

Инв. № 966.

Пров. 1951 г. ✓

МАТЕРИАЛЫ,
ИЗДАВАЕМЫЕ ПОД РУКОВОДСТВОМ И РЕДАКЦИЕЙ
ТУРКЕСТАНСКОЙ РАЙОННОЙ СЕКЦИИ ГОСПЛАНА Р. С. Ф. С. Р.
Выпуск I.

Проф. И. Г. Александров.

631.6

631.6

A46

ОРОШЕНИЕ НОВЫХ ЗЕМЕЛЬ

== В ==

ТАШКЕНТСКОМ РАЙОНЕ.



Издание ТЭС.

МОСКВА—1923.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

В период существования Отдела Земельных Улучшений вплоть до конца 1917 г. большинство изыскательных партий по орошению Туркестана обработку своих материалов и их опубликование производило, главным образом, в Петрограде. После организации в Туркестане Управления Водного Хозяйства (Туркводхоз), объединившего собою все бывшие ранее в крае работы, изыскания и исследования по ирригации, возник вопрос о необходимости постепенного собирания всех материалов по орошению в Туркводхозе. Такому собиранию до сих пор препятствовали: длительная реорганизация центральных мелиоративных учреждений Федерации, раздробленность материалов между многими организациями как в Москве, так и на местах, оторванность материалов от лиц и учреждений, занимавшихся в свое время их собиранием и первоначальной обработкой, общий недостаток средств и ряд других причин. Вопрос о необходимости опубликования ирригационных и экономических материалов неоднократно поднимался в Туркбюро Госплана Р. С. Ф. С. Р. (ныне преобразованном в Туркестанскую Районную Секцию) в 1922 г., но, за недостатком средств, приступа к опубликованию материалов не произошло.

В настоящее время обстановка изменилась к лучшему. Отпуск средств на восстановление ирригации позволил Туркестанской Республике сделать специальное ассигнование на опубликование материалов, связанных с ирригацией; вследствие же начала восстановительных работ, необходимость опубликования указанных материалов сделалась совершенно неотложной. Учитывая эти обстоятельства, Турк. Эк. Совет решил ассигновать часть средств на опубликование материалов с просьбой Туркестанской Районной Секции Госплана РСФСР взять на себя труд по сбору этих материалов, общему руководству по издательству, редактированию и

опубликованию. Туркестанская Районная Секция согласилась на такое предложение и работа проф. И. Г. Александрова: „Орошение новых земель в Ташкентском районе“ является первым звеном из намеченного к опубликованию ряда трудов.

Приступая к издательству, Туркестанская Секция считает своим долгом принести искреннюю благодарность всем лицам и учреждениям, откликнувшимся на ее предложение и предоставившим для печатания находившиеся у них труды и материалы.

Председатель Туркестанской Районной секции

С. Кондрашев.

ВВЕДЕНИЕ.

Ташкентский уезд занимает самую меньшую площадь, сравнительно с остальными, в Сыр-Дарьинской области. Поверхность его равняется 24.386 кв. в., тогда как следующий за ним по величине Аулиеатинский по площади равняется 60.020 кв. в. Но именно в этом районе сосредоточена наиболее интенсивная жизнь всей области.

Орошение в этом районе по своей величине превышает все, что сделано в этом отношении в других уездах. То же можно сказать и относительно ценности культур, производимых в Ташкентском оазисе. Здесь имеет большое распространение культура хлопка и риса. Большую площадь занимают фруктовые сады и виноградники. А зерновые культуры такого типа, как пшеница, ячмень и т. п. играют лишь вспомогательную роль.

Орошение Ташкентского района обслужено, главным образом, водами р. Чирчика, в верхнем своем течении, носящем название Чаткал. Чирчик является правым притоком Сыр-Дарьи и имеет крупный бассейн, равный 16.091 кв. клм. Река эта весьма многоводна, в виду чего орошение в Туркестанском районе отличается, например, от орошения Ферганы чрезвычайным обилием воды в арыках, при чем система очередей применяется здесь в очень небольшом количестве мест и не всегда.

Кроме Чирчика, видную роль в орошении этого района играет река Ангрен и уже значительно меньшую река Келес и ручей Куру-Келес.

На первое января 1914 года, население Ташкентского уезда без городов равнялось 360.540 человек, а в гор. Ташкенте в то же время числилось 271.023 человека, из которых 84.461 человек жили в русской части города, остальные 187.562 человека в туземной. Таким образом, все население Ташкентского уезда, к указанному выше сроку, могло быть, приблизительно, исчислено в 637.000 человек. Плотность, которая получается при этом на кв. вер., выражается числами 26,1 с городским населением и 15,0 без городского.

Если сравнить плотность населения в Ташкентском уезде с аналогичными явлениями в Ферганской области, то здесь можно наблюдать, что уезды Андижанский, Кокандский и Скобелевский населены значительно гуще, чем Ташкентский, а Наманганский и Ошский отстают от Ташкента, так что по своему уровню Ташкентский уезд весьма близок к средней плотности для всей Ферганской области, если ее брать вместе с населением городов, так как для всей Ферганы плотность населения на кв. вер. (если отбросить

Ташкент) выражается числом 26,9%, в то время, как для интересующего нас уезда, это число, как мы уже раньше видели, равняется 26,1%.

Ташкентская ирригационная система, также, как и Ферганская система, принадлежит к одной из самых древних ирригационных систем в мире и только неустанный труд туземцев обеспечивает ей такое продолжительное существование, так как с технической стороны эти каналы отличаются чрезвычайной примитивностью своего устройства. Вместе с тем, некоторые из этих каналов очень велики по своим размерам, как например, канал Боз-су, арык Зах и левый Кара-су. Время, однако, сказалось на этих каналах очень сильно; так, например, самый многоводный из арыков Боз-су настолько зарылся в землю, что вывод воды из него теперь чрезвычайно затруднен и он далеко не приносит той пользы, которую население получало от него раньше. На большом протяжении около этого канала тянется полоса земель, расположенных значительно выше уровня воды в канале, и неорошенная. Конечно, можно было бы устройством запруд поднять горизонт Боз-су и исправить то, что сделало время, но углубление Боз-су настолько велико, что для туземных методов производства строительных работ такое дело совсем не по плечу и оно ждет прихода культурной техники. То же самое можно сказать и относительно других каналов, хоть и не в такой степени.

Другим больным местом ирригации Ташкентского района является неустройство ирригационной сети по левой пойме Чирчика. Здесь целый ряд мест расположен ниже уровня воды в Чирчике, в виду чего район этот заболочен и, в лучшем случае, пригоден лишь для культуры риса. По данным Поземельно-Податных Комиссий, болотами, совершенно непригодными для каких бы то ни было культур, здесь покрыто 26.000 дес. Кроме этого значительное количество земель хотя и находится в пользовании населения, но либо в виде зарослей камыша, который население режет для своих построек и поделок, либо в виде мокрых лугов.

Приведение в порядок этого района не только дало бы возможность ввести в пользование населения новую, довольно значительную площадь земли, но и оздоровило бы весь район, так как такая заболоченность левой поймы Чирчика в значительной степени обуславливает распространение малярии во всем Ташкентском районе. Количество каналов, выведенных из Чирчика, начиная от кишлака Газалкенд до устья, весьма значительно: около 34 отводов имеется на левом берегу и около 23 на правом, из которых к крупным, на правом берегу, принадлежат Зах и Боз-су, а на левом — Бек-темир и Кара-су. Гидрометрические данные по некоторым из этих арыков приведены будут ниже, при подробном рассмотрении Чирчикской ирригационной системы. Но, во всяком случае, в разгар полива наименьшее количество 20 куб. саж. в сек. выводится из Чирчика, при чем орошается 140.000 дес., не считая территории гор. Ташкента, равность 18.325 дес., что дает

общую орошаемую площадь, равную, приблизительно, 160.000 дес.

Правильная работа каналов, орошающих эту площадь, иногда нарушается, так как Чирчик в высокую воду часто меняет свое русло и срывает дамбы, устроенные населением в головных частях каналов, для направления воды в последние.

Как уже говорилось выше, только постоянные работы населения и водной администрации могут обеспечить сколько-нибудь правильное поступление воды для поливов растений. Однако, не говоря уже о том, что эти работы стоят больших денег и крупных затрат рабочего времени населения, ирригация района остается все же не вполне обеспеченной. Весьма часто, не взирая ни на какие работы, головы арыков портятся и в нужный момент растения не получают оросительной воды, а, следовательно, теряют и в количестве сбора, что, конечно, за отсутствием, правильно поставленной, текущей статистики урожая, хотя и невозможно учесть количественно, но нет никакого сомнения, что население именно по этой причине имеет на своих полях крупные недобери, стоимость которых довольно высока.

Ввиду этого ближайшей задачей гидротехники в Ташкентском районе является устройство прочных головных сооружений, в целях обеспечения, как непрерывности деятельности каналов, так и надлежащего количества поливной воды, а также и переустройство туземной магистральной сети.

Второй задачей должны явиться осушительные работы в тугайной части по левому берегу Чирчика, что повысило бы урожайность этого района и ввело бы свыше 25.000 дес. новых земель в хозяйственный оборот.

Однако, на этом не кончаются все те возможности, которые имеются в Ташкентском районе в отношении развития ирригации, — довольно много земель в различных частях уезда в настоящее время не орошается по различным причинам и, при надлежащей организации, можно было бы ввести в современную площадь орошения, интересующего нас, района еще свыше 200.000 десятин новых земель.

Чтобы несколько выяснить расположение этих площадей, укажу, что вторая река Туркестанского района — Ангрен — в своих низовьях далеко не обеспечивает водой, орошаемые ею, поля. Низовые волости района Ангрена, во второй половине лета, обычно почти совсем лишаются воды, ввиду чего значительная часть земель здесь заброшена или слабо использована. Вместе с тем этот район отличается необыкновенным плодородием почвы и отсутствием в ней вредных солей, так что переустройство ирригационной системы, которое здесь вполне возможно, могло бы ввести в оборот в нижнем течении реки до 112.000 десятин, при чем для этой цели необходимо передать воду, как увидим ниже, из Чирчика, так как собственно Ангренской воды не хватает.

Г Л А В А I.

Гидрология рек Ташкентского района.

Главная река района — Чирчик — в верхнем своем течении называется Чаткалом. Первое название устанавливается за ней после впадения в нее самого крупного притока Пскема. Чаткал берет начало в отрогах Таласского Ала-Тау, приблизительно около 42 градуса с. ш. и 41 град. 40' — в. д. Отсюда он, принимая несколько мелких притоков, течет, по направлению на Ю.-З., вплоть до устья реки Терс у 40° 38' с. ш. и 40° 25', в. д. Из крупных притоков, до этого места, впадающих в Чаткал, интересен лишь один правый приток Санталаш, берущий свое начало также в Таласском Ала-Тау и имеющий бассейн, равный 1350 кв. км.

Река Терс, о которой упоминалось выше, впадает в Чаткал слева, и имеет бассейн в 501 кв. км. В указанном выше месте, Чаткал прерывается узким ущельем, сложенным диоритами и порфирами, по направлению к З. С.-З., выходя из этого ущелья в 2-х верстах после поворота на довольно широкую долину. Такая же широкая долина, имеющая длину приблизительно в 16 вер. и ширину около 3 верст, находится и выше ущелья, близ урочища, носящего название по могиле мусульманского святого Идрис-Пай-Гамбар. Долина, расположенная ниже, носит название Учкурган. Далее Чаткал течет, в указанном выше направлении, на протяжении около 20 верст, до встречи с рекой Исфара, после чего опять принимает юго-западное направление, которое и сохраняет до 40° 50' с. ш. и 39° 50' в. д. Здесь он встречается с рекой Перемкуль-Бузук, бассейн которой равен 666 кв. км., впадающей слева. После этого Чаткал поворачивает на 90° вправо, резко меняя свое прежнее направление на С.-З.-ное, принимает в 20 верстах ниже приток Кок-су и в 10 вер., еще ниже, сливается с рекой Пскем, бассейн которой равен 3138 кв. км. Этот приток берет свое начало также в отрогах Таласского Ала-Тау и сливается из двух рек: правой Майдан-тал и левой Ой-гаин. Здесь, как уже сказано выше, Чаткал принимает название Чирчика и снова берет направление на запад, а затем, после впадения реки Угам — на юго-запад, каковое направление и сохраняет вплоть до впадения в Сыр-Дарью. Долина Чаткала (Чирчика) вплоть до кишлака Ходжакент носит резко выраженный горный характер. Широкие долины чрезвычайно редки, русло обычно сжато тесно примыкающими

отрогами гор, по склонам которых имеется сравнительно обильная растительность.

Вообще надо сказать, что долина Чаткала резко отличается от долины восточного Тянь-Шаня. Насколько там преобладает широкая расстановка хребтов и бедный растительный покров, настолько же здесь развита растительность, а горы близко теснятся друг к другу.

По красоте своей долины, Чаткал занимает одно из первых мест во всем Туркестане. В верховьях реки Чаткала, Санталаша, Кок-су и Пскема имеются ледники, правда, не занимающие большого протяжения, но все же значительно более развитые, чем на других цепях Тянь-Шаня, за исключением района севернее и восточнее оз. Иссык-Куль. Начиная от кишлака Ходжакент и вплоть до Чимбайлыка, река течет в узком канале, но горы здесь уже отошли довольно далеко, а ниже Чимбайлыка начинается первый отвод на орошение, так наз. Искандер-арык. После к. Газалкент, расположенного в 2-х верстах ниже головы Искандера, река совершенно меняет свой характер,—русло ее, прежде сомкнутое начинает разделяться островами; она широким, мощным потоком пробивает себе многочисленные русла среди галечниковых островов и сохраняет такой вид вплоть до впадения в Сыр-Дарью, при чем положение этих притоков почти каждый год меняется самым прихотливым образом, что заставляет окружающее население тратить массу времени на восстановление голов оросительных каналов, которые ежегодно разрушаются капризной рекою.

Скорости течения, наблюдаемые в реке, резко разнятся в зависимости от того места, где они наблюдаются. В горном районе река течет с переменным уклоном, при чем в суженных частях этот уклон обычно весьма велик и доходит до 1⁰/₀, а в более широких частях уклон смягчается и выражается в $\frac{1}{2}$ ⁰/₀.

Сравнительно большой уклон сохраняет река и вплоть до своего устья, хотя, конечно, этот уклон далеко не достигает тех величин, которые наблюдаются в горном районе. Длина Чаткала равна 167 км. до впадения реки Пскема. Собственно Чирчик считая его началом, указанную выше точку, до устья имеет в длину 150 км., таким образом, полная длина реки равняется 317 км. Наибольший приток Чаткала-Пскем—от слияния Ой-гайна с Майданталом имеет длину в 64 км. Гидрометрические измерения на Чирчике производились до 1917 года в 4-х местах. Самая верхняя станция, устроенная изысканиями водохранилищ в верховьях реки Сыр-Дарьи, расположена в урочище Идрис-Пай-Гамбар, где имеются два водомерных поста на Чаткале и Терсе. Следующая станция расположена близ впадения Пскема в Чаткал и устроена той же организацией. Измерения здесь ведутся и на Пскеме и на Чаткале. Следующая станция имеется вблизи к. Чимбайлык и четвертая—возле к. Чиназ, перед впадением Чирчика в Сыр-Дарью. Эти станции устроены Гидрометрической частью в Туркестане.

Из графиков колебаний средних за сутки горизонтов и расходов реки Чирчика у Чимбайлыкского поста с 1900 по 1916 г.г. видно, что по характеру своего питания Чирчик является рекой, промежуточной между чисто ледниковым типом и снеговым. При этом все же он близко стоит по типу к рекам снегового питания. В течение первых пяти месяцев гидрологического года, т.-е., с октября по февраль, включительно, расходы Чирчика держатся, приблизительно, на одном и том же уровне,—около 10 к. с. в сек., уклоняясь незначительно в ту или другую сторону.

В течение этого периода питание рек происходит отчасти за счет выпадающих осадков, отчасти за счет грунтовых вод, при чем расход воды в эти месяцы достигает своего минимума.

С марта месяца, одновременно с повышением температуры, начинается увеличение расходов воды. В апреле и мае это увеличение продолжается, при чем в мае почти всегда наступает максимум расхода воды.

Питание рек в течение этих месяцев с марта по июнь происходит за счет выпадающих осадков, а главное за счет энергичного таяния, скопившихся за зиму, снегов. Во второй половине июня расход воды начинает падать, держась, однако, в течение июля на уровне не ниже апрельских горизонтов. Температура воздуха увеличивается, расход же воды уменьшается, так как уже температура мая и первой половины июня вполне достаточна для таяния главной массы выпавшего зимой снега. В это время происходит таяние лишь у верхних снеговых отложений, которые обычно и не успевают стаять до конца, и за счет таяния ледников.

В августе и сентябре идет плавное падение расходов воды, которое к октябрю достигает указанного выше размера $10 \frac{\text{саж}^3}{\text{сек.}}$.

Средний годовой расход Чирчика равен $25,7 \frac{\text{саж}^3}{\text{сек.}}$ абсолютный же максимум за весь период наблюдений в 16 лет равен 149,8 куб. саж. в сек. (18 мая 1914 г.); абсолютный минимум за тот же период равен 5,5 куб. саж. в сек. (24 января 1916 г), при чем амплитуда колебаний достигает 144,3 куб. саж. в сек. Сообразно расходам, амплитуда колебаний горизонтов воды равна 2,07 куб. саж. в сек. Наивысший горизонт, наблюдавшийся за весь период в течение 16 лет у Чимбайлыкского поста, равен 2,24 куб. саж. в сек., а наинизший—0,17 куб. саж. в сек.

Следовательно, в этих пределах и совершалась вся жизнь реки в течение этих 16 лет.

Ширина реки, в среднем, равна 30 саж., а средний продольный уклон равен 0,0013. Сток реки Чирчика по годам представлен в следующей таблице:

Т А Б Л И Ц А № 1.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ГОДЫ.	Суммарный сток за год в миллионах куб. саж.
1900—01	753,9
1901—02	1077,0
1902—03	1033,8
1903—04	652,9
1904—05	730,8
1905—06	623,9
1906—07	924,3
1907—08	1211,3
1908—09	734,3
1909—10	700,4
1910—11	643,0
1911—12	848,4
1912—13	721,5
1913—14	915,2
1914—15	817,0
1915—16	562,7
Средний	809,4
Максимальный	1211,3
Минимальный	562,7
Средне-минимальный	686,0

Для характеристики рек и не безинтересно также рассмотреть и то время, когда наступает максимальный расход в том или другом году.

Т А Б Л И Ц А № 2.

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ГОДЫ.	Максимальн. рас- ход в куб. саж. в сек.	Время наступле- ния максим. рас- хода.
1900—01	69,4	15/VII
1901—02	119,3	17/VI
1902—03	101,2	17/VI
1903—04	75,3	1/VI
1904—05	91,9	14/VI
1905—06	64,4	24/VI
1906—07	88,4	31/VI
1907—08	121,6	6/VIII
1908—09	66,1	1/VI
1909—10	83,7	31/V
1910—11	83,7	9/VI
1911—12	82,6	9/VI
1912—13	86,2	9/VI
1913—14	149,8	31/VI
1914—15	78,7	14/VI
1915—16	58,7	5/VI

Средний из максимальных расходов равен, таким образом, 83,6 куб. саж. в сек., максимальный — 149,8 куб. саж. в сек., а минимальный—58,7 куб. саж. в сек. Средним днем наступления максимума за приведенные выше 16 лет является 1 июня по старому стилю или 14 июня по новому. Средний расход реки Чирчика за вегетационный период равен 40,4 куб. саж. в сек.; он колеблется по отдельным годам от 26,9 до 62,4 при чем вегетационный период принят нами с 1 апреля по 1 октября.

Чтобы ближайшим образом учесть оросительную способность Чирчика, приведем еще данные за тот же период лет по суммарному стоку за вегетационный период.

Т А Б Л И Ц А № 3.

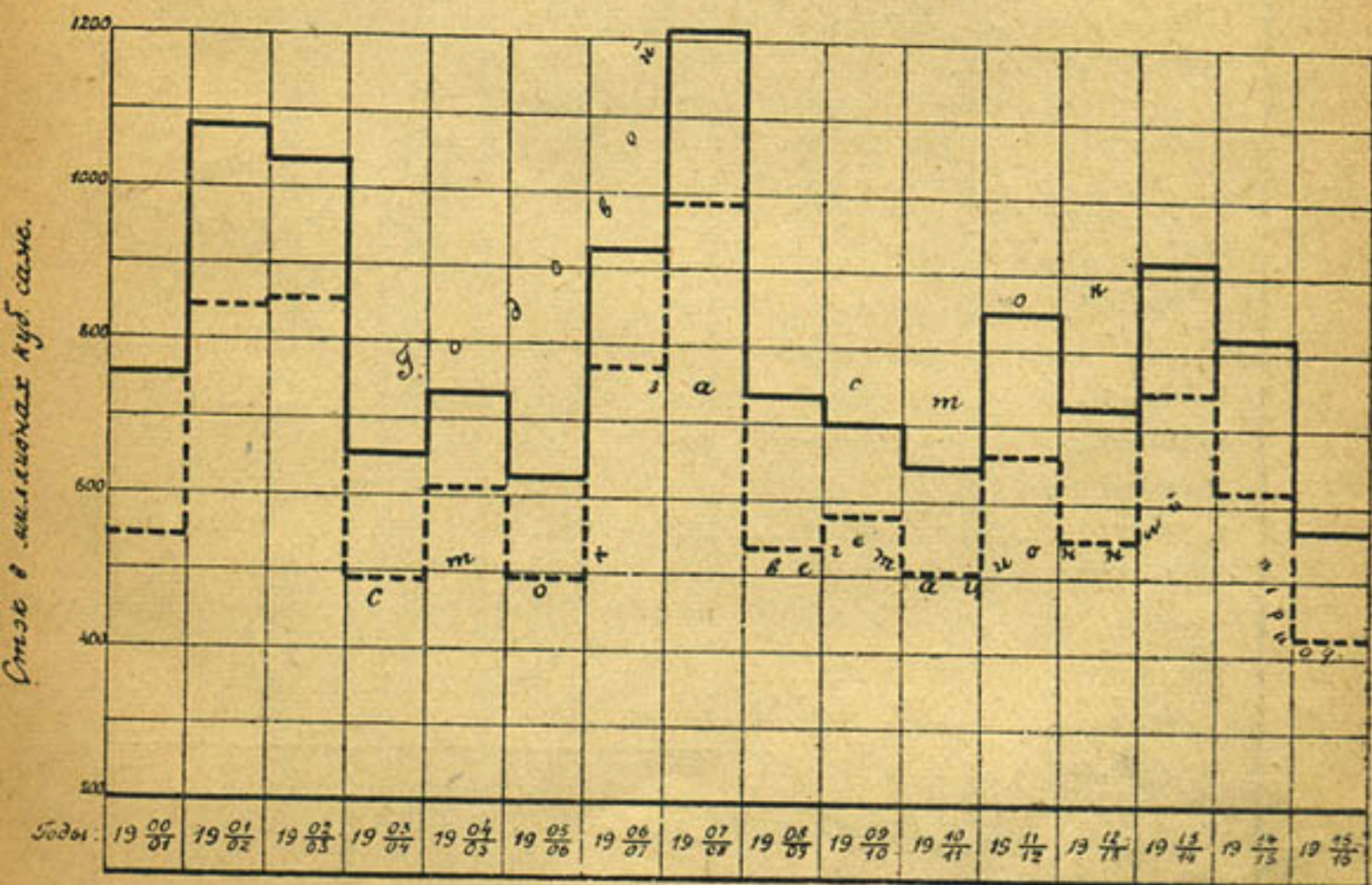
Г О Д Ы.	Средний расход за вегет. период куб. саж. в сек.	Сток за вегет. период.
1900—01	34,4	543,9
1901—02	53,3	842,8
1902—03	53,9	850,7
1903—04	31,0	490,1
1904—05	38,5	608,7
1905—06	31,1	491,7
1906—07	48,7	770,0
1907—08	62,4	986,6
1908—09	33,9	536,0
1909—10	36,5	577,1
1910—11	32,0	506,0
1911—12	41,7	659,3
1912—13	34,8	550,2
1913—14	47,1	744,7
1914—15	39,0	616,6
1915—16	26,9	425,3
Средний за 16 лет . . .	40,4	637,1
Максим. " " " . . .	62,4	986,6
Миним. " " " . . .	26,9	425,3
Средний миним. " " " . . .	—	531,2

Для нас представляет также большой интерес среднеминимальный год, но здесь к этому вопросу необходимо подойти с некоторой осторожностью. Если обратить внимание на распределение стока различных лет относительно средней в 40,4 куб. саж. в сек., то увидим, что только 6 лет лежит выше средней, а ниже ее имеется 10 лет. При этих условиях среднеминимальный год лучше разыскивать не между арифметической средней и минимальным годом, а между последней и медианой, которая для нашего случая равна 37,5 куб. саж. в сек., а средне-минимальному году будет соответствовать число

$$\frac{37,5 + 26,9}{2} = 32,2 \text{ куб. саж. в сек.}$$

Наиболее близко сюда подходит 1910—1911 год с расходом 132,0 куб. саж. в сек. и стоком в течение вегетационного периода равным 506,10 куб. саж. в сек. Ниже этого года было лишь три года, так что ниже его может быть случай раз в пять лет, да и то два года с расходами весьма близкими (31,0 и 31,1) так что расчет по этому году гарантирует 15 лет из 16.

График стока р. Чирлика.



В дальнейшем для первого приблизительно и будет произведен расчет по 1910—1911 году; годовой сток в этом году равен 643 миллионам куб. саж. и является одним из самых низких годов, так как ниже этого количества сток опустился лишь в 1905—1906 г. и в 1915—1916 г., но некоторые соображения, о которых будет сказано ниже, заставляют при дальнейшем рассмотрении остановиться все же на 1910—11 гидрологическом годе для расчета распределения воды в оросительных системах. Если данные по годовому стоку и по стоку за вегетационный период изобразить на графике в хронологическом порядке, то обнаружится любопытная сторона в жизни реки за изучаемый период.

Последние годы река испытывает некоторую депрессию и

Т А Б Л И

Таблица средних расходов по мес

Г О Д Ы.			
	Окт.	Нояб.	Дек.
1900—01	18,6	11,8	10,0
01—02	18,0	16,7	12,0
02—03	14,1	15,6	12,8
03—04	14,0	11,5	9,8
04—05	10,3	9,2	8,5
05—06	11,3	8,9	8,0
06—07	10,0	10,1	10,4
07—08	15,0	12,8	10,9
08—09	14,6	12,4	9,7
09—10	9,4	7,9	6,9
10—11	10,2	8,2	7,4
11—12	12,2	9,2	8,4
12—13	11,4	10,0	9,7
13—14	11,7	11,1	10,4
14—15	11,9	11,4	9,2
15—16	9,9	8,2	7,2
Средн. за 16 лет	12,4	10,9	9,5

сток ее несколько падает, за последние 8 лет не было ни одного многоводного года, зато был самый маловодный, средний сток за пятилетие 1910/11—1914/15, равный 789,0 милл. куб. саж. ниже двух предшествующих, когда сток в среднем был равен 849,7 и 838,8 милл. куб. саж.

Все это вместе взятое и заставляет вести расчет в дальнейшем по 1910—1911 году *).

*) Мы не располагаем данными за 1916—17 гидрологический год, но по общим сведениям полученным из Туркестана, этот год был катастрофически маловодным и вызвал большой неурожай, весьма тяжело отразившийся на благосостоянии населения, в особенности, туземного.

Ц А № 4.

яцам р. Чирчика. (Старый стиль).

М Е С Я Ц Ы.								
Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Июнь.	Июль.	Авг.	Сент.
9,2	10,0	17,5	26,7	37,8	51,1	47,7	25,1	17,6
11,5	12,3	22,7	46,1	82,2	10,5	49,6	29,1	17,3
10,7	11,3	11,0	40,0	72,3	83,9	69,8	35,9	19,7
8,9	8,8	13,3	24,2	51,7	42,6	33,7	20,5	13,1
7,1	6,9	9,2	31,9	56,0	66,8	39,2	22,6	15,1
7,9	7,1	11,6	21,2	45,4	50,0	34,8	21,7	13,4
9,1	9,1	15,9	42,7	71,7	65,4	66,1	29,8	17,3
10,3	9,6	27,0	62,5	78,4	11,3	66,0	35,5	21,8
8,4	8,6	17,8	37,1	52,6	43,0	36,1	22,7	11,7
6,9	6,6	8,8	26,1	57,2	61,0	38,3	23,6	12,7
7,8	8,0	9,1	26,7	61,1	44,1	28,0	19,5	14,2
8,1	9,5	20,9	50,8	60,6	60,2	42,8	23,7	14,5
10,5	10,51	12,0	27,5	63,3	54,0	32,6	18,8	18,4
8,5	8,2	17,2	52,2	77,4	79,1	36,4	13,1	14,8
8,5	8,7	26,7	48,7	68,5	51,4	33,6	21,9	14,4
6,7	6,9	12,7	26,1	39,3	38,1	28,0	19,3	10,6
8,7	8,9	16,8	36,9	60,7	62,7	42,7	24,6	15,1

При более подробном расчете именно необходимо принять во внимание весь ход стока, особенно в том случае, если последний предполагается регулировать при помощи водохранилищ.

В заключение этой главы приводим таблицу месячных расходов Чирчика по Чимбайлыкскому посту за указанный уже выше период лет.

Для регулирования стока реки Чирчика предполагается устроить водохранилище в урочище Идрис-Вайгамбар, где в Чаткал слева впадает река Терс. Бассейн Чаткала для этого места равен 3330 кв. вер., а Терса—435, так что весь бассейн, питающий Верхне-Чаткальское водохранилище, равен 3765 верст, т.-е., около одной трети бассейна Чирчика у Чимбайлыкского поста (10354 кв. вер.) и немного менее $\frac{1}{2}$ бассейна Чаткала у кишлака Джерты-Тюбе Александровской волости (8439 кв. вер.), точнее эти соотношения могут быть выражены соответственно 36,4 % и 44,6 %.

Подробные данные о стоке Чаткала и Терса у водохранилища имеются лишь за 1915/16 гидрологический год и август и сентябрь 1914/15 г., причем из-за волнений среди туземного населения в 1916 году наблюдения не производились с 18 августа по 20 сентября, в виду чего ниже мы помещаем данные для 1915/16 года, начиная не с 1 октября 1915 года, а с августа 1915 г. по 1 августа 1916 года.

Т А Б Л И Ц А № 5.

Средние месячные расходы рек, В. Чаткала и Терса по данным Идрис-пай-гамбарской гидрометрической станции.

Год.	Месяц.	Расход в кубич. саж.		Год.	Месяц.	Расход в кубич. саж.	
		В. Чаткал.	Терс.			В. Чаткал.	Терс.
1915	Август	5,70	0,58	1916	Февраль	1,50	0,69
„	Сентябрь	4,35	0,46	„	Март	2,07	0,31
„	Октябрь	3,35	0,35	„	Апрель	6,19	0,69
„	Ноябрь	2,90	0,35	„	Май	11,21	1,58
„	Декабрь	2,25	2,01	„	Июнь	11,49	1,67
1916	Январь	1,74	0,78	„	Июль	8,51	0,97
					Средн. за год	5,105	0,870
					Вместе	5,975 куб, саж. в сек.	

Годовой сток при этом получается равным для Чаткала $31,536 \cdot 5,105 = 160,85 \cdot 10$ куб. саж. и для Терса— $31,536 \cdot 0,87 = 24,28 \cdot 10$ куб. саж., а всего для обеих рек— $185,13$ милл. куб. саж.

По отношению к стоку Чирчика для этого года это составит

$$100 \frac{185,13}{562,7} = 32,9.$$

Как видно из предыдущего, расчет в дальнейшем предполагается вести по средне-минимальному году, каким является 1909/10, и если принять выведенное нами выше соотношение между стоком у Идрис-Пайгамбар и стоком у Чимбайлык устойчивым и для других рек, то сток у водохранилища на Верхнем Чаткале будет для 1909/10 года равен

$$\frac{1}{100} 700,4 \cdot 32,9 = 230,4 \cdot 10 \text{ куб. саж.}$$

Полученное число и составляет годовой оборот будущего водохранилища, без введения в расчет потерь на испарение и фильтрацию.

Использовать здесь можно весь сток, так как наносы на Верхнем-Чаткале и Терсе не велики и при большом объеме водохранилищ могут и не приниматься во внимание, так как заиление водохранилищ может произойти лишь через несколько столетий.

При наблюдениях за наносами в 1915 году на Чаткале в августе суточный расход наносов был равен 41—45 куб. саж., в сентябре—51—53, в октябре—25, а на Терсе в августе—2,8, в сентябре—3,1—5,3 и в октябре—2,6 куб. саж. в сутки. Правда, эти месяцы мало показательны, так как главная масса наносов проходит за время паводка, но хотя действительно наносы в это время перемещают значительно больше, но все же это количество далеко не достигает величин, наблюдаемых на других реках Туркестана, где все-таки возможно устройство больших водохранилищ без опасения заполнения их наносами.

Вторая по значению река Ташкентского района — Ангрен берет свое начало на южном склоне Чаткальского хребта близ перевала Чан-чама и идет отсюда на протяжении 60 верст в горной узкой долине между отрогами Чаткальского и Ангренским хребтом на Ю.-З., после чего река вступает в более расширенную долину и постепенно меняет свое направление на Западное, а затем на З—С—З и так подходит к крупному арыку, выведенному из Чирчика—Кара-су, после чего меняет свое направление опять на юго-западное, которого и держится до впадения в Сыр-Дарью.

Однако, Ангрен не всегда имел свое нижнее течение, расположенным так, как сказано выше, его прежнее русло шло от кишлака Хан-Абад на юго-запад мимо селения Бюки, и продолжаясь в том же направлении и далее, доходило до Сыр-Дарьи.

Несмотря на то, что бассейн Ангрена довольно велик, сток его значительно ниже Чаткала, как это видно на прилагаемой ниже таблице № 6.

Т А Б Л И Ц А № 6.

№	Год (гидрол.).	Сток в милл. куб. саж.		№	Год (гидрол.).	Сток в милл. куб. саж.	
		Голо- вой.	За вег. пер.			Голо- вой.	За вег. пер.
1	1900—01 . . .	78,2	53,7	9	1908—09 . . .	83,9	59,4
2	1901—02 . . .	80,4	58,1	10	1909—10 . . .	79,5	56,2
3	1902—03 . . .	74,7	59,0	11	1910—11 . . .	66,5	47,7
4	1903—04 . . .	58,0	39,3	12	1911—12 . . .	81,4	58,6
5	1904—05 . . .	60,2	46,0	13	1912—13 . . .	67,5	49,2
6	1905—06 . . .	55,2	40,5	14	1913—14 . . .	71,3	50,1
7	1906—07 . . .	72,8	53,3	15	1914—15 . . .	70,0	44,3
8	1907—08 . . .	88,3	66,0	16	Средний . . .	72,5	52,0

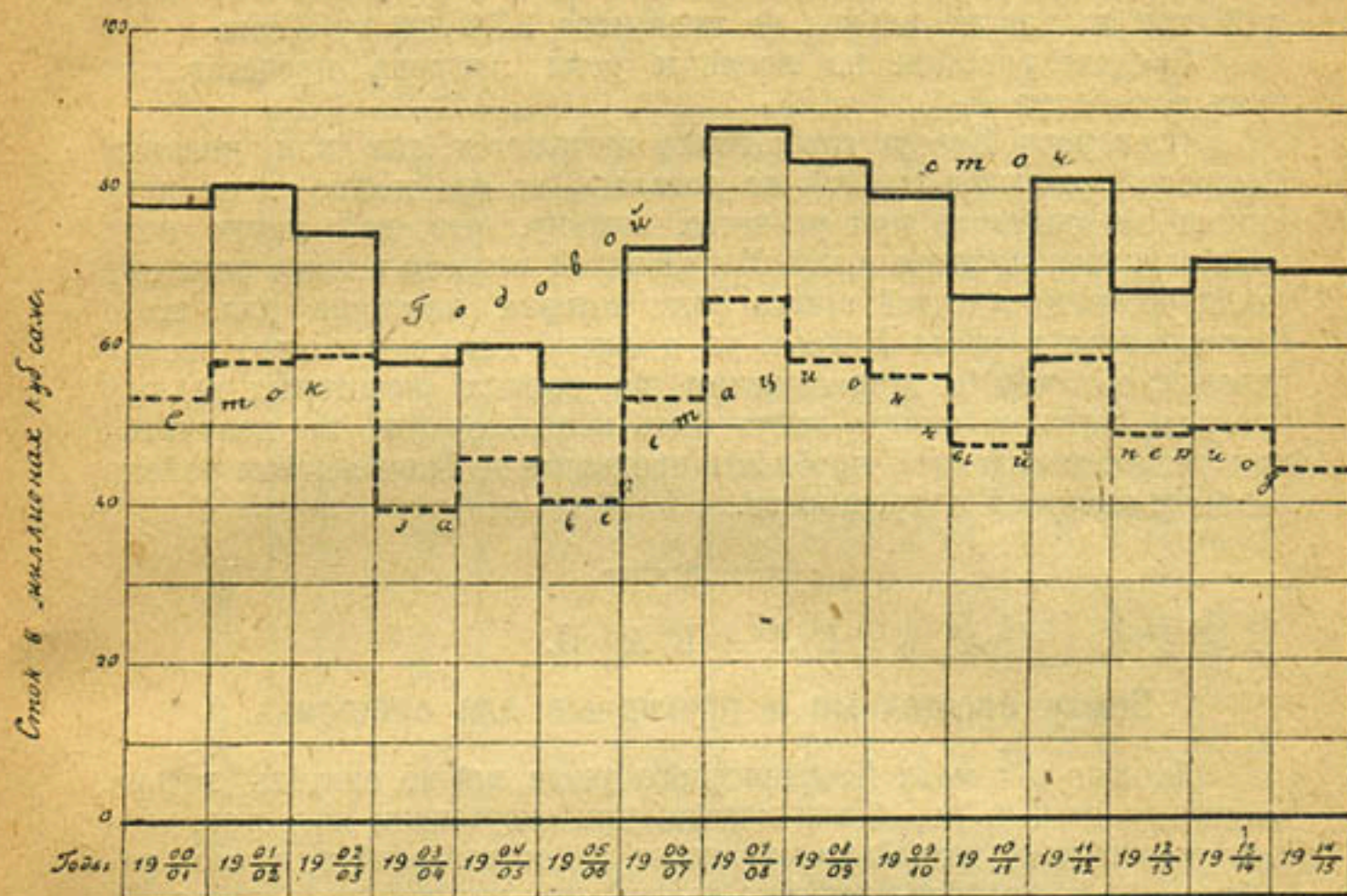
Ход годового и вегетационного стока Ангрена представлен ниже в виде графика, аналогичного, приведенному ниже, для Чирчика.

Средний за 15 лет сток за вегетационный период р. Ангрена

составляет $100 \frac{52,0}{72,5} = 71,7\%$ среднего годового стока, в то

время, как для Чирчика соответственное соотношение равно $78,7\%$, что указывает на несколько отличную форму питания реки Чирчика сравнительно с Ангреном.

График стока р. Ангрен.



Действительно, Чаткальский хребет, питающий и ту и другую реку обращен своим северным склоном в сторону Чаткала, а южным—в сторону Ангрена, в виду чего таяние снега идет значительно медленнее в долине Чаткала и самый даже снег там более обильный, а на южном склоне даже в зимний период солнечные лучи не дают скопиться снегам, а в самом начале весны они и совсем исчезают, оставаясь лишь в немногих затененных ущельях, что, конечно, не может возместить понижение стока за вегетационный период, происходящего от коренных причин.

Если обратиться к графикам ежегодного стока, то увидим, что максимум расхода у Ангрена смещен по сравнению с Чирчиком в сторону весенних месяцев, что объясняется теми же причинами.

Ангренские горы обращены в сторону Ангрена северо-западными склонами, но эти горы значительно ниже Чаткальских, а потому и их роль в питании реки незначительная.

Таким образом оросительная способность Ангрена меньше Чирчика в $\frac{637,1}{52,0} = 14,2$ раза, если последний взять даже в нерегулированной форме.

Из сопоставления хода годового стока той и другой реки можно предположить, что годовой сток Ангрена в 1915—1916 году

был равен, приблизительно, 52,10 куб. саж. в сек., а вегетационный сток за тот же период не превышал 37,3.10 куб. саж.

Средние расходы по месяцам реки Ангрена представлены ниже в таблице № 7.

Сток реки Келеса совершенно неизвестен, так как никаких измерений расходов на ней не делалось, но его можно и не принимать во внимание при расчетах потому, что вся почти вода этой реки разбирается выше Булатовской волости и ниже лежащие земли орошаются водой арыка Зах, которая частично для этого сбрасывается в русло Келеса, да и самый сток последнего весьма невелик, так что от отбрасывания из расчета некоторых водных остатков, которые иногда могут быть использованы, не получится при решении основной проблемы орошения в Ташкентском районе никакой заметной погрешности.

Г Л А В А II.

Земли орошенные и пригодные для орошения.

Данные о землях Ташкентского уезда можно считать весьма многочисленными, но, как и всегда, при отсутствии кадастра, данные только приблизительно отражают действительность, числа колеблются в некоторых пределах, дающих представление достаточное, чтобы судить о качественной стороне явлений, но оказывающихся слишком широкими, как только переходишь к количественным соотношениям.

Как бы то ни было, постараемся анализом имеющегося материала установить наиболее соответствующие истинному положению вещей величины.

Остановимся прежде всего на некоторых поуездных сводках, так как здесь и меньше расхождений, и виднее отправная точка зрения, которая являлась руководящей при сборе сведений.

По данным поземельно-податных комиссий в Ташкентском уезде числилось орошенной земли на 1912 год:

Под усадьбами	4321 дес.
» виноградниками	464 »
» рисом	65486 »
» лес. насажд.	2427 »
» прочими посевами	186767 »
Всего орошенной земли. . .	249465 дес.
Под паром	15470 »
» перелогом.	35841 »
Всего временно неорошенных. .	51311 дес.
Всего орошенных	300776 »
Багары	158443 »
И т о г о	459219 дес.

ТАБЛИЦА № 7.

Средние расходы по месяцам реки Агрена.

№	Гидротехни- ческий год.	Расходы по месяцам в кубических саженьях в секунду.											Средний годовой расх. куб. сажен. в секунду.	
		Октяб.	Нояб.	Декаб.	Янв.	Февр.	Март.	Апр.	Май.	Июнь.	Июль.	Авг.		Сент.
1	1900—1901	0,76	0,72	1,34	1,25	1,97	2,97	4,27	5,17	6,13	3,18	1,09	0,86	2,48
2	1901—1902	0,85	0,84	0,72	0,85	2,43	3,62	5,78	6,76	5,70	2,11	1,23	0,85	2,55
3	1902—1903	0,77	0,80	0,74	0,70	0,71	1,92	5,23	6,78	5,14	3,17	1,51	0,92	2,37
4	1903—1904	0,77	0,71	0,68	0,66	1,69	2,39	3,90	6,05	2,14	1,36	0,95	0,75	1,84
5	1904—1905	0,68	0,66	0,65	0,62	0,62	1,91	4,57	6,31	3,40	1,65	1,02	0,80	1,91
6	1905—1906	0,71	0,66	0,64	0,63	0,50	2,20	3,66	5,76	3,05	1,40	0,98	0,76	1,75
7	1906—1907	0,68	0,68	0,69	0,66	1,56	2,81	5,65	6,70	3,23	2,83	1,31	0,86	2,31
8	1907—1908	0,79	0,74	0,70	0,69	1,00	4,25	6,47	6,81	6,58	3,18	1,46	0,97	2,80
9	1908—1909	0,79	0,75	0,67	1,19	1,80	4,25	6,78	6,60	3,64	2,43	1,68	1,39	2,66
10	1909—1910	1,28	1,32	0,98	1,11	1,19	2,46	5,39	6,83	4,26	2,49	1,59	1,14	2,52
11	1910—1911	1,06	0,95	0,83	0,92	1,57	2,56	5,41	6,30	3,13	1,56	1,05	0,96	2,11
12	1911—1912	1,45	0,82	0,73	0,74	1,40	4,43	7,13	6,36	4,44	2,41	1,37	0,88	2,68
13	1912—1913	0,74	0,67	0,67	0,71	1,27	2,54	5,34	6,77	3,32	1,71	1,02	0,84	2,14
14	1913—1914	0,89	0,85	0,71	1,00	1,27	3,13	6,20	6,22	3,59	1,64	0,98	0,69	2,26
15	1914—1915	1,09	1,16	0,90	0,91	1,34	4,15	6,35	5,32	2,80	1,51	0,73	0,37	2,22

По данным тех же комиссий за 1915 год, орошенных земель в уезде числилось 272432 дес., под паром и перелогом было 60482 дес., а всего ирригационных земель—332914 дес.

Казенная палата дает для тех же земель в 1913 году без разделения ирригационных земель на фактически поливаемые и находящиеся временно в залежи такие числа:

Ирригационные	318822 дес.
Богарные	135647 »
Всего	454469 дес.

Расхождение, как видно, небольшое и вызвано уменьшением богарных посевов в 1913 году, что возможно объяснить некоторым избытком поливной воды в этом году. В 1914 году по данным казенной палаты богарные посевы занимали площадь в 157141 десятин.

Донесения арык-аксакалов указывают на несколько меньшую площадь поливаемой ежегодно земли; так по этим источникам:

в 1912 году орошалось	100336 дес.
в 1913 » »	201305 »
в 1914 » »	213159 »
в 1915 » »	225848 »

В данных ревизии сенатора Палена приведены такие цифры для посевных площадей Ташкентского уезда:

Сух. посевы и сады	64892 дес.
Виноградники	1989 »
Клевер	22741 »
Хлопок	32392 »
Рис.	70390 »
Всего	192403 дес.

Числа относятся к 1907 году и взяты, повидимому, из данных, сообщаемых арык-аксакалами.

Обследования, произведенные экономистом В. В. Заорской-Александровой в 1916 году по поручению Изысканий по устройству водохранилищ в бассейне р. Сыр-Дарьи, дают для 1916 года площадь под посевами, равную 198188 дес.

Последнее число несколько меньше других, но в 1916 году, под влиянием войны сельское хозяйство Туркестана испытывало уже некоторое угнетение, что подтверждает отчасти помещенная ниже таблица вывоза хлопкового волокна по железным дорогам из Ташкентского района, а, главное, сток р. Чирчика в 1916 году был весьма мал по сравнению с предыдущими годами, в виду чего значительная часть посевов была лишена оросительной воды.

ТАБЛИЦА № 8.

Вывоз хлопкового волокна со станций Ташкентского района, в тысячах пудов.

Название станций.	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915
Дарбаза	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—
Келес	—	27	53	44	51	53	108	137	105	94
Ташкент	341	378	461	525	481	852	1141	1004	898	857
Кауфман	—	—	35	28	16	72	111	234	258	153
Вревская	—	—	58	20	28	76	120	160	134	34
Всего	341	405	607	622	576	1053	1480	1541	1395	1138

Но только что приведенной таблице для Ташкентского района 1913 год по отношению к вывозу хлопка был рекордным, после чего экспорт волокна стал падать. Объяснить это, явление возможно, с одной стороны, недовывозом хлопка вследствие расстройств транспорта, по крайней мере, для волокна урожая 1916 года это явление установлено, а с другой, несомненно, что потрясение народного хозяйства в 1916 году было уже настолько глубоко, что сказалось общим сокращением посевной площади, в виду чего числа исследований 1916 года, являясь несколько аномальными для спокойного времени, дают в то же время некоторую характеристику процессов, развивавшихся в хозяйственной сфере Туркестанского края под влиянием войны.

Однако, как уже сказано выше, экономическому моменту не следует придавать излишне большое значение, так как наряду с экономической депрессией имелся на лицо такой естественный момент, как недостаток ирригационной воды.

Ниже этот вопрос освещен подробнее.

Данные работ В. В. Заорской-Александровой, как наиболее подробно разработанные, приведены ниже в двух таблицах, из которых первая дает сводку земель туземного населения, орошавшихся в 1916 году, с подразделением по волостям и по культурам, а вторая дает такие же данные в несколько сокращенном виде (по числу культур) для русских поселков.

Точных данных при этих обследованиях о частном землевладении и землеиспользовании собрано не было, для них и нет соответственной таблицы.

Все площади даны в десятинах.

Т А Б Л

Распределение посевов в туземных

№№ по порядку.	Название волости.	1			2				3		
		Бахчи.	Огороды.	По групп.	Виноград.	Лес. нас.	Сады.	По групп.	Пшени. озим.	Пшени. яровая.	Ячмень.
1	Ак-Курганск. . . .	149	—	149	—	—	—	—	—	50	291
2	Букинская	120	2	122	—	—	17	17	207	23	161
3	Карисская	38	—	38	37	—	16	53	77	19	46
4	Майдантальск. . .	20	—	20	—	—	17	17	14	2	13
5	Осман-атинская . .	8	—	8	—	—	3	3	—	2	13
6	Той-Тюбинская . .	80	5	85	11	—	8	19	4	—	24
7	Пекентская	38	54	43	95	—	20	115	—	—	—
8	Ганб-атинская . .	7	12	19	—	—	15	15	—	6	9
9	Александровск. . .	24	7	31	40	—	10	50	2560	1077	88
10	Ак-джарская . . .	21	7	28	11	28	—	39	1733	831	43
11	Нназбекская . . .	108	159	267	166	33	319	518	92	315	7
12	Джетысуйская . .	12	—	12	—	—	—	—	512	—	14
13	Шарапханская . .	61	—	61	—	—	—	—	3976	883	156
14	Учтамгалинск. . .	6	—	6	—	—	—	—	—	800	—
15	Алтыновская . . .	73	—	73	—	—	1	1	725	—	1141
16	Булатовская . . .	147	131	278	379	—	238	667	277	46	644
17	Зенгиатинская . .	178	51	229	193	5	362	560	233	41	561
18	Чинасская	95	1	96	13	—	105	118	441	11	347
19	Аблыкская	49	—	49	1	—	3	4	2482	2307	317
20	Джетыкейская . .	1	1	2	195	8	—	203	2043	3719	1
21	Джеляб-Тюбайск. .	24	10	34	—	—	5	5	950	—	18
22	Кенджигальская . .	23	—	26	105	3	3	111	207	825	20
23	Кош-курганск. . .	23	4	23	10	7	25	42	542	70	—
24	Китай-Тюбайск. . .	26	17	43	1	5	31	37	205	222	61
25	Теляусская	11	7	18	1	—	4	5	—	468	35
26	Хурданская	1	—	1	—	—	—	—	23	1444	8
Итого. . .		1343	419	1762	1258	89	1262	2609	17303	11161	3712

И Ц А № 9.

обществах по обследованию 1916 года.

3					4			5	6				7	8	Всего.
Овес.	Просо.	Маш.	Кунак.	По групп.	Джуга- ра.	Кукуруза.	По групп.	Люц. и клевер.	Кук.	Лен.	Табак.	По групп.	Хлопок.	Рис.	
—	2	371	—	714	—	—	—	339	25	2	—	27	1898	2521	5648
—	—	28	—	419	—	—	—	331	14	13	—	27	2300	2007	5223
—	44	40	—	226	—	—	—	401	23	52	—	75	1512	1967	4272
—	1	452	—	482	—	—	—	100	1	—	—	1	1394	6379	8393
3	—	178	—	196	—	—	—	123	5	29*	—	7	1781	4200	6318
3	69	112	5	217	50	67	117	375	—	110	—	20	1806	6272	8911
10	4	3	—	17	—	—	—	524	6	6	—	12	790	109	1610
—	—	16	—	31	—	—	—	21	—	—	—	—	135	6515	6736
—	296	—	—	4021	—	—	—	1243	—	398	—	398	885	16	6644
—	29	11	—	2647	—	—	—	1075	—	—	—	—	1854	209	5852
—	36	27	—	477	—	—	—	1620	1	2	—	3	4745	4397	12027
—	189	—	—	715	—	—	—	419	—	15	—	15	52	—	1213
—	215	—	—	5230	—	—	—	1132	—	86	—	86	463	—	6972
—	9	—	—	809	—	—	—	569	—	—	—	—	137	—	1521
—	184	44	—	2094	1179	208	1387	1827	2	—	—	2	949	73	6406
—	383	112	—	1462	335	222	557	3886	—	—	—	—	9774	33	16667
—	25	120	—	980	4	145	149	1783	12	—	4	16	5551	6714	15982
—	120	31	—	950	4	285	289	377	20	—	41	61	2279	898	5068
—	164	—	5	2989	—	—	—	687	—	17	—	17	7	2324	6077
—	11	—	34	5808	—	—	—	228	—	3	—	3	125	—	6369
—	17	38	—	1023	10	15	25	467	—	500	—	500	680	6755	9479
202	2	—	—	1236	—	—	—	896	—	102	—	102	2380	2684	7432
—	23	38	2	675	3	—	3	527	2	34	—	36	532	812	2654
—	112	42	7	649	92	58	150	654	—	58	—	58	293	4881	6766
—	56	12	—	571	—	—	—	272	—	45	—	45	919	2955	4785
—	6	3	—	1484	—	—	—	431	1	7	—	8	1093	4088	7105
218	1997	1678	53	36122	1677	1000	2677	20297	112	1343	64	1519	44334	66809	176130

*) Примечание. Помещен. здесь 9 дес. засеяны подсолнухом.

ТАБЛИЦА № 10.

Распределение посевов в русских поселках в 1916 г.

№№ по порядку.	Название волости.	Огороды и бахчи.	Сады и виноград.	Хлебн. злаки и маш.	Джугара и кукуруза.	Люцерна и клевер.	Кунж. Лен, Таб. Подсол.	Хлопок.	Рис.	Всего.
1	Ак-курганская	—	—	60	—	—	—	60	—	120
2	Букинская	2	21	846	—	—	—	—	—	869
3	Карисская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Майдантальская	—	1	1 0	—	21	17	204	491	874
5	Осман.-Атин.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Той-Тюбинская	4	—	—	—	—	—	21	5	30
7	Пекентская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Ганб-Атинская	—	—	23	—	15	—	13	69	120
9	Александровская	4	5	—	—	29	—	—	—	38
10	Иназбекская	23	2	675	—	368	—	82	1902	3052
11	Джитысуйская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Шарапханская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Учтамгалинская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Ак-Джарская	10	16	264	—	300	7	—	—	597
15	Алтыновская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Булатовская	—	—	—	4	81	—	24	—	109
17	Зенгиатинская	—	1	600	—	80	—	395	—	1076
18	Чинасская	—	22	36	—	33	—	70	—	161
19	Аблыкская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Джетыкентская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	Джаляль-Тюбинская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	Кенджигалинская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	Кош-Курганская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	Китай-Тюбинская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	Теляузская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	Хурданская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	Джаусугумская	—	—	—	—	—	—	—	—	—
В С Е Г О		43	68	2644	4	927	24	869	2467	7046

Частновладельческие земли в 1915 году составляли по официальным данным площадь в 14.994 дес., занятую поливными культурами, при чем площадь эта по отдельным волостям распределялась следующим образом:

Т А Б Л И Ц А № 11.

1. Теляусская волость . . .	5,7	десятин	поливных земель.
2. Хурданская „ . . .	107,5	„	„ „
3. Кенджигалинская „ . . .	1503,3	„	„ „
4. Букинская „ . . .	394,0	„	„ „
5. Ак-Курганская „ . . .	223,8	„	„ „
6. Пскентская „ . . .	396,6	„	„ „
7. Той-Тюбинская „ . . .	856,4	„	„ „
8. Желалайль-Тюанская вол. .	182,6	„	„ „
9. Ганб-Асинская волость . . .	480,7	„	„ „
10. Чинасская „ . . .	820,4	„	„ „
11. Майдантальская „ . . .	426,3	„	„ „
12. Осман-Атинская „ . . .	776,7	„	„ „
13. Китай-Тюбинская „ . . .	144,1	„	„ „
14. Ак-Джарская „ . . .	1160,6	„	„ „
15. Ниязбекская „ . . .	2266,5	„	„ „
16. Зенгиатинская „ . . .	2856,8	„	„ „
17. Булатовская „ . . .	2345,9	„	„ „
18. Алтыновская „ . . .	28,0	„	„ „
19. Александровская „ . . .	18,1	„	„ „

В С Е Г О . . . 14994,0 десятин поливных земель.

Сводя все виды владения, получим для 1916 года следующее количество земель по волостям (см. таблицу № 12):

Т А Б Л И Ц А № 12.

Распределения по волостям земель, орошавшихся в 1916 году по форме владения (без пара и перелога).

№ по порядку.	Название волости.	Площадь поливных посевов в десятинах для 1916 года.				
		Туземн. общ.	Русские поселки.	Частные владен.	Казенные.	Всего.
1	Майдантальская . . .	8393	874,1	426,3	—	9693
2	Ганб-Атинская. . .	6736	120,3	480,7	6,6	7344
3	Акджарская	5852	596,6	1166,6	—	7609
4	Булатовская	16667	108,9	2345,9	—	19122
5	Иназбекская	12027	3052,5	2206,5	19,7	17,366
6	Ак-Курганская. . .	5648	120,0	223,8	—	5992
7	Шарапханская . . .	6972	—	—	88,3	7060
8	Джаляль-Тюбинская	9479	—	182,6	—	9662
9	Чинасская	5068	160,8	820,4	—	6049
10	Хурданская.	7105	—	107,5	—	7213
11	Осман-Атинская. . .	6318	—	776,6	—	7095
12	Александровская. .	6644	38,0	18,1	—	6700
13	Той-Тюбинская. . .	8911	30,0	856,4	—	9797
14	Китай-Тюбинская. .	6766	—	144,1	—	6910
15	Алтыновская.	6006	—	28,0	—	6034
16	Теляусская	4785	—	5,7	5,4	47,96
17	Зенгиатинская . . .	15982	1076,0	2856,8	241,6	20156
18	Букинская	5223	952,0	394,0	—	6542
19	Аблыкская.	6077	—	—	—	6077
20	Карнесская	4272	—	—	—	4272
21	Учтамгалинская. . .	1521	—	—	—	1521
22	Джаусугумекская. . .	—	—	—	—	—
23	Пекентская.	1610	—	396,6	—	2007
24	Кенджигалинская . .	7432	—	1503,3	—	8935
25	Кошкурғанская . . .	2654	—	—	—	2654
26	Джетыкентская. . . .	6369	—	—	—	6369
27	Джетыеуйская	1213	—	—	—	1213
И т о г о . .		176130	7102,0	14994,0	144,6	198188

Т А Б Л И Ц А № 13.

Данные о поливных землях Ташкентского уезда по различным источникам.

№ по порядку.	Название волостей.	Данные По-зем. Подати. Комисс. на		Данные Ка-зем. Пала-ты 1916 г.	По данным арык-аксакалов.			Данные В. В. Заорск. Алекс. 1916 г.
		1912 г.	1915 г.		1913 г.	1914 г.	1915 г.	
1	Ак-Курганская . . .	7000	7099	7226	5772	5394	8484	5992
2	Букинская	13372	13624	16654	8524	8568	7481	6542
3	Карисская	10082	10037	12725	4649	7454	8496	4272
4	Майдапталъская . .	10746	10821	11205	11049	11426	8691	9693
5	Осман-Атинская . .	8344	8430	8083	9860	5466	6498	709
6	Той-Тюбинская . . .	10229	10465	11017	8517	7328	7977	9797
7	Пекентская	4934	4934	12601	8456	9601	9162	2007
8	Ганб-Атинская . . .	7707	7719	7960	7372	9346	8884	7344
9	Александровская . .	14856	14898	15494	3924	466	4664	6700
10	Ак-джарская	14039	9831	14326	3693	11306	12277	9693
11	Джетысуйская . . .	4707	2096	4150	—	—	—	1213
12	Шаранханская . . .	8333	8399	8945	—	—	—	7060
13	Учтамгалинская . .	*)	2702	*)	—	—	—	1521
14	Алтыновская	9123	9112	11877	8897	12021	12281	6034
15	Булатовская	23330	23492	27229	18490	4766	9222	19122
16	Зенгиатинская . . .	22003	23552	21324	21198	28124	26590	20156
17	Чинасская	7242	7620	6698	8968	10595	7935	6049
18	Аблыкская	10283	10743	15609	4443	10527	11124	6077
19	Джетыкентская . . .	16237	16272	16213	9843	—	9223	6369
20	Джелаль-Тюбинск . .	12486	12486	13323	7488	7878	7884	9662
21	Кенджигалинская . .	—	9483	17637	10941	12246	12771	8935
22	Кош-курганская . . .	5781	5927	6642	5076	5086	5087	2654
23	Китай-Тюбинская . .	10816	10816	10775	8493	7880	7943	6910
24	Теляусская	8175	8354	10449	3865	7510	8006	4796
25	Хурданская	5960	5960	11741	3843	6185	7439	7212
26	Джаусугумская . . .	—	—	—	—	—	—	—
В с е г о .		259460	272436	318522	201306	213150	224848	198188

*) Учтамгалинская волость до 1914 года входила в состав Джетысуйской.

По своей разработанности данные, только что приведенные нами представляются наиболее ценными, но необходимо иметь в виду, что, как уже сказано выше, 1916 год был уже годом хозяйственной депрессии с одной стороны, а с другой—в этот период в Туркестане происходили крупные волнения среди туземного населения, коснувшиеся и Ташкентского уезда, вследствие чего показания давались едва ли всегда с достаточной точностью.

Необходимо обратить внимание также и на то обстоятельство, что ток реки Чирчика в 1915—1916 гидрологическом году был наименьший за последние перед этим 16 лет. Маловодье должно было часть земель оставить неорошенными и придать посевам на них характер богары, что по работе В. В. Заорской-Александровой и видно, так как главное уменьшение площади получилось в группе сухих посевов, а площадь богары увеличилась против предыдущего года на 17642 десятины.

Чтобы эти сопоставления обосновать более подробно, ниже помещаем таблицу, в которой приведены данные целого ряда учреждений для последних перед 1916 годом лет. Сюда вошли данные Казенной Палаты, Поземельно-Податных Комиссий, донесения арык-аксакалов и работы В. В. Заорской-Александровой.

Материал этот довольно неоднородный и к нему подходить надо очень осторожно, но при некоторых замечаниях и оговорках он дает все же правильную картину распределения посевной площади как по территории, так и во времени.

Работы Поземельно-Податных Комиссий продолжались в течение целого ряда лет и первый столбец дает числа, характеризующие состояние работ Комиссии к концу 1911 года, а второй включает уже работы 1912, 1913 и 1914 годов, в течение которых было замежевано за населением еще некоторое количество земель и были исправлены ошибки старого межевания. Этим объясняется отсутствие данных по Кенджигалинской волости. Учтамгалинская волость во время первого периода не существовала и была выделена потом из состава Джетысуйской волости.

Помещенные числа в 3-м столбце мало отличаются от данных Поземельно-Податных Комиссий только там, где пар и перелог занимают небольшую площадь, в остальных же волостях разница обычно большая и в сторону данных Казенной Палаты величины возрастают, что объясняется тем, что в облагаемую площадь входил и пар и перелог, в виду чего эти данные для нас мало пригодны и могут служить лишь в качестве поверочного материала.

В основе своей Казенная Палата пользовалась сводками тех же Поземельно-Податных Комиссий, исправляя данные по годам на основании сведений, доставлявшихся податными инспекторами.

Донесения арык-аксакалов самым живым образом должны были бы отражать на себе состояние посевной площади за каждый год, но, к сожалению, дело это только еще развивается и пока арык-аксакалы ограничиваются сводкой лишь тех чисел, которые достав-

ляют волостные старшины и мирабы, измерений же не производится никаких. Кроме того, сводки арык-аксакалов совсем не захватывают некоторых категорий земель—это прежде всего относится к тем площадям, орошение которых не связано с главными оросительными каналами района.

Таким образом, донесения никогда не касаются Жетысуйской, Шарапханской и Учтамгалинской волостей, а иногда и Жетыкентской; Александровская входит обычно только частью и все, что стоит вне зоны орошения арыков Искандера и Ханыма, не включается в донесения.

Донесения арык-аксакалов, помимо всего прочего, даже не могут быть охарактеризованы в общей массе, так как практика сбора данных в различных волостях, повидимому, различная,—кое-где числа упорно повторяются почти без изменений ряда лет (см. Кош-Курганскую волость), а в других местах изменения необычайно интенсивны от одного года к другому, а все это, вместе взятое, заставляет относиться к себе с некоторым предубеждением.

Что касается последнего столбца, то здесь все указывает на действие основной причины, понизившей посевную площадь на поливных землях в 1916 году, т.-е., прежде всего на маловодье,—сток за вегетационный период 1915—16 гидрологический год равен для р. Чирчика 425,3 мил. куб. саж., в то время, как для среднего года (за 16 лет) он равен 637,1 мил., так что понижение выражается 33,3%. При ближайшем рассмотрении чисел этого столбца бросается в глаза, что главное сокращение посевной площади на поливных землях произошло в волостях, плохо обеспеченных водой и в обычное время. Пострадали прежде всего волости по Ангрёну, где сильное сокращение получилось по сравнению как с данными Поземельно-Податных Комиссий, так и с донесениями арык-аксакалов. Здесь сократились посевы в Букинской, Карисской, Пскентской, Аблыкской, Теляузской и отчасти Кенджигалинской. Особенно пострадали волости, расположенные в низовьях Ангрена—Пскентская, Карисская и Букинская, куда вода не доходит иногда и в нормальные годы.

Из остальных волостей пострадала сильно Алтыновская волость, питающаяся Келесской водой, Александровская, Ак-Джарская, Кош-Курганская, Жетыкентская, Чинасская, которые и обычно не имеют избыточной воды для полива.

Как увидим ниже, воды рек, орошающих Ташкентский район, достаточны даже и в маловодные годы, чтобы оросить площадь в 272 тысячи десятин, но для этого необходимо всю ирригационную сеть переустроить, чтобы не могло получиться, как это было в 1911 году, что площадь, занятая посевами риса, не уменьшилась (72263 дес. против приводимых в донесениях арык-аксакалов для 1912 г.—69480 д., для 1913—72269 дес., для 1914—71391 д. и для 1915—72105 дес.), в то время, как посевы хлебных злаков испытали сильное сокращение.

Следующая по количеству потребляемой воды культура—лю-

перна—также уменьшилась мало (21953 против 22912, 23904, 23870 и 29454 дес. за те же годы, что и выше).

Сокращение коснулось, главным образом, сухих посевов, т.-е., по преимуществу хлебных злаков, которые по работе В. В. Заорской-Александровой занимали площадь в 42989 дес., без частных владений, а по арык-аксакальским данным площадь сухих культур даже для неполных волостей равнялась 61612, 62838, 62453, 68366 дес., считая с 1912 по 1915 г. включительно. Конечно, в действительности, сокращение орошения посевов хлебных злаков было еще в большей степени, так как число 42060 охватывает весь уезд, а второй ряд чисел относится не ко всему уезду, причем часть его, невошедшая в подсчеты арык-аксакалов, как наиболее выгодная и сухая, главным образом отводится под культуру хлебов.

Этот недобор хлеба в связи с расстройством транспорта и невозможностью в достаточной степени ввезти хлеб из Европейской России вызвал затруднения в продовольствии населения в зиму 1916—1917 года, а засуха 1917 года совершенно подорвала благосостояние жителей Туркестана.

Можно было бы и в дальнейшем общую площадь орошения принять, главным образом, на основании данных Поземельно-Податных Комиссий на 1915 год, однако, такая постановка вопроса о земельной площади едва ли может считаться правильной даже по отношению к общей массе земель под посевами по волостям; что же касается характера распределения культур, то здесь на изложенных выше основаниях ничего нельзя получить, так как Поземельно-Податные Комиссии совсем не учитывали площадей, занятых отдельными культурами, да и общая площадь, приводимая в этих данных, по всей вероятности несколько преувеличена.

Поэтому пришлось принять смешанный метод отбора наиболее вероятных величин для отдельных площадей под посевами, беря за основание числа 1916 года по работе В. В. Заорской-Александровой и заменяя их более высокими числами для сухих посевов в тех волостях, где остальные данные с определенностью указывают на расширение посевной площади в более многоводные годы.

Выше было указано, что обращение поливных полей в богарные произошло в 1916 году не для всех культур в одинаковой мере,—наиболее ценные культуры, как хлопок, сады, виноградники, люцерна получили воду (хотя может быть по уменьшенной норме), рис также был орошен весь, так как его посевы обычно располагаются в низких местах, куда вода попадает в достаточном количестве и в маловодье. Полив не был произведен лишь в низовых волостях, куда вода не доходит по арыкам в маловодные годы, вследствие разбора ее в вышерасположенных районах, либо в местностях предгорных, где источниками орошения являются небольшие горные реки, легко пересыхающие, где, благодаря значительной высоте места над уровнем моря переход зерновых

культур на богарное положение не грозил даже и большой потерей урожая.

Действительно, главное сокращение полива наблюдалось в 1916 году с одной стороны, в волостях Пскентской, Букинской и Карисской, расположенных в низовьях Ангренской оросительной системы, Чинаасской и Алтыновской, захватывающих низовья Чирчикской и Келесской систем, а с другой—в горных волостях—Александровской, Джетысуйской, Шарапханской, Учтамгалинской, Аблыкской, Джетыкентской, Кош-Курганской и Китай-Тюбинской.

Таким образом, волости, в которых полив мог совершиться в полной мере, и, судя по данным 1916 года, это имело место в действительности, площади нами взяты по подсчету экономиста В. В. Заорской-Александровой; что же касается остальных волостей, где произошло явное уменьшение посевов, то здесь площадь посевов принята по наиболее вероятным числам аксакальских данных.

Этим методом получена таблица № 15, помещенная ниже. Площади пара и перелога и болот для дальнейших расчетов взяты по данным Поземельно-Податной Комиссии за 1915 год, которые приняты в таблице № 14.

При расчете ирригации Ташкентского уезда, нам, однако, необходимо выделить из общей массы орошенных земель только то, что орошается непосредственно из рек Чирчика, Ангрена и Келеса, остальная же площадь имеет независимое положение, так как она орошается родниками, ручьями и многочисленными горными реками, которые не имеют связи с упомянутыми выше основными реками Ташкентского оазиса.

Необходимо также оговориться относительно реки Келес: орошение из этой реки, в виду ее маловодности, само по себе невелико и только благодаря сбросу в Келес при посредстве арыка заходящей части Чирчикской воды, получилась возможность оросить из Келеса земли Булатовской и Алтыновской волостей, в виду чего в дальнейшем эти волости причислены к Чирчикской группе. Кроме того, на Келесе совершенно еще не велись гидрометрические наблюдения, в виду чего предположения, какия только можно было бы сделать по поводу развития орошения из этого источника, неминуемо будут страдать чрезмерной приблизительностью. Все это заставило отнести Келес к горным речкам и исключить его из рассмотрения, что несколько не понизит ценности излагаемого ниже, так как, если даже у Келес и была бы избыточная вода, то она вполне целесообразно может быть использована на неорошенных землях Ак-Джарской и других выше расположенных по Келесу волостях.

На основании только что сказанного, орошенные земли Ташкентского района разделены ниже на три группы: 1) земли, орошаемые из Чирчика, 2) земли, орошаемые из Ангрена и 3) земли, источниками орошения которых служит река Келес и мелкие горные ручьи, ключи и речки.

Результаты этого распределения приведены в таблице № 16.

Т А Б Л

Данные Поземельно-Податных Комиссий за

№ по по- рядку.	Число об- ществ.	Число дач.	Название волостей.	Пар и пе- релог.	Посевы орошаем.	Итого по- ливных.	Богара.
1	7	33	Шарапханская . . .	4448,0	8398,5	12846,5	9930,4
2	4	11	Джетыеуйская . . .	1141,7	2095,5	3237,2	8138,8
3	6	40	Ак-Джарская . . .	2117,2	9836,6	11947,8	20020,6
4	13	28	Александровская . .	941,9	14898,3	15840,2	15461,4
5	9	38	Булатовская	7783,6	23491,6	31275,2	8616,5
6	11	63	Иназбекская	816,6	18562,7	19380,3	174
7	9	21	Китай-Тюбинская . .	93,2	10816,1	10809,3	8292,8
8	7	34	Кош-Курганская . .	98,6	5926,6	6025,2	12464,3
9	9	49	Алтыновская	2276,1	9112,4	11388,5	11259,7
10	12	46	Зенгиатинская . .	1768,2	22552,7	24320,9	2446,5
11	6	20	Гайб-Атинская . . .	14,3	7718,6	7732,9	—
12	5	20	Джаляль-Тюбильск.	1198,3	12485,8	13684,1	4931,2
13	7	21	Джетыкентская . . .	101,2	16272,1	16373,3	15482,7
14	8	20	Чинасская	63,9	7619,5	7683,4	2728,1
15	7	41	Майдантальская . .	86,5	10820,5	10907	4,5
16	6	26	Осман-Атинская . .	378,1	8430,3	8808,4	328,4
17	10	36	Той-Тюбинская . . .	1656,3	10465,4	12221,7	1494,4
18	5	14	Теляусская	2131,9	8353,8	10485,7	6139,6
19	4	28	Ак-Курганская . . .	4159,5	7098,6	7558,1	3572,5
20	5	24	Пекентская	8500,8	4833,6	13434,4	4196,6
21	5	13	Кенджигалинская . .	8967,5	9482,8	18453,2	5895,7
22	8	73	Аблыкская	4587,7	10742,8	15330,5	6533,5
23	6	32	Букинская	3584,7	13623,8	17208,5	3235,5
24	5	8	Карисская	3158,7	10037,4	13196,1	4980,8
25	5	18	Хурданская	2313,9	5960	8273,9	3089
26	5	18	Учтамгалинская . .	1792,9	2701,5	4494,4	4922,1
27	—	—	Джаусугумская . . .	—	—	—	—
И т о г о . .				60482,4	272431,6	332914	164339,6

И Ц А № 14.

1915 год по Ташкентскому уезду (в десятинах).

Болот чис- тых и с камышем.	Необрабаты- ваемые земли.	Итого необра- батываемые.	Казенные.	В С Е Г О.
—	37977,0	37977,0	131,0	60894,9
—	26367,7	26367,7	—	37743,7
10,7	55194,2	54204,9	3,8	86177,2
94,5	37515,4	37609,9	2455,1	71366,6
197,6	19308,1	19505,6	129,8	59527,0
651,0	3277,7	3928,7	—	23483,0
1414,2	7520,9	8935,2	12,2	28149,4
871,1	24589,8	25460,9	1146,3	45096,7
369,5	54859,0	55228,5	—	77876,7
954,1	13046,3	14000,4	161,5	40929,2
5966,4	3167,8	9134,2	1937,8	18804,9
5386,6	9151,8	14537,4	—	33152,7
5,2	12641,7	12646,9	653,2	45156,1
300,7	11381,6	11684,3	201,2	22297,0
7669,9	10473,0	18142,9	—	20054,4
4133,7	4368,2	8501,9	—	17638,7
245,5	8353,5	8599,0	—	22215,1
16,6	24330,0	24347,6	5,4	40978,3
608,8	5702,3	6311,1	—	17441,8
9,9	6168,9	6208,8	—	23839,7
7,8	22320,5	22328,3	—	46674,3
201,3	26808,2	27004,5	8,0	48876,5
482,9	19432,1	19915,0	—	40358,7
132,1	9727,8	9859,2	0,2	28037,1
228,6	24970,9	25199,5	—	36562,3
—	17004,7	17004,7	—	26421,1
—	—	—	—	—
29957,5	494686,2	524644,7	6845,5	1028743,8

Т А Б Л И Ц А № 15.

Посевная площадь, принятая для расчета орошения с подразделением на главные группы культур.

№ по ряду.	ВОЛОСТЬ.	Сухие по- севы.	Сады и ви- ноградники.	Люцерна.	Хлопок.	Рис.	ВСЕГО.
1	Ак-Курганская	2025	20	376	2068	2598	7087
2	Букинская	3079	38	725	2320	2007	8169
3	Каризская	2595	53	401	1512	1967	6528
4	Майдантальская	670	18	121	1601	7231	9641
5	Осман-Атинская	2222	7	124	1788	4740	8881
6	Той-Тюбинская	984	71	380	1827	6434	9696
7	Пскентская	4898	346	1300	2111	109	8764
8	Ганб-Атинская	345	15	36	149	6712	7257
9	Александровская	4598	197	1354	914	28	7091
10	Ниязбекская	5608	1517	2108	5094	6302	20629
11	Джетысуйская	742	—	419	52	—	1213
12	Шарапханская	5377	—	1132	463	—	6972
13	Учтамгалинская	815	—	569	137	—	1521
14	Ак-Джарская	3436	725	2487	2929	219	9796
15	Алтыновская	6008	17	3195	3072	73	12365
16	Булатовская	2407	767	4056	9930	33	17194
17	Зенгиатинская	3688	1001	2570	7213	6720	21192
18	Чиназская	2605	367	410	2349	898	6629
19	Аблыкская	6245	42	687	7	2324	9305
20	Джетыкентская	7374	415	228	125	—	8142
21	Джаляль-Тюбинская	1604	6	470	682	6968	9730
22	Кенджигалинская	6185	111	1513	2380	2684	12873
23	Кош-Курганская	2183	42	527	532	812	4096
24	Китай-Тюбинская	1546	252	678	312	4881	7669
25	Теляузская	3624	18	272	919	2955	7788
26	Хурданская	1493	—	431	1093	4088	7105
	Итого	82356	6045	26559	51629	70783	237342

ТАБЛИЦА № 16.

Распределение посевной площади Ташкентского уезда по источникам орошения за средний год.

Источники орошения.	Сухие посевы.	Сады и виногр.	Люцерн.	Хлопок.	Рис.	Всего.
1. Р. Чирчик, правый берег.	23989	3791	14219	29310	14245	85582
„ левый „	6139	381	1742	6546	37778	52596
Всего	30128	4182	15961	35856	52051	138178
2. Р. Ангрен	25868	535	5043	11612	18732	61790
3. Р. Келес и горные речки.	26360	1328	5575	4111	—	37374
Всего	82356	6045	26569	51629	70783	237342

Кроме земель, помещенных в таблице № 16 и площади, орошаемой на правом берегу Чирчика, необходимо прибавить территорию гор. Ташкента, равную 18325 дес.

По характеру своего орошения, земли, занятые городом, весьма разнообразны, особенно имея в виду его свободно намеченную границу, далеко выходящую за чисто городскую территорию, почему в черте города не редкость встретить поля и огороды с самыми разнообразными растениями, за исключением риса, который запрещено разводить в городской черте.

По преимуществу, однако, в черте города земли, свободные от застройки, отводятся под фруктовые сады.

Много воды тратится на орошение уличных насаждений и на водоснабжение. Последний расход воды в виду жаркого климата Ташкента весьма значителен, потребление питьевой воды, воды для хозяйственных целей в домашнем и общественном обиходе, поливка улиц—все это заставляет принять для Ташкента высокую норму подачи воды на жителя. В последние годы перед войной Ташкентская Городская Дума предполагала устроить водопровод с подачей воды из арыка Боз-су, однако, для нас при этом не получается какого либо изменения, так как воды Боз-су также выведены из Чирчика, как и вода, расходуемая в настоящее время и даже, при помощи того же канала Боз-су, так что здесь получается для города качественный выигрыш, но количественно дело почти не изменится, если не считаться с некоторым уменьшением потерь воды после устройства водопровода, но и это

коснется лишь той небольшой части воды, которая будет предназначена непосредственно для водоснабжения.

В виду изложенного, территория г. Ташкента по типу водопользования в дальнейшем отнесена к садам.

При этом, земли, орошаемые в настоящее время на правом берегу р. Чирчика, выразятся соответствующими числами:

Для сухих посевов	23989 дес.
„ садов и виноград.	22116 „
„ люцерны	14219 „
„ хлопка	29310 „
„ риса	14245 „

Всего . . 103.907 дес.

Чтобы закончить вопрос об орошаемых в настоящее время землях, необходимо обратить внимание на некоторые особенности в распределение культур, в зависимости от характера района.

На правом берегу Чирчика, где местность довольно приподнятая над руслом реки, где имеется такой крупный административный и хозяйственный центр, как Ташкент, и железная дорога пересекает территорию весьма удобно для подвоза продуктов культуры к станциям, тип распределения посевной площади наиболее интенсивный: преобладающее место занимает хлопок (34,2%), весьма развита площадь, занятая культурой винограда и фруктов (4,4%), большую площадь занимает люцерна, а на левом берегу доминирует рис (71,8%) и только 12,4% занимает хлопок, сады и виноградники дают только 0,7%, т.-е., в 6 раз меньше, чем на правом берегу даже без садов Ташкента.

Такая же картина замечается и по Ангрену с той только разницей, что площадь, занятая рисом, здесь относительно меньше, и несколько больше садов и хлопковых плантаций, однако, и здесь отсутствие путей сообщения не дает развития району до надлежащей степени. Рис здесь занимает 30,3%, хлопок 18,8%, а сады и виноградники—0,9% и это несмотря на чрезвычайно благоприятные почвенные и климатические условия.

Здесь нужны две меры: для левого берега Чирчика устройство осушительной системы, а для Ангренского района—проведение железной дороги Ташкент—Искент—Придонов раз'езд (близ ст. Хилково).

Из частновладельческих земель можно при известных условиях оросить еще довольно много земель, весь пар и перелог почти без исключения может быть введен в сельско-хозяйственный оборот района, а из необрабатываемых земель, по терминологии Поземельно-Податных Комиссий, большая часть заболоченных земель при условии осушения могла бы быть также использована.

В таблице № 14 земли той и другой категории приведены с распределением по волостям; если их разгруппировать аналогично таблице № 16, то получатся следующие величины:

Т А Б Л И Ц А № 17.

1. Чирчик, правый берег, пара и пер.	1321 дес., болот	2569 д.
„ левый „ „ „	3422 „ „	25687 „
Всего . .		4347 28256 д.
2. Ангрен	пара и пер.	33707 дес., болот 1689 д.
3. Келес и горные ручьи		
и речки	пара и пер.	22032 дес., болот 13 д.
Итого . .		60482 29958 д.

25687
5722
29109

Таблица № 17 очень хорошо обнаруживает характер пара и перелога в туркестанской терминологии—это совсем не площадь, сознательно выведенная из посевной в целях отдыха и восстановления плодородия, а просто места, на которые не хватает воды. Очевидно, что размер перелога для правого берега в 1321 дес. при посевной площади в 85582 дес., этого всего $\frac{1}{65}$ посевной площади и, конечно, никакой роли в севообороте играть не может.

Для района Чирчика это случайные площади, которые не удастся оросить, а для остальных районов—это недостаток оросительной воды.

В дальнейшем предположим, что 75% пара и перелога и вся площадь болот в районах Чирчика и Ангрена может быть введена в сельскохозяйственный оборот.

Таким образом, войдут земли:

1. По Чирчику:	а) правый берег орошенные . .	85.582 дес.
	„ „ пара и перелога	991 „
	„ „ болот	2.569 „
	Всего	89.142 дес.
	б) левый берег орошенные . .	52.596 дес.
	„ „ пара и перелога	2.567 „
	„ „ болот	25.687 „
	Всего	80.850 дес.
	Всего по Чирчику . .	169.992 дес.
2. По Ангрену:	орошенные . .	61.790 дес.
	пара и перелога	25.280 „
	болот	1.689 „
	Всего по Ангрену . .	88.759 дес.

Г Л А В А III.

Климат, почвы, нормы орошения.

Климат Ташкентского района обладает некоторыми особенностями по сравнению с другими местностями Туркестанского края, в виду чего необходимо осветить эту сторону дела хотя бы несколькими штрихами.

Район Ташкента по своему географическому положению среди предгорий западных цепей Тянь-Шаня занимает весьма выгодное место по выпадению осадков, хорошо защищен от северо-восточных ветров и южных гармсилей, но температурный уровень здесь ниже, чем в Фергане, долине Зеравшана и других более южных оазисах Туркестана.

В виду этого, годовой слой осадков здесь почти одинаковый с юго-востоком Европейской России (366,2 мм. в среднем, за период с 1899 по 1915 г.), но распределение этих осадков довольно неблагоприятно для использования их в сельско-хозяйственных целях, так как главная масса выпадает в зимнее полугодие (с октября по март включительно) в количестве 260,4 мм. и только остальные 105,8 мм. приходится на летний период, причем и здесь максимум сдвинут к весне и соответствующие числа для периода с апреля по сентябрь равны в среднем, 47,1; 35,9; 13,2; 5,6; 0,8; 3,2.

Наибольшее количество осадков выпадает в марте (55,9 мм.), а затем в порядке убывания идут январь (53,9), апрель (47,1), ноябрь (45,2), декабрь (38,7), май (35,9), февраль (35,2), октябрь (31,6), июнь (13,2), июль (5,6), сентябрь (3,2) и август (0,8).

В таблице № 18, заимствованной из статьи Э. Ольдекопна «Зависимость режима р. Чирчика от метеорологических факторов»^{*)}, дана более полная характеристика выпадения осадков в Ташкенте. Из 16 лет наблюдений был один год, когда осадков не наблюдалось в июне, девять лет не было их в июле, десять лет в августе и восемь в сентябре, что ясно указывает на ту роль, которую искусственное орошение должно играть и играет в изучаемом районе.

Обратим теперь внимание на другой, не менее важный климатический агент—на температуру, которая, с одной стороны, обуславливает характер вегетационных процессов в районе, а с другой—является одним из крупных деятелей по организации быта речной системы, служащей для Туркестанского оазиса источником орошения.

О последнем в настоящем очерке не будет говорить за недостатком места и всем, желающим ближе ознакомиться с вопросом, можно рекомендовать познакомиться с названной выше работой г. Э. Ольдекопна.

^{*)} Издание Гидрометрической Части в Туркестане. Ташкент 1918 г.

Т А Б Л И Ц А № 18.

Атмосферные осадки в мм. по месячным средним для г. Ташкента.

М Е С Я Ц Ы.	Г И Д Р О Л О Г И Ч Е С К И Е Г О Д Ы.																Средн.
	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	
	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	
Октябрь	27	15	117	44	11	26	4	0	47	32	16	27	49	4	62	24	31,6
Ноябрь	89	39	74	148	30	28	12	24	42	22	5	3	12	29	43	123	45,6
Декабрь	61	41	7	66	31	59	57	39	17	44	6	11	43	55	38	45	38,7
Январь	55	54	82	66	41	87	47	74	86	38	15	41	8	79	79	11	53,9
Февраль	28	23	24	71	4	26	21	14	41	19	31	56	65	24	85	21	35,2
Март	60	30	46	48	31	28	50	69	82	74	79	47	77	62	78	33	55,9
Апрель	56	50	51	14	56	48	55	71	55	39	27	46	10	38	37	100	47,1
Май	35	21	17	34	65	46	18	48	63	15	24	89	26	30	45	9	35,9
Июнь	32	67	6	2	1	12	18	3	8	7	12	0	8	1	19	15	13,2
Июль	9	0	0	18	0	0	35	3	0	13	0	1	0	0	0	11	5,6
Август	2	3	0	0	0	0	11	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0,8
Сентябрь	0	20	3	2	1	0	12	3	0	0	4	7	0	0	0	0	3,2
Зимнее полугодие . .	319	202	350	443	148	254	191	220	315	239	152	185	254	253	385	257	260,4
Летнее полугодие . .	134	161	77	70	123	106	139	130	126	64	70	144	44	69	101	135	105,8
Год	453	363	427	513	271	360	330	350	441	303	222	329	298	322	486	392	366,2

Т А Б Л И Ц А № 19.

Средняя месячная температура для г. Ташкента.

М е с я ц ы.	Г И Д Р О Л О Г И Ч Е С К И Е Г О Д Ы.																Среднее.
	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	
	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	
Октябрь	14,8	13,5	8,2	12,3	13,8	9,8	15,7	12,9	8,9	9,2	11,2	11,7	9,1	14,3	12,8	12,3	11,9
Ноябрь	5,5	7,3	8,8	6,5	6,0	9,6	8,4	7,8	5,4	9,5	12,2	6,8	4,8	5,9	7,3	7,8	7,5
Декабрь	-0,7	4,0	4,9	4,4	0,7	4,8	2,3	5,3	3,6	2,6	5,5	-2,5	-1,7	2,5	6,3	0,4	2,6
Январь	-8,1	-4,1	3,2	-0,8	-6,5	-1,9	-2,5	0,7	0,9	-3,9	-3,8	0,8	0,8	1,9	5,5	4,1	-0,3
Февраль	-3,1	2,3	3,0	3,5	4,8	-2,9	0,4	-0,3	1,5	3,4	3,6	3,2	4,3	0,9	2,6	1,9	1,8
Март	9,6	10,2	8,1	1,7	8,5	2,8	7,7	6,5	6,0	8,8	6,9	7,1	7,6	6,0	9,1	13,1	7,5
Апрель	13,1	14,9	13,0	13,2	13,0	14,1	11,9	15,9	14,4	17,2	18,4	14,6	16,3	12,0	15,4	15,0	11,2
Май	22,9	19,7	21,5	18,9	21,4	19,8	20,4	18,2	19,7	20,3	22,1	20,2	19,4	21,8	20,0	22,0	20,5
Июнь	24,8	23,0	27,3	24,8	25,8	24,9	27,1	22,9	21,2	24,5	24,8	26,0	25,7	24,7	27,0	27,4	25,3
Июль	28,1	27,2	26,9	26,5	27,0	26,9	26,6	27,2	27,9	25,8	28,3	25,5	26,9	28,3	27,1	26,9	27,1
Август	24,9	24,4	25,8	25,4	25,0	24,8	26,1	24,7	24,8	25,1	25,0	23,9	22,9	23,0	24,9	26,3	24,8
Сентябрь	19,1	19,1	19,2	20,0	18,0	20,4	19,3	17,6	19,1	19,2	18,9	18,7	17,8	19,4	19,9	21,2	19,2
Зимнее полугодие .	3,0	6,0	6,0	4,6	4,6	3,7	5,3	5,5	4,4	4,9	7,2	4,3	4,2	5,2	7,3	6,6	5,2
Летнее полугодие .	22,2	21,4	22,3	21,5	21,7	21,8	21,9	21,1	21,7	22,0	22,1	21,5	21,5	21,5	23,4	23,1	21,9
Год	12,6	13,7	14,2	13,6	13,1	12,8	13,6	13,3	13,0	13,5	14,6	12,9	12,9	13,4	14,8	14,0	13,5

Данные о ходе средней месячной температуры для Ташкента приведены ниже в таблице № 19, взятой из того же источника, что и предыдущая таблица.

Из этой таблицы № 19 видно, что годовая температура воздуха для Ташкента, в среднем, равна $13,5^{\circ}\text{C}$. и колеблется в пределах от $12,6^{\circ}$ до $14,9$, т. е. дает отклонения от $= 0,9$ до $+ 1,4$ или, в процентах, от $-6,7\%$ до $+10,4\%$ и наиболее устойчивыми являются температуры летних месяцев; что же касается весны, то здесь отклонения довольно резки.

Все эти отклонения указаны ниже на таблице № 20.

ТАБЛИЦА № 20.

Отклонения месячных температур от средней за 16 лет, начиная с 1899/1900 г. по 1914/15 гидрологический год для Ташкента.

	Среднее за 16 лет	Мини- мум.	Макси- мум.	Отклонения	
				—	+
Октябрь	11,9	8,2	15,7	3,7	7,5
Ноябрь	7,5	4,8	12,2	2,7	4,7
Декабрь	2,6	—2,5	6,5	5,1	3,7
Январь	—0,3	—8,1	5,5	7,8	5,8
Февраль	1,8	—3,1	7,6	4,9	5,8
Март	7,5	1,7	13,1	5,8	5,6
Апрель	14,2	11,9	17,2	2,3	3,0
Май	20,5	18,2	22,9	2,3	2,4
Июнь	25,3	22,9	27,4	2,4	2,1
Июль	27,1	25,5	28,3	1,6	1,2
Август	25,8	22,9	26,3	1,9	1,5
Сентябрь	19,2	17,6	21,2	1,6	2,0
Зимн. полуг.	5,2	3	7,3	2,2	2,1
Летн. полуг.	21,9	21,1	23,1	0,8	1,2
Год	13,5	12,6	14,9	0,9	1,4

Колебания остальных термических показаний, конечно, значительно больше и приведенные числа характерны лишь для установления устойчивых средних.

«	«	«	«	69,5	»	1906	»
«	«	«	«	49,7	»	1907	»
«	«	«	«	58,3	»	1908	»
«	«	«	«	66,0	»	1909	»
«	«	«	«	75,7	»	1910	»
«	«	«	«	40,2	»	1911	»
«	«	«	«	55,0	»	1912	»
«	«	«	«	67,3	»	1913	»
«	«	«	«	ХИМИЯ	»	1914	»
«	«	«	«	66,5	»	1915	»

В 1905 году 44,7 пуда сырья с десятины.

Приведенная выше характеристика климата обуславливает для Ташкентского сельского хозяйства невозможность получать такие же урожан наиболее ценного для Туркестана продукта—хлопка, как в теплых более теплых районах, и самое качество волокна по-лучается здесь ниже, так как приходится пользоваться более ран-ними сортами хлопчатника, дающими сравнительно короткое и гру-бое волокно. Однако, урожайность Ташкентского района для хлопка по последним данным должна быть принята достаточно высокой (хотя и более низкой, чем для Ферганы). По данным эксперимента В. В. Заорской—Александровой за 1915 год, в 8 волостях Таш-кентского уезда урожай был равен от 33 до 50 пудов с десятины, в 7 волостях—от 50 до 60, в 3—от 60 до 70, в 3—от 70 до 80, в 3—от 80 до 90 и двух свыше 90 пудов с десятины. В среднем, урожайность по уезду для 1915 года равна 66,5 пуда с пуда с десятины. За эти же годы урожайность хлопка определялась следующим образом, если брать последнее десятилетие перед 1915 годом:

«	Ташкента	3862,30
«	Андижана	3962,0
«	Намангана	4180,5
«	Городной Степи	4368,0
«	Асхабада	4514,5

Число безморозных дней по данным Вилькина равно для периода с 1871 по 1888 г. включительно для наиболее невыгодного лета 211 дн., а по более позднему данным—184 дн. Во всяком случае, безморозный период в Ташкентском районе короче, чем в других местах Туркестана, где широко развита культура хлопка.—
Так, для Самарканд безморозный период равен 215 дням; для Маргелана—226 дн. и для Асхабада—238 дням.
Сума температур и вегетационный период для Ташкента также ниже перечисленных выше районов и равен:

В работе А. Вилькина «Основы календаря американского хлопчатника в Тюркестанском крае»*) приведены данные о ходе температур, начиная с 1872 года по 1888 тоже в виде средних месячных данных, но эти данные мало изменяются, которые при-

Однако работы Туркестанской опытной станции показали с очевидностью, что указанная выше урожайность может быть весьма сильно повышена при надлежащем подборе семян.

Одним из благоприятных обстоятельств для сельского хозяйства в Ташкентском районе являются хорошие почвенные условия. Здесь нет ни барханных песков, ни солончаков, какие наблюдаются в Фергане и других местах Туркестанского края.

По данным почвовода Я. Н. Афанасьева, солончаковые почвы встречаются лишь в пойме реки Сыр—Дарьи в виде пухлых солончаков и лугово—солончаковых (аллювиальных) почв и в левой пойме Чирчика, в Майдантальской волости в виде пятен лугово—солончаковых почв на луговых почвах.

Далее вся пойма Чирчика по левому берегу и частью по правому состоит из луговых, сильно гумозных почв, перемежающихся с болотами. Подобного же рода луговые почвы встречаются и в пойме р. Ангrena. Остальное пространство, на котором ведется сельское хозяйство, составляют глинистые и суглинистые незасоленные светлосемы, подсоланные, но большей части, глубокими однородными наносами и лишь в предгорных районах галечниковыми, гравелистыми, суглинистыми или глинистыми слоистыми наносами.

Все изложенное выше характеризует Ташкентский оазис, как район, прекрасно одаренный природой для развития хлопководства и других ценных растений. В главе II, при выяснении площадей, занятых различными культурами, на первое место по значению наряду с хлопком выделялся рис и люцерна, но картина была бы неполной, если бы не было обращено внимания на рост плодовых садов и виноградников.

Постараемся, насколько позволяют имеющиеся данные, охарактеризовать основные культуры интересующего нас района со стороны количества потребной для их орошения воды.

Надо сказать, что вопрос об ирригационных нормах вообще один из наиболее сложных и потому приведенные ниже данные лишь приблизительно соответствуют действительности, и в будущем, когда появится возможность поставить на месте изучение мелиоративных норм в широких размерах, они должны быть тщательно проверены и соответственным образом скорректированы.

Для дальнейших расчетов, в виду сказанного, приняты следующие количества воды для орошения одной десятины, занятой под различные культуры.

Количество воды, которое необходимо подать на десятину в вегетационный период для орошения различных культур.

1. Хлопок	540	куб. саж. на дес.
2. Рис	1500	" " " "
3. Люцерна	600	" " " "
4. Озимые хлеба	300	" " " "

5. Яровые.....	200 куб. саж. за дес.
6. Сады и виноградники.....	600 „ „ „ „
7. Пропашные.....	800 „ „ „ „

Те же числа, приведенные к головному сооружению будущей ирригационной системы в предположении, что потери в сети будут достигать 40% всей забираемой для орошения воды, дадут следующее распределение их с некоторым округлением.

Количество воды, которое необходимо забрать из Чирчика для орошения одной десятины, занятой различными культурами.

1. Хлопок.....	900 куб. саж. на дес.
2. Рис.....	2500 „ „ „ „
3. Люцерна.....	1000 „ „ „ „
4. Озимые хлеба.....	500 „ „ „ „
5. Яровые „.....	350 „ „ „ „
6. Сады и виноградники.....	1000 „ „ „ „
7. Пропашные.....	1300 „ „ „ „

Конечно, для точного построения всей схемы орошения необходимо знать не только количество поливной воды в вегетационный период, необходимое для каждой культуры, но и распределение поливов во времени, так как только при этих условиях можно правильно сопоставить режим источника орошения с кривой потребления, но задачи регулирования стока их не входят в круг тем нашего очерка, а потому мы и ограничиваемся только что приведенными данными.

Полное количество воды, необходимой для орошения земель Ташкентского района и сопоставление этого количества с запасами в р. Чирчике, составит предмет третьей главы, к которой мы и переходим.

ГЛАВА IV.

Перспективы орошения в Ташкентском районе.

В предыдущих главах мы рассмотрели те условия, которые сложились для Ташкентского района частью естественно-историческим процессом, а частью деятельностью людей и установили те отправные позиции, с которыми придется иметь дело всякому, кто пожелал бы приложить свои силы к делу развития темпа хозяйственной деятельности в изучаемом районе. Однако, осталось еще установить: 1) какое количество земель может быть вновь орошено в районе, 2) какое количество потребуется для этого воды, 3) хватит ли для этого имеющихся водных ресурсов в бытовой или регулирующей форме и 4) как технически намеченные предположения могли бы быть осуществлены.

На вопрос о землях в значительной степени дан уже ответ в главе II, но к этим данным необходимо прибавить те площади

свободных государственных земель и земель, занятых кочевым населением, которые пригодны для орошения.

Таким образом в район орошения должны быть включены земли по Ангрену в Искентской и Букинской волости, в количестве 50.200 дес., куда входят земли туземного населения упомянутых волостей, неорошаемые в настоящее время за отсутствием воды в концах арыков Ангренской системы и свободные государственные площади, и 68.650 дес. земель Каризской волости Ташкентского уезда и Уральской волости, Самаркандской области, всего следовательно 118.850 дес.

Эти земли предполагается оросить однако не из Ангрена, а из Чирчика, путем передачи воды специальным каналом.

По левому берегу Чирчика предполагается осушить в настоящее время заболоченные площади в количестве 25.687 десятин и затем оросить при помощи продольной ирригационной сети водами Чирчика.

На правом берегу предположены кроме орошения пара и перелога, который здесь занимает ничтожную площадь в 991 дес., и осушения болот в количестве 2569 дес. приступить к составлению проектов орошения 8.000 дес. в Зенгиатинской волости по арыку Боз-су, 17.000 дес. в Ак-Джарской волости на землях Кауфманского, Константиновского и Черняевского поселков и частью, на государственных землях и 50.000 дес. в Булатовской, Алтыновской и Джаусугумской волостях.

Таким образом, всего по правому берегу возможно оросить около $991 + 2.569 + 8.000 + 17.000 + 50.000 = 78.560$ дес.

Кроме того, по проектной схеме предполагается земли Ак-Курганской и Букинской волостей, орошаемые теперь из Ангрена, перенести на водопользование из Чирчикской системы, т.-е., всего около $7.087 + 7.169 = 14.256$ дес. *)

Эта мера позволит в равном количестве расширить орошение на верхне-ангрениских землях.

В результате всего только что сказанного, получается следующая сводка площадей, предположенных к орошению и уже орошаемых в настоящее время из Чирчика и Ангрена.

Таким образом вся площадь нового орошения по Чирчику выразится числом 238.353, т.-е. почти в 2 раза превысит то, что орошается в настоящее время и вместе с остальными орошаемыми *) землями составит огромную территорию в $237.342 + 18.325 + 238.353 = 494.020$ десятин.

Теперь рассмотрим какие культуры могли бы занять различные участки этого района в зависимости от естественно-исторических и экономических особенностей их.

Начнем с земель правого берега. Здесь первое место при существующем распределении занимает хлопок 34,2%, люцерны

*) См. табл. № 8, главы II.

**) Территория г. Ташкента.

ТАБЛИЦА № 21.

**Сводка земель Ташкентского района, предположенных к орошению
в десятинах.**

Источник орошения.	Район.	Орошено в настоящее время.	Предполо- жено оро- сить.	Исключает- ся из оро- шения.	Всего дес.
р. Чирчик	Прав. берег орош.	85.582	—	—	—
	Пар и перел..	—	991	—	—
	Правый берег болот.	—	2.569	—	—
	Зенгиат в.	—	8.000	—	—
	Ак.-Джар. в. ...	—	17.000	—	—
	Прикел. район	—	50.000	—	—
	Всего	85.582	78.560	—	164.142
	Левый берег орошен.	52.596	—	—	—
	Болот	—	25 687	—	—
	В районе Ан- грена	—	118.850	—	—
р. Ангрен	Переход оро- шен. Букин. в. и Ак.-Курган- ской в.	—	15 256	—	—
	Всего	52.596	159.793	—	212.389
	Всего по Чирчику	138.178	238.353	—	376.531
	Орошенные...	61.790	—	—	—
	Исключен. 2-х вол.	—	—	15.256	—
	Новое орошен.	—	15.256	—	—
	Всего по Ан- грени	61.790	15.256	15.256	61.790

занимает 16,6⁰/₀, рис 16,6⁰/₀, сады и виноградники 4,4⁰/₀, а под остальные посевы отводится 28,2⁰/₀ и кроме того 18.325 дес. занимает город. В будущем вероятно некоторые культуры получают более широкое распространение, а другие будут в значительной степени сокращены.

Стимулом в подобной мобилизации посевов служит, с одной стороны, рост доходности некоторых культур, как, например, хлопчатника, садов и виноградников, а с другой, ее относительное падение. Рис выгоден там, где почвы заболочены и вода не ценится количественно, сады развиваются в связи с ростом путей сообщения, хлопок в зависимости от международных конъюктур и работы опытных станций и новых приемов обработки почвы. Остановив свое внимание в первую очередь на хлопке, заметим, что рост посевной площади этого растения идет непрерывно и едва ли будет с нашей стороны ошибкой считать площадь, которую он займет в будущем равной 50⁰/₀. Несомненно также вырастет площадь, занятая садами и виноградниками. В деле развития этой отрасли могла бы сыграть большую роль постройка железнодорожной ветки Ташкент—Искандер длин. 45 верст, которая захватила бы Ниязбекскую и Александровскую волости. В виду этого, площадь садов и виноградников должна в будущем занять не менее 10⁰/₀ территории, особенно если дело транспорта свежих фруктов, консервирование, сушка их и виноделие получают надлежащее развитие. Люцерна принята к расчету без изменения ее относительной площади в 17⁰/₀, площадь под рисом, наоборот, сильно сокращена, так как эта культура на правом берегу Чирчика должна быть вытеснена более ценными растениями, особенно если будет введен и в Ташкентском районе тариф на принципе объемной прогрессивно-дифференциальной оценки ирригационной воды. Для дальнейших подсчетов площадь, занятая рисом, принята равной 5⁰/₀ вместо теперешних 16,6⁰/₀. На сухие посевы при этом останется 100—50—17—10—5=18⁰/₀, т.-е. и здесь предполагается сокращение относительной площади, однако, относительное сокращение в данном примере не является абсолютным, так как 18⁰/₀ от 164.142 десятин больше чем 28,2⁰/₀ от 85.582, в первом случае будем иметь 29.549 дес. а во втором—23.989, иными словами сухие посевы даже увеличены на 5.556 десятин.

Таким образом, 164.142 десятины правого берега следующим образом распределяются между различными группами культур:

Хлопок.	82.071 дес.
Рис.	8.208 »
Люцерна	27.904 »
Сухие посевы	29.545 »
Сады и виноградники.	16.414 »
В с е г о.	164.142 дес.
Территория г. Ташкента.	18.325 дес.
И т о г о.	182.467 дес.

Состав сухих посевов при этом предположен следующий: 35% озимых, 40% яровых, 25% пропашных, что почти соответствует сохраненному распределению с некоторым увеличением процента пропашных. Водные потребности сухих посевов, на одну десятину, отнесенных к головному сооружению, представится числом:

$$500.0,35 + 350.0,40 + 1300.0,25 = 640 \frac{\text{сж.}^3}{\text{дес.}}$$

Полная водная потребность правого берега тогда определится в следующем виде

1. Для орошения риса потребуется. $8208.2500 = 20,52 \text{ м. с.}^3$
2. Для орошения хлопка потре-
буется $82071.900 = 73,86 \text{ » »}$
3. Для орошения люцерны потре-
буется $27904.1000 = 27,90 \text{ » »}$
4. Для орошения садов и вино-
градников. $16414.1000 = 16,41 \text{ » »}$
5. Для орошения г. Ташкента. $18325.1000 = 18,33 \text{ » »}$
6. Для орошения сухих посевов. $29545.640 = 18,91 \text{ » »}$

Всего. $175,93 \text{ м. с.}$

В среднем на одну десятину при этом требуется

$$\frac{175.930.000}{182.467} = 964 \frac{\text{сж.}^3}{\text{дес.}}$$

По левому берегу Чирчика в пределах поймы главную массу посевов, как это было уже указано в главе II, составляет рис, занимающий площадь 37,778 дес. из 52,596 дес. общей посевной площади, т. е. 71,8%, затем идет хлопок—12,5%, сухие посевы—11,7%, люцерна—3,3% и ничтожную площадь занимают сады и виноградники—всего 0,8%. Что касается присоединения к левой Чирчикской системе волостей Ак-Курганской и Букинской, то здесь сухие посевы занимают 5,104 дес. или 33,4%, сады и виноградники 58 дес. или 0,4%, люцерна—1,101 дес. или 7,2%, хлопок—4,388 дес. или 28,8%, рис—4,605 дес. или 30,2%, а вся площадь равна 15,256 десятинам.

Такое распределение посевов в будущем должно решительным образом измениться, причем главными стимулами изменения, будут два фактора: осушение поймы Чирчика и проведение железной дороги Ташкент—Той-Тюбе—Пскент—Драгомирово. Самое изменение прежде всего выразится в сокращении посевов риса и в росте площади, занятой хлопчатником, садами и виноградниками. В виду изложенного, в дальнейших расчетах мы пользуемся таким соотношением посевных площадей:

Хлопок.	40%
Рис.	15%
Люцерна	15%
Сады и виноградники.	3%
Сухие посевы	27%

Тогда площади земель и количество поливной воды распределяются в следующем виде:

НАЗВАНИЕ КУЛЬТУР.	Посевн. площ. дес.	Оросит. норма. сж. ³ /дес.	Оросит. потр. в млн. сж. ³ .
Хлопок	84.956	900	76,46
Рис	31.858	2.500	79,65
Люцерна.	31.858	1.000	31,86
Сады и виноградники .	6.372	1.000	6,37
Сухие посевы	57.345	640	36,70
Всего	212.389	—	231,04

В среднем на одну десятину это дает норму:

$$\frac{231.040.000}{212.389} = 1088 \frac{\text{сж. } ^3}{\text{дес.}}$$

Общее количество воды, которое потребуется подать из реки Чирчика в вегетационный период, учитывая по расходу головного сооружения, будет равно при этом $175,93 + 231,04 = 408$ миллионов сж. ³, т. е., только $\frac{2}{3}$ того стока, который за средне-минимальный год имеет река Чирчик. В минимальный год, который по нашим данным равняется $562,7 \cdot 10^6$ сж. ³, режим Чирчика должен быть регулирован, так как для осенних и весенних поливов расходы воды окажутся недостаточными, но самый вопрос о регулировании стока здесь не может быть решен на основании одних только данных по орошению Ташкентского района, для которого в большинстве случаев регулирование стока не требуется, а в остальные годы оно будет минимальным. Только рассмотрение всей Сыр-Дарьинской ирригационной проблемы, дает возможность решить вопрос о регулировании в его надлежащей постановке. Рассмотрению этого вопроса будет посвящена отдельная работа.

В результате наших предположений получается следующая картина будущей сельско-хозяйственной жизни Ташкентского района.

Хлопком будет занято по правому берегу Чирчика 82,071 дес., по левому—84,956, по Ангрену—11,612 и на землях, орошаемых горными речками—4,111 дес., а всего, следовательно, 182,750 дес. Если принять урожай чистого волокна 120 пудов, то Ташкентский оазис будет давать при этом до 3.655.000 пудов волокна в год или почти в три раза более того, что получится теперь.

Рис займет площадь в 58.798 дес., которая сложится из 8.208 дес. правого берега, 31.858 левого и 18.782—Ангрена, т. е., не превысит 60.000 десятин, что явится некоторым уменьшением современной площади, равной по нашим подсчетам приблизительно 70.783 дес., но такое уменьшение необходимо должно произойти, благодаря введению платы за воду на основании объемного расчета, росту путей сообщения, а вместе с тем и общей доходности земель.

Крупное изменение должна по нашим предположениям претерпеть и площадь, занятая садами и виноградниками. Здесь мы приняли общее число десятин равным в будущем 24,649 дес., т. е. увеличение сделано против современного состояния почти в 4 раза, но развитие этого дела в Ташкентском районе вполне обеспечено и введение новых орошенных земель и развитие путей сообщения наряду с большей приспособленностью железных дорог в перевозке продуктов садоводства совершенно оправдывает сделанные нами предположения.

В заключение этой главы помещаем обзор главнейших технических методов, при помощи которых предполагается выполнить ирригационную проблему в нашем районе, который будет заключать в будущем 494 тысячи десятин орошенных земель, из которых на долю Чирика придется почти 385 тысяч десятин.

Центром распределения ирригационной воды для главной массы орошенных земель предполагается сделать Газалкентский ирригационный узел, близ к. Газалкент Александровской волости, где будут сосредоточены 3 сооружения; регуляционная плотина на Чирчике и два головных сооружения для питания левого и правого магистральных каналов.

В этом месте Чирчик идет еще в одном русле, но уже в 1 версте ниже начинается разветвление его на ряд рукавов, разделенных галечниковыми, легко размываемый островами; река здесь делает крутой изгиб и позволяет строить сооружения вне русла реки, чтобы затем путем спрямления перебросить водяной порог на готовые уже сооружения. Грунты в данном месте очень надежны, так как неглубоко залегают конгломераты и известняки.

От этого угла отходят два канала—правый, несущий в максимальную воду до $15 \frac{\text{сж.}^3}{\text{сек.}}$ и левый с пропускной способностью

в $17 \frac{\text{сж.}^3}{\text{сек.}}$

Правый канал идет по проекту несколько выше современной трассы арыка Ханым, постепенно подходя к уровню арыка Искандер, с которым и сравнивается в пределах Троицкого лагеря. На этом протяжении, около 21 версты, канал имеет один перепад в 13 саж., где предполагается иметь гидроэлектрическую станцию мощностью до 47,000 лш. сил. На 21 версте размещен Троицкий

распределитель, состоящий из шлюза, отводящего воду в количестве до $2 \frac{\text{сж.}^3}{\text{сек.}}$ для орошения земель Ак-Джарской волости, перепад в 35 саж., шлюза, отводящего воду в арык заходящей и распределительного шлюза, дающего воду арыкам Боз-су, правому Кара-су, правой береговой магистрали и предохранительному сбросу в Чирчик. Пропускная способность сброса и перепада предположена на полный расход главного канала. Кроме упомянутых выше сооружений в районе Троицкого распределителя намечены 2 гидро-электрические станции: одна с напором в 17 саж., а другая 35 саж. Первая мощностью в 16.000 лш. сил предположена к осуществлению во вторую очередь, а вторая будет осуществлена раньше на пропуск $8 \frac{\text{сж.}^3}{\text{сек.}}$ при мощности до 67.000 лш. сил. Все три станции должны дать до 130.000 лш. сил. От Троицкого распределителя таким образом ответвляется пять каналов, не считая сброса: 1) Ак-Джарский канал, предположенный для орошения около 20.000 дес. земель Ак-Джарской и частью Александровской волости, из которых 17,000 дес. новых, а 3.000 дес. земель упраздняемой при этом системы арыка Искандер; 2) канал Зах, расширенный, спрямленный и бетонированный, который должен будет оросить все земли, орошенные арыком Зах теперь и 50.000 дес. новых, Прикелесских земель и площадь, на которую вода подавалась ранее из арыка Ханым; 3) канал Боз-су, который должен оросить свою теперешнюю площадь с прибавлением 8.000 дес. в Зенгиатинской волости; 4) канал Кара-су, теперешняя ветвь Боз-су и 5) правобережная магистраль, которая должна будет подать воду во все арыки, берущие начало из Чирчика на правом берегу,—этот канал предполагается устроить во 2-ю очередь.

При этой системе уничтожается арык Искандер и арык Ханым. Последний удалось привести к трассе Зах-Арыка, в виду следующих соображений. И на арыке Зах, и на арыке Ханым имеется в настоящее время по водопаду, весьма близко расположенным друг от друга, причем нашей нивелировкой было установлено, что верхний бьеф Зах у водопада выше нижнего бьефа Ханымского водопада, что и создает возможность передать в Ханым воду из Заха, имея в виду, что распределительная сеть Ханыма начинается ниже водопадов *).

Здесь же возможно устроить гидроэлектрическую станцию сравнительно небольшой мощности, используя для этого перепад на Захе.

Левая магистраль идет сначала по верхней линии пологой части Чирчиковской долины и затем совпадает с трассой современного большого канала левого берега Кара-су, которую оставляет, несколько не доходя до кишлака Той-Тюбе, поворачивая к предгорьям и беря на-

*) Водопад на Захе носит название Красного водопада.

правление на пересечение долины р. Ангрена в наиболее суженной его части около селения Алты-Куль, где канал и переходит названную реку акведуком. В этом же месте имеется сброс части воды из левой магистрали в русло Ангрена для передачи ее затем в арык Хан, орошающими Ак-Курганскую волость. Падение воды здесь могло бы быть использовано для устройства небольшой гидроэлектрической станции, расход воды здесь около $0,5 \frac{\text{ек.}^3}{\text{сек.}}$ при напоре около 12 саж., так что мощность станции приблизительно могла бы быть определена в 1.200 сил. Станция эта могла бы быть использована для электрификации участка линии Ташкент-Пскент-Драгомирово.

От кишлака Алты-Куль канал идет далее, огибая с запада кишлак Пскент, и переходит затем в Букинскую волость, где трасса его расположена так, что из него могут получить воду, как все современные арыки этой местности, так и вновь проектируемая распределительная сеть. Далее канал огибает отроги Ангренского хребта и выходит на верхнюю террасу Дальверзинской степи, которую и орошает.

Все арыки, берущие в настоящее время начало из Чирчика по левому берегу, получают при этом питание из левой магистрали при помощи двух береговых ветвей. Таким образом все арыки Ташкентского района будут переключены на основную сеть, что будет в особенности необходимо сделать ко времени начала действия Верхне-Чаткальского водохранилища, так как в противном случае не будет никакой уверенности, что пропуск, сделанный из водохранилища, дойдет до Сыр-Дарьи, а не будет разобран ташкентскими арыками.

Нарисованная выше картина не представляет чего-либо законченного ни по количеству земель, которые могли бы быть орошены, ни по мощности и числу гидроэлектрических станций, на которых возможно использовать энергию падающей воды. За пределами трасс проектируемых каналов имеется еще много прекрасных земель, на которые вода может быть выведена механическим способом. Развитие машинного орошения облегчается в высокой степени возможностью иметь большие массы электрической энергии, стоящей недорого, причем режим станций как нельзя лучше будет соответствовать именно этого рода нагрузкам.

Действительно, если источник питания (р. Чирчик) будет регулирован, то ход стока будет строго согласован с водной потребностью, а следовательно, и приток воды к турбинам будет изменяться по той же кривой, которая будет устанавливаться для поливных периодов, за весьма небольшими отступлениями. Если при этом напор в турбинных камерах будет изменяться в ограниченных пределах, а это условие почти везде на перепадах выполняется, то высказанная выше мысль о совпадении режима работы силовых станций с ходом кривой потребления воды на орошения совершенно очевидна, откуда и следует основной тезис при размещении электрической энергии в Туркестане: наилучшим потребителем энергии для Туркестана являются насосные установки, предназначенные для машинного орошения.

В настоящем очерке мы не задавались целью дать исчерпывающий учет энергии рек Ташкентского района, это должно составить предмет самостоятельной работы, здесь же указаны лишь те силовые установки, которые могут в ближайшее время получить осуществление и которые надолго покроют спрос на энергию.

По анкете промышленных заведений Туркестанского края, произведенной экономическим отделом Изысканий по устройству водохранилищ р. Сыр-Дарьи, в Ташкентском уезде вместе с городом Ташкентом числилось на 1-е января 1914 года 127 промышленных заведений с 88 механическими двигателями общей мощностью в 3.247 лошадиных сил, что указывает на низкое развитие района в индустриальном отношении и представляется мало вероятным, чтобы в ближайшее время удалось разместить даже намеченные нами 130,000 лошадиных сил Искандерской и Троицкой установок.

Чтобы представить себе тот эффект, который дают 130,000 лошадиных сил, достаточно указать, что все хлопчатобумажные фабрики Москвы и Московской губернии в 1908 г. имели 702 двигателя общей мощностью 95,228 лош. сил, а обработка шерсти в том же году по всей России требовала 94,110 лош. сил. В виду изложенного становится совершенно ясным, что только развитие ряда новых производств создаст условия, при которых большие массы энергии найдут себе применение.

Из таких производств следует отметить текстильную промышленность, обработку делинта и коммунальное применение для освещения улиц, водопровода, боев и т. д.

Надеяться на развитие машинного орошения в ближайшие годы едва ли возможно, так как этот метод дороже самотечного, особенно, если принять во внимание, что орошаемые при этом земли, как расположенные на возвышенных местах, в общем менее доходны, чем площади, орошаемые обычным приемом.

При развитии орошения в Ташкентском районе придется считаться еще с двумя обстоятельствами: 1) увеличение орошаемой площади с 255,667 дес. до 494,020 повлечет за собой и соответственное увеличение населения уезда; 2) в изучаемом районе более, чем в других развилось частное землевладение и прочно обосновались русские поселки.

Как мы видели по II-й главе, частные землевладельцы имели под посевами около 14,994 дес. и располагали землей в 19 волостях, а русские поселки имеют 7,102 дес. поливных посевов в 11 волостях. Вся площадь культурных земель русских поселков равна была в 1916 г. 28,296 дес., причем ими арендовалось еще 14,566 десятин, не считая аренды у своих. Общее число поселков в том же году равнялось 35. Таким образом, размеры землепользования не туземного типа выражались числом 27.856 дес., что уже и при современном положении далеко не безразлично, а при расширении

орошенной площади может получить дальнейшее развитие, в особенности, если принять в расчет постоянную наличность в городе Ташкенте избыточного населения, ищущего применения своего труда в области сельского хозяйства.

Для правильного регулирования водопользования, здесь также как и в Фергане необходимо ввести прогрессивно-дифференциальный водный тариф, как об этом уже упоминалось выше, сообразовав его ставки с доходностью земель и некоторыми особенностями отдельных частей Ташкентского оазиса.

В заключение приводим сводную таблицу земель Ташкентского района в том виде, как это могло бы получиться на основании сделанных выше предположений, причем на приводимые числа следует смотреть лишь как на более или менее вероятное.

ТАБЛИЦА № 22.

Проектное распределение земель Ташкентского района.

№ №	Название системы.	Районы орошения.	Посевная площадь в десятинах.					
			Сухие посевы.	Сады и виноград.	Люцерна.	Хлопок.	Рис.	Всего.
1	р. Чирчик.	Правый берег г. Ташкента .	29545	16414	27904	82071	8208	164142
			—	18325	—	—	—	18325
		Всего по прав. берегу . . .	29545	34739	27904	82071	8208	182467
		Левый берег .	57345	6372	31858	84956	31858	212389
		Всего по Чирчику	86890	41111	59762	169027	40666	394856
2	р. Ангрен	Всего по Ангрену . . .	25868	535	5043	11612	18732	61790
3	р. Келес и мелкие горные речки.	Всего по мелким рекам .	26360	1328	5575	4411	—	37374
		Всего по Ташкентск. район.	139118	42974	70380	182750	58798	494020
		Без гор. Ташкента . . .	139118	24648	70380	182750	58798	475695
		В том числе новая площадь	—	—	—	—	—	238535

Эта статья была написана в 1919 году и не могла быть своевременно напечатана, а с тех пор произошли глубокие изменения в экономической структуре района. Изменение, каждое в отдельности взятое, может показаться на первый взгляд, случайным и скоропреходящим, но рассмотрение всей совокупности происходящих перемен убеждает в обратном, в необычайной важности процесса, но в настоящее время трудно еще указать окончательный его исход.

О процессе, по имеющимся отчетам статистических учреждений Туркестана судить очень трудно, данные так противоречат одни другим, что приходится только удивляться, как могли быть получены столь разноречивые официальные сведения.

Для иллюстрации приведу одну сравнительную таблицу по посевам 1919 года, в которой в одном столбце приведены сведения из книги «Очерки хозяйственной жизни Туркесреспублики», издания Центрального Совета Народного Хозяйства, а в другом из бюллетеней Центрального Статистического Управления Туркесреспублики.

ТАБЛИЦА № 23.

Посевы 1919 г. в Ташкентском уезде на поливных землях в десятинах.

№	Название культур.	Площ. посев.		%	Название культур.	Площ. посев.	
		по ЦСНХ	по ЦСУТ			по ЦСНХ	по ЦСУТ
1	Рожь	—	—	15	Лен	2984	306
2	Пшеница озимая .	17706	3546	16	Конопля		—
3	„ яровая .	9882	2017	17	Кунжут		—
4	Ячмень	2567	1619	18	Подсолнух		14
5	Овес	—	20	19	Индку	3508	237
6	Гречиха	—	19	20	Картофель		24
7	Просо	5289	1851	21	Дыни и арбузы .		999
8	Кунак		623	22	Огородни		65
9	Рис	50048	10034	23	Люцерны	—	11115
10	Кукуруза	3063	767	24	Кормовые	—	1609
11	Джугара	2482	1075	25	Прочие	3398	22
12	Маш, чечев., горох.	—	937				
13	Хлопок америк. .	11881	2252				
14	Хлопок туземный		75				
					В с е г о . .	114723	39226

Аналогичные данные и по остальным видам хозяйств, так что судить о Туркестане по этим источникам нет никакой возможности.

За различные годы площадь посевов, орошаемых в Ташкентском уезде, рисуется по данным Ц. С. У. Туркестана в таком виде:

1916 г.—59458 дес.

1917 г.—83635 »

1919 г.—39226 »

1920 г.—43730 »

По данным В. В. Заорской-Александровой, как мы видели выше, площадь под поливными посевами равнялась 198.188 дес., что делает и только-что приведенную таблицу непригодной для анализа, так что для выяснения состояния хозяйства, надо обращаться лишь к косвенным показаниям, которые все приводят к убеждению, что в хозяйственном отношении Туркестан глубоко потрясен, причем пострадали не только посевы хлопчатника, а и вся посевная площадь.

Повидимому, убавилось довольно значительно и количество скота.

По данным Туркестантского Центр. С. Н. Х. население с 1915 года по 1919 по Ташкентскому уезду убавилось с 550 тыс. человек до 546 тысяч, но конечно и здесь числа мало вероятны и скорее верны только по тенденции к понижению, а не по своим абсолютным величинам.

Как бы то ни было, для своего оздоровления и развития, Ташкентский район требует притока живых сил и материальных средств, применение которых все же в основе своей будет то, на которое настоящая работа стремилась обращать внимание всех еще в 1919 году.

Как бы ни менялись социальные формы развертывания материальной культуры в Ташкентском районе всегда будет связано с развитием орошения и энерго-снабжения, так как без орошения невозможны вообще никакие культуры в Туркестане, а энергия важна в особенности в Ташкентском районе, который обещает в будущем стать главным промышленным центром Туркестана, глубокие же раны, нанесенные народному хозяйству в последнее десятилетие, быстро зарастут при дружной работе молодых сил новой России.



