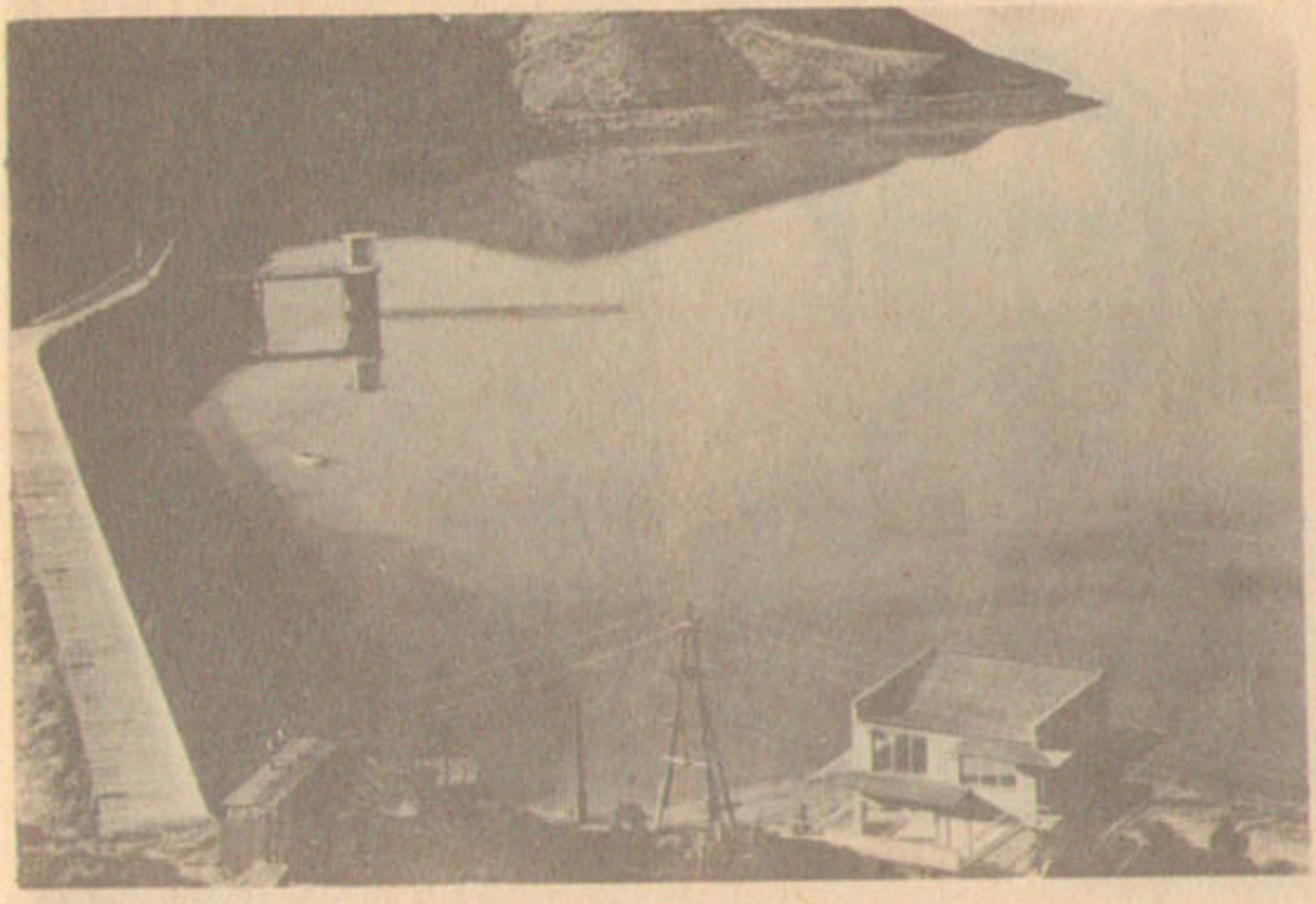


Акведук на канале Найман.

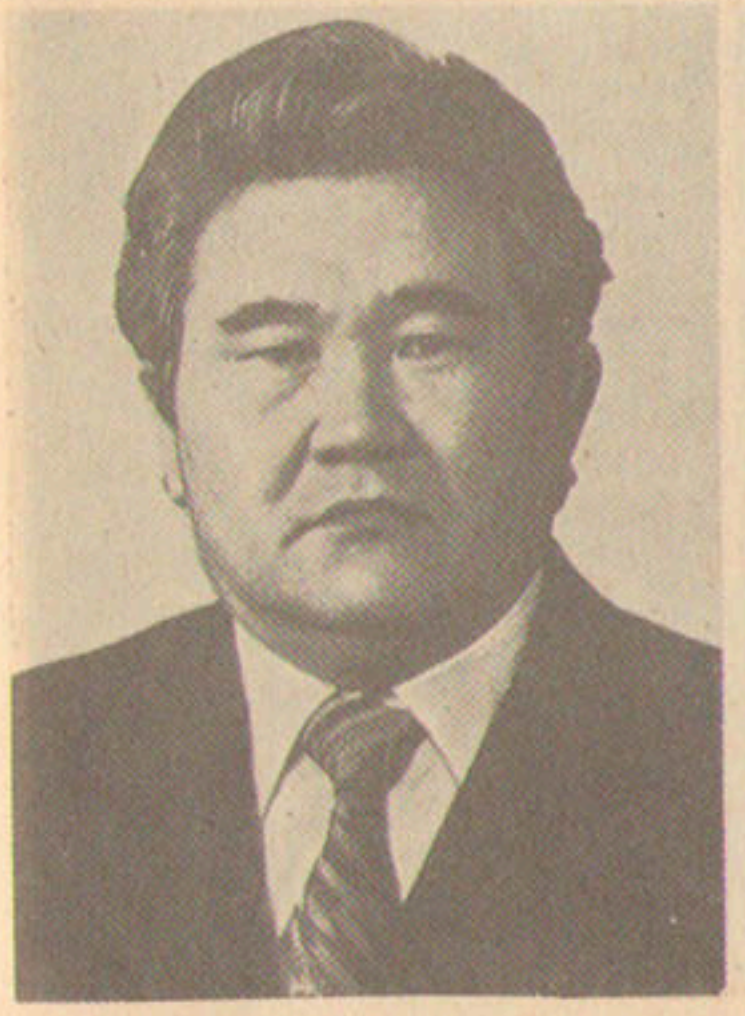
Торжественный митинг по завершению основных работ по сооружению Найманского водохранилища.



Пошла первая вода Наймана.



Общий вид Найманского водохранилища.



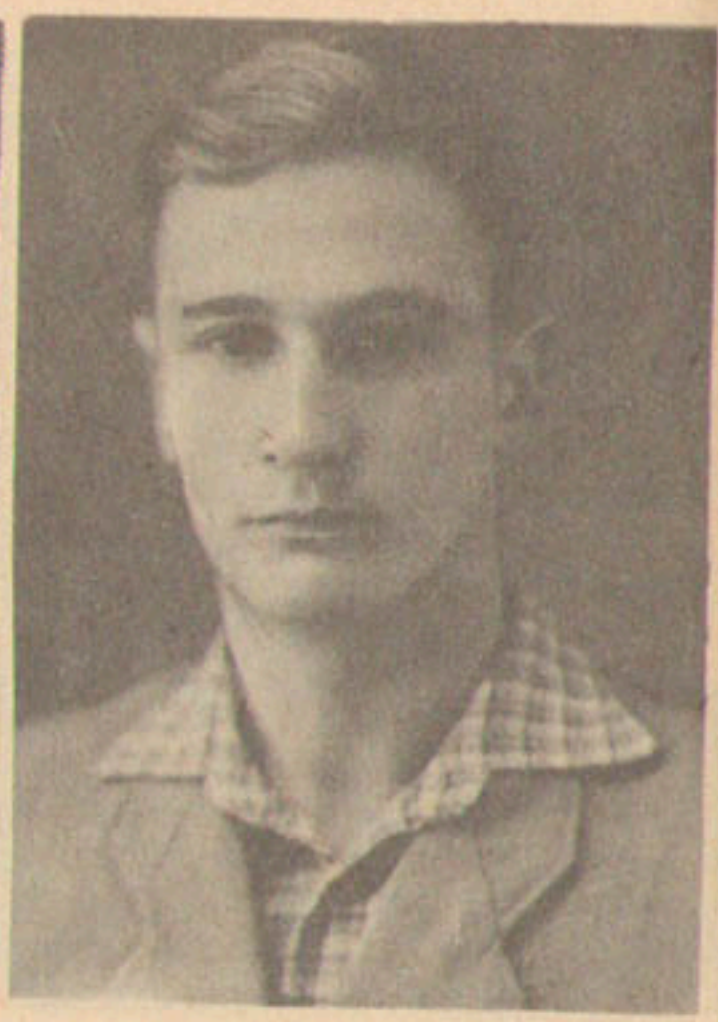
С. Ибраимов.

Д. Джайчибаев.

А. Кожомкулов.

Т. Сулайманов.

К. Батырканов.



И. Н. Бак.

Т. Сарбаев.

В. А. Чернецов.

В. И. Федотов.

Н. П. Пентегов.

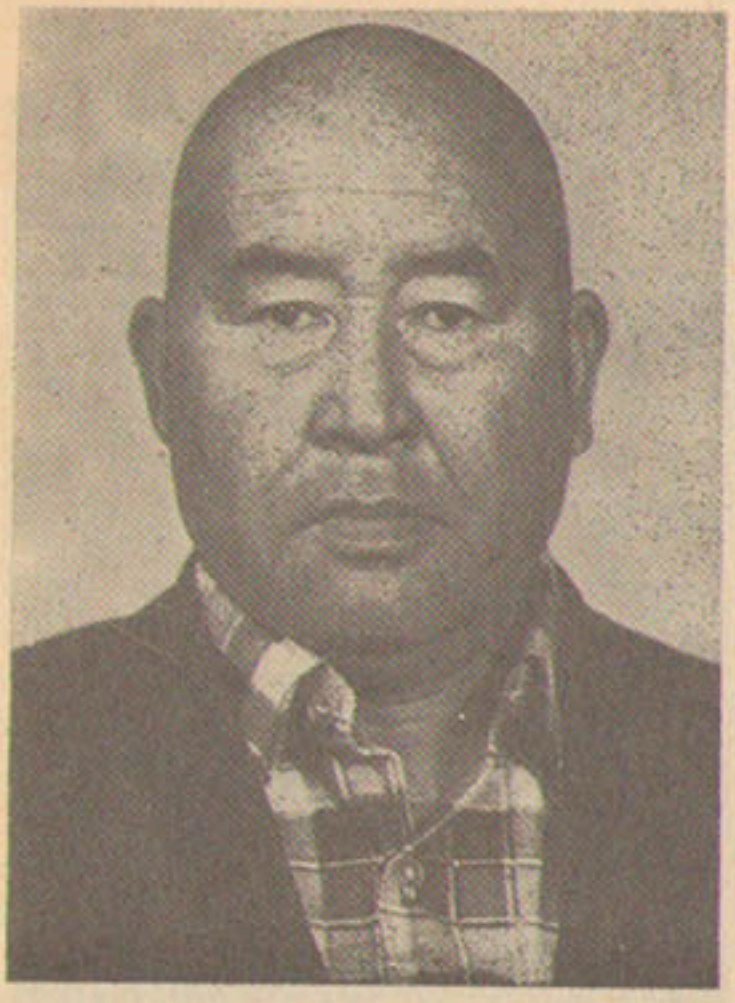
Группа ведущих ирригаторов Киргизии (съемка 1965 г.): слева направо сидят — О. А. Билик, Д. В. Радченко, Н. К. Мединский, Н. П. Юдахин, Д. М. Молтаев, А. М. Легостаев; второй ряд — Г. П. Косенко, А. Г. Мухтаров, Р. П. Бибиков, Н. И. Нефедов, Н. А. Леденев, С. Осмонов; третий ряд — Ф. Н. Юдахин (геофизик), Н. Н. Юдахин, В. В. Веселов, Забелин (хозяйственник), Д. Джайчибаев.

Т. Базаров.

К. Кашкибаев.

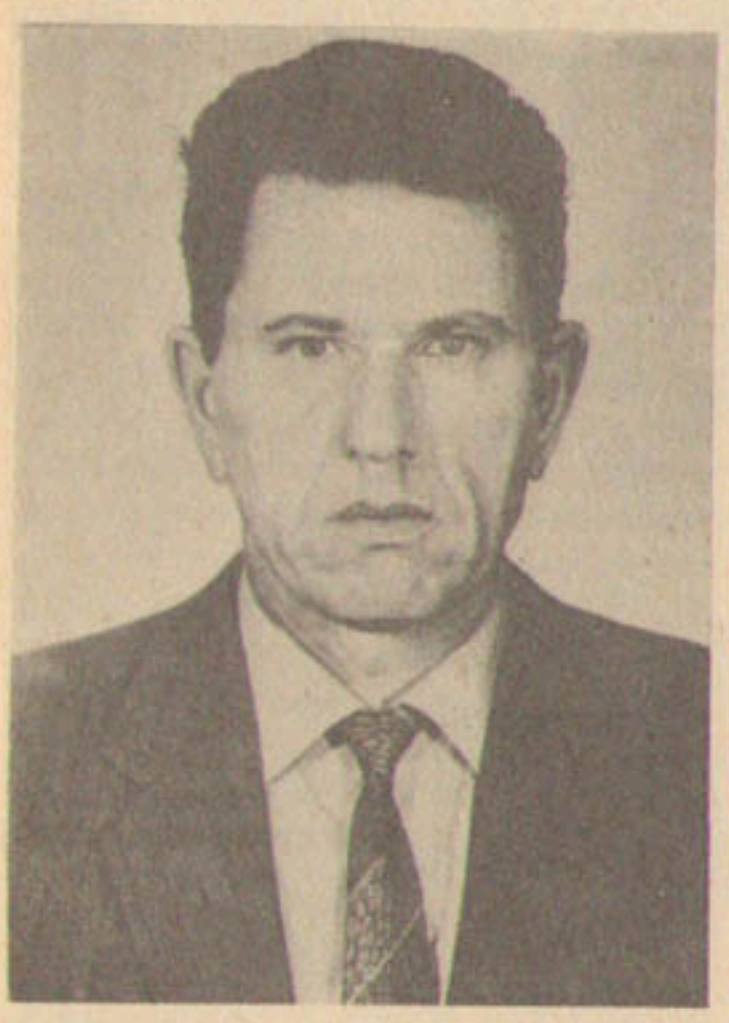
Б. Бытысь.

А. И. Морозов.



А. Н. Касымов.

Н. В. Кириченко.

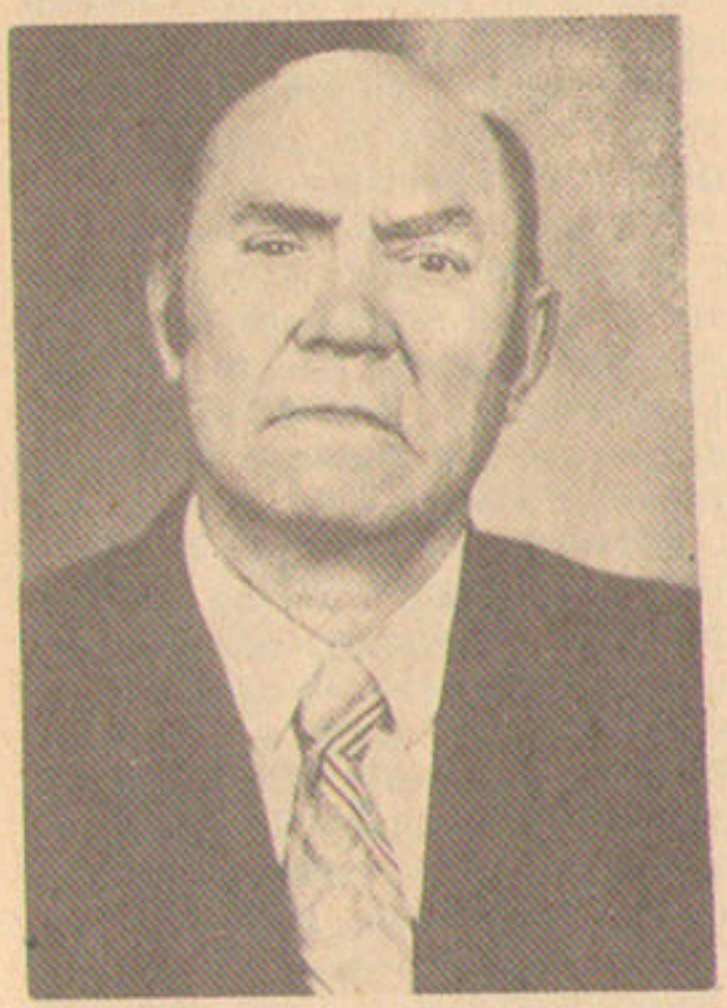


В. М. Баймлер.

А. Г. Сизинцев.

Л. Д. Воробьева.

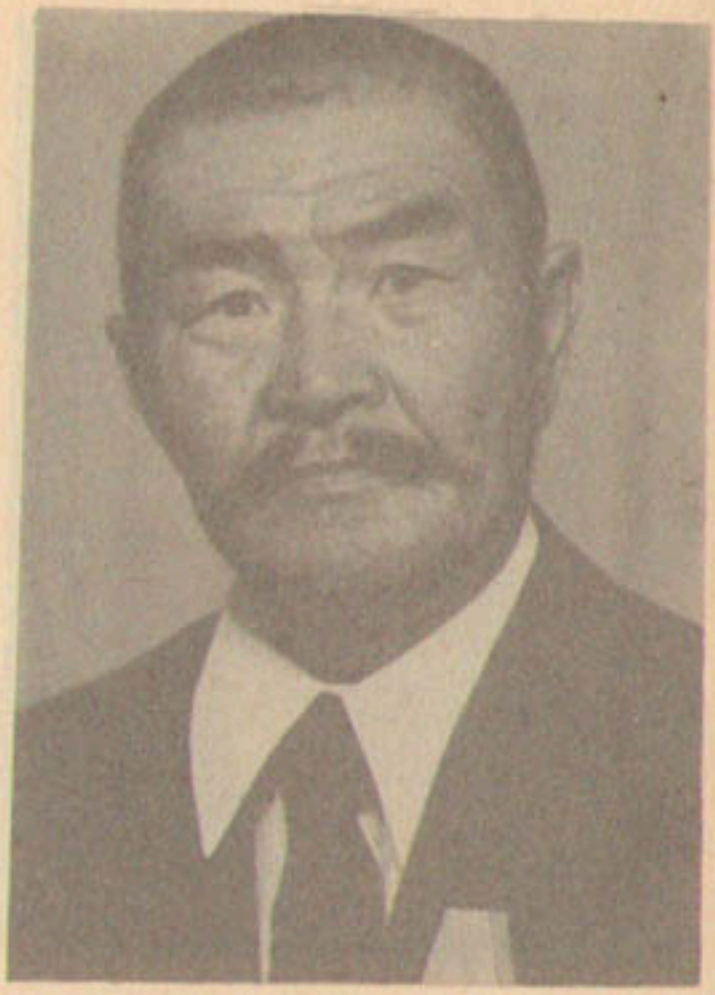
А. Орузумбеков.



В. Т. Усачев.

К. Бейшекеев.

М. А. Николаенко.



А. А. Абдраимов.

КРАТКИЕ БИОГРАФИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗАСЛУЖЕННЫХ ИРРИГАТОРАХ КИРГИЗСКОЙ ССР

АБДРАИМОВ Айдарбек родился в 1932 г. в с. Учкун Куланакского района Нарынской области. Окончил в 1955 г. Фрунзенский гидромелиоративный техникум и с тех пор по настоящее время работает участковым и системным техником, начальником эксплуатационного участка.

За долголетнюю и безупречную работу, выдающиеся достижения в труде ему присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизии. Он награжден медалями, почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР.

АРТАМОНОВ Константин Филиппович (1910—1986). После окончания с отличием ТИИИМСХ в 1939 г. работал главным инженером Исфайрам-Шахимарданского СИУ, помощником главного инженера строительства БФК и СФК.

С 1941 по 1947 г. находился в рядах Советской Армии, принимал участие в боях на Западном и 2-м Белорусском фронтах с воинским званием в конце службы — инженер-майор артиллерии. За ратные подвиги награжден тремя орденами и пятью медалями Советского Союза, орденом и тремя медалями Польской республики.

К. Ф. Артамонов с 1955 г. был приглашен на работу в Киргизию на должность заместителя директора по науке Киргизского научно-исследовательского института водного хозяйства, где совмещал научно-административную деятельность с руководством научных исследований в лаборатории и отделе, а затем был научным консультантом ВНИИКА-мелиорации. Он — автор 12 изобретений, 10 методических пособий и нормативных документов, более 200 научных работ, в числе которых 3 монографии.

К. Ф. Артамонов — доктор технических наук, профессор, а с 1972 г. действительный член ВАСХНИЛ по специальности гидротехническое строительство и сооружения.

В числе многочисленных правительственных наград за выдающиеся успехи в труде высшая награда — орден Ленина.

БАЗАРОВ Токтосун родился в 1934 г. в семье колхозника в с. Жигде Советского района Ошской области.

После окончания Узгенской средней школы, а затем Московского института инженеров водного хозяйства им. В. Р. Вильямса с 1958 г. работал инженером Алабукинского УОС, начальником Баткенского, затем Ляйлякского УОС, директором строящегося Торт-гульского водохранилища, начальником Токтогульской ПМК.

С 1970 г. — главный инженер, а с 1973 г. — начальник Найманской ПМК треста Южводстрой.

За выдающиеся успехи в труде Т. Базаров был награжден орденом Трудового Красного Знамени, ему присвоено почетное звание Заслуженного строителя Киргизской ССР. Член КПСС.

БАЙМЛЕР Владимир Михайлович, 1937 г. рождения, член КПСС, со специальным средне-техническим образованием. Трудовую деятельность начал с 1958 г. механиком Чуйского СМУ, пройдя путь до директора ремонтного завода треста Севводстрой, в должности которого работает с 1968 г. по настоящее время, за исключением 4-летней зарубежной командировки с 1978 по 1982 г. — по оказанию технической помощи.

Реконструкция ремонтного завода при непосредственном участии В. М. Баймлера позволила увеличить объем производства более чем в 10 раз, а сейчас завод успешно работает в условиях полной аренды.

За выдающиеся заслуги в трудовой деятельности В. М. Баймлер награжден орденами Трудового Красного Знамени, «Знак Почета» и 2-мя медалями, ему присвоено почетное звание Заслуженного работника промышленности Киргизской ССР.

БАК Игорь Николаевич родился в 1938 г. в г. Оше. После окончания в 1960 г. Киргизского СХИ им К. И. Скрябина по гидромелиоративному факультету работал мастером, прорабом Ошского СМУ, заместителем начальника Ошского облмелиоводхоза, управляющим треста Южводстрой. С 1977 по 1979 г. — заместитель председателя Ошского Облисполкома, а с 1979 по 1986 г. — заместитель начальника «Главкиргизводстроя» Минводхоза СССР. Более 3-лет И. Н. Бак находился в загранкомандировке по оказанию технической помощи Народно-демократической республике Йемен, а с мая 1990 г. — заместитель начальника специализированного строительного объединения «Киргизводстрой» Минводхоза СССР.

За годы своей трудовой деятельности И. Н. Бак принимал активное участие в сооружении важнейших водохозяйственных объектов республики — Найманского и Тортгульского водохранилищ, Бургандинского магистрального и Чуйского обводного каналов, Нижне-Алаарчинского водохранилища и Карабалтинской оросительной системы, ряда крупных водозаборных сооружений и насосных станций.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации республики инженер-гидротехник, член КПСС И. Н. Бак награжден орденом «Знак Почета», медалью «За доблестный труд», Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР, ему было присвоено почетное звание Заслуженного строителя Киргизской ССР.

БАКАЛО Владимир Яковлевич родился в с. Камышановка Сокулукского района в 1928 г. в семье медфельдшера. После окончания Фрунзенского гидромелиоративного техникума, а затем и гидро-

фака КирСХИ им. К. И. Скрябина с 1954 г. по настоящее время работает в научно-исследовательском институте водохозяйственного направления (КиргНИИВХ, ВНИИКА), пройдя путь от младшего научного сотрудника до заведующего лабораторией и отделом обводнения и орошения горных пастбищ Киргизии. За годы работы в институте им опубликованы 51 научная работа, в том числе 2 монографии, карты о перспективах орошения и обводнения пастбищ, рекомендации.

В. Я. Бакало — кандидат технических наук, он имеет 14 изобретений, 6 из которых внедрены в производство.

За выдающиеся заслуги в научно-трудовой деятельности В. Я. Бакало было присуждено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

БАТЫРКАНОВ Калкаш Мамбетович родился в 1934 г. в с. Талды-Суу Тюпского района. После окончания Киргизского СХИ им К. И. Скрябина получил специальность инженера-гидротехника и с 1958 г. начал свою трудовую деятельность в качестве колхозного гидротехника, затем лично участвовал в строительстве ряда каналов, сооружений и сельских водопроводов, а с 1963 г. был утвержден в должности главного инженера, затем начальника Тортгульского СМУ, осуществлявшего строительство одного из важнейших объектов республики.

После сдачи I очереди Тортгульского водохранилища в 1971 г. был назначен заместителем министра строительства, а в 1979 г. — министром водного хозяйства Киргизской ССР, проработав в ранге министра 8 лет. С 1987 г. — генеральный директор, главный инженер производственного объединения Киргизводстройиндустрия.

За выдающиеся заслуги перед ирригацией республики К. М. Батырканов был награжден орденом Трудового Красного Знамени, медалями. Он является лауреатом Государственной премии Киргизской ССР по науке и технике Член КПСС.

БЕЙШЕКЕЕВ Канымет (1930—1985 гг). Член КПСС. Уроженец с. Дён-Арык Чуйского района. Трудовую деятельность начал в 1949 г. после окончания Фрунзенского гидромелиоративного техникума вначале участковым гидротехником, инженером отдела водопользования, а затем в течение 10 лет начальником Тюпского УОС и с 1968 г. начальником Кеминского УОС.

За заслуги в развитии ирригации Киргизии К. Бейшекеев был награжден двумя медалями «За трудовое отличие», ему было присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

БИЛИК Осип Абрамович родился 28 января 1921 г. в г. Херсоне на Украине. После окончания ирригационного института был направлен в систему водного хозяйства Киргизии, где и работает по настоящее время. С 1946 по 1950 г. — старший, затем главный инженер Тянь-Шаньского системного ирригационного управления (СИУ); с

1950 по 1958 г. — старший, главный инженер управления эксплуатации Минводхоза, главный инженер Фрунзенского облводхоза; с 1958 по 1966 г. — начальник Ошского облводхоза; с 1966 по 1973 г. — заместитель, первый заместитель министра мелиорации и водного хозяйства Киргизии; с 1973 по 1982 г. — директор Всесоюзного НИИ комплексной автоматизации мелиоративных систем (ВНИИКАМС), генеральный директор Всесоюзного научно-производственного объединения «Союзводавтоматика»; с 1982 г. после ухода на пенсию (персональный пенсионер республиканского значения) в течение трех лет — первый заместитель председателя республиканского общества охраны природы, в настоящее время — ведущий инженер Киргизгипроводхоза.

О. А. Билик — член КПСС, кандидат экономических наук, он автор более 20 научных работ, одной монографии, а также трехтомника «Ирригация Киргизии в проектах и объектах».

За успешную производственную, научную и общественную деятельность О. А. Билику присвоено звание лауреата Государственной премии в области науки и техники, он удостоен Диплома международной организации по ирригации и дренажу, награжден тремя орденами (Трудового Красного Знамени, Дружбы народов, «Знак Почета»), четырьмя Почетными грамотами Верховного Совета республики, Почетной грамотой ЦК Компартии республики, многими медалями.

БОЛЬШАКОВ Михаил Николаевич — инженер-гидротехник, кандидат технических наук, член-корреспондент АН Киргизской ССР, заслуженный деятель науки Киргизии родился 12 ноября 1907 г. в г. Калуге. После окончания гидротехнического факультета Ленинградского политехнического института в 1931 г. работал до 1940 г. в водохозяйственных и энергетических проектных и научно-исследовательских учреждениях г. Ленинграда.

С 1940 г. трудовая деятельность М. Н. Большакова связана с Киргизией. До 1942 г. он работает в Управлении ОртотокойБЧК-строй, 1942—1945 гг.— участник Великой Отечественной войны, 1946—1967 гг. — научный сотрудник, заведующий отделом, заместитель директора, директор водохозяйственного научно-исследовательского института на всех стадиях его структурных преобразований (институт энергетики и водного хозяйства, КирНИИВХ, ВНИИКА-мелиорации). С 1968 по 1983 г. — заведующий отделом комплексного использования водных ресурсов, старший научный сотрудник — консультант этого же института, а с 1984 г. — на пенсии.

М. Н. Большаков — член КПСС, известен своими исследованиями в области водных и гидроэнергетических ресурсов рек Тянь-Шаня, разработки научных основ их комплексного использования; им опубликовано более 70 научных работ, в числе которых 4 монографии. Он награжден 3-мя орденами, 11 медалями, 7 Почетными грамотами Президиума Верховного Совета Киргизской ССР.

БОЧКАРЕВ Яков Васильевич, 1928 г. рождения, из крестьянской семьи, трудовую деятельность начал в годы войны колхозником, затем рабочим Кантского цемзавода. После успешного (с отличием) окончания Фрунзенского гидромелиоравтивного техникума он получил высшее специальное образование в КиргСХИ им. К. И. Скрябина в числе пёрвых выпускников гидрофака.

Вся трудовая и научно-педагогическая деятельность Я. В. Бочкарева неразрывно связана с гидромелиоративным факультетом, где он прошел свой путь от ассистента до заведующего кафедрой и декана факультета.

Я. В. Бочкарев — автор двухсот научных работ, в числе которых 15 монографий, учебников и учебных пособий, написанных лично и в соавторстве, автор 120 изобретений, часть из которых запатентована и за рубежом.

Основное направление его научно-педагогической деятельности — гидравлическая автоматизация оросительных систем. Он основатель и руководитель кафедры гидравлики и автоматики, создатель отраслевой научно-исследовательской лаборатории автоматизированных систем управления в мелиорации и бессменный ее руководитель.

Я. В. Бочкарев — доктор технических наук, профессор, коммунист.

За выдающиеся заслуги в научно-педагогической деятельности Я. В. Бочкарев награжден орденами Дружбы народов и «Знак Почета», медалями и Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР, ему присвоены почетные звания Заслуженного изобретателя Киргизской ССР, лаурета Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники.

БЫТЫЕВ Байгазы родился 5 мая 1930 г. в с. Ак-Олен Балыкчинского района. Член КПСС. Трудовую деятельность начал с 1946 г. рабочим на строительстве Ортотокойского водохранилища, а с 1962 г. постоянно работал в Чуйском СМУ треста Севводстрой бригадиром бетонщиков на строительстве каналов и гидротехнических сооружений, с 1990 г. — на пенсии.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации Б. Бытыев награжден орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», медалями. Ему присуждено почетное звание Заслуженного строителя Киргизской ССР, лауреата Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники, он три созыва подряд избирался депутатом Верховного Совета Киргизской ССР.

ВОРОБЬЕВА Людмила Дмитриевна родилась в 1927 г. в Орловской области. После окончания в 1951 г. Московского гидромелиоративного института была направлена в систему Минводхоза Киргизии, где проработала бессменно более 30 лет вплоть до ухода на пенсию. Принимала активное участие в сооружении методом народ-

ной стройки канала Комсомольский в Иссык-Кульской области, а ее основная трудовая деятельность была связана с эксплуатацией оросительных систем и, в частности, с вопросами водопользования и водораспределения.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации республики Л. Д. Воробьева награждена четырьмя медалями, ей присуждено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

ДЖАЙЧИБАЕВ Джумалы родился 17 мая 1929 г. в с. Сайлык Чуйского района. Трудовую деятельность начал в 1944 г. рабочим на строительстве дороги Фрунзе — Ош. С 1948 по 1955 г. — учеба во Фрунзенском гидромелиоративном техникуме, Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства. Он — инженер-гидротехник. Член КПСС.

В системе водного хозяйства республики Дж. Джайчибаев прошел путь от инженера до заместителя министра, работая начальником Джетиогюзского УОС, Чуйского СМУ, управляющим трестом Севводстрой. 1971—1973 гг.— зам. министра водного хозяйства. 1973—1979 гг. — зам. зав. сельхозотдела ЦК КП Киргизии. 1979—1982 гг.— первый зам. начальника Главкиргизводстроя Минводхоза СССР, а с 1982 г. по настоящее время — председатель республиканского объединения «Киргизколхозстрой», первый зам. начальника, начальник «Главкиргизагропромстрой», зам. начальника «Агропромстроя».

За выдающиеся заслуги в трудовой деятельности Дж. Джайчибаев награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, медалями. Ему присвоено почетное звание Заслуженного строителя Киргизской ССР, он лауреат Государственной премии Совета Министров СССР.

ИБРАИМОВ Султан (1927—1980) родился в с. Алчалуу Чуйского района в семье крестьян-бедняков. После окончания 8 класса НСШ с 1943 по 1946 г. работал в колхозе рядовым колхозником, а затем трактористом Донарыкской МТС. Он окончил Фрунзенский гидромелиоративный техникум (1949 г.), а затем Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства (1954 г.). Инженер-гидротехник. Член КПСС.

С 1961 по 1966 г. С. Ибраимов — Министр водного хозяйства республики, с 1966— секретарь ЦК, первый секретарь Ошского обкома Компартии Киргизии, Председатель президиума Верховного Совета, а с 1978 и до трагической гибели — Председатель Совета Министров Киргизской ССР.

С. Ибраимов неоднократно избирался депутатом Верховного Совета СССР и Киргизской ССР, а за выдающиеся заслуги в трудовой и общественной деятельности награжден двумя орденами Ленина, орденом Октябрьской революции, двумя орденам Трудового Красного Знамени, многими медалями, ему было присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

КАДЫРОВ Вагап Кадырович родился в 1915 г. в г. Семипалатинске, в 1939 г. окончил Киргизский государственный педагогический институт. Он участник Великой Отечественной войны, начав ее рядовым, окончил в 1945 г. в звании гвардии капитана. За боевые заслуги награжден двумя орденами Отечественной войны II степени, Красной Звезды и 11 медалями.

После демобилизации В. К. Кадыров начал свою деятельность в системе Киргизского филиала АН СССР в должности младшего научного сотрудника, пройдя путь до заведующего отдела и лаборатории гидрохимических исследований в КиргНИИВХ, а затем ВНИИКА-мелиорации.

Он имеет ученую степень доктора географических наук и звание профессора.

В. К. Кадыровым опубликовано 130 научных работ, в числе которых и монография «Гидрохимия озера Иссык-Куль и его бассейна». В настоящее время — на пенсии.

КАСЫМОВ Артык Нарматович родился в 1936 г. в семье колхозника колхоза им. Салиевой Ноокатского района Ошской области. После окончания десятилетки, а затем и службы в армии с 1962 г. по настоящее время работает бетонщиком в Найманской ПМК. Принимал активное участие в строительстве Найманского водохранилища и ряда других ирригационных объектов. Имеет правительственные награды — орден «Знак Почета», медали.

А. Н. Касымову за выдающиеся заслуги в ирригации республики присвоено почетное звание Заслуженный строитель Киргизской ССР.

КИРИЧЕНКО Николай Васильевич, 1926 г. рождения, инженер-гидротехник, член КПСС.

После завершения службы в армии с 1943 по 1951 г. и окончания гидрофака Киргизского сельхозинститута им. К. И. Скрябина с 1957 г работает в водохозяйственных организациях республики. Он принимал непосредственное участие в сооружении ряда водохозяйственных объектов — массив орошения в 20 тыс. га под наливным Нижнеалаарчинским водохранилищем, русловое Нижнеалаарчинское водохранилище, Чуйский обводной канал, Восточный БЧК и другие, пройдя путь от рядового инженера до главного инженера треста Севводстрой.

За выдающиеся заслуги в водохозяйственном строительстве Н. В. Кириченко было присвоено почетное звание Заслуженный ирригатор Киргизской ССР.

КНЕБЕЛИС Петр Залманович (1919—1990 гг.) родился в Литовской ССР в семье рабочего. Трудовую деятельность начал в 1936 г. после окончания Каунасского металлообрабатывающего техникума. Участник Великой Отечественной войны. После демобилизации в результате тяжелого ранения он работал бессменно в водохозяйственных организациях Ошской области — токарем, начальником мех-

базы, МЭСУ, СМУ, а с 1970 г. и до конца своей жизни директором завода железобетонных изделий, инициатором создания которого он являлся.

П. З. Кнебелис был членом КПСС, многократный депутат Ошского городского совета народных депутатов.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации республики П. З. Кнебелис был награжден орденом Трудового Красного Знамени, медалями и Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР, ему было присвоено почетное звание Заслуженного работника промышленности Киргизской ССР. За ратные подвиги он был награжден орденом Отечественной войны I степени, медалями.

КОВАЛЕНКО Борис Гаврилович родился в 1929 г. в г. Фрунзе. В 1948 г. он с отличием окончил Токмакский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства, а в 1954 г. — гидрофак КиргСХИ им. К. И. Скрябина.

Вся научная деятельность Б. Г. Коваленко связана с Киргизским НИИ водного хозяйства, преобразованного в 1973 г. во ВНИИКА-мелиорации. Им опубликовано 80 научных работ, в числе которых 5 монографий и 3 нормативных документа, получено 10 авторских свидетельств на изобретения. В числе наиболее важных работ им созданы и внедрены методы энергетического регулирования стока рек каскадами водохранилищ ГЭС, технико-экономические основы комплексного ирригационно-энергетического использования водных ресурсов, методы оценки эффективности капитальных вложений и научно-технического прогресса в ирригации, научно обоснованные предложения по направлениям, объему и степени автоматизации, ирригационных систем и другие.

Б. Г. Коваленко — доктор технических наук, член двух советов по присуждению ученых степеней кандидатов наук, в настоящее время возглавляет лабораторию инженерно-экономических исследований. За многолетнюю плодотворную научную деятельность он имеет правительственные награды — медали, Почетные грамоты Верховного Совета Киргизской ССР.

КОЖОМКУЛОВ Асан родился 2 августа 1932 г. в с. Джаны-Алыш Кеминского района. В 1955 г. окончил Киргизский СХИ им. К. И. Скрябина по гидромелиоративному факультету и до 1990 г. работал в системе органов мелиорации и водного хозяйства. 1955—1959 гг.— старший инженер, начальник Акталинского УОС, 1959—1966 гг. — начальник Тяньшаньского, затем Тортгульского СМУ, 1966—1972 — начальник Ошского облводхоза, 1972—1979— министр мелиорации и водного хозяйства, 1979—1990 гг. — начальник Главкиргизводстроя Минводхоза СССР. С 1990 г. его деятельность сосредоточена в Верховном Совете Киргизской ССР, народным депутатом которого он является. Член КПСС.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации республики А. Кожомкулов награжден двумя орденами Трудового Красного

Знамени, двумя орденами «Знак Почета», медалями, ему присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР, он — лауреат Государственной премии Киргизской ССР.

КУРОТЧЕНКО Вячеслав Иванович родился в ноябре 1930 г. в г. Ташкенте. После окончания Высшего инженерного мореходного училища по факультету электромеханики в 1959 г. он завершил обучение в аспирантуре Института энергетики и водного хозяйства АН Киргизской ССР, а с октября 1960 г. — заведующий лабораторией информационно-управляющих систем института автоматики.

Под руководством В. И. Куротченко в Академии наук республики были развернуты работы по созданию дискретных систем измерения технологических параметров гидромелиоративных объектов, средств сбора и передачи информации, а также технологических алгоритмов управления. Он автор более 100 опубликованных научных работ, в числе которых 3 монографии, имеет 27 авторских свидельств на изобретения, кандидат технических наук. С 1984 г.— директор Проектно-конструкторского и технологического института «Водоавтоматика и метрология» в г. Фрунзе. Член КПСС.

За выдающиеся заслуги в научно-исследовательской деятельности В. И. Куротченко имеет правительственные награды, ему присвоено почетное звание Заслуженного изобретателя Киргизской ССР, он удостоен звания лауреата Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники.

КЫШТОБАЕВ Кадыралы (1928—1990 гг.), уроженец с. Кочкорка. В системе органов мелиорации и водного хозяйства республики работал с 1954 г. после окончания ТИИИМСХ по гидромелиоративному факультету до 1964 г. в Киргизгипроводхозе инженером, начальником отряда, начальником Южной комплексной экспедиции, с 1964 по 1978 г. — начальником Кочкорского УОС, с 1978 по 1984 г. — снова в Киргизгипроводхозе в качестве главного специалиста, а с 1984 г. — начальник Иссык-Кульского УОС.

За заслуги в развитии ирригации республики К. Кыштобаев был награжден тремя медалями, Почетной грамотой и Грамотой Верховного Совета Киргизской ССР, ему было присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

МАКОВСКИЙ Эдуард Эдуардович, 1930 г. рождения, доктор технических наук, профессор, академик АН Киргизской ССР. После окончания в 1954 г. ТИИИМСХ по факультету гидроэнергетики до 1960 г. младший научный сотрудник, затем заведующий лабораторией, отделом, а с 1980 по 1988 г. — директор института автоматики Академии наук Киргизской ССР, с 1988 г. — заведующий лабораторией этого же института.

В работах Э. Э. Маковского, изложенных в шести монографиях и многочисленных научных статьях, по существу оформилось новое научное направление, связанное с созданием теории и методов построения систем автоматического управления водораспределением,

под его руководством разработаны математические модели объектов регулирования, алгоритмы управления автономными системами трансформации стока воды, созданы оригинальные конструкции гидравлических и пневмеогидравлических регуляторов.

За выдающиеся заслуги в плодотворной научно-исследовательской деятельности Э. Э. Маковскому присвоено почетное звание Заслуженный изобретатель Киргизской ССР, он лауреат Государственной премии Киргизской ССР в области науки и техники, имеет другие правительственные награды.

МОРОЗОВ Алексей Иванович, 1928 г. рождения, инженер-гидротехник. Трудовую деятельность начал с 1944 г., принимал личное участие в строительстве ряда важных ирригационных и промышленно-гражданских объектов водного хозяйства республики, пройдя путь от рядового инженера до заместителя управляющего трестом.

За выдающиеся заслуги в трудовой деятельности в системе водного хозяйства республики ему присвоено почетное звание Заслуженный строитель Киргизской ССР.

НИКОЛАЕНКО Михаил Александрович (1920—1989 гг.), член КПСС, участник Великой Отечественной войны, родился в Оренбургской области. Трудовую деятельность после демобилизации с 1947 г. начал гидрометром Кантского райводхоза, а затем после окончания Фрунзенского гидромелиоративного техникума работал старшим техником, заведующим Панфиловского райводхоза. С 1954 по 1960 г. — начальник, последовательно, Фрунзенского, Чуйского и Узгенского УОСов, а с 1961 по 1972 г. — главный инженер Акбууринского водного узла, начальник отдела эксплуатации, заместитель начальника Ошского облводхоза. С 1973 г. и до ухода на пенсию — начальник Московского УОС.

За выдающиеся заслуги М. А. Николаенко имел ряд правительственных наград, ему было присуждено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

ОБУХОВ Михаил Федорович родился в г. Талды-Кургане Казахской ССР в 1923 г. в семье служащих, участник Великой Отечественной войны, член КПСС. После окончания в 1954 г. Киргизского СХИ им. К. И. Скрябина по гидромелиоративному факультету он работал инженером-гидротехником племхоза Каракол, начальником Пржевальского и Тюпского УОС, заместителем начальника, начальником Главного управления эксплуатации оросительных систем республики, а с 1978 г. и до ухода на пенсию в 1985 г. — заместитель министра мелиорации и водного хозяйства Киргизской ССР; персональный пенсионер республиканского значения.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации республики М. Ф. Обухов был награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета», а также медалями за боевые и трудовые заслуги, тремя Почетными грамотами Верховного Совета Киргизии,

ему было присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

ОРОЗУМБЕКОВ Асанбек, 1929 г. рождения, член КПСС, инженер-гидротехник, начал свою трудовую деятельность после окончания Фрунзенского гидромелиоративного техникума в 1950 г. в Нарынском УОС . С 1953 по 1957 г. работал начальником производственно-технического отдела Тянь-Шаньского облводхоза, затем, до 1962 г., старшим инженером УК ВЧК. В 1962 г. переведен в аппарат Главного управления эксплуатации Минводхоза на должность старшего инженера, начальника отдела, заместителя начальника Главного управления.

За особые заслуги в развитии ирригации республики А. Орозумбекову в 1976 г. было присвоено почетного звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

ОСМОНОВ Сардарбек родился 1 мая 1932 г. в с. Бурана Чуйского района, член КПСС. Вся трудовая деятельность С. Осмонова связана с ирригацией Киргизии, где он работает с 1954 г. после окончания КиргСХИ по гидрофаку: участковый гидротехник, инженер, начальник Джумгальского, Куланакского, Тонского УОС, заместитель начальника Ошского облводхоза, начальник Кировского УОС, Управления эксплуатации Минводхоза республики, заместитель министра. С 1978 г. и по настоящего время он заместитель начальника Чуйского Бассейнового управления оросительных систем.

За выдающиеся заслуги в трудовой деятельности С. Осмонов награжден орденом «Знак Почета», медалями, Почетной грамотой Верховного Совета Киргизской ССР, ему в составе других специалистов водного хозяйства присуждена Государственная премия Киргизской ССР в области науки и техники.

ПЕНТЕГОВ Николай Петрович, 1931 г. рождения, 11 ноября, из крестьян Кировской области. После окончания Ташкентского института ирригации и механизации сельского хозяйства (ТИИИМСХ) по специальности инженер-гидротехник с 1955 по 1960 г. работал в Джалал-Абадском, а затем Ошском облводхозах, в последние годы в качестве руководителя проектной группы. С июля 1960 г. по настоящее время работает в Киргизгипроводхозе вначале в должности старшего инженера, а с 1968 г. — бессменный главный инженер проектов. Он входит в число ведущих ГИПов института, занятых проектированием наиболее сложных проектов.

За выдающиеся заслуги в трудовой деятельности Н. П. Пентегов награжден орденом Трудового Красного Знамени, ему присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

ПОНУРКО Павел Михайлович (1907—1982 гг.), уроженец Днепропетровской области Украины. После службы в армии, участия на фронтах Великой Отечественной войны и пленения с 1946 г. и до ухода на пенсию в 1975 г. бессменно работал в проектном институте Киргизгипроводхоз. Закончил Всесоюзный заочный экономический

институт в 1958 г. по специальности экономика сельского хозяйства. Член КПСС.

За 29-летний период работы в институте прошел путь от статистика-экономиста до начальника отдела и главного специалиста, совмещая основную работу с преподавательской деятельностью в сельхозинституте на гидрофаке.

П. М. Понурко был награжден медалями «За отвагу», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне», юбилейной медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», Почетной грамотой Верховного Совета Киргизской ССР.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации ему было присвоено почетное звание Заслуженного экономиста Киргизской ССР.

САРБАЕВ Тельман Сарбаевич родился 2 марта 1936 г. в с. Куланак в семье служащих. После окончания в 1958 г. Фрунзенского политехнического института получил профессию горного инженера-геолога и по настоящее время работает в проектном институте «Киргизгипроводхоз», пройдя путь от инженера-геолога, начальника отряда, начальника партии, руководителя отдела исследований до заместителя директора, а с 1974 г. директор проектного института. Член КПСС.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации Т. С. Сарбаев был награжден орденами Трудового Красного Знамени, «Знак Почета», медалями. Ему было присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР, лауреата премии Совета Министров СССР.

САТАРКУЛОВ Сабатбек, 1935 г. рождения, инженер-гидротехник, кандидат технических наук. Он известен своими многолетними исследованиями по сетевым гидротехническим сооружениям, многие из которых широко внедряются на оросительных системах Киргизии в горно-предгорной зоне, автор 17 изобретений, выполненных им в стенах Киргизского научно-исследовательского института водного хозяйства, преобразованного затем во ВНИИКА-мелиорация, где он работает и в настоящее время, пройдя путь от младшего научного сотрудника до заведующего научно-исследовательской лаборатории.

С. Сатаркулову за выдающиеся заслуги в исследовательской деятельности в области орошаемого земледелия республики присвоено почетное звание Заслуженного изобретателя Киргизской ССР, он награжден двумя Грамотами Верховного Совета Киргизской ССР.

СЕМЕНОВ Сергей Вадимович (1904—1950 г.), родившийся в Москве, трудовую деятельность начал в 1919 г. рабочим-реечником на изысканиях в Средазводхозе. Будучи инженером проектного отдела Кирводхоза заочно в 1928 г. закончил ТИИИМСХ и стал техническим руководителем Чуноволубтреста, а затем до

1938 г. — главным инженером Чустроя, осуществившим сооружение Чумышской плотины, Атбашинской системы, лубяных совхозов. Перед Великой Отечественной войной принимал участие в создании Управления по строительству БЧК и Ортотокойского водохранилища, являясь заместителем главного инженера, а в период войны возглавлял научные исследования в качестве заместителя директора по науке Чуйской научно-исследовательской станции. В 1946 г. С. В. Семенов — руководитель Сектора водного хозяйства Киргизского филиала АН СССР, являясь одновременно заместителем председателя Техсовета Минводхоза республики.

В 1950 г. им защищена диссертация на ученую степень кандидата технических наук, он был награжден медалью «За доблестный труд в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.». Скоропостижная смерть вырвала из рядов киргизских ирригаторов талантливого инженера и перспективного молодого ученого.

СИЗИНЦЕВ Александр Георгиевич, 1935 г. рождения, член КПСС. После окончания в 1958 г. гидромелиоративного факультета Киргизского СХИ им. К. И. Скрябина до 1962 г. работал инженером, главным инженером Мырзаакинского, затем Советского УОС Ошской области. С 1962 г. переведен в аппарат управления Минводхоза республики и занимал должности инженера, начальника отдела, главного инженера управления эксплуатации, а с 1979 г. — начальник Главного управления эксплуатации оросительных систем.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации республики А. Г. Сизинцев награжден орденом «Знак Почета», двумя Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР, ему присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

СУЛАЙМАНОВ Таштамбек родился 20 декабря 1929 г. в с. Алчалу Чуйского района. Член КПСС. После окончания ТИИИМСХ с 1954 г. был зачислен младшим научным сотрудником института энергетики и водного хозяйства АН Кирг. ССР, а с 1958 по 1964 г. работал в органах эксплуатации оросительных систем, возглавляя последовательно Джумгальское и Нарынское УОС, Тянь-Шаньский облводхоз и Кочкорское УОС.

В 1964 г. утверждается начальником республиканского управления «Киргсельводоснабжение», а затем управляющим трестом Севводстрой. С 1973 г.— заместитель министра, а с декабря 1987 г. — министр мелиорации и водного хозяйства Киргизской ССР.

За выдающиеся заслуги в развитии ирригации республики Т. Сулайманов награжден орденом «Знак Почета», Ленинской юбилейной медалью, Почетной грамотой Верховного Совета Киргизской ССР, ему присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

УСАЧЕВ Василий Трофимович родился в 1929 г. в с. Ивановка Иссык-Атинского района в крестьянской семье.

С 1952 г. после окончания Фрунзенского гидромелиоративного

техникума работал в Таласской долине инструктором по переходу на новую систему орошения, инженером райводхоза, облводхоза. С 1955 по 1964 г. — в Чуйской долине (УОС, УК БЧК, Киргизгипроводхоз). В 1964—1989 гг.— инструктор управления эксплуатации Минводхоза, заместитель начальника Ошского облводхоза, заместитель начальника Главного управления эксплуатации оросительных систем. Член КПСС.

За выдающиеся заслуги в ирригации республики В. Т. Усачеву было присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР, он награжден двумя медалями СССР, грамотой Верховного Совета Киргизской ССР.

УСКОМБАЕВ Ахмат (1905—1988 гг.). родился в с. Куланак в семье батрака. Свою деятельность начал в качестве поливальщика, а затем водного наблюдателя, водного объездчика. После нескольких курсовых подготовок и переподготовок работал в должности начальника гидроучастка и затем уже в послевоенное время — в должности начальника Куланакского райводхоза.

За трудовые заслуги награждался Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР, а в 1954 г. ему было присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора республики. С 1965 г. находился на пенсии. Член КПСС.

ФЕДОСКИН Иван Антонович родился в 1920 г., получил среднее специальное образование, участник Великой Отечественной войны, член КПСС, лауреат премии Совета Министров СССР за строительство Кировского водохранилища, персональный пенсионер республиканского значения.

И. А. Федоскин начал работу в системе водного хозяйства республики с 1951 г. в должности мастера, затем — главный механик СМУ, директор Джалал-Абадской машинно-экскаваторной станции, главный инженер Джалал-Абадского машинно-экскаваторного строительного управления, заместитель управляющего треста.

И. А. Федоскин принимал непосредственное участие в строительстве многих крупных ирригационных строек — Базаркоргонского водохранилища, водозаборного узла на р. Кара-Ункюр, реконструкции канала Янги-Сузак, сооружении струенаправляющих дамб на р. Карадарья, строительстве Кировского и Нижнеалаарчинского водохранилищ, других объектов ирригационного и промышленно-гражданского строительства республики.

Он награжден орденами Отечественной войны, Красного Знамени и «Знак Почета», многими медалями, а также Почетными грамотами Президиума Верховного Совета Киргизской ССР.

ФЕДОТОВ Валентин Иванович родился 22 февраля 1930 г. в Тамбовской области РСФСР. После окончания в 1953 г. Московского гидромелиоративного института был направлен в Киргизию в Киргизгипроводхоз, где и работает в настоящее время. Он прошел

путь от рядового инженера до главного инженера проектов важнейших ирригационных объектов республики.

За выдающиеся заслуги в развитии водного хозяйства В. И. Федотов был награжден орденом Трудового Красного Знамени, двумя медалями и двумя Почетными грамотами Верховного Совета Киргизской ССР. Ему присвоено высокое почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР.

ЧЕРНЕЦОВ Владимир Александрович родился в июле 1934 г. в г. Ташкенте. После окончания КиргСХИ им. К. И. Скрябина по гидрофаку получил квалификацию инженера-гидротехника. Трудовую деятельность В. А. Чернецов начал в Ошском облводхозе инженером, затем работал главным инженером Ляйлякского УОС, Ляйлякского СМУ, Найманского СМУ, с 1964 г. групповым, а с 1968 г. главным инженером проекта Кировского водохранилища. С 1973 по 1978 г. — главный инженер проектного института «Киргизгипроводхоз».

В. А. Чернецов с 1978 по 1982 г. находился в зарубежной командировке в Сирии по оказанию технической помощи в строительстве плотины на р. Северный Кебир, а после возвращения и по настоящее время работает заместителем главного инженера Киргизгипроводхоза.

За выдающиеся заслуги в труде В. А. Чернецову присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора Киргизской ССР, ему в числе других специалистов за сооружение Кировского водохранилища на р. Талас присуждена Государственная премия Совета Министров СССР.

ШАЙМЕРГЕНОВ Айдаркул (1894—1989) родился в с. Тогуз-Булак Иссык-Атинского района. После завершения курсового образования с 1932 по 1960 г. бессменно работает в системе водного хозяйства республики вначале водным объездчиком, а затем системным и участковым гидротехником в Атбашинском и Кочкорском районах, на оросительной системе Иссык-Ата Чуйской долины.

За высокие показатели в труде А. Шаймергенов награжден Почетной грамотой Верховного Совета Киргизской ССР, а в 1955 г. ему присвоено почетное звание Заслуженного ирригатора республики.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Глава 1

1 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 106.
2 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1152, с. 125.
3 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1222, с. 40.
4 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 270, с. 220.
5 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 655, с. 285.
6 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 680, с. 7.
7 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 656, с. 143.
8 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1138, с. 9.
9 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1135, с. 10.
10 Там же, с. 2.
11 ЦГА Кирг. ССР, ф. 2640, оп 1, ед. хр. 10, с. 10.
12 ЦГА Кирг. ССР, ф. 2640, оп 1, ед. хр. 25, с. 14.
13 ЦГА Кирг. ССР, ф. 2742, оп. 1-н, ед. хр. 28, с. 1.
14 ЦГА Кирг. ССР, ф. 2552, оп. 1, ед. хр. 1, с. 1.
15 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1067, оп. 1, ед. хр. 13, с. 82.
16 ЦГА Кирг. ССР, ф. 2635, оп. 1, ед. хр. 107, с. 23.
17 Компартия Киргизии в резолюциях. Ч. II. С. 597.

Глава 2

1 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1300, оп. 11, ед. хр. 215, с. 13.
2 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1300, оп. 11, ед. хр. 213, с. 7.
3 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 723, с. 48.
4 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1044, с. 399.
5 Там же, с. 294.
6 Там же, с. 407.
7 Там же, с. 134.
8 Там же, с. 271.
9 Там же, с. 127.
10 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 12, с. 263.
11 ЦГА Кирг ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 11, с. 11.
12 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп, 2, ед. хр. 12, с. 8.
13 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп, 6, ед. хр. 781, с. 35.
14 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 2, ед. хр. 15, с. 10.
15 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402 оп. 2 , ед. хр. 19, с. 18.
16 Там же, с. 64.
17 ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1092, с. 10.
18 ЦГА Кирг. ССР, ф. 2640, оп. 1, ед. хр. 57, с. 100.
19 ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, ед хр. 1, с. 2.
20 ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 7, с. 136.
21 Там же, с. 125.
22 ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, ед. хр. 11, с. 228.
23 ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 18, с. 6.
21 ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, ед. хр. 16, с. 203.

[25] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 15, с. 2.
[26] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1142, с. 71.
[27] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1141, с. 178.
[28] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1-й, ед. хр. 388, с. 5.
[29] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1-й, ед. хр. 234, с. 2.
[30] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1-й, ед. хр. 228, с. 4.
[31] ЦГА Кирг. ССР, ф. 17, оп. 1-н, ед. хр. 73, с. 32.
[32] ЦГА Кирг. ССР, ф. 17, оп. 1-н, ед. хр. 50.
[33] ЦГА Кирг. ССР, ф. 17, оп. 1-н, ед. хр. 86, с. 165.
[34] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2552, оп. 1, ед. хр. 35, с. 7.
[35] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2552, оп. 1, ед. хр. 22, с. 25.
[36] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2635, оп. 1, ед. хр. 140, с. 23.
[37] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2635, оп. 1, ед. хр. 127, с. 2.
[38] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1067, оп. 1, ед. хр. 19, с. 5.
[39] Там же, с. 63.

Глава 3

[1] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1251, с. 60.
[2] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 15, с. 81.
[3] Там же, с. 264.
[4] Там же, с. 340.
[5] Там же, с. 399.
[6] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 16, с. 95.
[7] ЦГА Кирг. ССР, ф. 350, оп. 14, ед. хр. 1504, с. 44.
[8] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 22, с. 121.
[9] Там же, с. 18.
[10] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 21, с. 258.
[11] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 22, с. 147, 156.
[12] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2640, оп. 1, ед. хр. 70, с. 11.
[13] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2640, оп. 1, ед. хр. 84, с. 24.
[14] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2640, оп. 1, ед. хр. 92, с. 29.
[15] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1269, с. 147.
[16] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 2, ед. хр. 21, с. 17.
[17] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1318, с. 21.
[18] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2179, оп. 1, ед. хр. 3, с. 33.
[19] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2179, оп. 1, ед. хр. 1, с. 18.
[20] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 47, с. 1.
[21] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1146, с. 62.
[22] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1145, с. 136.
[23] Ленин В. И. Конспект «Переписка К. Маркса и Ф. Энгельса. 1844—1883 гг». М., 1968. С. 398.
[24] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1267, с. 3.
[25] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 44, с. 5.
[26] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2740, оп. 1, ед. хр. 19, с. 43.

Глава 4

[1] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1273, с. 194.
[2] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1276, с. 3.
[3] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1429, с. 380.
[4] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1510, с. 253.
[5] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1523, с. 4.
[6] Статистический ежегодник. Фрунзе: Кыргызстан, 1987. С. 113.
[7] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1538, с. 42.

[8] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1468, с. 227.
[9] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1559, с. 97.
[10] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1462, с. 106.
[11] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1588, с. 40.
[12] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1518, с. 4.
[13] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1580, с. 127.
[14] Там же, с. 104.
[15] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1581, с. 150.
[16] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1583, с. 151.
[17] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 391.
[18] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 71, с. 99.
[19] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1623, с. 13.
[20] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1622, с. 153.
[21] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1677, с. 145.
[22] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1623, с. 26, 31.
[23] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1624, с. 246.
[24] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1655.
[25] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1555, с. 165.
[26] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1658, с. 2.
[27] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1402, оп. 6, ед. хр. 1655, с. 66.
[28] ЦГА Кирг. ССР, ф. 19, оп. 1, ед. хр. 68, с. 113.
[29] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2742, оп. 1, ед. хр. 77, с. 27.
[30] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2742, оп. 1, ед. хр. 93, с. 6.
[31] Там же, с. 8.
[32] ЦГА Кирг. ССР, ф. 2635, оп. 1, ед. хр. 279, с. 4.
[33] Там же, с. 46, 66.
[34] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1067, оп. 1, ед. хр. 87, с. 1.
[35] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1067, оп. 1, ед. хр. 80, с. 17.
[36] ЦГА Кирг. ССР, ф. 1067, оп. 5, ед. хр. 83, с. 63.