



ВЕСТНИК ИРРИГАЦИИ

===== ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ТУРКЕСТАНСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА =====

№ 2

МАЙ 1923 Г.



Издание Туркводхоза
г. Т а ш к е н т.

Организуйте водные товарищества!

Восстановление народного хозяйства нашей Советской федерации будет иметь быстрый успех при непременно условии вовлечения в эту сложную работу широких трудящихся масс. Поэтому задачу восстановления ирригационной сети в Туркестане и развития этой сети необходимо сделать задачей самого дехканства, организованного в мелиоративные (водные) товарищества.

Политика Советской власти, как власти рабочих и крестьян, направлена не по пути восстановления частнокапиталистического строя, а по пути установления общественного способа производства. Иной она и быть не может, ибо такова природа Советской власти.

При частнокапиталистическом строе широкие трудящиеся массы в хозяйственной жизни играют пассивную, подневольную роль; активной, господствующей силой является капитал частного предпринимателя, который, посредством целой армии своих агентов, заставляет производителей работать не ради восстановления и развития общественного хозяйства, а ради заработка на пропитание.

Однако, разруха нашего хозяйства вообще и ирригации в Туркестане, в частности, так велика и требует столько средств, что Советская власть, при всем своем стремлении, восстановить хозяйство в короткий срок на средства государственной казны не в состоянии. Слишком много нужд и слишком мало государственных доходов. И чтобы ускорить процесс восстановления хозяйства, а в том числе, и приведения в порядок ирригации, необходимо получение средств, помимо государственных ассигнований, из других источников. Такими источниками являются два: частный, главным образом, иностранный капитал и капитал самих производителей.

Частный капитал может быть привлечен или в форме займа, когда государство, получившее заем, распоряжается капиталом самостоятельно и, следовательно, может проводить самостоятельную экономическую политику, или же в форме сдачи предприятий или земель в аренду и концессии, где уже распорядителем является частный предприниматель, и Советская власть вынуждена будет в своей политике делать уступки в пользу интересов частного капитала.

При современном враждебном отношении иностранных государств к стране, где господствует рабочий класс, получение займа почти невозможно, следовательно, остается лишь возможность привлечения капитала в форме сдачи предприятий и земель в аренду и концессии. А это ведет к изменению всей советской политики, если допустить широкое применение этой формы привлечения частного капитала. И тогда производителей ожидает та же пассивно-подчиненная

роль в хозяйственной деятельности, что и при чисто капиталистическом строе. Поняв такую перспективу, всякий рабочий и крестьянин вправе поставить горький вопрос: стоило ли тогда приносить столько жертв для завоевания власти? Ибо, если широко применить в деле восстановления нашего хозяйства аренды и концессии,—значит, в конце-концов, вместо диктатуры пролетариата, придется уступать капиталистам, согласовывать политику с их интересами, торговаться, словом, придется соглашаться. Советская власть на это не пойдет, и поэтому может допустить аренды и концессии лишь на отдельных участках огромных площадей необрабатываемых земель, при сдаче которых в аренды и концессии общая политика Советской власти может остаться без изменения. Но это удлиняет процесс восстановления хозяйства.

Имеется и второй источник средств—это капитал самих производителей. Этот капитал составляется из усиленного труда и экономии в удовлетворении своих личных потребностей. Основа всякого производства—труд. Те капиталы, которыми владеют капиталисты, и которые Советская власть могла бы привлечь в форме концессий, уступая интересам капиталистов, есть не что иное, как накопленный труд иностранных рабочих, находящийся, однако, в распоряжении предпринимателей. По своей сущности, этот накопленный труд, превратившийся в капитал предпринимателей, неизбежно несет еще большее рабство производителей, если он остается в распоряжении капиталистов. Таким образом, в Советской Федерации, где интересы рабочих и крестьян выше всего, главнейшими источниками средств для восстановления хозяйства может быть лишь труд самих рабочих и крестьян. Это надо понять всем трудящимся нашей Федерации, и другого выхода нет, если мы не хотим снова попасть в кабалу к частному капиталу.

Частный капитал в деле восстановления хозяйства нашей страны может играть лишь вспомогательную роль и в незначительной степени. То, что сказано в отношении восстановления всего хозяйства Федерации, относится и к восстановлению туркестанской ирригации.

За годы войны и революции ирригационная сеть Туркеспублики пришла в такое состояние, что, по данным Туркводхеза, для доведения площади поливной земли до размеров довоенного времени, потребуется около 90 миллионов рублей золотом на протяжении пяти лет.

В настоящее время, в среднем, на одно хозяйство приходится поливной земли немного более одной десятины, тогда как в довоенное время приходилось на хозяйство, в среднем, от $2\frac{1}{2}$ до 4 десятин. Дальнейшее сокращение поливной площади поведет к катастрофе сельского хозяйства Туркестана.

Такое сокращение не преувеличено. По данным Туркестанского ЦСУ, поливная площадь в 1922 году определена в 1.180.000 дес. при количестве сельского населения 4.181.000 чел., т. е. около $\frac{1}{4}$ дес. на душу. Если считать, что в среднем десятина дает 50 п. зерновых, то на душу сельского населения приходится всего валового дохода в зерне около 12 п., а считая и городское население—менее 10 пуд. зерна.

Все эти цифры говорят о страшном упадке сельского хозяйства, для которого ирригация является одной из главнейших основ. Вот почему вопрос о восстановлении ирригационной сети и расширении поливной площади для Туркестанского декханства является кардинальным. Однако, как было указано, для восстановления сети требуется около 90 миллионов рублей золотом в течение 5-ти лет, т. е. в среднем по 18 миллионов рублей в год.

Затрата этого капитала даст населению исправно работающую ирригационную сеть для орошения до 3-х миллионов десятин.

При затрате этой суммы в течение 5-ти лет, в среднем на десятину в год падет от 10 рублей в первое пятилетие и до 6 рублей—в последние.

По восстановлении ирригации, в течение пяти лет она будет требовать расходов ежегодно на поддержание ее в порядке около 3 милл., т. е. около 1 руб., на десятину.

Эти приблизительные цифры для нашей еще скудной кассы являются очень обременительными, как обременительны они и для населения, ибо, как мы видим, средний доход от поливной десятины в 1922 году определяется в сумме 50 п. пшеничных единиц, т. е. около 60 рублей золотом. Однако, при детальной раскладке средств, по данным Туркводхоза из 90 милл. руб. на натурповинность падает около 40 миллионов руб., а денег потребуется 50 милл. руб., т. е. денежных средств необходимо в год около 10 милл. руб., а на десятину в течение пятилетия от 6 рубл. в первые годы, до 3-х рубл. в последние, или от 10 до 5% валового дохода от поливной десятины.

Конечно, натуральная повинность является более тяжелым бременем, чем денежная, ибо часто населению приходится идти на работы за десятки верст и непроизводительно терять по несколько дней.

Государству эта натурповинность также обходится слишком дорого, т. к. подневольный труд в высшей степени непродуктивен и, по мнению производителей работ по ирригации, вольнонаемный труд, по своей производительности, превышает труд натурповинности не меньше, чем в пять раз. Исходя из этого расчета, исчисленная выше стоимость натурповинности в 40 милл. руб. в пятилетие понизится, во всяком случае, до 2 милл. руб. в год, т. е. тогда на 1 дес. потребуется натур повинности от 2½ руб. до 75 к., а с денежными средствами вся затрата на восстановление ирригации выразится (в переводе на золотые рубли) от 8½—в первые годы, до 3 руб. 75 к.—в последние, на одну поливную десятину. Правда, и этот расход при огромном недостатке рабочего скота, семян, сельско-хозяйственного инвентаря, тяжело падает на туркестанское дехканское хозяйство.

Однако, как было указано вначале, только труд производителя является основным источником тех средств, которые требуются на ирригацию.

И наша задача—привлечь самого дехканина и рабочего к восстановлению ирригационной сети, изыскав наиболее удобную и понятную ему форму этого участия в работе.

В настоящее время формы участия в ирригационных работах дехканина мало чем отличаются от тех, какие применялись при царском правительстве.

Как и тогда, эти формы—налог и натурповинность, причем, как указано уже было, натурповинность тяжела и для населения, и для государства. Советская власть не может сохранить такую примитивную форму участия населения в восстановлении ирригации. Она держит курс в хозяйстве на установление общественного способа производства. А из этого логически вытекает необходимость организации дехканства в коллективные товарищества по водным системам. Эта форма организации для дехканства является вполне понятной.

В Туркестане туземное население веками привыкло к коллективному труду, потому что чистка арыков, ремонт головных сооружений, прорытие новых каналов не под силу одному мелкому земледельцу, а требует совместных усилий целых кишлаков. Правда, такой коллективный труд часто бывал подневольным, принудительным, но нередко дехканство, сознавая необходимость ирригационных

работ, производило их добровольно. Так что объединение нескольких кишлаков в мелиоративное товарищество, с целью совместного ремонта своих арыков и головных сооружений своего района, отнюдь не является трудной задачей для дехканства. Как бы ни велика еще темнота в дехканстве, оно, конечно, хорошо понимает, что, если по ближайшему арыку не пойдет вода, его посевы погибнут.

Большинство дехканских хозяйств обрабатывается самым примитивным орудием — омачем (простейший деревянный плуг), кетменем (род лопаты), ураком (род серпа) и парой быков.

И конечно, дехканин прежде всего озабочен обеспечением своей земли водою, и только при наличии воды, он пойдет на расходы по улучшению инвентаря и семян.

А поскольку Советская власть стремится организовать земледельцев в кооперативы и товарищества, то здесь, в Туркестане, эта работа пойдет гораздо успешнее, если направить ее по линии образования мелиоративных (водных) товариществ или сельских кооперативов, ставя перед ними главной задачей восстановление и расширение ирригационной сети. Это настолько очевидная истина, что нет нужды ее долго доказывать. Организации прочны тогда, когда отдельных людей объединяет общность непосредственных интересов каждого. В получении воды, а, следовательно, в исправной работе ирригационной сети, заинтересованы все дехкане, и поэтому организовать их в кооперативы и товарищества необходимо по признакам заинтересованности в том арыке или канале, из которого орошается земля данного кишлака.

Как практически приступить к организации мелиоративных товариществ или кооперативов?

Все управление водного хозяйства Туркесреспублики на периферии делится на округа, районы и участки.

Это деление основано на естественных границах отдельных систем от мелкой сети до магистральных каналов с их головными сооружениями.

В каждом округе, районе, участке имеются агенты управления Водхоза, постоянно сталкивающиеся с населением в регулировании водопользования. На самом низу стоят мирабы — выборные от водопользователей. Такая сеть раскинута по всей Туркесреспублике.

Кроме этого, управление Водхоза, выдвинув идею организации мелиоративных товариществ, позаботилось включить в свои штаты инструкторов по организации товариществ, числом до 100 человек — до 3-инструкторов на каждый округ.

В настоящее время утверждено Совнаркомом положение о мелиоративных товариществах и выработан устав, который будет издан на русском и туземном языках.

Наконец, разослан циркуляр по всем округам, с указанием, как организовать эти товарищества, с обещанием вознаграждения тем округам, которые достигнут в этом деле значительных успехов.

Окружные инструктора, районные и участковые техники, арык-аксакалы и мирабы обязываются принять активное участие в организации товариществ, путем устройства конференций и съездов водопользователей и распространения положения и устава о товариществах, а также путем издания популярных листовок и брошюр, разъясняющих цели и задачи таких товариществ.

Водное хозяйство считает для себя эту работу настолько важной, что не останавливается перед выделением на это некоторых средств.

Партийные организации, органы союзов «Кошчи», профессиональные и советские органы должны только помочь органам Водхоза в этой культурной работе, стремясь проводить в правления товарищества наиболее надежных и общественно развитых дехкан.

Дальнейшие задачи будут: объединение мелких кооперативов в союзы, окружные, областные или системные. Конечно, там, где есть уже какие-либо организации дехкан сельско-хоз. кооперативы и общества, необходимо им придать функции и мелиоративных товариществ с их целями и задачами, а также уставными правами; при этом будет целесообразнее эти кооперативы и общества несколько реорганизовать по признакам разграничения систем.

Окружные отделы Водхоза должны сейчас уже наметить в своем округе сеть мелиоративных товариществ, включая в эту сеть имеющиеся уже дехканские организации, внося в их границы соответствующие кооперативы и, по утверждению окружной сети таких кооперативных и товарищеских организаций местными ЭКОСО, приступить к их организации.

Организация сети мелиоративных товариществ позволит Водхозу передать всю мелкую сеть в непосредственное ведение этих товариществ, а объединение их в союзы даст возможность передать целые системы в их ведение.

Тогда у Водного Управления останется лишь общее руководство по системам и крупнейшие сооружения.

Конечно, успех в деле организации мелиоративных товариществ в значительной степени, зависит от предоставления им долгосрочного (3—6 лет) кредита на те работы по ирригации, которые к ним отойдут, для чего необходимо создание особого ирригационного фонда.

Как образовать такой фонд?

Мы уже указывали, что для восстановления ирригационной сети требуется до 50 милл. денежных средств, кроме натурповинности.

В настоящее время эти средства может дать только государство. При образовании мелиоративных товариществ и создании ирригационного фонда для выдачи им ссуд на ирригационные работы, вопрос о финансировании ирригации должен разрешиться в плоскости выдачи ссуд государством. При правильной постановке дела организации мелиоративных товариществ, можно в течение этого и следующего года около половины стоимости затрат на ирригацию отнести за счет мелиоративных товариществ.

На 1924 год смета Водхоза составит, вероятно, около 7,000,000 рублей золотом. Из них государству придется около 4 миллионов рублей ассигновать, в сметном порядке на восстановление важнейших сооружений. Если, кроме этого центр утвердит проект ТЭС'а о создании ирригационного фонда и отпустит испрашиваемую сумму в 3 миллиона рублей плюс водный налог 750,000 рублей, то план работ в 1924 году будет выполнен полностью.

В 1924 году фонд пополнится 10% отчислением от единого сельско-хозяйственного налога, в сумме не менее 1,500,000 руб., отчислением с вывозимого хлопка около 375,000 рубл. и отчислением от аренд около 15,000 рублей, да процентами за ссуды.

Таким образом, к 1925 году фонд вырастет до 5,700,000 рублей.

На 1925 год государство может ограничиться той же суммой в 4 миллиона рублей, и фонд путем тех же отчислений вырастет не менее, чем в полтора раза, т. е. достигнет 8—9 милл. рублей, да государственные ассигнования за два года составят 8 миллионов рублей.

Общая сумма средств, вложенных в ирригацию, достигает 17 миллионов рублей, а потребуется в среднем 20 миллионов рублей.

Но мелиоративные товарищества будут получать ссуду не более 75% стоимости работ.

Таким образом, бюджет ирригации за два года будет вполне реальным. В дальнейшие годы государство сможет сокращать постепенно сметные ассигнования и за пять лет потратить, вместо 50 милл. рублей, во всяком случае, не более 20 милл. руб., не считая ссуды, которая, конечно, будет возвращена.

В течение пяти лет при затрате 20 милл. рублей, ирригация может перейти вполне на самооправдывание, причем одна десятая поливной земли государству обойдется, в среднем, в год не больше 1½ рублей.

Здесь не учтено еще сокращение расходов по содержанию аппарата, значительная часть которого перейдет на содержание мелиоративных товариществ.

Допустим, что все исчисления Водхоза по затратам на восстановление ирригации, преувеличены, и потребуется не 90.000.000 руб., а меньше; наш расчет, хотя и очень грубый, от этого не изменится в худшую сторону, а наоборот, от государства потребуется еще меньше, чем исчислено выше.

Опыт образования такого рода ирригационных фондов и мелиоративных товариществ давно практикуется за границей, где государство, путем кредитования, помогает населению строить ирригационную сеть.

Советская власть, признавая своей главнейшей задачей кооперирование крестьянства, оказывает ему значительную поддержку государственным кредитом.

Ирригация в Туркестане является главнейшей частью сельского хозяйства, и поэтому нет никаких оснований думать, чтобы Советское правительство не пошло навстречу нуждам ирригации и отказало в проведении идеи образования ирригационного фонда.

Фонд будет создан.

Надо создавать мелиоративные товарищества, чтобы в начале 1924 года уже передать им часть ирригации.

Водники! Организуйте водные товарищества—это ваше дело, это будет благодарная работа; будьте строителями не только сооружений из камня и железа, но и творцами нового общества!

Дехкане, объединяйтесь в товарищества и берите дело орошения вашей земли в собственные руки; будьте активными участниками в хозяйственной жизни и стройте счастье человечества, ибо это счастье будет вашим счастьем!

М. Рыкунов.

15/V 1923 года.

К вопросу восстановления Туркестанского Водного Хозяйства.*)

Плановые предположения в 1923 г.

Еще в середине 1922 года Управление Водного Хозяйства Туркеспублики приступило к составлению плана работ и сметы на 1923 год, причем план этот проводился одновременно в Москве и в госорганах Туркестана.

Сметные исчисления по этому плану выражались в следующих суммах:

1) государственных средств	6.455.586 руб.
2) местных средств	1.698.652 »
3) натуральной повинности	4.698.198 »
Итого	12.852.436 р. зол.

По рассмотрении Госпланом и утверждении Совнаркомом Туркеспублики смета была видоизменена:

1) государственных средств	5.965.757 руб.
2) местных средств	1.688.652 »
3) натуральной повинности	4.698.198 »
Итого	12.362.607 р. зол.

Во второй половине декабря 1922 года был созван съезд работников по водному хозяйству, вниманию которого было предложено пересмотреть смету еще раз, дабы окончательно фиксировать действительно неотложные работы 1923 года.

В отношении сметы на местные средства, каковые предполагалось извлечь посредством государственного ирригационного обложения, к этому времени возник вопрос о ненадежности этих средств вследствие того, что налоговое обложение вообще представляется еще вопросом далеко невыясненным, а для 1923 года, и совершенно нереальным по причине полной несорганизованности налогового аппарата. Это обстоятельство было учтено при пересмотре сметы 1923 года и часть наиболее неотложных работ, отнесенных на местные средства, в целях обеспечения их выполнения, пришлось передвинуть в смету на средства федерации. Кроме того, съездом был выдвинут ряд новых работ, не вошедших ни в одну из смет, утвержденных Госпланом. Работы эти пришлось принять на средства федерации по дополнительной смете.

*) Настоящая статья имеет быть напечатанной в московском журнале: «Хлопковое дело», в целях широкого осведомления о положении Водного Хозяйства Туркестана.

Таким образом, план работ, утвержденный Госпланом, пришлось пересоставить, при чем часть работ из плана на средства государства была удалена вовсе; взамен их вошли работы из плана на местные средства; кроме того, составлен дополнительный план на работы, внесенные с'ездом.

В конечном итоге пересоставленный план работ на 1923 год заключается в следующих сметных вычислениях:

натуральная повинность	7.954.799 р. 23 к.
местные средства	1.304.814 р. 30 к.
средства федерации	7.490.425 р. 64 к.
Итого	16.750.039 р. 17 к.

I. Смета по натуральной повинности, пополненная материалами с'езда, превышает принятую Госпланом на 7.954.799 р. 33 к. — 4.698.198 р. — 3.256.601 р. 23 к. В означенную сумму входит содержание населением 5000 мирабов в сумме 1.500.000 руб., не предусмотренные первой сметой; за вычетом этого расхода превышение представляется в сумме 1.756.601 р. 23 к.

II. Смета на местные средства исчислена в сумме 1.304.814 р. 30 к. В редакции Госплана эта смета утверждена в сумме 1.688.652 руб. Собственно операционные расходы по смете выражаются в 972.828 р. 30 к.

Смета исчислена менее утвержденной Госпланом на 333.838 руб., а по отношению к операционным расходам на 712.140 р. 33 к.

III. Смета на средства федерации исчислена в сумме 7.490.425 р. 64 к. Смета, утвержденная Госпланом, с исправлениями в § 9 выражается в 5.972.257 р. Таким образом, дополнительная смета определяется в сумме 1.533.063 руб. 64 коп.

Дополнительная смета составлена по двум параграфам:

по § 8 (издательство)	14.900 р. — к.
по § 22 (операц. расходы)	1.518.168 р. 64 к.

Итого 1.533.068 р. 64 к.

В состав дополнительной сметы входят расходы, не предусмотренные первоначальным планом работ, на сумму 806.020 р. 31 к. и работы, взятые из сметы на местные средства, на сумму 712.148 р. 33 к., итого на 1.518.168 р. 64 к.

За средства Бухреспублики отнесена та же сумма, что имела место в первой смете, т. е. 276.927 руб.

В связи с ассигнованием федерацией на поднятие ирригационного хозяйства в Туркестане 6.000.000 руб. золотом, переработанный с'ездом план работ подвергся еще раз пересмотру в Особом Ирригационном Совещании при ТЭС-е, в составе специалистов и представителей заинтересованных наркоматов при участии проф. Ризенкампа. На этом Совещании, состоявшемся после обзора работ на местах, рассмотрены и обстоятельно переработаны наиболее жизненные запросы водного хозяйства; между ними ряд вопросов, подлежащих разрешению в порядке декретирования высшей властью.

Таким образом, первый вариант плана работ на 1923 год подвергался различным пересмотрам тремя компетентными организациями и в результате зафиксирован в сумме, каковая определена с'ездом с некоторыми изменениями, главным образом, внутреннего содержания отдельных работ.

В отношении плана работ на средства натуральной повинности никаких изменений не сделано. Смета принята в сумме 7.945.799 р. 23 к.

Характеристика плана работ натурповинности усматривается из след. сводок.

ВЕДОМОСТЬ

количества главнейших работ натуральной повинности.

№№ по порядку	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	ИТОГО по всем областям.
1	Земляные кб. с.	507.677
2	Плотничные кв. с.	734
3	Сипайные кб. с.	1.745
4	Тяжело-фашины кб. с.	605
5	Бугутной кладки кб. с.	1.022
6	Туземной кладки кб. с.	2.874
7	Фашинных кб. с.	782
8	Планировка кв. с.	1.784
9	Посадка шт.	5.000
10	Кяризные кб. с.	9.083

ВЕДОМОСТЬ

рабочей силы, потребной для выполнения главнейших работ за средства натурповинности.

№№ по порядку	Название областей	Чернорабочих	Плотников	Спайщиков	Фашинников	Проч.	Подвод	Итого
1	Сыр-Дарьинская	1515702	1055	398/	4040	184	17442	1542410
2	Джетысуйская	315723	460	178	1541	62	1663	319625
3	Аму-Дарьинская	710009	—	—	—	—	—	710000
4	Самаркандская	452360	—	—	—	—	6474	455843
5	Ферганская	705142	2059	2605	6126	238	16444	632614
6	Туркменская	188150	—	—	—	—	—	188150
7	Мирзачульская С.	135000	—	—	—	—	—	135000
8	Мургабская С.	212000	—	—	—	—	—	212000
	Итого	4134086	3574	6770	11708	484	32022	4188644

Чернорабочих 4.134.086 × 1 р. 20 к. = 4.960.903 р. 20 к.
 Квалифицированных 22.533 × 2 р. 25 к. = 50.706 р. — к.
 Подвод 32 022 × 2 р. 75 к. = 88.160 р. 50 к.

Итого 5.099.669 р. 70 к.

ВЕДОМОСТЬ

главнейших строительных материалов за счет натуральной повинности.

№№ по порядку.	Наименование материалов.	ИТОГО по всему Водхозу.
1.	Хворосту кб. с.	6.641
2.	Жердей п. с.	49.516
3.	Камня кб. с.	3.265
4.	Бревен 5 в. п. с.	7.795

№№ по порядку.	Наименование материалов.	Итого по всем областям.
5.	Досок 1 1/2 в. п. с.	9.168
6.	Гвоздей пуд.	132
7.	Соломы кб. с.	2.633
8.	Проволоки п.	1.407
9.	Бревен 3 в. п. с:	1.406
10.	Досок 1 в. п. с.	490
11.	Камышу кб. с.	1.370
12.	Кольев шт.	38 516

Смета на местные средства составлялась в предположении покрытия ее ирригационным налогом; однако, по расшифровке декрета ВЦИК о туркестанском ирригационном налоге местным Наркомфином, последний и подлежит зачислению в доход РСФСР. Таким образом, смета на местные средства оказалась не обеспеченной кредитами. Возбужденное Турциком и Совнаркомом ходатайство перед ВЦИК об обращении туркестанского ирригационного налога, определенного в 750. 000 руб. золотом, на покрытие расходов по местной смете до сих пор не получило разрешения. Покрыть эту смету из доходных статей местных Исполкомов не представляется возможным за отсутствием каких-либо средств у Исполкомов, и без того изнывающих под бременем своей задолженности по оплате труда личному составу; между тем, необходимость выполнения работ по смете на местные средства поставлена настолько остро, что является опасение появления посушек, вследствие недостаточного снабжения водой некоторых систем, главным образом, хлопковых районов. Кроме того, по первоначальным предположениям личный состав водного хозяйства, обслуживающий системы на местах, был в большинстве своем отнесен на средства местной сметы; в результате весь этот состав оказался не обеспеченным заработной платой; накопилась задолженность, сотрудники водхоза начали разбегаться, оставляя системы без надлежащего надзора. При таких обстоятельствах было получено разрешение Турксовнаркома о принятии на средства федерации личного состава на местах с последующим погашением этого расхода из средств местных Исполкомов. Получив возможность сохранить необходимый личный состав, предстояло еще разрешить вопрос о выполнении неотложнейших работ по смете местных средств. Разрешение его последовало в связи с установлением общего принципа, вкладываемого в порядок производства ирригационных работ по смете федерации, а именно; на началах возврата затрачиваемых средств населением; либо местными Исполкомами из своих доходных статей.

Таким образом, смета федерации фактически включает смету на местные средства и обращается:

Местных средств	1.304.814 р. 30 к.
Средств федерации	7.490.425 р. 64 к.

Итого . . . 8.795.239 р. 94 к.

Характеристика этого суммарного плана работ следующая.

ОБЩАЯ СВОДКА

главнейших работ, подлежащих выполнению за средства Республики.

Название ирригационных, строительных и изыскательных работ.	Итого по Туркводхозу.	
	Государ.	Местные.
Земляные кб. с.	237.037	91.178
Подрывные кб. с.	695	15
Сипайные кб. с.	9.704	1.653
Каменно-хворостяные кб. с. . . .	5.209	890
Заготовка камня кб. с.	300	2.272
Мостовые кв. с.	5.200	856
Тяжело-фашинные кб. с.	1.960,4	933
Легко-фашинные кб. с.	1.061,85	482
Бетонные кб. с.	641,9	87,05
Каменная кладка сухая кб. с. . .	3.375	65,35
Плотничные кб. с.	7.384,5	807
Свайные п. с.	71	50
Кузнечно-слесарные п.	5.213	262
Нивелировка с пикет. верст. . .	3.863	1.302
Съемки М: О, 01-50 с. дес. . . .	168.850	13.372

СВОДКА

рабочей силы, потребной для выполнения главнейших работ за средства Республики

Название областей.	Итого по Туркводхозу.	
	Государ.	Местные.
Сыр-Дарьинская	359.597	437.829
Самаркандская	520.110	3.578
Ферганская	218.489	52.113
Джетысуйская	115.656	37.052
Аму-Дарьинская	277.113	164.652
Туркменская	78.495	63.990
Мирзачульский район.	1.030.679	—
Мургабский район.	75.373	26.297

Итого 2.675.512 р. дн. 785.511 р. дн

СВОДКА

главнейших строительных материалов за средства Республики.

Название материалов.	Итого по всему Водхозу.	
	Государ.	Местные.
Цемент п.	91.903	11.417
Известь п.	2.611	13
Камень кб. с.	17.683	6.800
Кирпич жжен. шт.	230.200	34.632
Бревна 5 в. п. с.	79.386	11.650
Доски 1 $\frac{1}{2}$ в. п. с.	89.246	7.891
Жерди п. с.	110.067	18.342
Хворост кб. с.	12.374	6.275

Солома кв. с.	1.837	3.571
Уголь пуд.	7.653,3	505
Гвозди пуд.	1 324,5	139, 4
Железо пуд.	5.303,5	172, 2
Проволока пуд.	7.532 9	4.441.24
Порох пуд.	55 п. 24 ф.	1 п. 8 ф.

Примечание: Приведенная сводка потребного количества рабсилы, материалов и количества работ исчислена по плану работ без учета последующих изменений, внесенных Совещанием при ТЭС'е.

РЕЗУЛЬТАТЫ

работ 1923 года имеют целью следующие улучшения:

№№ по порядку	Наименование областей	Урекул. и улучшение ирригац. сети дес.	Восстановл. орошения дес.	Новое орошение дес.	Осушение и мелиор. дес.	Защитные работы дес.	Поддерж. суш. водо-польз. на площади
1	Ферганская	120.000	80.000	600	—	—	350.000
2	Сыр-Дарьинская	122.800	25.520	22.985	3.000	—	484.67
3	Джетысуйская	16.920	2.925	1.000	—	18.840	300.000
4	Самаркандская	178.036	10.000	600	—	—	301.636
5	Туркменская	20.000	—	—	—	—	140.000
6	Аму-Дарьинская	—	5.300	—	—	—	50.000
7	Голодная Степь	15.000	—	—	—	—	45.000
8	Байрам-Али	23.1925	—	—	—	—	23.000
9	Чуйская	—	—	300	—	—	300
Итого		496.751	124.745	25.985	3.000	18.840	1.694.606

Непредвиденные работы по борьбе с паводками не в полосе сельско-хозяйственного фонда по Джетысуйской области—12.373 дес.

План работ по специальным исследованиям сокращен и смета уменьшена.

Утверждено Госпланом 824.344 руб.
По пересмотренной смете 579.072 »

Сокращено на 245.272 руб.

Распределение кредитов по специальным исследованиям следующее:

Восстановительные работы по гидрометрии 290 232 руб.
Восстановительные работы по опытно-оросительному делу . . 101 088 »
Статистико-экономические исследования 152.322 »
Гидрогеологические исследования 35.430 »

По Отделу Ирригационных Исследований предполагается по гидрометрии восстановление 8-ми гидрометрических станций и восстановление деятельности 30-ти гидрометрических постов; кроме того, установка около 200 эксплуатационных постов по каналам. По гидромульным исследованиям восстановление опытно-оросительного дела на Ак-Кавакской станции и исследования фактического гидромуля четырьмя отрядами в долине Зеравшана и одним в долине Чирчика специально на рисах. Статистико-экономические работы должны охватить долину Зеравшана и обследовать кяризное водоснабжение в Туркменской области; в тех же районах предположены работы Гидрогеологического Отдела. Имеется в виду так-же опубликование результатов работ прошлых лет.

Общие мероприятия коренного улучшения по смете 1923 года имеют целью охватить площадь в $\frac{1}{3}$ от нормально-орошаемой, т. е. около 500.000 дес. На орошаемой площади имеется ввиду производить регулировочные, восстановительные работы, работы по улучшению ирригационной сети, работы мелиоративного значения, работы по борьбе с наводнениями по новому орошению малыми площадями в размере 4—5% от операционных средств некоторых областей.

Наибольшие расходы приходятся на Голодную Степь, где помимо ремонтных работ предусматривается устройство дренажной сети санитарного и мелиоративного значения; стоимость сети — 928.498 руб. Кроме того, новое орошение на сумму 258.197 руб. Чисто санитарные расходы по Голодной Степи исчислены в 168.210 р.

Площадь земель, предполагаемых к орошению в 1923 году:

В Сыр Дарьинской области	484 670 дес.
„ Самаркандской	301.636 „
„ Джетысуйской	300.000 „
„ Ферганской	350 000 „
„ Туркменской	140.000 „
„ Аму-Дарьинской	50.000 „
„ Голодностепской системе	45.000 „
„ Байрамалийской системе	23.000 „

И т о г о 1.694.606 дес.

В различных совещаниях и комиссиях, при пересмотре плана работ 1923 года, установлена следующая техническая оценка этого плана:

1) План 1923 года включает в себе действительно необходимые работы восстановительного и регулировочного значения.

2) Порядок срочности выполнения в одинаковой мере может быть приложен ко всякой работе плана и распределение работ по очередям вызывается исключительной необходимостью планомерного подхода к выполнению каждой работы в отдельности.

3) Большинство плановых работ относится к туземным ирригационным системам, исчислены по содержанию и стоимости, как туземные сооружения; технические проекты и сметы отдельных работ имеются, главным образом, для инженерных систем и в отдельных случаях для туземных систем.

4) Планом работ предположены предварительные изыскания в целях составления пунктов для крупных работ, выполняемых в текущем году.

Упомянутые особенности плана вытекают из условий его составления при отсутствии какой либо возможности своевременно организовать работы по предварительным изысканиям и проектировке за неимением для этого средств. Совершенно реальная постановка вопроса о выполнении плановых работ 1923 года в связи с отпуском средств федерацией выдвинула необходимость ввести основные условия замены плановых работ временного туземного типа более прочными сооружениями из долговечного материала; в частности проф. Ризенкампом предложена была идея введения взамен туземных сипайных креплений — Sabion'ов Palvis'a, применение коих, в условиях туркестанских регулированных работ, может оказаться экономически выгоднее и технически целесообразнее сипайных.

Ирригационное совещание при ТЭС-е пришло к заключению выделить часть плановых работ, в исполнении коих заинтересовано само население непосредственно, и выполнение означенных работ средствами государства отнести за счет населения. Такая постановка дела, в сущности, не меняет обычного порядка вещей, практиковавшегося и ранее в Туркестане, когда само население для такого рода работ, изыскивало средства путем самообложения. Проектируемый же метод имеет преимущество в том, что население получает эти средства от государства на условиях последующего возврата.

Следствием этого положения возникает потребность организации самого населения в мелиоративные товарищества, причем ирригационное совещание признало желательным организацию этих товариществ вести по границам оросительных систем и по принципу строительства сельско-хозяйственной кооперации. Одновременно с сим для создания твердой базы финансирования ирригационных работ и кредитования общественных организаций водопользователей на нужды ирригации было признано необходимым оборудование при сельско-хозяйственном банке Туркесреспублики особого ирригационно кредитного фонда.

Сохраняя, таким образом, плановые предположения 1923 года и гарантируя их выполнение кредитом федерации в размере 6.000.000 руб. золотом, устанавливается, вместе с тем, реальный фонд из последующего возврата затраченных средств на дальнейшее развитие ирригации в Туркестане.

Такова экономическая сторона идеи создания мелиоративного кредита и мелиоративных товариществ. Последнее обстоятельство, требующее известного подготовительного периода времени, с одной стороны, и чисто технические соображения неудобства полного развертывания плана работ в период паводков и интенсивной эксплуатационной работы каналов, требуют некоторого перераспределения порядка поступления кредитов федерации на ирригационные работы, почему этот порядок признано необходимым изменить по следующему расчету:

Ни март — 1.000.000 руб., из коих 250.000 р. золотом,
остальные 750 000 руб. поступают в пшеничный оборот.

На апрель	400.000 руб.
„ май	300.000 руб.
„ июнь	300.000 руб.
„ июль	350.000 руб. плюс 750.000 руб. пшеничных мартовских
„ август	750.000 руб.
„ сентябрь	750.000 руб.
Итого	3.850.000 руб.

В соответствии с этим расписанием кредитов выработан порядок выполнения плановых работ.

Выше указывалось, что общая сумма потребных кредитов в связи с приобщением к смете на средства государства расходов по местной смете возросла до 8.795.239 р. 94 к.; между тем, реально имеется только 6.000.000 руб. Покрытие недостатка в 2.795.239 р. 94 к. туркестанскими средствами невозможно. Частично уменьшение этой цифры может быть достигнуто путем сокращения некоторых плановых работ, но и только. Единственной реальной возможностью рисуется дополнительное ассигнование федерацией.

Так или иначе, но дополнительное ассигнование необходимо, ибо без этого ассигнования организация ирригационно-кредитного фонда в Туркестане немислима. Предполагаемый ирригационный фонд используется в порядке неполного удовлетворения сметной потребности претендентов с лишь в размере 75% при начислении еще %.

Таким образом, доассигнование указанной выше суммы на условиях операционного капитала ирригационно-кредитного фонда дало бы возможность Туркестанской республике создать основной капитал для последующего развития этого дела и иметь в своем распоряжении около 800.000 руб., свободного капитала в виде 25% отчислений от ссудных ассигнований под плановые работы 1923 года. Этот порядок имеется ввиду применить и частично уже применяется в данный момент, но вся экономия от этой операции будет поглощена сметным превышением указанной выше суммы. Если же будет произведено доассигнование, в операции ирригационно-кредитного фонда втягивается не только население, но и местные Исполкомы, берущие на себя или гарантии возврата ссуд, выдаваемых населению, или принимающие обязательство возврата сумм, идущих на выполнение работ по смете на местные средства и работы, совсем не предусмотренные планом. Как видно из последнего, реальная благоприятная обстановка ирригационного кредитования в Туркестане имеется; необходимы лишь средства для создания здесь прочной финансовой базы.

Из сметы полного восстановительного плана работ по ирригации следует, что потребности крупных ассигнований на поднятие ирригационного хозяйства не могут ограничиться одним лишь текущим годом.

Речь идет о пятилетнем периоде больших ирригационных затрат, влекущих за собой и расширение ирригационного хозяйства и понижение напряженности натуральной повинности. Поэтому-то вопрос о последующей реализации затрачиваемых ныне государством средств является одним из основных вопросов, подлежащих разрешению в положительном смысле.

В соответствии с намечаемым более или менее продолжительным периодом восстановительных работ в Туркестане, естественно, возникает необходимость коснуться реформы всех сторон этого сложного многообразного дела, до сих пор находившегося в состоянии полнейшего запустения.

Ниже приводится постановление Центрального Исполнительного Комитета Советов Туркестанской республики и Совета Народных Комиссаров, устанавливающее основные принципы водной политики в Туркестане в связи с привлечением к этому делу ресурсов РСФСР и самостоятельности самого населения.

1. Одобрить план ирригационных работ, составленный Управлением Водного Хозяйства и исправленный ирригационным совещанием при ТЭС, предложив Водхозу отпечатать на туземном и русском языках особой брошюрой в популярном изложении для распространения среди населения:

2. Признать необходимым при осуществлении плана ирригационных работ усовершенствование искусственных сооружений туземного типа на системах по принципу сооружений инженерных и предложить Туркводхозу производить ирригационные работы по заранее составленным техническим проектам и сметам, утвержденным Техническим Советом при Управлении Водного Хозяйства, причем в состав проектов, кроме технических данных, должны входить данные, касающиеся плана финансирования и возврата расходуемых на работы средств.

Примечание 1: Производство работ без проектов допускается с разрешения начальника Туркводхоза лишь в особо исключительных случаях, как—

то: срочность работ, превышение стоимости проекта над стоимостью самой работы и т. п.

Примечание 2: Туркводхоз может разрешить утверждение проектов и смет областными инженер-гидротехникам и начальникам отдельных систем по работам, выполняемым на государственные или местные средства, не превышающим стоимости 5000 руб. золотом и по работам, выполняемым на турповинностью—до 20000 руб. золотом, с представлением Водхозу копий проектов и смет.

3. Производство ирригационных работ иными учреждениями и организациями может допускаться лишь с разрешения Управления Водного Хозяйства.

4. Разрешить Управлению Водного Хозяйства, в случае необходимости, производить ирригационные работы подрядным способом, как путем сдачи с торгов и конкуренции, так и по выбору подрядчиков, представивших солидные гарантии выполнения ими работ, а также путем образования строительных артелей из техников и рабочих со сдачей им работ на отрядных началах.

5. Разрешить Управлению Водного Хозяйства нанимать рабочих и служащих из среды живущих в местах расположения работ без биржи труда, с последующими извещениями ближайших из них.

6. Для создания твердой базы финансирования ирригационных работ и кредитования общественных организаций водопользователей на нужды ирригации, признать необходимым образование при сельско-хозяйственном банке Туркеспублики специального ирригационного фонда, на основании особого о нем положения, утверждаемого Советом Народных Комиссаров.

7. В целях вовлечения самого населения в дело восстановления и расширения оросительной сети, а также развития самостоятельности водопользователей, признать необходимым организацию мелиоративных товариществ по признакам разграничения водных систем и по принципу организации сельско-хозяйственного кредита. Поручить комитету содействия при участии водхоза и сельско-хозяйственной кооперации разработать и представить на утверждение Совнаркома и Турцика проект положения о мелиоративных сельско-хозяйственных товариществах.

8. Для обеспечения органов, ведающих оросительными системами, необходимым количеством земель под постройки для жилья, складов материалов, устройства дорог, посадки деревьев и проч., предоставить Управлению Водного Хозяйства право отчуждения земель вдоль магистральных каналов, причем ширина отчуждаемой полосы каждого канала устанавливается особыми комиссиями из представителей Водхоза, Управления Землеустройства и Управления лесами и утверждается коллегией Наркомзема. В случае возникновения споров между населением и Водхозом вопрос об отчуждении земель переносится на решение комиссии по земельно-водным спорам.

9. Для обеспечения оросительных систем и органов Водхоза необходимыми гражданскими постройками, обязать местные Исполкомы (областные, уездные и волостные) в месячный срок со дня опубликования настоящего постановления, возвратить все жилые и нежилые помещения, ранее принадлежавшие оросительным системам и органам Водного Хозяйства, а ныне занимаемые, хотя-бы и в части, иными учреждениями, не исключая и самих Исполкомов, или отдельными лицами. Все такого рода помещения закрепить за органами Водного Хозяйства, как имущество, переданное в его исключительное пользование.

10. В целях предохранения оросительных систем от порчи и заиливания вследствие самовольных выпусков воды водопользователями, а также в целях

предохранения поддержания в порядке мелкой оросительной сети,—предложить Исполкомам, по требованию органов Водного Хозяйства, немедленно принимать надлежащие меры воздействия по отношению водопользователей, не выполняющих правил водопользования или распоряжений органов Водхоза, а в случае нарушения таковых, привлекать виновных к судебной ответственности.

11. Признать необходимым организацию водной милиции на оросительных системах, с содержанием за счет сметы Управления Водного Хозяйства и с подчинением ее органам Водхоза. Организацию Водной милиции осуществлять по мере необходимости и по соглашению с Наркомвнуделом.

В первую очередь организовать водную милицию на системах Голодно-Степской и Байрам-Алийской.

Примечание: Водная милиция действует на основании инструкций, издаваемых НКВД по соглашению с Водхозом.

12. Для подготовки квалифицированных работников по ирригации, в особенности из среды туземного населения, предложить Туркпрофобру, при участии Туркводхоза, и за счет сметы последнего приступить к организации сети низших школ для подготовки водных десятников и средних училищ для подготовки водных техников, а также высшей школы при ТГУ для подготовки инженеров-ирригаторов.

Поручить также Туркпрофобру в текущем же году организовать ряд повторительных, кратковременных курсов для работников Водхоза разной квалификации. План организации гидротехнических учебных заведений и курсов выработать Туркпрофобру и Водхозу в месячный срок, положив в основу его решения Ирригационного Совещания, и представить через коллегия Наркомпроса на утверждение Совнаркома.

13. Для приобретения инженерами Водхоза высших знаний по ирригации, разрешить Управлению Водного Хозяйства командировать ежегодно до 15 чел. инженеров и других специалистов, работающих по ирригации, в Петроград и в Москву в Научно-Мелиоративный Институт, а также за-границу для изучения иностранной ирригационной техники.

14. Для придания большей самостоятельности Управлению Водного Хозяйства и поднятия его авторитета среди населения, признать необходимым реорганизовать его на следующих основах:

а) Управление Водного Хозяйства находится при Наркомземе с правом иметь все необходимые части аппарата (специально-технические, административные, материально-хозяйственные, финансово-счетные, канцелярские и т. д.), как в центре, так и в областях, уездах и отдельных системах (Голодно-Степская, Байрам-Алийская и др.).

б) Во главе Управления стоит начальник, назначаемый из числа членов Коллегии НКЗ, с правом заместителя наркома, и имеющий одного заместителя специалиста и двух помощников.

в) Для рассмотрения технических проектов и смет и разрешения важнейших технических вопросов по ирригации при Управлении Водхоза имеется Технический Совет, состав которого, права и обязанности определяются Коллегией Наркомзема и утверждаются ТЭС'ом.

г) В областях заведывание всеми оросительными системами области и руководство работами по ирригации возложить на начальника Областного Отдела Водного Хозяйства (обл. инженер-гидротехника), назначаемого начальником Управления Водхоза, с непосредственным подчинением последнему. Начальник Областного Отдела Водного Хозяйства входит в Облэконо на правах члена, с

решающим голосом по вопросам ирригации и совещательным—по остальным вопросам.

Примечание. Водхозу предоставляется право поручать заведывание отдельными крупными системами или работами особым лицам, с непосредственной подчиненностью начальнику.

д) В уездах или отдельных районах заведывание ирригацией возлагается на заведывающих Окружными (уездными) Отделами Водного Хозяйства (окружной гидротехник), назначаемых начальником областного Отдела Водхоза и утверждаемых Начальником Управления. Заведывающий Окружным Отделом Водного Хозяйства подчиняется непосредственно Начальнику Областного Отдела и входит членом в Экосо с решающим голосом по вопросам ирригации и совещательным—по остальным вопросам.

е) Заведывание районами и участками внутри уездной или окружной ирригационной сети возлагается на районного и участкового водного техника (арык-аксакала), назначаемого Заведывающим Окружным Отделом Водного Хозяйства и утверждаемого Начальником Областного Отдела. Районный и участковый водный техник непосредственно подчиняется Заведывающему Окружным Отделом Водхоза.

ж) Мирабы, выбираемые водопользователями, утверждаются местным Исполкомом, по соглашению с районным водным техником, и обязаны выполнять все указания последнего.

з) Начальники Областных Отделов Водного Хозяйства, заведывающие окружными отделами и начальники отдельных систем в вопросах, близко затрагивающих интересы местного хозяйства, обязаны согласовывать свои действия с соответствующими Экосо и делать последним доклады о всех работах по ирригации не менее одного раза в месяц.

15. В целях надлежащей постановки дела отчетности по всему Управлению Водного Хозяйства о ходе ирригационных работ и в расходовании денежных и материальных средств, обязать, под личной ответственностью, районных водных техников, заведывающих окружными отделами начальников отдельных систем и работ, Начальников Областных отделов представлять отчеты по своему ближайшему высшему органу Водного Хозяйства по формам и в сроки, устанавливаемые Управлением Водхоза, а именно:

- а) двухнедельные сводки о ходе работ и расходовании сумм;
- б) месячные отчеты по произведенным работам по ирригации в целом;
- в) денежные отчеты по четвертям года, с выпиской из бухгалтерских книг, в органах, где имеется бухгалтерия;
- г) годовой отчет о всей работе по ирригации.

16. Все вышеуказанные органы обязаны, в копиях, сводки и отчеты представлять местным Экосо, а где таковых нет—местным Исполкомам. Управление Водного Хозяйства представляет обработанные отчеты по всей ирригации ТЭС'у, Коллегии НКЗ, РКИ и НКФ.

Никаким иным органам органы Водного Хозяйства не обязаны представлять отчеты и периодические сведения по ирригации.

В связи с изложенным, в настоящее время, по Управлению Водного Хозяйства проводился ряд мероприятий, направленных к доработке и реализации давно намечавшихся жизнью запросов.

Ассигнование 6.000.000 руб. золотом на ирригацию послужило сигналом к пробуждению дремлющих сил туркестанской ирригации. Надлежащая постанов-

ка налаживания водного хозяйства становится реально возможной в атмосфере внимательного отношения всех органов власти к этому большому делу.

Первые ассигнования, пришедшие в Туркестан в январе под видом сельскохозяйственной ссуды в размере 1 520.200 р. дензнаками 1923 года, дали возможность приступить лишь к организации предстоящих работ на самых ответственных сооружениях: Кампыр-Равате, Ак-Кара-Дарьинском водodelителе, туземных плотинах Мургаба, ремонту сооружений Байрам-Алийской системы и пр. С этого момента, собственно, и начинается реальная подготовительная работа к развертыванию плановых предположений.

Всех плановых работ по смете федерации исчислено 251. При разноске этих работ по отдельным пунктам, таковых насчитывается 184.

На первые ассигнования было приступлено к открытию работ, выполнение коих требовалось произвести во что-бы то ни стало до начала ирригационного периода; в последующем развертывание работ шло по мере фактического получения средств на местах и поступления материальных заготовок.

Для иллюстрации темпа развития работ, ниже приводятся выдержки из акта ревизии Управления Водного Хозяйства рабоче-крестьянской инспекцией в середине февраля м-ца с. г.

Получено средств Управлением за отчетный период с 1-го октября:

1) Сельско-хозяйственная ссуда на восстановление ирригации	1.520.200 р.
2) В счет утвержденной сметы	15.790.000 »
	17.310.200 р.

3) Получено извещений о переводе следующего февральского миллиона золотом	20.000.000 »
И т о г о	37.310.200 р.

Сельско-хозяйственная ссуда на восстановление ирригации в размере 1.520.200 руб. была получена в январе. Согласно последующего извещения, в связи с утверждением 6.000.000 руб. золотом, означенная ссуда зачтена в счет сметных ассигнований. Таким образом, договор, заключенный Наркомземом с Госбанком, при выдаче этой ссуды с обязательством выплаты %, подлежит считать недействительным.

На первые средства 17,8 мил. руб. знаками 23 года открыты работы в 71 пункте. Кроме того, начаты восстановительные работы по 8-ми гидрометрическим станциям и 18-ти постам; ведутся организационные и посевные работы по Ак-Кавакской опытно-оросительной станции; производятся статистико-экономические обследования Кош-Курганской волости и организуются работы по статистико-экономическому обследованию Голодной Степи и Зеравшанской долины. Одновременно с сим производится заготовка различных строительных материалов: цемента, леса, железа и т. п. К моменту ревизии РКИ, материальный фонд представлен в наличности 20%, требуемых строительных материалов по смете 1923 года. Местный рынок не в состоянии удовлетворить полностью необходимое количество строительных материалов, почему ряд заказов был произведен в пределах Федерации: лес—через организацию «Волга—Каспий», цемент—через ЦСНХ и пр.

По сводкам на 1-е апреля, финансовый баланс представляется в следующем виде:

Получено на приход от РСФСР	37.310.200 р.
Процентов от вклада в банк	139 000 »
И т о г о	37.449.200 р.

Разассигновано на места работ	22.086.469 р.
Выдано отделу ирригационных исследований	1.401.000 »
Израсходовано на заготовку материалов	3.283.608 »
Общие расходы	3.697.923 »
Имеется на счету Госбанка	6.980.200 »
В с е г о	37.449.200 р.

Всего предположено по плану к выполнению работ	251
Открытых работ	140
Имеются количественные сведения о ходе	115
Предложено вновь открыть работ	80
Закончено работ	17
Количество работ, выполненных свыше 50%	30%

Закончены статистико экономические исследования по Кош-Курганской волости, начато исследование Голодной Степи, восстановлено 3 гидрометрических станции и 10 гидрометрических постов.

Заготовлено по 1-е апреля следующее %ное количество некоторых необходимых по плану работ материалов:

Лес разный	63 %
Железо сортовое	53 %
Гвозди	84 %
Проволока	90 %
Цемент	83 %
Порох	100 %
Бикфордов шнур	100%
Олифа	75%
Сурик	75%
и другие	

Обычный порядок финансирования по сметным предположениям в 1923 году начал свое прохождение, для туркестанской сметы Управления Водного Хозяйства, далеко не нормально. В январе было получено извещение о том, что федерация дает незначительные средства по плану работ, причем часть средств имеется в виду отпустить в виде сельскохозяйственной ссуды на поднятие ирригации в Туркестане. Почти одновременно с присылкой первого аванса сельскохозяйственной ссуды в январе стало известно об ассигновании 6.000.000 руб. золотом, и лишь в конце января первый миллион золотом был получен в Ташкенте. Последующее поступление кредита также шло с запозданием.

Имея в виду хлебные операции, предположенные на мартовский кредит, и не имея уверенности в своевременной реализации последней операции, перед Туркводхозом возникло опасение за регулярность снабжения НКФ кредитами открываемых работ, перерыв которых неизбежно повлек бы за собою дезорганизацию в общем плане развития работ, вследствие чего признано было целесообразным, в качестве резерва, оставить в Госбанке известную сумму получаемых ассигнований, с сохранением курса рубля; кроме того, финансирование работ на местах через центральную кассу Наркомфина и соответствующие отделы НКФ на местах обнаружило крайнюю несостоятельность этой операции и несвоевременное доставление средств, отсутствие дензнаков на местах, что — с одной стороны, вносит перебой в работы, с другой вызывает колоссальную потерю на курсе. Все это, вместе взятое, послужило поводом перевода ирригационных ас-

сигнований из центрoкаcсы Наркомфина в Госбанк, со всеми вытекающими отсюда условиями гибкости переассигнования средств на места и сохранения курса рубля. К сожалению, отделения Госбанка открыты далеко не во всех необходимых для ирригационных работ пунктах.

В целях упрощения способа финансирования ирригационных работ и предохранения дензнаков, отпущенных на ирригацию, от потери на курсе, следует признать целесообразным отпуск дензнаков единовременными суммами на каждый квартал в конце предыдущего квартала с правом вклада этих сумм в Госбанк на золотой счет, с обязательством предоставления копий расходных чеков Туркнаркомфину,

Неожиданность ассигнования значительных восстановительных средств на туркестанскую ирригацию породила в центре самые разнообразные сомнения в вопросе целесообразного использования означенных средств, якобы в силу несорганизованности Водхоза, отсутствия плановых предположений, материалов, работников и пр., что необходимо отнести к области полной неосведомленности о фактическом положении вещей.

Для Водхоза, как видно из всего вышеизложенного, означенные ассигнования были неожиданными, но и только; вся последующая постановка дела носит исключительно осторожный характер достижения ассигнованными средствами наиболее полного восстановительного эффекта при рациональной экономии средств и технической целесообразности результатов их израсходования.

С. П. Тромбачев.

Взаимоотношение интересов водного хозяйства Туркестанской республики и сопредельных с нею стран.

Крупнейшие водные артерии Средней Азии: Аму-Дарья, Зеравшан, Мургаб и Теджен-Герируд являются уже и в настоящее время мощными источниками орошения земель Туркестанской республики, Бухары и Хорезма; в будущем же, как показали предварительные обследования, они могут иметь огромное значение не только для этих республик, но и для Афганистана.

Общность указанных водных источников, а также сходство физико-географических условий в значительной части их бассейнов создает неразрывную связь интересов водного хозяйства стран, расположенных по этим бассейнам. Эта общность и связность интересов находит свое выражение не только в единстве заданий по рациональному использованию земельных и водных ресурсов и технических условий их выполнения, но и в задачах урегулирования существующего водопользования из общих источников орошения.

Создающаяся на этой почве однородность, а нередко и тесная связность задач сельского хозяйства (борьба с вредителями, эпифитиями, лесокультурные и лесозащитные мероприятия по борьбе с песками и т. п.) при сходстве культурно-бытовых и исторических условий порождают еще большую взаимную заинтересованность Туркестанской, Бухарской и Хорезмской республик.

Таким путем складывается реальная основа для постановки проблемы объединения в области водного хозяйства и взаимного размежевания в сфере интересов текущего водопользования.

Задачу водного объединения надо рассматривать с одной стороны—как выделение определенных водохозяйственных районов, объединенных не только сходством физико-географической среды, но и условиями рационального разрешения технических задач водного хозяйства, с другой—как установление планомерных и согласованных действий в области научных изысканий и наблюдений (гидрометрических, гидрологических, почвенных и т. п.) а также и практического осуществления наиболее крупных работ в области ирригации и сельского хозяйства.

Что же касается задач водного размежевания, то само собою ясно, что эти задачи при наличии объединения стран, пользующихся одними и теми же источниками для орошения, могут получить более целесообразное и легко достижимое разрешение путем заключения специальных соглашений.

Водные интересы Туркеспублики связаны, кроме Бухары и Афганистана, еще с одним из соседних государств, именно с Персией, так как целый ряд водных источников, орошающих оазисы нашей Туркменской области, своими верховьями расположены на территории этого государства.

Под изложенным углом зрения на задачи водного объединения и размежевания ниже мы и рассмотрим вопрос о взаимоотношениях Туркеспублики с Бухарой и отчасти, Хорезмской республикой, Персией и Афганистаном.

I. Русско-Бухарские водные взаимоотношения.

Значительная культурная площадь бухарских владений, достигающая 230.000 дес., примыкает с запада к Самаркандской области и орошается общим с нею водным источником—рекою Зеравшан.

Оба оазиса представляют в сущности органически связанные между собой части долины этой реки, разделенные не условиями, созданными природой, а лишь пограничной чертой, проведенной изменчивыми историческими событиями.

Зеравшан со всеми своими притоками берет начало на нашей территории, по которой он протекает почти $\frac{2}{3}$ общего своего около 600 верстного протяжения; на остальной $\frac{1}{3}$ своего течения—около 200 верст—река является источником орошения крупнейшего из культурных оазисов Бухары.

Высота места над уровнем моря у истоков реки достигает 9.000 фут., около Пенджикента—3.000 ф., на Бухарской границе—1.500 фут. и в самой нижней части оазиса, где река изсякает, будучи разобрана на орошение, высота не превышает 600 фут.

Как в нашей, так и в Бухарской части речной долины, имеются весьма значительные площади, вполне пригодные для обработки, но не орошаемые за недостаточностью запасов воды в Зеравшане.

Указанная разность высот над уровнем моря и расположение Самаркандской области в верховьях реки создают полную зависимость Бухары от Туркестанской республики. Эта зависимость выражается не только в том, что мы можем задерживать или пропускать большее или меньшее количество воды Зеравшана в пределы Бухарской республики, используя его для своих надобностей, но самое регулирование режима реки и увеличение количества ее воды, используемой для орошения, возможно достигнуть путем устройства гидротехнических сооружений на территории Туркестана. Задачей таких сооружений, ввиду значительного недостатка воды в Зеравшане, в особенности остро ощущаемого в маловодные годы должно являться сбережение зимних вод в водохранилищах и урегулирование всего водного стока реки. Произведенные в до-военное время изыскания в бассейне Зеравшана выяснили полную техническую возможность и целесообразность устройства двух водохранилищ: Дупулинского—в долине самой реки и Искандер-Кульского—на ее притоке Искандер-Дарье—оба на нашей территории. Сооружение этих водохранилищ дало бы возможности обоим республикам значительно расширить орошаемые культурные их площади и урегулировать сток реки в соответствии с потребностями сельского хозяйства.

Ирригационные системы обеих республик представляют собою чисто туземный тип. Оросительная сеть имеет беспорядочное, случайное очертание. Многочисленные головы арыков берут воду прямо из реки при посредстве временных, ежегодно возобновляемых дамб. Вследствие такого устройства сети регулирование воды в каналах происходит крайне несовершенно и требует значительных ежегодных затрат на регулировочные работы. Неправильное устройство сети создает излишнюю длину каналов, а в связи с этим значительную непроизводительную потерю оросительной воды испарением и фильтрацией.

Сбросная сеть в Бухаре почти совершенно отсутствует, последствием чего является сильное заболачивание культурных площадей и развитие малярии, принявшей в последние годы характер тяжелого народного бедствия.

Переустройство оросительной сети как в Бухаре, так и в Самаркандской области может дать значительное сбережение оросительной воды и сделать возможным расширение посевной площади. Однако, такое переустройство и связанное с ним техническое переоборудование системы потребует прежде всего объединенных изысканий в районе всей речной долины, а затем и затраты крупных средств и участия большого числа хорошо подготовленных специалистов.

Указанная выше общность оросительного источника и целого ряда физико-географических условий создает неразрывную связь в гидрологическом отношении между бухарским и самаркандским орошаемыми оазисами и общность задач водного хозяйства в их пределах. Эти задачи для Бухары неразрешимы без участия Туркестанской республики, без общего плана улучшения водного хозяйства во всей долине реки, без соглашений, правильно учитывающих тесную гидрологическую связь орошаемых оазисов обеих республик.

Однако, связь и общность интересов Бухарской и Туркестанской республик идет значительно дальше чисто водных отношений.

Одинаковость климатических, почвенных и других физико-географических и естественно-исторических условий обеих орошаемых районов, при глубоком сходстве культурно-бытовых и исторических условий превращает эти оазисы в одно органически связанное целое—в один водно-хозяйственный район с едиными техническими задачами по рациональному использованию земельных и водных запасов.

Эта общность условий создает связность интересов обеих республик в области сельского и лесного хозяйства.

Вопросы борьбы с окружающими Бухару и Туркестан летучими песками, борьба со столь опасным вредителем, каким является марокканская кобылка (саранча), совершающая свои опустошительные путешествия по территории всех трех Средне-Азиатских республик, принятие мер против проникновения эпизоотий из Афганистана и других мест,—все эти задачи являются общими не только в отношении научной их разработки, но и практического их осуществления.

Борьба с песками, стремление устранить вредное влияние истребления лесов на режим рек создает взаимную заинтересованность обеих республик в области лесохозяйственных, лесозащитных и других мероприятий, относящихся к сфере лесного хозяйства.

Самой собой очевидно, что изложенная общность задач порождает взаимную заинтересованность вышеназванных республик в объединении в одну стройную систему метеорологических, гидрометрических и других научно-практических исследований и наблюдений, так как только лишь при достаточно широком базисе для их производства они окажутся достаточно надежными для выводов и намечения практических мероприятий.

Связность общих интересов Бухарской и Туркестанской республик не ограничивается только районом Зеравшана.

Другая значительно более мощная водная артерия—река Аму-Дарья—является общей не только для этих двух государственных образований, но и для Хорезмской республики. Отношения между Бухарской и Туркестанской республиками по этому водному источнику совершенно обратные, чем по Зеравшану. Здесь верхнее течение и все наиболее значительные притоки реки находятся на территории Бухары, а в ее низовьях расположена наша Аму-Дарьянская область и Хорезмская респуб-

лика. Ирригационное значение Аму-Дарьи в настоящее время невелико, несмотря на громадность ее водных запасов.

В будущем водами этой реки возможно оросить*) по правому и левому берегу в разных местах: в пределах Бухары—70.500 дес., в Аму-Дарьинской области—479.000 дес., в Хорезмской республике—700.000 дес.

Кроме того, в случае осуществления схематически намеченного в настоящее время инженером Г. К. Ризенкампом грандиозного канала, соединяющего Аму-Дарью с Каспийским морем, площадь возможного орошения водами этой реки определяется приблизительно в 2.400.000 дес., из которых 300.000 дес. в Северном Афганистане, где начинается указанный канал, 1.550.000 дес. в Туркменской области и 560.000 дес. в Прикаспийском районе, каковым называют местность на восток от Каспийского моря до предгорий Копет-Дага и др. на востоке, Балханских гор на севере и до р. Гюргена на юге.

Значительность указанных выше площадей возможного орошения, почти всецело пригодных для ценных хлопковых культур, отсутствие другого источника для их орошения—все это делает необходимым для правительств трех заинтересованных республик постановку задачи выработки согласованного общего плана рационального использования земельных и водных ресурсов в бассейне Аму-Дарьи, а также совместных решений вопросов, связанных с значительным выводом в настоящее время вод из этой реки, отчуждением земель по ее берегам, устройством гидротехнических сооружений на этой реке и др. более крупных текущих вопросов водного хозяйства.

Такова связность интересов Туркестанской, Бухарской и Хорезмской республик в бассейнах Аму-Дарьи и Зеравшана.

Однако, эта взаимная заинтересованность Средне-Азиатских республик представляется еще более значительной, вследствие сходства культурно-бытовых условий и однотипности народно-хозяйственной их жизни.

На этой почве создаются те многочисленные, тесно переплетающиеся между собой нити связи и взаимодействия, которые дают основание ставить проблему их экономического объединения. Эту проблему следует понимать, как установление планомерных экономических связей и согласованных мероприятий в различных областях хозяйственной жизни, как установление ближайшей экономической политики в масштабе трех государственных образований Средней Азии.

Именно под этим углом зрения целесообразно рассматривать ближайшие задачи ирригации, сельского хозяйства, торгово-промышленной жизни, упорядочение финансовых систем и пр. Бухары, Хорезма и Туркестанской республики, сохраняя при их разрешении не только культурно-бытовые особенности, но и их экономическую автономию.

Таковы наиболее существенные соображения об общности наших водных и других интересов с Бухарской республикой.

Остановимся теперь еще на вопросе о водном размежевании по р. Зеравшану Бухары и Самаркандской области.

Первоначально вопрос этот регулировался только обычным правом. Вследствие постоянных недоразумений, происходивших на почве неясности и недостаточной определенности таких правовых норм, в 1902 году между Бухарой и Россией было заключено письменное соглашение, на основании которого в Бухару в течение года должно было пропускаться равным током не менее $\frac{1}{3}$ всего количества воды р. Зе-

*) Г. К. Ризенкампф. Проблема орошения Туркестана. Выпуск 1-й. Москва 1921 г.

равшана, а с 1-го по 20-е апреля и с 16-го августа по 5-е сентября ток должен быть усиливается, однако без нарушения указанной выше нормы.

Частые недоразумения, имевшие место как до 1918 года, так и в последующие годы, побудили Советское правительство согласиться на просьбу Бухары пересмотреть весь вопрос о распределении вод р. Зеравшана между Бухарской и Туркестанской республиками.

Этот вопрос в 1920 году был подвергнут подробной разработке: в апреле в комиссии В. И. Вельмана и в октябре-ноябре—в комиссии Б. К. Лодыгина при участии инженера К. Д. Кельтцера, представителей Бухарского правительства и аминов, вызванных на совещание из всех округов Бухреспублики.

Первая из этих комиссий впервые наметила, при участии инженеров: К. Д. Кельтцера, Е. Тизенгаузена, С. Н. Перлина и И. Р. Саковича, вполне исчерпывающую программу работ, необходимых как для упорядочения и развития водного хозяйства в долине Зеравшана, так и для обеспечения правильного распределения воды между Бухарским и Самаркандским оазисами.

Намеченные работы были разделены на очереди, причем к первоочередным работам, предположенным к выполнению в 1920 году, были отнесены те, которые, главным образом, могли обеспечить пропуск в Бухару установленной доли воды Зеравшана. К этой категории были отнесены устройство телефонной сети для соединения всех гидрометрических постов и мест нахождения районных водных техников с Самаркандом, постройка 33 деревянных водосбросов на ряде магистральных арыков и капитальный ремонт головного регулятора на канале Нарпай, дающем воду для Бухары.

К последующим очередям комиссией Вельмана были отнесены следующие работы:

1) Производство детальных исследований Рават-Ходжинского вододелителя в связи с право-и лево-бережными магистральными каналами, с последующей его окончательной постройкой.

2) Производство съёмочных работ и изысканий по правому и левому берегам р. Зеравшана для возможности составления проектов постройки в первую очередь Рават-Ходжинского право-и лево-бережных магистральных каналов, а также и для возможности перепроектирования, где это потребуется, существующей оросительной сети.

3) Организация гидрометрических наблюдений по всей системе реки в русской части долины с целью установления водного баланса системы.

4) Организация наблюдений над грунтовыми водами с целью определения подземного режима грунтовых вод, зависимости их горизонта от горизонтов реки и полевых периодов, условий залегания, выхода их на поверхность и пр.

5) Производство изысканий и составление проекта упорядочения орошения в части долины от жел.-дор. моста до Бухарской границы с последующими выполнениями проекта.

6) Производство изысканий и составление проекта осушения заболоченных районов острова между Ак-и Кара-Дарьей с выводом дренажных вод к месту слияния этих рукавов Зеравшана.

7) Постройка Дупулинского водохранилища емкостью до 30 миллионов куб. саж. для устранения недостатка воды для орошения в Бухарском и Самаркандском оазисах в течение марта, апреля и мая.

8) Производство изысканий и составление проектов устройства водохранилищ в Бухарских владениях с целью использования зимних вод подземного стока, обнаруживающихся в части долины между железнодорожным мостом и Бухарской границей.

9) Производство изысканий, составление проекта и постройка Искандер-Кульского или Фан-Дарьинского водохранилища имеющих целью восполнить недостатки в оросительной воде в летнее время и предназначенных, главным образом, для расширения площади орошения.

10) Производство изысканий и составление проекта орошения Джизакской и Чимбайской степей за счет водных запасов Искандер-Кульского или Фан-Дарьинского водохранилищ.

11) Производство разведочного бурения на артезианские воды в Джизакской и Чимбайской степях с целью выяснения возможности как обводнения, так и орошения артезианскими водами.

12) Производство общих гидрогеологических исследований по Самаркандской области.

Намечая вышеперечисленные работы по коренному улучшению условий водного хозяйства в Зеравшанской долине, комиссия В. И. Вельмана исходила из установленного ею положения, что оросительной воды, протекающей по р. Зеравшану, не только в маловодные, но даже и средние годы не хватает для орошения ни русской, ни бухарской части долины, в особенности, в весеннее время. При общей потребности в оросительной воде в Самаркандском оазисе в апреле и мае—в 60,5 миллионов куб. саж. и в Бухарском в марте, апреле и мае—в 49 миллионов куб., саж. для нужд орошения за этот период поступает воды всего лишь 89,5 милл. куб. саж., причем по отдельным месяцам потребность в воде, обусловленная всей совокупностью условий (состав культур, качество почв, сроки полива и т. п.) не удовлетворяется еще в большей степени, чем это показывают суммарные цифры; так например, для Бухарской части нехватка воды в марте и апреле превышает 9 миллионов куб. саж., для русского оазиса в апреле—до 14,7 милл. куб. саж.*).

Исходя из факта недостаточности запасов воды Зеравшана и имея в виду полную техническую необорудованность всей системы, в особенности, в пределах Бухары, комиссия В. И. Вельмана поставила своей задачей наметить коренные меры не только для упорядочения существовавшего тогда положения, но и для возможного развития водного хозяйства в будущем, для расширения орошаемой площади за счет новых водных ресурсов, могущих быть полученными путем создания разного рода гидротехнических сооружений. Самый договор 1902 г. не подвергался пересмотру; предполагалось сохранить его и на будущее время, не изменяя сложившихся условий водопользования.

Расходы, необходимые для производства перечисленных выше работ, решено было распределить между обоими заинтересованными сторонами в соответствии со значением отдельных работ для каждой из них. На совместную организацию работ первой очереди было обращено особенное внимание, почему представителями Бухары и РСФСР было подробно установлено, какие материалы, рабочая сила, продовольственные продукты и пр. должны быть доставлены в определенные сроки каждой из сторон.

Для информации Бухарского правительства о ходе производящихся работ, о расходе Зеравшана, о доле воды, фактически пропускаемой в Бухару, а также для разрешения на месте частных вопросов, могущих возникнуть по текущему водопользованию, Бухарскому правительству было предоставлено право назначить своего представителя в Самаркандский Водный Отдел.

*) Акт комиссии В. И. Вельмана, подписанный представителями обеих сторон.

Подписанный 16-го апреля 1920 года представителями Эмирского правительства Бухары и РСФСР особый акт, включающий изложенные выше пункты соглашений, был санкционирован затем обоими, государствами.

Во исполнение принятых на себя обязательств, Туркестанское Советское правительство организовало (в Самарканде) специальное управление строительными работами и изысканиями в долине Зеравшана (Упразер), на которое и было возложено выполнение программы первоочередных и других работ, включенных в акт 16-го апреля 1920 года.

Однако, до августа этого года Бухарское правительство, как видно из докладов начальника Упразера, с своей стороны не выполнило ни одного из принятых на себя обязательств, не доставив ни материалов, ни рабочей силы, ни денежных средств.

Происшедшая в августе-сентябре 1921 года революция в Бухарском ханстве и свержение эмирского правительства создали совершенно неопределенное отношение к соглашению, заключенному 16-го апреля.

Народное Бухарское правительство, опираясь на новые дружеские взаимоотношения с Советским правительством, просит Туркеспублику пересмотреть снова весь вопрос о распределении вод Зеравшана. Вследствие этого Туркестанским Комитетом Государственных Сооружений и Водным Управлением в октябре 1920 года в Самарканде организуется под председательством Б. К. Лодыгина особая комиссия, основным заданием которой являлось подробное выяснение вопросов: можно ли увеличить снабжение водой Бухары, в каком размере без ущерба для Самаркандской области, какие работы должны быть произведены для усиления пропуска воды в Бухару и что должно быть ею дано для выполнения этих работ.

Первоначально работы комиссии происходили в Самарканде, а затем, в связи с необходимостью выяснения вопроса о величине орошаемой Зеравшаном Бухарской площади и условий водопользования, комиссия переехала в Старую Бухару, где ее состав был пополнен представителями Назирата Земледелия и аминами с мест. Работы комиссии носили чрезвычайно детальный характер и сосредоточивались на выработке мер к немедленному улучшению снабжения Бухары водой и выяснении действительной орошаемой там площади, так как по мнению бухарских представителей причиной ухудшения условий водопользования в Бухаре является значительное увеличение посевной площади, совершенно не учтенное соглашением 1902 года. Результаты работ и те выводы, к которым пришла комиссия, могут быть резюмированы в следующих положениях:

1. Общий запас воды в Зеравшане, который может быть при настоящих условиях использован для орошения, является несомненно недостаточным для существующей поливной площади как Бухары, так и Самаркандской области.

2. Программа, разработанная комиссией В. И. Вельмана для упорядочения существующего водораспределения и дальнейшего коренного улучшения и развития водного хозяйства долины, является вполне исчерпывающей весь вопрос и не требует каких-либо изменений.

3. Основное условие договора 1902 года о пропуске в Бухару $33\frac{1}{3}\%$ общего количества воды Зеравшана равным током в течение года, как показали исчисления, сделанные на основании записей футшточных книг на протяжении нескольких лет, Самаркандским Водным Управлением часто нарушалось. Доля пропускаемой Самаркандской областью воды в Бухару в периоды низких горизонтов реки и большой потребности в воде для обоих оазисов падает нередко до 8—10%, для получения же средней величины пропуска в $33\frac{1}{3}\%$ в периоды высоких вод, когда потребности обоих

настей долины легко могут быть удовлетворены, в Бухару пропускаются значительные количества, не всегда могущие быть там полностью и целесообразно использованными.

4. Кроме несоблюдения доли пропуска в Бухару воды, установленной по договору 1902 года, одной из существенных причин неправильностей в деле снабжения водой бухарских полей является полная техническая необорудованность и крайнее несовершенство распределения воды в самой Бухарской оросительной системе.

5. В отношении Самаркандской области был установлен факт частого недостатка воды в нескольких селениях для значительной орошаемой площади (поселок Михайловский и Вальневский — 500 дес.; пос. Федоровский, с общей орошаемой площадью в 1.000 дес., из которых орошается в настоящее время всего лишь 300 дес., в Дорткульской волости, на площади до 5.000 дес., жители отказались от земли за недостатком воды, в низовьях арыка Ангрена и Янги-арыка земли получают воду не каждый год, несмотря на то, что земли эти включены в категорию орошаемых и т. д.).

6. Усиленные сбросы воды из Самаркандской области в Бухару, производившиеся до 1917 года по распоряжению Туркестанского генерал-губернатора, нередко под непосредственным давлением русского царского двора, обычно совершенно внезапно для населения, являются исключительно вредными для сельского хозяйства Самаркандской области, как вызывающие значительные посушки и расстройства хозяйства. Еще более вредным оказался полный сброс всех оросительных вод Зеравшана, имевший место в 1920 году по распоряжению Туркомиссии и вызвавший гибель посевов на значительной площади. Такой способ урегулирования водных затруднений Бухары необходимо признать совершенно непригодным.

7. Орошаемая посевная площадь Бухары, определенная на основании данных, полученных путем разностороннего опроса аминов по округам, и сопоставления всех данных между собою, увеличилась против 236.000 дес., принятых за основу вододеления по договору 1902 года, весьма незначительно, а именно — до 239.000 дес. и, во всяком случае, не свыше 249.000 дес.

8. Снабжение водой станций Средне-Азиатской ж. д. в пределах Бухары, за период с 1917 г. по 1920 г., производилось совершенно недостаточно и было организовано неправильно. Для урегулирования вопроса необходимо восстановление специально приспособленных для этой цели водокачек, чтобы не брать воду непосредственно из арыков, что ставит нередко станции в безвыходное положение и влечет нерациональные потери оросительной воды. Полное выяснение и урегулирование вопроса было возложено на заведующего Бухарской ирригацией совместно с железной дорогой.

9. В связи с изменениями, происшедшими с 1902 года в площадях орошения Бухары и Самаркандской области, а также необходимостью более правильно учесть рисовые посевы названной области и их влияние на пропорцию распределения вод Зеравшана, весь договор 1902 года должен быть подвергнут общему пересмотру. Этот пересмотр может быть произведен рационально при наличии следующих данных: а) о размерах орошаемых площадей с распределением на них отдельных культур; б) о сроках и числе поливов, требуемых для каждой из культур; в) о важнейших и наиболее распространенных типах почв; г) о фактическом гидромодуле главнейших культур и д) об общем балансе воды в Зеравшане. Однако, в настоящее время такими данными не располагает ни Бухара, ни Самаркандская область, почему представляется единственно необходимым теперь же организовать совместное получение этих данных Бухарой и Самаркандской Областью с окончанием работ в срок не позднее 1-го января 1926 г.

В связи с изложенными выводами, комиссия Б. К. Лодыгина останавливается на следующих практических предложениях:

1. Начальным сроком учета пропускаемой в Бухару воды считать 1-е апреля по новому стилю. Первым сроком усиленного тока воды установить—с 13-го апреля по 3-е мая, 2-м—с 7-го по 28-е июля и третьим—с 28-го августа по 28-е сентября.

2. В случаях невозможности в течение этих сроков со стороны Самаркандской области, по независящим от нее условиям, выдержать установленную договором 1902 года долю пропуска в $33\frac{1}{3}\%$ общего количества воды Зеравшана, хотя бы на протяжении нескольких дней, отступление от этой нормы должно быть компенсировано до окончания указанных выше сроков, а не откладываться на более поздние периоды. О наступлении усиленных пропусков воды, население обоих оазисов должно быть своевременно оповещено.

3. Для разрешения всех могущих возникнуть разногласий между заведующим Бухарской и Самаркандской оросительными системами, по вопросам водораспределения и производящихся работ, а также установления до начала вегетационного периода плана этого распределения и пр., в Самарканде организуется особая полномочная комиссия для окончательного разрешения всех возникших разногласий. В состав этой комиссии, кроме представителей Бухары и Самаркандской области, входит в качестве ее председателя, представитель Водного Управления Туркеспублики, назначаемый по соглашению с Бухарским правительством.

4. Для выяснения изменений, происшедших с 1902 года в орошаемой площади Самаркандской области, согласно пожелания бухарских представителей, была организована специальная смешанная комиссия, местом работ которой был назначен Самарканд.

Намеченные комиссией меры были утверждены Туркестанским Водным Управлением, однако, работа, указанная в пункте 4-ом, смешанной русско-бухарской комиссией не была выполнена, так как ни одного заседания этой комиссии не состоялось за неприбытием в Самарканд бухарских ее членов.

Вследствие чрезвычайной многоводности 1921 года, не только не потребовалось выполнения других мер, намеченных комиссией Б. К. Лодыгина, но Бухара была даже вынуждена бороться с излишними водами Зеравшана.

В таком положении дело оставалось до июня того же года, когда Бухарой на этот раз перед Отделом Внешних Сношений был снова возбужден вопрос о пересмотре договора 1902 года.

Главнейшие пожелания и доводы ее представителей сводились к следующему:

Общая орошаемая площадь Самаркандской области должна быть уменьшена на 72.855 дес. против цифры, легшей в основание при установлении пропорции распределения по договору 1902 года, так как, по данным Бухарских представителей, эта площадь орошается не из Зеравшана, а ключевыми водами. В соответствии с таким уменьшением должна быть увеличена Бухарская доля воды.

В целях справедливости, кроме того, надо исключить из общей орошаемой площади Самаркандской области всю площадь рисовых посевов, принятую во внимание при составлении указанного договора с фактическим гидромодулем, равным четырем по отношению к сухим культурам, на все время вегетации не рисовых посевов, так как в течение этого времени поля сухих культур поливов не требуют, и, в соответствии с этим, увеличить пропускаемую в Бухару долю воды на весь период сверх $3\frac{1}{2}$ месяцев поливов риса. Исчисленная таким образом доля должна пропускаться в течение всего года.

Атмосферные осадки и ключевые воды, имеющиеся в Самаркандской области на площади между Дупулинскими мостами и Бухарской границей, не могут быть

учтены на Дупулинском измерительном пункте, где производится определение общего количества воды Зеравшана, подлежащего делению. Ввиду этого, к доле воды, установленной в соответствии с изложенными выше двумя поправками, надлежит прибавить еще 3 куб. саж./сек. и эту прибавку сделать постоянной для всего вегетационного периода.

Комиссия Отдела Внешних Сношений, в которой, однако не могли принять участие лица, работавшие по русско-бухарскому водному вопросу в 1920 году (инж. К. Д. Кельтцер, инж. В. А. Ливанов и Б. К. Лодыгин), учитывая изложенные выше соображения Бухарских представителей, встретившие возражения комиссий В. И. Вельмана и Б. К. Лодыгина, выработала проект нового договора которым предусматривалось: а) увеличение на время с 15-го мая по 1-е сентября нормы пропуски с $33\frac{1}{3}\%$ до 34% в соответствии с точными размерами орошаемых площадей; б) увеличение этой нормы до 42,46% в остальное время; в) изменение срока вегетации, а именно: с 20-го марта по 15-е октября, вместо—с 1-го апреля по 1-е сентября; г) введение сроков усиленных поливов, намеченных комиссией Б. К. Лодыгина; д) установление для Бухары временной прибавки в 3 куб. саж./сек. в течение периода до 16-го июля и др.

Новое соглашение предполагалось установить по 1-е января 1926 года, к каковому сроку должны быть произведены полные научные и технические исследования и изыскания по Зеравшанской долине, намеченные предшествующими комиссиями.

Изложенный выше проект нового соглашения не получил, однако, утверждения Совета Назиров Бухареспублики, который сообщил правительству Туркеспублики целый ряд возражений, повторявших соображения, неоднократно развивавшиеся бухарскими представителями в комиссиях и ставившие своей целью еще более значительно увеличить долю воды, пропускаемой для нужд Бухары.

Для рассмотрения этих возражений, в сентябре 1921 года в Отделе Внешних Сношений было организовано междуведомственное совещание с участием в нем представителя названной республики. Это совещание не нашло возможным решить вопрос о правильности данных, которые были приведены бухарскими представителями, и для их проверки образовало особую комиссию на паритетных началах под председательством лица, избранного обоими сторонами. К сожалению, и эта комиссия не могла начать своей работы, по заявлению ее председателя, ввиду того, что ему не удалось собрать ни одного заседания за неявкой представителей Бухарской республики. За последовавшим, в силу этого, сложением председателем его полномочий комиссия прекратила свое существование и более не была возобновлена.

Таким образом, снова в деле разрешения русско-бухарского водного вопроса создавалось совершенно неопределенное положение.

Ввиду этого, в апреле 1922 года этот вопрос снова ставится на очередь. По поручению Госплана Туркеспублики, начальником Упразера, инженером В. А. Ливановым разрабатывается подробный по этому делу доклад и вносится сначала на рассмотрение специального заседания Госплана, затем, с его заключением,—в ТЭС, который, постановлением от 25-го апреля, признал: проект договора, выработанного Отделом Внешних Сношений, неприемлемым и неподлежащим поэтому ратификации; изменение пропорции деления воды Зеравшана и пр. и заключение нового соглашения, охватывающего все стороны дела, возможно и целесообразно отложить до 1-го января 1926 года, к каковому сроку обоими сторонами могут быть получены необходимые для этого данные, указанные комиссией Б. К. Лодыгина. Вместе с тем, с целью немедленно и серьезно улучшить водоснабжение Бухары, было предположено неотложное осуществление, с одной стороны, мер, намеченных этой комиссией, с другой—продолжение работ Упразера по улучшению Зеравшанской системы, указан-

ных комиссией В. И. Вельмана, а также упорядочение расчетов с Бухарской республикой по работам, имеющим общее для обеих республик значение.

В настоящей статье, для полного освещения русско-бухарского вопроса, интересно будет несколько остановиться на главнейших соображениях, которыми руководствовался ТЭС, принимая изложенное выше решение.

По мнению ТЭС'а, главной причиной водных затруднений Бухары является общий недостаток воды в Зеравшане, для орошения существующей в долине площади, и полная техническая необорудованность всей сети, и поэтому изменением лишь долевого раздела воды этой основной причины устранить нельзя. Общий пересмотр договора 1902 года безусловно необходим, но в настоящее время для него нет объективных данных, нет, например, надежных сведений ни о размерах действительно орошаемых площадей в Бухаре и Самаркандской области, ни о распределении культур и т. п. Данные, с которыми выступают обычно бухарские представители, относятся лишь к русской части долины и основаны на очень устарелых материалах земельно-податной с'емки; все попытки проверить их совместно не дали никаких положительных результатов; при обсуждении же их комиссиями специалистов—не были признаны достаточными.

Увеличение доли пропускаемой в Бухару воды до 42,43 %, в связи с учетом вегетационного периода, для рисовых культур, представляется неправильным, так как для того, чтобы эта поправка получила не односторонний характер, надлежало бы сделать учет периодов вегетации и других культур, фактический их гидромодуль и др. условия для обоих орошаемых оазисов, для чего в настоящее время данных не имеется ни по Бухаре, ни по Самаркандской области.

Увеличение бухарской доли воды на 3 куб. саж./сек., основывающееся на исчислении количества атмосферных осадков и наличии ключевых вод в Самаркандской области, является несправедливым, так как оно не учитывает наличия ключевых вод в бухарской части долины и игнорирует полное отсутствие каких-либо сведений о режиме грунтовых вод в долине, условий их движения и выхода в бухарской части оазиса и т. д. Отсутствие всех этих данных и их необходимость для исчисления поправки, в связи с определением количества вод, не учитываемых на Душанбинском гидрометрическом посту, не отрицали и бухарские представители, почему и была образована специальная комиссия экспертов, работа которой не состоялась за неприбытием бухарских представителей. Кроме того, как показали гидрометрические данные, приведенные В. А. Ливановым и Б. К. Лодыгиным; такая прибавка в маловодные годы в некоторые периоды была бы совершенно неосуществима за недостаточностью воды в Зеравшане, а в годы средние ее введение изменило бы распределение воды между Бухарой и Самаркандской областью столь значительно, что вызвало бы резкое непоправимое ухудшение условий сельского хозяйства этой области.

Осуществление мер, намеченных комиссией Б. К. Лодыгина, даст несомненное и значительное улучшение водоснабжения Бухары, а их проведение в жизнь возможно немедленно без изменения норм водораспределения, установленных договором 1902 года, возможно и необходимо выполнение работ по улучшению всей системы долины и условий водного хозяйства, подробная программа которых была разработана комиссией В. И. Вельмана.

В силу изложенных соображений, по мнению ТЭС'а, является наиболее целесообразным не вводить частичных изменений в указанный договор впредь до получения таких данных, которые могли бы быть достаточными для общего пересмотра этого договора.

В настоящее время вопрос о русско-бухарских водных отношениях снова поставлен на очередь и подвергся подробному обсуждению по докладам автора на 1-й экономической конференции Средне-Азиатских республик: Туркестанской, Бухарской и Хорезмской, происходившей в Ташкенте с 5-го по 9-е марта, и также в специальной комиссии Ирригационного совещания и его пленумах, организованного Водным Управлением и Совнаркомом (с 5-го по 18-е марта 1923 г.) при участии приехавшего из Петрограда проф. Г. К. Ризенкампа и других специалистов.

Выдвинутая за последнее время проблема экономического объединения Средне-Азиатских республик, получившая на указанной конференции свое конкретное выражение и практическое осуществление, оказывает совершенно естественно значительное влияние на разрешение вопроса о русско-бухарских отношениях в области ирригации и сельского хозяйства. Как указано было в начале настоящей статьи, эти вопросы целесообразно рассматривать именно под углом зрения общего экономического объединения названных выше республик, учитывая при этом, однако, особенности этих отношений. В таком случае самое разрешение их потеряет некоторые трудности и может быть поставлено на широкий базис взаимной хозяйственной заинтересованности этих республик.

Руководствуясь принятыми конференцией и ирригационным совещанием постановлениями, мы полагаем, что те положения, на основе которых можно достигнуть наиболее рационального и полного разрешения вопросов о русско-бухарских водных взаимоотношениях, могут быть сформулированы в виде нижеследующих тезисов:

I. Для урегулирования водных взаимоотношений в Зеравшанской долине необходимо прежде всего достигнуть полной согласованности водного управления в Бухарском и Самаркандском орошаемых оазисах путем организации в Самарканде постоянной смешанной русско-бухарской комиссии для разрешения всех спорных текущих вопросов водораспределения между Бухарой и Туркесреспубликой и для согласования производимых работ, изысканий и текущих вопросов управления. В состав комиссии должны входить по одному представителю от Бухарского и Самаркандского Водного Управления и одного представителя от Центрального Водного Управления Туркестанской республики, назначаемого Объединенным Экономическим Советом Средне-Азиатских республик.

II. Признавая, что Бухарский и Самаркандский орошаемые оазисы являются одним водо-хозяйственным районом, вопросы о распределении вод Зеравшана между этими оазисами должны быть пересмотрены не с точки зрения противоположности их интересов, а с точки зрения достижения наиболее рационального использования земельных запасов, отдавая при этом предпочтение развитию хлопковых культур во всех районах с условиями, наиболее им благоприятствующими, и сокращая, по возможности, рисовые посевы.

III. Вопрос о введении общего водного законодательства, об утверждении крупных ирригационных проектов, отдаче концессий, отчуждении земель по берегам Зеравшана и Аму-Дарьи, постройке гидротехнических сооружений, производстве крупных регулировочных работ по названным рекам и осуществлении других мероприятий, связанных с отводом воды или изменением речного стока Аму-Дарьи и Зеравшана, должны быть разрешаемы совместно Бухарской и Туркестанской республиками и вноситься на рассмотрение Объединенного Экономического Совета.

IV. Вопросы о производстве метеорологических, гидрометрических, почвенных, топографических и других научно-технических исследований и наблюдений и также составление проекта переустройства Зеравшанской оросительной системы

должны быть объединены в особой организации, устанавливаемой по взаимному соглашению Бухарской и Туркестанской республик.

У. Расходы по общим мероприятиям и работам покрываются обеими республиками в соответствии с их заинтересованностью, по соглашению.

VI. Ввиду выраженного бухарскими представителями пожелания снова пересмотреть вопрос о водном размежевании в Зеравшанской долине и принимая во внимание состоявшееся экономическое соглашение между Бухарской и Туркестанской Республиками, представляется необходимым вновь организовать комиссию для разработки вопросов о распределении вод Зеравшана на основе принятых 1-й экономической конференцией Средне-Азиатских республик постановлений и установить новое соглашение по этому вопросу.

Б. К. ЛОДЫГИН.

Положение опытного дела в Туркестане и его ближайшие перспективы.

В связи с общим расстройством хозяйства Туркестана, опытное дело также переживает тяжелый кризис. Расцвет его относится к 1912—13—14 годам. В это время два опытные поля, в Голодной Степи и Андижане, были преобразованы в опытные станции, и таким образом Туркестан в это время насчитывал три опытных станции (Туркестанскую под Ташкентом, Голодностепскую и Андижанскую) областного масштаба, Катта-Курганское, Асхабадское, Заревшанское и Байрам-Алийское опытные поля и Наманганскую селекционную станцию. Быстрое развитие хлопководства и широкий интерес в связи с этим к ирригации—создание больших проектов нового орошения—требовали разрешения целого ряда проблем из области с.-х. хозяйства, и были теми реальными фактами в туркестанской действительности, которые вызвали к жизни опытное дело. В связи с проектами нового орошения и урегулирования старого, появилась специальная организация (1913 г.) в лице гидромодульной части, призванная к разрешению вопросов, связанных непосредственно с орошением—изучение его размеров и техники. Деятельность этого учреждения охватывала изучение как фактического водопользования (фактический гидромодуль), так и стационарные исследования, на первое время, тех же вопросов. Были открыты сначала при существующих опытных ст. (Голодной Степи, Андижана) Гидромодульные Отделы, преобразованные затем в самостоятельные станции. Помимо этого, с самого же начала была открыта гидромодульная станция и в Байрам-Али в бывшем Мургабском имении. Наибольшего развития из них достигла Мургабская станция, открывшая в последний год своей деятельности (1917) и солончаковый отдел (был заложен на площади 12 дес. дренажный участок). К концу 1917 г. Туркестан насчитывал 10 опытных учреждений, расположенных во всех сложившихся орошаемых районах (долина Зеравшана, Мургаба, Голодная Степь, Фергана, и на кярижном орошении около Асхабада). Кроме этого было два опытных поля в богарных районах это Красноводпадское и Бурненское. Результаты работ этих опытных учреждений за столь короткий срок не могли быть, конечно, весьма большими. Война застала их еще в организационном периоде, и, в сущности, расцвета научной деятельности их мы и не видели. Но все же кой-какие достижения из области агрономической техники и особенно селекции (работы Навроцкого, Зайцева) были. К сожалению, та же обстановка последних лет не позволила их широко распространить, и идея опытного дела была пожалуй, самой непопулярной в первые годы революции. Его не понимали ни широкие круги населения, ни люди, стоящие у власти. Опытное дело было забыто, и оно не только замерло, но разрушилось почти до основания.

Более или менее сформировавшийся личный персонал стал очень быстро исчезать. Наибольшую катастрофу в личном составе понесли Андижанская и Голодностепская станции. Со смертью Мухина и Навроцкого, работу продолжать и

по возобновлении, если оно будет, некому. Из Голодностепской уехал (по болезни) М. М. Бушуев, уехал (по невниманию к нему) Л. П. Розов, Глиндеман и т. д. Опытники вынуждены были бежать со своих мест (Малыгин, Перескоков и др.). Из крупных опытников в Туркестане на своем месте остались только Р. Р. Шредер и Г. С. Зайцев, который, правда, не на своем месте, а переехал из Ферганы, поближе к Ташкенту, как и большинство остальных. Мужественно перенес все невзгоды агроном Козик на маленьком Асхабадском опытном поле. Уходил не только персонал станций, но разрушенными оказались, в большинстве случаев, даже стены здания их (Андижанской, Наманганской), не говоря, конечно о том, что исчез бесследно живой, и в значительной мере мертвый инвентарь. К таким совсем исчезнувшим станциям принадлежат: все три гидромодульных станции, затем Андижанская опытная станция, Наманганская селекционная и Байрам-Алийское опытное поле. К 1923 году остались только Туркестанская, Голодностепская и Асхабадские опытные поля. Насколько непопулярна была идея опытного дела и его непонимание можно указать на то, что не дальше, как в истекшем 1922 г., все опытные учреждения были переведены на самооправдывание. Пришлось вести упорную борьбу с этим совершенно абсурдным явлением, и к концу года они были опять переведены на госснабжение.

Если посмотреть на бюджет оставшихся опытных учреждений за 1922 г. и первую половину 23 года, то мы убедимся в том же невнимании к ним, и в том, что опытного дела, как такового, и сейчас в Туркесреспублике нет. Вот цифры бюджета уцелевших опытных станций.

№ по порядку	Наименование опытных учреждений	Израсход. с 1/X-21 г. по 1/X-22 г.		Израсходов. с 1/X-22 г. по 1/IV-23 г.	
		Руб.	К.	Руб.	К.
1	Туркестанская сельско-хв. опытн. ст.	5.118	—	51.440	33
2	„ селекционная ст. огородных растений и контрольно-семянная . .	2.464	—	37.329	—
3	Хлопковая станция	4.128	—	8.939	01
4	Контрольно-семянная станция	1.501	—	—	—
5	Голодностепская опытная ст.	4.152	—	41.809	09
6	Зеравшанское опытное поле	175	—	—	—
7	Бурienское опытное поле	754	—	12.462	30
8	Асхабадское опытное поле	817	—	12.645	—
9	Катта-Курганское опытное поле	2.208	—	20.343	40
10	Красноводопадское опытное поле	4.506	—	44.827	46
11	Велико-Алексеевский дренажный участ.	908	—	33.593	91
12	Андижанская опытная станция	30	—	—	—
13	Агро-бактериологическая станция	1.723	—	582	57

Если исчислить всю полученную сумму в реальных рублях, хотя бы в пшенице, то, принимая среднюю стоимость ее за 22 год 10-12 р., зн. 23 г., и 35-40 руб. за 23 год, получим лишь 710 и 21.997 руб. соответственно. Это фактически все пошло на оплату личного состава и ничтожный % на операционные. Таково положение опытного дела; оно, что называется, не успев окончательно расцвести, замерло. Единственной ст., ведущей сейчас более или менее нормально научную работу—это селекционная ст. под Ташкентом, субсидируемая Хлопкомом.

Теперь мы снова стоим перед вопросом его создания и стоим фактически почти на чистом месте. С оживлением некоторых отраслей хозяйства, начинает оживать и опытное дело. Это оживление и некоторые, правда небольшие, возможности восстановления опытного дела заставляют подумать и о том, как и в какой форме его ныне восстанавливать. Старое опытное дело развивалось под флагом изучения хлопководства. Хлопководство было фактически центром внимания опытников. Если попытаться проанализировать всю работу опытных учреждений в целом, то мы увидим большое число начатых вопросов и ни одного из них сколько-нибудь удовлетворительно решенного. Я не хочу делать упрека старому опытному делу, но вынужден сказать, что своей дороги оно все же в прошлом не нашло: были перекопированы лишь, вплоть до программ, опытные станции Европейской России. И мы теперь снова стоим перед поиском тех путей, по которым его надо вести в будущем.

Строить опытное дело можно различно. Можно объединять его по методу и по объектам исследований или по тому и другому вместе—селекционные ст., хлопковые, животноводческие или, комбинируя все вместе, агрономические ст., в широком смысле слова.

Создать какой-либо один тип станции здесь, в Туркестане, вряд ли удастся. В связи с большим разнообразием естественно-исторических и климатических условий, создались и различные хозяйственные условия. В связи с этим, создались и различные с.-х. проблемы, разрешить которые и призвано опытное дело. Если в условиях богарного хозяйства можно подойти с организацией опытных учреждений и их программ по типу опытных учреждений Европейской России, то, очевидно, нельзя с тем же типом и с теми же программами станций подойти в поливном хозяйстве. В основе изучения станций в поливном хозяйстве должна быть оросительная система, как нечто целое. Если говорят, и совершенно правильно, о жизни почв, то с таким же правом можно говорить о жизни и ее законах оросительной (или осушительной) системы—о том водно-воздушном режиме и той биологической жизни, которые устанавливаются в результате работы той или другой оросительной или осушительной системы.

Таким образом, мы предлагаем в орошаемых районах создание такого рода станций, которые были бы объединены не по методу исследования, а, главным образом, по объекту исследования. Таким объектом исследования должна быть оросительная система в ее целом. Нужно подвергнуть изучению ее самое, элементы ее составляющие и изучить ее влияние и на почву, и на растение, и на всю совокупность агро-техники как физической, так и химической (удобрение). Мы считаем совершенно бесцельным и бесполезным создание хлопковых и всяких иных станций, вроде, например, быв. Андижанской. Они будут еще десятки лет работать, но вопросов орошаемого хозяйства они не разрешат и его не продвину́т. Эти вопросы состоят из количественного и качественного учета элементов гидротехнического и агротехнического порядка. Здесь работы инженера и агронома должны быть тесно и неразрывно соединены в одно целое, задания того и другого увязаны. Если агроном хочет создать тот или иной водно-воздушный режим почвы, то он должен быть увязан и с методом орошения, а этот последний—с той или иной распределительной сбросной или, вообще говоря, оросительной сетью. Сюда же должны быть включены и вопросы водной экономики. При решении этих вопросов порознь, мы будем идти ощупью и дальше туземной культуры не пойдем, да и ее не поймем и не изучим. Единственным исключением из схемы такой организации, мы считали бы возможным организацию селекционных ст., и то все-таки на фоне обязательного, хотя бы приблизительного

разрешения вопросов о размерах орошения той или иной культуры. Такие вопросы, как длина вегетационного периода той или иной культуры (физиология роста и питания), значительно связаны с размерами орошения (сроки поливов, величина поливной нормы). Если здесь мы считаем, что успехи могут быть достигнуты и при параллельном существовании станции того и другого типа, то разрешение всех других проблем с.-х. хозяйства в другой постановке мы считаем совершенно невозможным. Чтобы подчеркнуть основное значение всех этих вопросов, которые должны быть коренными в программе таких станций, их правильнее было бы назвать опытно-мелиоративными или оросительными станциями. Так же как правильно было бы назвать и само учреждение, ведающее такими станциями, опытно-мелиоративной частью, о чем ниже.

Таков, по нашему мнению, тот путь, по которому должна пойти организация опытного дела в Туркестане. Создание обычного типа станций в богарных районах и опытно-оросительных—в орошаемых районах. Отдельно могут быть созданы станции по животноводству, благодаря наличию специфических пастбищных районов, не связанных с сельским хозяйством, и селекционные станции на фоне разрешения все же некоторых вопросов и орошения. В богарных с.-х. районах нужно думать, что возникнет вопрос о переработке продуктов с.-х. в продукты животноводства и тогда и там мыслим животноводческий отдел при опытных станциях.

Обращаясь теперь к тем организационным формам, которые должны быть намечены для создания станций в орошаемых районах, мы будем исходить из той реальной обстановки, которая намечается сейчас и будет, очевидно, в будущем. Как уже отмечалось вначале, реальными факторами, вызвавшими к жизни большинство опытных учреждений в орошаемых районах, послужили: хлопководство с одной стороны и ирригация—с другой.

Есть ли надежды, или какие-нибудь данные, что хозяйство Туркестана выльется в какие-либо другие формы. Для этого, пожалуй, достаточно посмотреть диверпульские или нью-йоркские цены на волокно хлопчатника (31 руб. зол. пуд волокна) и ответить, что возрождение хлопководства в Туркестане неизбежно в ближайшие же годы и что другого выхода, при нашей бедности золотом, нет. А раз должно быть восстановлено хлопководство, должна быть восстановлена и ирригация. Надо думать, как и прежде, о переустройстве, об упорядочении старых оросительных систем и думать о создании нового орошения. Очевидно, опытное дело нужно создавать около тех ведомств или учреждений, которые займут в ближайшее время командные высоты в нашей жизни, и увязывать с теми органами, которые наиболее заинтересованы в практических результатах той или иной опытной работы. Чем теснее будет связь опытных учреждений с теми или другими рабочими органами (каковы в данный момент Хлопком и Водхоз), тем более оживленной будет и работа самих опытных учреждений и тем скорее значение их будет понято. Исходя из этой обстановки с одной стороны и наличия существующих станций с другой, и нужно строить организационные формы и конкретный план налаживания и развития опытного дела.

При Водхозе должна быть создана опытно-мелиоративная часть, которая должна заняться организацией опытно-мелиоративных, оросительных станций, а хлопком, естественно, должен взять существующую Туркестанскую хлопковую селекционную станцию и думать о дальнейшей их организации ее.

Хлопком уже взял под свою опеку селекционную ст., и она работает нормально. Это пока единственная ст. у Хлопкома. Надо думать, что с естественным развитием хлопководства в ближайшее же время придется думать и о Фергане, о самостоятельной там большой станции. Есть все основания полагать, что у Г. С. Зайцева, заведующего сейчас селекц. ст. под Ташкентом, найдутся и ученики и последователи, которые смогут повести работу в Фергане. Это тем более возможно, что у Г. С. Зайцева собран теперь уцелевший материал со всего Туркестана, нужно только его как следует проработать. Две селекционные станции: одна под Ташкентом и другая в Фергане—области с большим безморозным периодом и коренной области хлопководства,—надолго обеспечат в селекционном материале интересы всего Туркестана, особенно, если привязать к ним же несколько плантаций еще и в других хлопковых районах (Голодной степи, Самарканде, на Мургабе). Наиболее интересным в смысле различных возможностей, является еще район Мервский (долина р. Мургаба). Он пока мал, и весь интерес его, несомненно, в богатом будущем, если когда-либо грандиозные оросительные проблемы будут разрешены для этого пока дремлющего оазиса. Пока же интересы его могут быть вполне обслужены данными, если таковые будут, Ферганы. То же самое можно сказать и о Голодной степи. При дальнейшем развитии селекционного дела с поливными культурами, районами для селекционных станций надо наметить Мургабскую долину и Голодную степь.

Водное Управление в лице гидромодульной части имеет в данный момент только одну станцию, к организации которой оно приступило с 1922 года. Станция расположена в 18-ти верстах от Ташкента, по Троицко-Никольскому шоссе, на правом берегу Боссу. Она имеет прекрасный участок в 130 дес. сплошного массива, каким в прошлом не обладала почти ни одна станция (кроме, кажется, Голодностепской). Обеспеченность кредитами в текущем 1923 г. дает надежду, что организационная работа (оборудование сетью, необходимыми постройками) будет закончено. В дальнейшем мы считаем совершенно обязательным, чтобы Водхоз, как наиболее заинтересованное учреждение, позаботился и о восстановлении Голодностепской опытной станции в первую очередь, затем Андижанской и Мургабской, реорганизуя первые две по типу опытно-оросительной. Интерес Водхоза к Голодной Степи двойной: и как к району нового орошения, и как к району, уже явно неблагополучному, по тому громадному засолонению, которое там имеется. Здесь, на первых же порах с параллельным изучением вопросов орошения необходимо восстановить работу солончакового отдела, начатую еще при М. М. Бушуете, агрономом Глиндеман. Ведущаяся сейчас небольшая работа на Алексеевском дренажном участке под фирмой «Московского Солонцового Института», вряд ли может быть развита до необходимых размеров, да и развивать ее там до больших размеров вряд ли с другой стороны, целесообразно, т. к. это потребовало бы больших затрат на необходимое оборудование такой специальной солончаковой станции, когда под боком имеется вполне оборудованная Голодностепская станция с лабораторией, необходимыми постройками и прочее. Этот участок мог бы находиться в таком же отношении к станции, как, скажем, поля размножения или семенные плантации к селекционным станциям, т. е. маленьким филиальным контрольным отделениям. Нельзя признать благополучным и финансовое положение Алексеевского дренажного участка. На субсидии от различных ведомств (Хлопкома, различных частей Наркомзема) правильной и регулярной работы вести нельзя. Кроме этого, работу по мелиорации солончаковых зе-

мель надо признать и органически связанной с работой опытно-оросительных станций, с жизнью оросительной системы в целом.

Андижанской станции, как указано выше, теперь фактически нет, она разрушена, но надо своевременно позаботиться, с наступлением некоторого успокоения населения Ферганы в связи с басмачеством там, о закреплении за нами земельной площади, принадлежавшей раньше станции. А при более благоприятных условиях начать и работу по восстановлению ее.

Мургабскую станцию восстановить, вероятно, будет нетрудно. Дело лишь в необходимых кредитах и в создании кадра необходимых преданных делу работников. Об отводе площади вопрос вряд ли возникнет: площадь около 3.000 десятин принадлежит Хлопкому (Мурсовхоз), и надо думать, что Хлопком, заинтересованный одинаково с Водхозом в восстановлении опытного дела, пойдет нам навстречу. Желательно было бы, кроме этого, открыть хотя бы опытное поле в окрестностях Самарканда, для специального изучения условий орошения рисов, как главенствующей там культуры. Найти же такой участок, чтобы одновременно можно было в пределах одной и той же площади изучать и другую, имеющую там большое значение, отрасль хозяйства—виноградарство, вряд ли удастся. Правильнее организовать там отдельно рисоводственную станцию и станцию со всеми другими культурами, с отведением большего места в работе такой станции винограду. Зеравшанское опытное поле имеет смешанные функции: изучение богарного и поливного земледелия. Какое направление возьмет перевес, особенно благодаря необеспеченности его водой, сказать сейчас довольно трудно, и потому мы вопрос о судьбе этого опытного поля оставляем открытым. Асхабадское опытное поле работает и работало почти нормально. Вопросы кяризного орошения на нем могут быть вполне разрешены. Если опытное поле оборудовать, как следует, оросительной сетью, бетонируя ее, и небольшой лабораторией, несколько реорганизуя ее, в смысле метода работы, то оно вполне удовлетворит интересы Водхоза, не предвещая даже вопроса о том, где оно будет находиться. Таковы, по нашему мнению, вполне осуществимые ближайшие перспективы развития опытного дела в Туркестане. Остается сказать несколько слов о Семиречьи. Некоторые попытки организовать там опытное дело были, но они пока ничем не кончились. Семиреченская область до сих пор опытного учреждения не имеет. Между тем, она в экономической жизни Туркестана может сыграть большую роль, снабжая его, несомненно, более дешевым хлебом при постройке туда железной дороги. Правда, целиком хлебного вопроса для Туркестана она не разрешит, но влияние ее очень большое: Семиречье по вероятным данным может дать до 10.000.000 пуд. хлеба, т. е. покрыть, приблизительно, половину потребности в хлебе хлопковых районов. Пока, впрочем, неясны ее потенциальные способности. Неясно в данный момент и в каком районе нужно организовать само опытное дело—в богарном или поливном. Было бы лучше, если в том и другом одновременно.

Резюмируя все сказанное, приходим к следующему заключению:

- 1) Опытное дело в Туркестане находится определенно в катастрофическом состоянии.
- 2) В целях его возрождения и в целях установления его большего значения и понимания, нужно опытное дело по частям сблизить с теми органами, которые заинтересованы в его работе непосредственно.
- 3) Селекционное опытное дело должно быть передано Хлопкому, т. к. наиболее ответственные работы селекционного хозяйства производятся по хлопку.

4) Опытные учреждения в орошаемых районах должны быть переданы Водхозу, с образованием при нем опытно-мелиоративной части.

5) В отделе сельского хозяйства Наркомзема должно остаться опытное дело в богарных районах, затем опытное учреждение животноводческого типа, если последнее не будет находится при Управлении Коннозаводства, Ветеринарии и Животноводства, при настоящей конструкции Наркомзема, и все другие типы опытных учреждений, как энтомологическая ст., агро-бактериологическая и пр.

6) В целях также наибольшей координации работы всех опытных учреждений, необходимо немедленное создание опытного совета из директоров всех станций, и представителей с.-х. факультета; совет должен собираться не менее двух раз в год для разрешения всех организационных вопросов опытного дела. Кроме этого, мы считаем своевременным возобновить и ежегодные съезды всех опытников, приурочивая их к осени каждого года,

М. Перескоков.

Обзор гидравлических исследований (Гидрометрической Части).

Г Л А В А I.

Образование и работы отдела гидравлических исследований.

Для систематического исследования и учета водных богатств Туркестана, в 1910 году была образована „Гидрометрическая Часть“.

Уже при самой организации этого учреждения, помимо первой и основной задачи (учета водных ресурсов главнейших источников края), на него возлагалась и вторая задача: производство опытов и наблюдений, необходимых для обоснования проектных гидротехнических расчетов, научными и практическими данными, сообразно с местными условиями. Однако, в первые годы существования Гидрометрической Части, естественно, главное ее внимание было обращено на организацию гидрометрических наблюдений на реках; это обстоятельство, в связи с размерами отпускаемых кредитов, не позволило сразу же приступить к постановке гидравлических исследований.

В 1912 году, т. е. через 2 года после организации Гидрометрической Части, для опытных и исследовательских гидротехнических работ был учрежден особый орган, названный Гидравлической Станцией. Этот орган и был началом отдела гидравлических исследований, обзор деятельности которого и представляет настоящая статья.

Схематичная общая программа работ гидравлических исследований была составлена по ответам на запросы бывших в то время изыскательных, строительных и проектировочных партий ОЗУ. Она охватывает почти все гидравлические и гидротехнические проблемы, с которыми приходится встречаться при проектировании ирригационных систем. В первые годы удалось поставить работы по разрешению лишь наиболее существенных задач:

1. Определение коэффициентов шероховатости.
2. Изучение потерь.
3. Наблюдения за устойчивостью русла.
4. Определение коэффициентов расхода искусственных сооружений.
5. Степень точности измерения расходов воды.

Объектом широких полевых работ была избрана Голодноостепская оросительная система.

К работам было приступлено с минимальным штатом сотрудников, который и при ходе работ никогда не достигал не только больших, но даже необходимых и достаточных размеров.

Как видно из ежегодных отчетов по Гидрометрической Части, весь штат имел большую перегрузку и нес ее, главным образом, лишь благодаря увлечению делом. Это обстоятельство, несколько неожиданно, проявило себя с отрицательной стороны в последние годы. Дело в том, что при большой перегрузке и спешности работы, многие материалы не могли получить вполне законченную обра-

ботку, а некоторые материалы оставались совсем, так сказать, „в сыром виде“; с другой стороны, спешность не давала возможности зафиксировать в материалах целый ряд факторов; и в особенности оказались слабо закрепленными документально различного рода планы, предположения, мотивы выбора мест, их описания, методы работ, изменения в них и т. п. Война, а затем революция, совершенно „перетасовали“ личный состав. Из прежних работников почти никого не осталось. Суровые условия жизни последних лет не дали возможности иметь правильную преемственность в работе. В результате всего этого, целый ряд материалов не может быть полностью обработан, особенно тем небольшим штатом, по преимуществу из новых лиц, который имеется ныне. Тем не менее прошедшие годы работы не прошли бесследно. Получены солидные, правда еще не исчерпывающие, местные данные для проектировок, а также большой опыт для успешного продолжения начатых работ.

За истекший период произведено следующее количество работ:

Определение коэффициента шероховатости	186
Определение потерь	70
Устойчивость русла двойных нивелировок	547
Коэффициент расхода искусственных сооружений	268

По выяснению степени точности определения расходов проделана большая работа, распадающаяся на две группы:

А. Точность определения площади живого сечения.

Б. Точность определения скоростей и расходов.

Испытаны приборы по взятию проб наносов.

До 1914 года производились регулярные взятия проб взвешенных наносов, затем велись еженедельные наблюдения за уровнем грунтовых вод в районе Голодной Степи.

В дальнейшем остановимся лишь на важнейших работах по гидравлическим исследованиям.

ГЛАВА II.

Определение коэффициентов шероховатости.

Для установившегося равномерного движения средняя скорость (u) потока, как известно, выражается формулой Шези:

$$u = C \sqrt{Ri} \quad (1)$$

где i — гидравлический уклон,

R — гидравлический радиус,

C — коэффициент, зависящий от физического состояния ложа, т. е. от шероховатости поперечного профиля потока и, по мнению некоторых исследователей, от уклона (i) или скорости (u).

Для « C » существует много эмпирических формул. Наиболее популярными в России являются формула Гангиле и Куттера (данная в 1869 году) и формула Базена (1897 г.); в Америке и Англии большое распространение имеют показательные формулы. Из последних наибольшей простотой, удобством и хорошей сходимостью с опытными данными обладает формула Роберта Маннинга (1879 г.) (Buckley в Jrg. rock. book, пишет, что это лучшая формула настоящего дня).

Названные формулы в метрических мерах имеют следующие выражения:

$$\text{ф. Ганг. и Кутт. } C = \frac{23 + \frac{0,00155}{i} + \frac{1}{n}}{1 + \left(23 + \frac{0,00155}{i}\right) \frac{n}{\sqrt{R}}} \quad (2)$$

$$\text{ф. Базена } C = \frac{87}{1 + \gamma / \sqrt{R}} \quad (3)$$

$$\text{ф. Маннинга } C = \frac{1}{n} \sqrt[n]{R} = C_0 R^{0,165} \quad (4)$$

Величины (n) и (γ) и есть, так называемые, коэффициенты шероховатости. Форм. Гангилье и Куттера существенно отличается от остальных тем, что в ней «С» зависит не только от гидравлического радиуса (R) и коэффициента шероховатости (n), но и от уклона (i). Однако, введение уклона так, как это сделано в рассматриваемой формуле, нельзя признать удовлетворительным. Более подробный анализ показывает, что в этой формуле, при $R = 1$ метру, C не зависит от уклона (i) при $R > 1$ м, C уменьшается от увеличения (i), при $R < 1$ м. C увеличивается и от увеличения (i).

Большие уклоны ничтожно влияют на «С». Например, уклоны 0,001 и 0,01 дают разницу в коэффициенте «С» меньше одного процента.

Все эти обстоятельства не имеют никакого физического объяснения. Затем следует иметь в виду, что формула Гангилье и Куттера выведена на основании наблюдений Базена на небольших каналах (ширина меньше двух метров) и наблюдений Гумфрей и Аботт'а над рекой Миссисипи; причем последние измеряли скорость двойными поплавками, вследствие чего результаты не могут претендовать на большую точность. Кроме того, уклоны р. Миссисипи настолько малы, что их измерение также едва ли достаточно точно. Между тем ф. Гангилье и Куттера есть продукт согласования опытов Базена, в которых «С» увеличивается при возрастании « i », и опытов на р. Миссисипи, где «С» уменьшается при увеличении « i ». Наконец, отметим, что одинаковая относительная ошибка в оценке коэффициента шероховатости (n и γ) влечет в формуле Гангилье и Куттера для «С» больший процент ошибки, чем в формуле Базена. Все это определенно говорит за то, что от ф. Гангилье и Куттера, как более сложной по виду и менее удовлетворительной по структуре, следует отказаться, по крайней мере, при расчете каналов.

К сожалению, не мало гидротехников до сих пор наивно полагают, что сложная формула Гангилье и Куттера дает более хорошие результаты, и в целом ряде проектов (Голодная степь, Чу и др.) каналы рассчитаны по этой формуле. Поэтому для сопоставления с проектными данными при опытных работах приходится вычислять коэффициенты шероховатости и по ф. Базена и по ф. Гангилье и Куттера.

Что касается остальных формул, то ф. Базена считается лучшей по структуре, а за ф. Маннинга остается преимущество в простоте и удобстве применения (что особенно заметно при составлении расчетных графиков).

Независимо от избранной формулы для «С», при всякого рода расчетах каналов, проектирующему прежде всего приходится задаваться коэффициентом шероховатости, сообразно с материалом ложа и опытными данными для этого материала. Если таких данных нет, то коэффициент шероховатости назначается с некоторым произволом, следствием чего может быть несоответствие проектных расходов (Q) горизонтов (H), скоростей (U) с такими же величинами в натуре, что, в свою очередь, может потребовать некоторых дополнительных работ по сравнению с проектными (уширение канала, устройство подпруд для создания надлежащего горизонта и т. п.), или может вызвать значительное повышение первоначальной

стоимости канала. Инженер И. И. Москвитин, в записке об организации гидравлической станции*), показывает, что, например, одна верста канала в выемке для пропуска 1 куб. саж. (9,71 к.м.) с уклоном $i=0,0002$ при коэффициенте шероховатости (по ф. Г. и К.) $n=0,0225$ будет стоить дешевле, чем при $n=0,025$ приблизительно, на 800-900 довоенных рублей (при стоимости куб. саж. выемки 3-4 руб.)

Имеющаяся литература о коэффициентах шероховатости базируется почти исключительно на заграничные данные, нередко совершенно не подходящие к местным Туркестанским условиям; и так как при мелиоративных работах устройство сети каналов составляет значительную часть общей стоимости, то отсюда ясно, насколько необходима и экономически целесообразна широкая постановка работ по изучению коэфф. шероховатости в Туркестане.

Это положение, повидимому, хорошо сознавалось всеми партиями ОЗУ, так как при ответах на запросы о том, какие гидравлические исследования являются для них наиболее необходимыми, все партии указали (в числе других ответов) на необходимость определения коэффициента шероховатости.

Работы в этом направлении были начаты осенью 1913 года на Голодно-степской оросительной системе. Однако, этот период не дал результатов, сравнимых с последующими работами, так как в течение его происходили: выбор мест, инструктирование штатов и выработка метода работ. Лишь 1914 год следует считать началом широких планомерных работ по определению коэффициента шероховатости.

Путем предварительных промеров русла и точной нивелировки профилей и уклонов, для работ избирались участки с равномерным движением воды. Длина их назначалась таким образом, чтобы ошибка в измерении уклонов получилась не более 2%. Однако, это не всегда удавалось, и тогда приходилось довольствоваться наличной длиной с равномерным движением. Створ для измерения расходов назначался в расстоянии 0,6 длины участка от верхнего конца. Нивелировалось 11 поперечных профилей, из которых получался средний арифметический, к которому и относился искомый коэффициент. Уклон определялся точной нивелировкой поверхности воды у обоих берегов; для уменьшения влияния волнения воды на точность измерения, уклон определялся по реперам, забитым в уровень с водой в колодцах, соединенных с каналом узкой траншеей. В 1915 году метод работ был несколько усложнен в интересах точности. Работа производилась два раза подряд и в случае расхождения результатов по предварительному подсчету более, чем на 10%, работа предельвалась снова. Нивелировки уклона производились замкнутым полигоном (1 раз до и 1 — после каждого измерения расхода), и если невязка получалась больше, чем 1 мм. на 100 метров полигона, нивелировка повторялась.

Работы производились на типичных участках магистрального канала, Правой ветви и на распределительной сети; были попытки производить наблюдения на сбросной сети, но они не дали определенных результатов, вследствие резких колебаний расходов.

Избранные участки характеризуются нижеследующим описанием.

Магистральный канал.

БЛИЗ ГОЛОВЫ. Берега и русло конгломератные, русло не заливается и не размывается, растительности нет. Дно каменистое.

54 ПИКЕТ. Берега сложены из гальки с прослойками лесса, русло тоже, не размывается растительности нет, слегка заливается у левого берега.

*) Отчет Гидрометрической Части за 1913 г., т. УІ.

94 ПИКЕТ. Берега и русло лессовые, сильно заросшие камышем, берега размываются, т. е. откосов нет—они стали отвесными. Наносы откладываются близ обоих берегов в виде довольно толстого слоя, в середине дно чистое, галечное, песчаное.

14-я ВЕРСТА. Канал идет в лессовой выемке с прослойками песка и гальки. Растительности имеется по правому берегу выше и ниже главного створа метров на 5. По всему сечению наблюдаются небольшие водовороты, число которых увеличивается в середине. Дно слабо заиленное.

17-я ВЕРСТА. Канал идет в насыпи из лесса. Берега сильно обвалились, откосов нет, везде берег вертикально спускается в воду. На расстоянии 40-100 метров от главного створа вверх по течению с правого берега есть заросли камыша, вдавшиеся в русло метра на два, остальная часть русла чистая.

21-я ВЕРСТА. Берега и русло состоят из сильно засоленного лесса. Канал идет в насыпях, русло заросло камышем по всему участку с обоих берегов метра на 2—2,5 от урезов, у берегов отлагаются наносы, образуя мель.

28-я ВЕРСТА. С правого берега дамба, с левого—полувыемка—полунасыпь, правый берег неизменный, болотный, левый—высокий. Русло на 2—2,5 метра от уреза правого берега заросло камышем. На левом берегу есть водопой. Ниже участка канал идет в глубокой выемке с сильными зарослями камыша. Наносы отлагаются только у правого берега, на остальном пространстве дно твердое, чистое.

35-я ВЕРСТА. Канал идет в глубокой выемке, берега и русло лессовые, дно мягкое с довольно толстым слоем отлагавшихся наносов, растительности нет.

Левая ветвь.

10-я ВЕРСТА. Берега топкие, правый берег порос камышем, приблизительно, на 1 метр от уреза вглубь канала. Левый берег чистый. Ниже участка остров из камыша, а дальше начинаются густые заросли камыша, местами занимающие почти все русло.

12-я ВЕРСТА. Оба берега поросли негустым камышем, приблизительно, на 1 метр от урезов вглубь канала. Русло состоит из засоленного лесса, очень мягкое и топкое. Выше участка в русле есть группы камышей.

19-я ВЕРСТА. Русло заилено, дно мягкое. Сплошные заросли камыша выше, ниже и в самом участке. Течение разбито группами камыша на несколько отдельных истоков.

МЕЖДУ ПИК. 227 и 31. Бермы местами заросли камышем, водой не залиты, очень мягкие. Дно очень мягкое, топкое. Метров на 20 ниже участка русло сильно сужено вдающимся в него с одной стороны камышем.

МЕЖДУ ПИК. 355 и 358. Бермы заросли бурьяном, не залиты, русло чистое. Выше и ниже участка бермы залиты водой, еще ниже заросли камышем. Дно твердое.

Л-13; 5-я ВЕРСТА. Канал течет в полувыемке,—полунасыпи, дамбы часто размываются, в выемке ни размывов, ни наносов не было. Растительности нет. Почва—лесс.

Л-13; 7-я ВЕРСТА. См. предыдущее описание.

М-1. См. предыдущее. Дамбы не размываются.

Л-1. Дно твердое, берега осыпаются. Растительности очень немного и только у берегов. Канал идет в дамбах.

МАЛЕКСКАЯ ВЕТВЬ. 5-я ВЕРСТА. Дно илистое, плотное.

Правая ветвь.

3-я ВЕРСТА. Русло с правого берега до середины сильно заилено. По всему участку встречаются места, сильно заросшие камышем, заходящим в русло на 1½—2 метра с обоих берегов. Почва, сильно засоленный лесс.

13-я ВЕРСТА. Дно илистое, плотное, русло на створе чистое.

31-я ВЕРСТА. Дно илистое, твердое. Русло чистое.

34-я ВЕРСТА. Дно илистое, твердое, русло чистое, откосы поросли бурьяном.

П-23. Дно илистое, мягкое. Откосы поросли бурьяном.

П-23-4. Дно илистое, очень топкое. Русло и берега поросли редким камышем.

П-21. Дно илистое, мягкое, русло заросло редким камышем, у берегов густой бурьян, так что течения почти нет.

П-19. Дно илистое твердое, русло чистое, берега заросли бурьяном.

П-19-2. Дно илистое, твердое. Русло с берегов зарастает камышом. Откосы покрыты камышом и бурьяном.

П-17. Дно илистое, мягкое. Русло кое-где поросло редким камышем. Откосы сплошь покрыты травой, свешиваются в воду.

П-17-1. Дно илистое, мягкое. Берега поросли бурьяном.

П-12. 1-я ВЕРСТА. Дно илистое, мягкое, русло чистое, кое-где поросшее камышем. Откосы сильно заросли бурьяном, свешивающимся в воду.

П-12. 2-я ВЕРСТА.

В 1918 году были начаты определения коэффициента на туземных оросительных системах. Обстоятельства времени не позволили дать работам широкую постановку. Наблюдения удалось организовать в Ниязбеке (Инженерная роща), на Искандер арыке, на Ханым арыке и на двух мельничных арыках.

Коэффициенты γ и n определялись вычислением.

Для быстрого нахождения (γ) были составлены три графика.

1) Номограмма Д'Оканья, связующая следующие величины: скорость (u) уклон (i), гидравлический радиус (R) и коэффициент шероховатости (γ). (График построен И. И. Москвитиновым).

2) Логарифмическая анаморфоза кривых $R=f(\gamma)c=const.$ (предложена инж. Ю. К. Давыдовым).

3) Номограмма $C=\psi(R,\gamma)$ в параллельных координатах (предложена автором обзора).

Результаты наблюдений и обработки представлены нижеследующей таблицей. (см. стр. 50.).

Из отчета работ за 1914 год можно отметить следующее. На лессовых участках без растительности или с очень малой степенью зарастания величины коэффициентов шероховатости получились ниже-принятых в проекте ($n=0,025$) и колеблются от 0,018 и до 0,023. Это можно объяснить покрытием русласкользкой пленкой отложившихся наносов. На участках магистрального канала лессово-песчаных и лессовых свободных от растительности на середине, но со значительным количеством камыша у берегов (n) колеблется от 0,024 до 0,028; в случае зарастания камышом всего русла значения (n) получаются много больше, так в 1913 году на 28-ой версте магистрального канала, где камыш, заримавший все русло, был срезан на 0,05-0,10 саж. от дна, коэффициент шероховатости (n)=0,056. Измерение, произведенное на этом же участке через год, показало уменьшение (n) до 0,033, что объясняется отложением ила между оставшимися частями стеблей камыша. На 10-ой версте с сильным зарастанием камышом $n=0,040$. В конгломерате и галечнике получились $n=0,0253$ и 0,024, которые также меньше принятого значения в проекте ($n=0,030$). На мелкой сети значения коэффициентов шероховатости колебались от 0,019 до 0,028, давая в среднем $n=0,023$.

Цифры таблицы подтверждают общий характер сделанных заключений.

Наиболее низким коэффициент шероховатости (n) оказался на Малекской ветви и на М-1, колеблясь от $n=0,014$ до 0,018. Русла характеризуются как устойчивые, чистые, без зарослей с плотным илистым дном и правильными откосами. Нет ни размывов, ни отложений.

Затем идут участки: Магистральный канал 35-я верста (0,018-0,020), Левая ветвь 10-я верста, 12-я и 35-я (за 1916 г.) и другие с правильным руслом, без растительности, с чистым твердым илистым дном.

Наибольшее количество измерений дало (n) от нуля до 0,023 для участков каналов, подходящих под термин "обыкновенное сносно содержимое русло" без правильных откосов, немного заросших, с чистым дном, слабо заиленным.

Как видим, при проектировании был принят для лесса несколько высокий коэффициент шероховатости $n=0,025$.

Конгломератное русло получило характеристику $n\approx 0,026$.

Более высокие коэффициенты n вызываются уже не структурой или грунтом ложа, а либо неправильной формой русла (обвалились откосы и т.п.), либо (главным образом) наличием и степенью интенсивности камышевых зарослей;

№№ по порядку	Наименование	Дата	№№ изменений	Q расход кб. м/сек.	F площадь кв. мет.	U скорость мет/сек.
<i>Магистр. канал.</i>						
		1915 г.				
1	У головы	3/V	1	21,85	20,57	1,053
2		4/V	2	21,98	20,57	1,066
3	54 пикет	6/V	1	26,29	27,29	0,963
4		7/V	2	27,82	28,24	0,985
5	96 "	12/V	1	31,97	39,90	0,801
6		13/V	2	32,34	39,90	0,811
7	14-я верста	28/VI	1	44,43	57,77	0,769
8		29/VI	2	44,43	57,77	0,767
9	17-я "	3/VII	1	43,12	55,78	0,773
10		4/VII	2	42,14	55,78	0,755
11	21-я "	22/VI	1	43,40	61,102	0,710
12		23/VI	2	43,20	60,831	0,710
13	28-я "	16/VI	1	42,86	53,815	0,796
14		17/VI	2	41,68	53,815	0,775
15	35-я "	5/VI	1	39,14	44,138	0,887
16		8/VI	2	39,80	43,90	0,908
<i>Правая ветвь</i>						
17	3-я верста	11/X	1	10,68	15,98	0,668
18		12/X	2	10,94	16,64	0,657
19	13-я "	13/X	1	9,00	13,79	0,653
20		14/X	2	8,92	13,79	0,647
21	31-я "	5/X	1	5,44	10,76	0,506
22		6/X	2	5,338	10,66	0,501
23	34-я "	26/IX	1	4,004	5,74	0,698
24		27/IX	2	4,178	5,74	0,723
<i>Левая ветвь</i>						
25	5-я верста	25/VII	1	21,46	38,09	0,563
26		26/VII	2	20,34	36,13	0,563
27	10-я "	30/VII	1	23,60	30,80	0,766
28		31/VII	2	23,53	30,58	0,769
29	12-я "	4/VIII	1	24,10	32,60	0,739
30		5/VIII	2	23,98	32,60	0,736
31	19-я "	27/VIII	1	15,67	27,66	0,566
32		28/VIII	2	14,90	26,69	0,558
33	23-я "	26/IX	1	8,02	30,32	0,2645
34		27/IX	2	9,34	30,32	0,308
35	35-я "	2/X	1	6,54	15,62	0,418
36		4/X	2	6,51	16,28	0,400
<i>Мелкая сеть правой ветви</i>						
37	П-23	17/IX	1	0,0722	0,294	0,246
38		18/IX	2	0,0673	0,298	0,226
39	П-21	21/IX	1	0,201	0,991	0,203
40		21 ₂ /IX	2	0,185	1,020	0,181
41	П-23-4	19/IX	1	0,0788	0,316	0,249
42		19 ₂ /IX	2	0,0792	0,317	0,250
43	П-19	22/IX	1	0,325	0,860	0,378
44		23/IX	2	0,309	0,839	0,368
45	П-19-2	24 ₁ /IX	1	0,1048	0,444	0,236
46		24 ₂ /IX	2	0,1090	0,434	0,251
47	П-17	7/X	1	0,252	1,632	0,161
48		8/X	2	0,266	1,632	0,163
49	П-17-1	9/X	1	0,293	1,056	0,277
50			2	0,312	1,082	0,288
51	П-12. 1-я верста	1/X	1	0,438	1,84	0,238
52		3/X	2	0,446	1,84	0,242
53	П-12. 2-я верста	28/IX	1	0,460	2,686	0,171
54		29/IX	2	0,416	2,759	0,151
<i>Мелкая сеть левой ветви</i>						
55	Л-1	7/VIII	1	0,765	2,545	0,301
56		7/VII	2	0,798	2,545	0,313

Р смочен. периметр метр	Р гидрав- лич. ра- диус метр	i уклон	Коефф. Ба- зена γ	Коеффиц. Ганг.-Кут. п	№ по порядку	Примечание
22,76	0,904	0,00088	1,263	0,0261	1	
22,76	0,904	0,00086	1,213	0,0256	2	
29,89	0,913	0,000516	0,917	0,0221	3	
30,01	0,941	0,000356	0,951	0,0225	4	
35,10	1,137	0,000856	2,306	0,0402	5	
35,10	1,137	0,000772	2,324	0,0377	6	
36,90	1,565	0,00020	1,254	0,025	7	
36,90	1,565	0,00019	1,183	0,0245	8	
29,04	1,921	0,000127	1,072	0,0238	9	
29,04	1,921	0,000118	1,023	0,0227	10	
28,626	2,13	0,00016	1,82	0,0308	11	
28,596	2,13	0,000153	1,759	0,0301	12	
27,181	1,978	0,0000933	0,686	0,0196	13	
27,181	1,978	0,0000858	0,648	0,0193	14	
24,88	1,774	0,000145	0,757	0,020	15	
24,85	1,764	0,000148	0,707	0,0195	16	
13,92	1,15	0,00026	1,34	0,026	17	
14,02	1,19	0,00026	1,45	0,0277	18	
12,11	1,14	0,00020	1,078	0,0237	19	
12,11	1,14	0,00021	1,152	0,0246	20	
10,324	1,042	0,00012	0,945	0,0223	21	
10,304	1,035	0,00013	1,032	0,0233	22	
8,373	0,686	0,000333	0,730	0,02014	23	
8,373	0,686	0,000337	0,686	0,0196	24	
26,504	1,437	0,0001	1,006	0,0229	25	
26,263	1,376	0,0001	0,948	0,0223	26	
21,01	1,466	0,00012	0,618	0,0187	27	
20,98	1,458	0,000119	0,591	0,0184	28	
25,29	1,289	0,000101	0,388	0,01616	29	
25,29	1,289	0,000107	0,435	0,01666	30	
32,91	0,840	0,000213	0,967	0,0227	31	
32,72	0,816	0,000237	1,053	0,0238	32	
28,48	1,064	0,0000473	1,370	0,0273	33	
28,48	1,064	0,0000467	1,020	0,0233	34	
18,65	0,838	0,000173	1,377	0,0275	35	
18,75	0,868	0,000144	1,332	0,0267	36	
1,658	0,177	0,000395	0,822	0,0224	37	
1,666	0,179	0,000375	0,909	0,0236	38	
3,402	0,291	0,00059	2,48	0,0443	39	
3,462	0,294	0,000575	2,84	0,0488	40	
1,855	0,170	0,000655	1,10	0,0267	41	
1,855	0,171	0,00063	1,080	0,0264	42	
2,392	0,297	0,000363	0,757	0,0210	43	
2,867	0,293	0,000367	0,785	0,0215	44	
1,993	0,223	0,000427	1,224	0,0280	45	
1,958	0,222	0,000433	1,129	0,0266	46	
3,681	0,443	0,00009	1,602	0,0307	47	
3,681	0,443	0,00008	1,448	0,0286	48	
2,827	0,374	0,00037	1,635	0,0325	49	
2,855	0,379	0,000365	1,560	0,0315	50	
4,27	0,431	0,000587	3,155	0,0515	51	
4,27	0,431	0,000581	3,069	0,0504	52	
5,023	0,535	0,000262	3,658	0,0562	53	
5,074	0,544	0,00031	4,78	0,0697	54	
4,54	0,561	0,000121	1,026	0,0234	55	
4,54	0,561	0,000133	1,041	0,0239	56	

№№ по порядку	Наименование	Дата	№№ изме- рений	Q расход кб. м/сек.	F площадь кв. мет.	U скорость мет/сек.
57	Л-13 на 7-й вер.	26/V	1	2,215	4,065	0,544
58	"	27/V	2	1,972	3,912	0,504
59	" 5-й "	22/VIII	1	1,512	4,390	0,344
60	"	23/VIII	2	1,480	4,390	0,337
61	М I	24/VIII	1	5,059	7,514	0,674
62	"	27/VIII	2	4,62	7,295	0,634
63	Малекск. вет., 5-я вер.	15/IX	1	4,546	9,916	0,458
64	"	16/IX	2	3,446	8,26	0,417
<i>Магистр. канал.</i>		1916 г.				
65	54-й шкет	14/VII	1	52,20	37,3	1,40
66	"	15/VII	2	51,60	37,0	1,40
67	10-я верста	18/VII	1	51,9	51,8	1,00
68	"	19/VII	2	52,2	52,5	0,995
69	14-я "	21/VII	1	46,51	64,1	0,725
70	"	22/VII	2	46,6	64,4	0,721
71	17-я "	25/VII	1	46,8	56,5	0,828
72	"	26/VII	2	47,4	55,9	0,848
73	21-я "	28/VII	1	46,4	60,1	0,772
74	"	29/VII	2	45,5	59,4	0,766
75	28-я "	3/VII	1	43,5	54,5	0,792
76	"	4/VII	2	44,7	54,8	0,815
77	35-я "	7/VII	1	43,1	47,7	0,904
78	"	8/VII	2	42,8	47,4	0,903
<i>Правая ветвь.</i>						
79	3-я верста	21/V	1	12,7	18,9	0,672
80	"	23/V	2	12,9	19,1	0,675
81	13-я "	26/V	1	10,8	15,6	0,692
82	"	"	2	10,6	15,6	0,679
83	31-я "	31/VII	1	5,08	6,95	0,731
84	"	1/VII	2	4,86	6,86	0,708
85	34-я "	"	1	4,53	7,21	0,626
86	"	"	2	4,80	7,87	0,610
87	Пр.-12 (огуз)	29/VII	1	0,250	0,974	0,257
88	"	"	2	0,259	0,974	0,266
89	Пр.-17 (головной уч.)	25/VII	1	1,10	3,22	0,342
90	"	26/VII	2	1,05	3,10	0,339
91	П-17-1 (Сары-Тюбинск.)	"	1	0,188	0,621	0,303
92	"	"	2	0,150	0,628	0,239
93	" Алексеевск.	4/VII	1	0,089	0,535	0,166
94	"	"	2	0,107	0,667	0,160
95	П-19	19/VII	1	0,300	1,23	0,244
96	"	"	2	0,280	1,17	0,239
97	П-19-2	20/VII	1	0,0966	0,348	0,278
98	"	21/VII	2	0,304	0,744	0,409
99	П-21	16/VII	1	0,0935	0,738	0,127
100	"	"	2	0,095	0,702	0,135
<i>Левая ветвь.</i>						
101	5-я верста	12/VIII	1	27,0	44,3	0,609
102	"	13/VIII	2	27,5	44,3	0,621
103	10-я "	16/VIII	1	26,8	33,2	0,807
104	"	17/VIII	2	26,5	33,2	0,798
105	12-я "	19/VIII	1	23,7	27,5	0,862
106	"	"	2	23,3	27,2	0,857
107	12-я "	21/VIII	1	15,3	20,3	0,754
108	19-я "	22/VIII	2	14,2	19,2	0,740
109	35-я "	8/VIII	1	15,3	26,3	0,582
110	"	9/VIII	2	15,0	25,5	0,588
111	Л-1.	19/VII	1	0,866	2,17	0,399
112	"	"	2	0,858	2,15	0,399
113	Л-13; 5-я верста	9/VII	1	1,83	4,69	0,390
114	"	10/VII	2	1,93	4,60	0,419
115	" 7-я "	7/VII	1	1,98	4,01	0,494
116	"	8/VII	2	1,99	4,14	0,481

Р смочен. периметр метр	R гидрав- лич. ра- диус метр.	i уклон	Коэфф.ц. Базена γ	Коэфф.ц. Ганг.-Кут. n	№№ по порядку	П р и м е ч а н и е
5,873	0,692	0,000147	0,509	0,01726	57	
5,756	0,679	0,000165	0,681	0,01939	58	
6,307	0,696	0,0000634	0,564	0,0177	59	
6,307	0,696	0,0000433	0,340	0,0149	60	
8,169	0,919	0,0001067	0,263	0,0143	61	
8,103	0,900	0,00009	0,223	0,0138	62	
11,32	0,876	0,0000625	0,381	0,0155	63	
10,673	0,774	0,00009	0,650	0,188	64	
30,8	1,20	0,000604	0,748	0,0201	65	
30,8	1,20	0,000604	0,737	0,0198	66	
36,0	1,44	0,000677	2,06	0,0338	67	
36,0	1,46	0,000666	2,09	0,0340	68	
37,2	1,72	0,000145	1,17	0,0244	69	
37,2	1,74	0,000134	1,11	0,0238	70	
30,2	1,87	0,000164	1,18	0,0243	71	
30,1	1,85	0,000154	1,01	0,0226	72	
27,3	2,20	0,000163	1,67	0,0291	73	
27,1	2,19	0,000182	1,86	0,0309	74	
25,9	2,10	0,000115	1,00	0,0225	75	
26,0	2,11	0,000119	1,00	0,0225	76	
24,9	1,92	0,000117	0,61	0,0187	77	
24,9	1,90	0,000137	0,76	0,0201	78	
14,6	1,29	0,000257	1,55	0,0286	79	
14,6	1,31	0,000227	1,41	0,0273	80	
14,5	1,08	0,000225	1,00	0,0229	81	
14,5	1,08	0,000219	1,00	0,0229	82	
9,02	0,77	0,000370	0,88	0,0219	83	
8,97	0,76	0,000380	0,94	0,0225	84	
8,96	0,80	0,000178	0,578	0,0181	85	
9,29	0,85	0,000158	0,60	0,0184	86	
3,30	0,29	0,000435	1,53	0,0318	87	
3,30	0,29	0,000422	1,41	0,0303	88	
4,97	0,65	0,000247	1,79	0,0331	89	
4,89	0,63	0,000233	1,76	0,0329	90	
2,37	0,26	0,000455	1,09	0,0258	91	
2,37	0,26	0,000445	1,48	0,0312	92	
2,05	0,26	0,000467	2,47	0,0436	93	
2,25	0,30	0,000492	3,07	0,0515	94	
3,10	0,40	0,000231	1,54	0,0310	95	
3,05	0,38	0,000298	1,78	0,0342	96	
1,80	0,19	0,000313	0,61	0,0190	97	
2,41	0,31	0,000338	0,65	0,0195	98	
3,41	0,22	0,00115	4,64	0,0691	99	
3,35	0,21	0,00118	4,24	0,0649	100	
27,3	1,62	0,0000958	0,98	0,0226	101	
27,3	1,62	0,0000941	0,91	0,0220	102	
22,2	1,50	0,000146	0,73	0,0198	103	
22,2	1,50	0,000135	0,67	0,0191	104	
25,0	1,10	0,000181	0,44	0,0166	105	
25,0	1,09	0,000181	0,44	0,0165	106	
25,7	0,79	0,000615	1,37	0,0278	107	
25,5	0,75	0,000635	1,36	0,0278	108	
37,0	0,708	0,0001975	0,639	0,0190	109	
36,90	0,691	0,000196	0,598	0,0184	110	
4,60	0,47	0,000163	0,62	0,0187	111	
4,59	0,47	0,000150	0,57	0,0179	112	
6,14	0,76	0,0000825	0,67	0,0201	113	
6,11	0,75	0,0000817	0,54	0,0165	114	
6,26	0,64	0,000180	0,71	0,0198	115	
6,35	0,65	0,000145	0,61	0,0186	116	

№№ по порядку	Наименование	Д а т а	№№ изме- рений	Q расход кб. м/сек.	F площадь кв. метр.	U скорость метр/сек.
117	М-1, у головы	5/VII	1	4,06	7,23	0,562
118	Малекская ветвь	3/VIII	1	5,10	11,8	0,432
119	"	4/VIII	2	4,78	10,6	0,451
120	"	"	3	4,75	10,3	0,461
1917 г.						
Правая ветвь.						
121	31-я верста	9/VII	1	6,36	11,576	0,549
122	"	10/VII	2	6,36	11,528	0,557
Левая ветвь.						
123	35-я верста		1	25,030	33,233	0,76
124	"		2	24,40	33,113	0,742
1918 г.						
Ханым-арык.						
125	Новое русло прот. поселка .	2/VIII	1	4,54	6,34	0,716
126	"	3/VIII	2	4,88	6,43	0,759
127	Ниязбек-Инженерная роца .	17/VIII	1	3,032	4,450	0,734
128	" " " .	19/VIII	2	3,236	4,518	0,716
129	" " " .		3	2,960	4,311	0,687
130	" " " .	30/VII	4	2,971	4,209	0,706
131	Старое русло против мельн. .			5,29	5,20	1,01
Искандер-арык.						
132	Ниязбек-Инженерная роца .	20/VIII	1	0,1657	0,513	0,323
133	" " " .	21/VIII	2	0,3369	0,778	0,433
134	" " " .		3	0,0726	0,378	0,192
2-й Мельничный арык.						
135		28/VIII	1	1,395	2,12	0,652
136		29/VII	2	1,178	1,96	0,601
137			3	1,234	2,328	0,530
133			4	1,252	2,273	0,551
139		31/VII	5	1,363	2,015	0,676
1919 г.						
1-й Мельничный арык.						
140		25/VII	1	0,943	1,43	0,659
141		27/VII	2	0,753	1,24	0,607
Ханым-арык.						
142	Старое русло против поселка	7/VII		5,23	4,88	1,07

Р смочен. периметр. метр.	R гидрав- лич. ра- диус метр.	i уклон	Коэффиц. Базена γ	Коэффиц. Ганг.-Кут. n	№№ по порядку	Примечание
7,93	0,91	0,000100	0,45	0,0166	117	
11,9	0,991	0,0000983	0,97	0,0228	118	
11,6	0,914	0,0000567	0,37	0,0157	119	
11,4	0,903	0,0000567	0,33	0,0152	120	
12,971	0,892	0,000214	1,146	0,0245	121	
12,961	0,889	0,000214	1,111	0,0244	122	
25,966	1,28	0,0001624	0,73	0,0190	123	
25,956	1,276	0,0001624	0,77	0,0203	124	
7,85	0,808	0,000447	1,08	—	125	
7,94	0,810	0,000558	1,79	—	126	
5,767	0,777	0,000403	0,97	—	127	
5,796	0,780	0,000328	0,82	—	228	
5,696	0,757	0,000478	1,23	—	129	
5,662	0,743	0,000431	1,14	—	130	
8,50	0,612	0,00104	0,88	—	131	
2,397	0,214	0,00032	—	—	132	
2,986	0,261	0,00047	—	—	133	
2,292	0,165	0,00034	—	—	134	
4,148	0,511	0,00057	—	—	135	
3,895	0,503	0,000515	—	—	136	
4,107	0,567	0,000413	—	—	137	
4,091	0,556	0,000384	—	—	138	
3,921	0,514	0,000600	—	—	139	
3,16	0,453	0,00093	—	—	140	
2,98	0,416	0,00078	—	—	141	
8,106	0,602	0,00131	—	—	142	

Для выяснения влияния на коэффициент шероховатости возраста канала и для суждения об изменении этого коэффициента из года в год, сопоставим результаты наблюдений нескольких лет.

Магистральный канал (По формуле Базена).

№№	Место	1913 г.	1914 г.	1915 г.	1916 г.
1	У головы	—	1,179	1,263	—
		—	—	1,163	—
2	54 пикет	—	0,955	0,917	0,748
		—	—	0,951	0,737
3	94 пикет	—	3,154	2,306	2,06
		—	—	2,324	2,09
4	14 верста	—	1,162	1,254	1,17
		—	—	1,183	1,11
5	17 верста	—	1,387	1,072	1,18
		—	—	1,023	1,01
6	21 верста	—	0,775	1,820	1,67
		—	—	1,759	1,86
7	28 верста	3,474	1,97	0,686	1,00
		—	—	0,648	1,00
8	35 верста	—	0,745	0,757	0,61
		—	—	0,707	0,76

(По формуле Гангиле и Куттера).

№№	Место	1913 г.	1914 г.	1915 г.	1916 г.
1	У головы	—	0,0239	0,0261	—
		—	—	0,0251	—
2	54 пикет	—	0,0225	0,0221	0,0201
		—	—	0,0225	0,0198
3	94 пикет	—	0,048	0,0402	0,0338
		—	—	0,0377	0,0340
4	14 верста	—	0,0248	0,025	0,0244
		—	—	0,0245	0,0238
5	17 верста	—	0,0270	0,0238	0,0243
		—	—	0,0227	0,0226
6	21 верста	—	0,0260	0,0308	0,0291
		—	—	0,0301	0,0309
7	28 верста	0,050	0,032	0,0196	0,0225
		—	—	0,0193	0,0225
8	35 верста	—	0,0199	0,020	0,0187
		—	—	0,0195	0,0201

Как видно из таблиц, многие участки канала приняли уже совершенно устойчивый характер (№№ 1, 2, 8); другие — находятся по пути к этому. Участок № 6 дает увеличение коэффициента шероховатости, вероятно, потому, что в 1915 г., вследствие повышения горизонта воды, были залиты берега, и часть откосов сильно заросла камышом, который в дальнейшем продолжал разрастаться.

Правая ветвь (по формуле Базена)

№№	Место	1913 г.	1914 г.	1915 г.	1916 г.	1917 г.
1	3 верста	—	1,037	1,34	1,55	—
		—	—	1,45	1,41	—
2	13 верста	0,617	0,81	1,078	1,00	—
		0,569	—	1,152	1,00	—
3	31 верста	—	457	0,945	0,88	1,146
		—	—	1,032	0,94	1,111
4	34 верста	—	0,663	0,730	0,578	—
		—	—	0,686	0,60	—

(По формуле Гангилье и Куттера)

№№	Место	1913 г.	1914 г.	1915 г.	1916 г.	1917 г.
1	3 верста	—	0,023	0,0267 0,0277	0,0286 0,0273	—
2	13 верста	0,019 0,016	0,0213 —	0,0237 0,0246	0,0229 0,0229	—
3	31 верста	—	0,0168 —	0,0223 0,0233	0,0219 0,0225	0,0245 0,0244
4	34 верста	—	0,0193 —	0,020 0,0196	0,0181 0,0184	—

Возрастание коэффициентов шероховатости объясняется тем, что горизонты воды в правой ветви из года в год повышались и в подводную часть попадали незаиленные участки откосов; кроме того, в правой ветви весьма сильно разрастается камыш и бурьян.

Левая ветвь

(Наблюдения начаты с 1915 г.)

(По формуле Базена).

№№	Место	1915г.	1916г.	1917г.
1	5 верста	1,006 0,948	0,98 0,91	
2	10 верста	0,618 0,591	0,73 0,67	
3	12 верста	0,388 0,435	0,44 0,44	
4	19 верста	0,967 1,053	1,37 1,36	
5	23 верста	1,370 1,020	— —	
6	35 верста	1,377 1,332	0,61 0,76	

(По формуле Гангилье и Куттера)

№№	Место	1915г.	1916г.	1917г.
1	5 верста	0,0229 0,0223	0,0226 0,0220	
2	10 верста	0,0187 0,0184	0,0198 0,0191	
3	12 верста	0,01616 0,01666	0,01660 0,0165	
4	19 верста	0,0227 0,0238	0,0278 0,0278	
5	23 верста	0,0273 0,0233	— —	
6	35 верста	0,2075 0,0267	0,0275 0,0267	0,0190 0,0203

Левая ветвь, в общем, идет в однообразных почвенных условиях. Малые коэффициенты шероховатости на 10-ой и 12-ой версте объясняются тем, что здесь канал идет по старому, уже заиленному, руслу канала Николая I. На 19-й версте канал также идет по старому руслу, но с 17-ой по 22-ую версту это русло почти сплошь заросло камышем, что и является причиной сравнительно большого коэффициента шероховатости. В общем, можно отметить, что в новом русле коэффициенты приближаются к проектному $n=0,025$.

Сопоставление коэффициентов шероховатости для мелкой сети (след. таблица) показывает насколько большее увеличение сопротивления вызывают густые заросли камыша (№№ 2, 4, 12, 13). Отметим, что в подобных случаях как П-21, когда $\gamma \approx 4,05$ и больше, вообще движение не охватывается уравнениями равномерного движения, так что громадные значения коэффициентов γ (п) приходится рассматривать не как меру шероховатости ложа потока, а как некоторую характеристику сопротивления движению.

Распределительная и мелкая сеть.

№№	Место	По ф. Базена		По ф. Гангиле и Куттара.	
		1915г.	1916г.	1915г.	1916г.
Мелкая сеть. Правой ветви					
1	П-23	0,822		0,0224	
		0,909		0,0236	
2	П-21	2,48	4,64	0,0443	0,0691
		2,84	4,24	0,0488	0,0649
3	П-23-4	1,10		0,0267	
		1,080		0,0264	
4	П-19	0,757	1,54	0,0210	0,0310
		0,785	1,78	0,0215	0,0342
5	П-19-2	1,224	0,61	0,0280	0,0190
		1,129	0,65	0,0266	0,0195
6	П-17	1,602	1,79	0,0307	0,0331
		1,448	1,76	0,0286	0,0329
7	П-17-1	1,635	1,09	0,0325	0,0258
		1,560	1,48	0,0315	0,0312
8	П-12 и 1 вер.	3,155		0,0516	
		3,069		0,0504	
9	П-12, 2 вер.	3,658		0,0562	
		4,78		0,0697	
Мелкая сеть.левой ветви;					
10	Л-1	1,026	0,62	0,0234	0,0187
		1,041	0,57	0,0239	0,0179
11	Л-13, 7 вер.	0,509	0,71	0,01726	0,0198
		0,681	0,61	0,01939	0,0186
12	Л-13, 5 вер.	0,564	0,67	0,0177	0,0201
		0,340	0,54	0,0149	0,0165
13	М-1	0,263	0,45	0,0143	0,0166
		0,223		0,0138	
14	Малекская ветвь, 5 вер.	0,381	0,97	0,0155	0,0228
		0,650	0,37	0,0188	0,0157
			0,33		0,0152

Понижение коэффициента шероховатости (№№ 5, 10) обусловливается кольмотажом русла.

Участки П-17, Л-13, 5 верста Л-13 7 верста можно считать установившимися.

Для более детального тонкого анализа влияния различных факторов, к сожалению, нет материалов.

Приведенные данные все же могут служить для некоторых частных выводов.

Для этого разобьем материал сводной таблицы по группам с более или менее одинаковыми γ . Три таких группировки намечаются из таблицы довольно рельефно, а именно: с величиной γ от 0,40 до 60, от 0,90 до 1,10 и от 1,15

до 1,50. Остальные группы получают менее отчетливо. После разбивки опытов по группам установим общий характер описания мест той или другой группы.

Цифровые результаты перегруппировки данных объединены в следующей таблице.

№№	Изменения от до	Среднее	№№ измерений по сводной таб- лице.	Число измер.
I	0,20 0,35	0,30	61. 62, 119, 120	4
II	0,40 0,60	0,46 (0,5)	27, 28, 29, 30, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 77, 78, 85, 86, 97, 98, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117.	27
III	0,70 0,90	0,85 (0,8)	13, 14, 15, 16, 23, 24, 37, 38, 43, 44, 65, 66, 103, 104,	14
IV	0,90 1,10	1,00	3, 4, 9, 10, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 31, 32, 34, 41, 42, 45, 46, 55, 56, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 81, 82, 83, 82, 91, 101, 102, (118)	33
V	1,15 1,50	1,30	1, 2, 7, 8, 17, 18, 33, 35, 36, 48, 49, 50, 79, 80, 87, 88, 92, 107, 108, 121, 122	21
VI	1,50 2,00	1,75	11, 12, 47, 73, 74, 89, 90, 95, 96	9
VII	2,00 3,00	2,50	5, 6, 67, 68, 39, 40, 93, 94	8
VIII	3 и больше		51, 52, 53, 54, 99, 100	6
Всего, . . .				122

Обзор материалов приводит к следующим, не вполне исчерпывающим, описаниям типов каналов,

Тип I, $\gamma = 0,30$. Грунт — лесс, дно илистое, плотное, ни размывов, ни наносов; скорости не велики, растительности нет; правильный профиль.

Тип II $\gamma = 0,46$. Русло в засоленном лессовом грунте, мягкое, топкое, чистое или слегка заиленное, растительности нет. То же значение коэффициента шероховатости в русле типа I, но с незначительным зарастанием откосов.

Тип III. $\gamma = 0,85$. Лессовое русло, чистое дно, немного неправильные откосы, небольшие водоросли только по откосам, или лессовое русло с прослойками гальки, слегка заиленное, без растительности.

Тип IV, $\gamma = 1,00$. Лессовое русло с прослойками песка, гальки, без растительности в первые годы работы. Так же: обыкновенный канал в лессе с неправильными откосами (обвалы), или достаточно правильными, но немного заросшими; дно чистое, слабо заилено.

Тип V. $\gamma = 1,30$. Конгломерат, каменистое дно, растительности нет. Так же: лесс с прослойками песка, гальки, неправильное дно, заросли откосов. Или как тип IV, но с большим зарастанием камышом.

Тип VI, $\gamma = 1,75$. Лессовое русло, неправильного профиля, сильные заросли камыша (не только на откосах).

Тип VII и VIII. Остальные группы характеризуются сильнейшим зарастанием камышом и неправильным руслом канала, или другими дефектами недопустимыми при проектировании.

Обращает на себя внимание тот факт, что рекомендуемую большинством справочников оценку сопротивления земляных каналов в обыкновенном состоя-

нии, со слабыми зарослями коэффициентом $\gamma = 1,30$. на основании голодно-степского материала, следует считать преувеличенной. Наибольшее число наблюдаемых участков дает в среднем $\gamma = 1,00$.

Имеющийся материал не позволяет, сколько нибудь отчетливо в количественном отношении (а и иногда и в качественном), проследить влияние различных факторов на изменение величины коэффициента шероховатости.

Так, указание на слабое, редкое, сильное или густое заростание камышем не характеризует ни величины валовой части всей площади живого сечения занятой зарослями, ни количества твердой растительности в среднем теоретическом поперечном профиле. Поэтому, даже приближенный подход к учету влияния зарослей, предложенный Пикардом и заключающийся в уменьшении расчетной площади живого сечения, не мог быть применен.

Вопрос о влиянии придонных наносов, которые, по мнению Шоклитша, увеличивают коэффициент шероховатости, также пока не мог получить требуемого освещения.

Наконец, вопросы влияния взвешенных наносов, температура воды и т. п. остаются невыясненными даже с качественной стороны.

Что касается туземных оросительных систем, то, конечно, производственных наблюдений в 1918 и 1919 г.г. слишком мало для каких либо выводов и обобщений.

Для полноты освещения вопроса приведем здесь небольшую выборку литературных данных.

Помимо материалов служивших для, установления ф.ф. Куттера и Базена таких данных не особенно много.

Наибольшее количество работ по определению коэффициента шероховатости произведено в Америке департаментом земельных улучшений С. А. С. Шт., разными экспериментальными станциями отдельных С. Ш. и частными лицами.

Бюро экспериментальных станций в 1915 г. ($5/\sqrt{v}$) опубликовало в виде бюллетеня (№ 194) все собранные им данные (американские) по сему вопросу. Всего приведено около 300 опытов с вычисленными для них коэффициентами „ n “ для формулы Гангиле и Куттера. Опыты охватывают каналы с гидравлическими радиусами до 4 фут. и с уклонами от 0,01 до 0,0001 при различных обделках и в разнообразных грунтах. Из полученных выводов мы приведем лишь те, которые касаются земляных каналов.

Коэффициент „ n “ для земляных каналов в среднем колеблется от 0,016 до 0,030. На основании собранных опытов бюро разбило земляные каналы на пять типов:

Тип I. $n=0,016$. Земляные каналы в самом лучшем состоянии. Скорость течения так мала, что может образоваться гладкий осадок ила; или естественное ложе (грунт) делается гладким от увлажнения. Нет ни мхов, ни другой водяной растительности. Направление канала без изгибов и крутых закруглений.

Тип II. $n=0,020$. Хорошо устроенные каналы, проложены в плотной земле или мелком плотном гравии; скорости таковы, что дают возможность илу заполнить пустоты в гравии. Откосы должны быть чисто обделаны без, нарушающей движение воды, растительности. Направление канала прямое.

Тип III. $n=0,0225$. Канал по качеству выше среднего; проложен в земле, которая впоследствии образует дно средней гладкости с гравием и с травой по краям; или же с осадками ила по сторонам дна и разбросанными камнями в середине или же с гладким дном и со средним количеством травы и корней на откосах канала.

Твердый подпочвенный пласт в хорошем состоянии, глина и почва из вулканического пепла требуют почти такое же значение коэффициента шероховатости.

Тип IV. $n=0,025$. Каналы с заметным замедляющим влиянием на движение воды, мха, густой травы вблизи краев, или имеющие разбросанные булыжные камни. Эта величина коэффициента шероховатости подходит для вычислений при проектировании небольших головных каналов или малых канав, обслуживающих одну или две формы.

Тип V. $n=0,030$. Каналы, подвергающиеся значительному зарастанию мхом или другими водяными растениями. Берега неправильной формы или покрыты густыми корнями. Дно усеяно большими осколками скалистых камней. Значения « n » от 0,025 до 0,030 подходят и для тех случаев, когда скорость течения столь значительна, что булыжные камни остаются в середине канала, чистыми и нескученными, а ил откладывается у берегов.

Для коэффициента $n > 0,030$ канал должен сильно зарости, должен быть неправильной формы, искривленным, завешен стелющимися деревьями и травой, или же должно быть наличие другого условия, недопустимого в хорошо содействующейся системе.

Назначенный по тем или другим соображениям коэффициент шероховатости дает возможность дальше определять, по любой из указанных формул, среднюю скорость.

Однако, все приведенные формулы для средней скорости не отражают вполне всего явления равномерного движения в открытом русле. В сущности, эти формулы можно рассматривать как одно из первых приближений при искании зависимости между скоростью, уклоном, шероховатостью и элементами живого сечения потока. Для иллюстрации частичного несоответствия формул с действительностью, напомним, что два канала глубокий и широкий (напр. 4×4 метр² и 2×8 метр²), имеющие одинаковый гидравлический радиус, при прочих равных условиях (γ_i), по формулам будут иметь одинаковую среднюю скорость; и, следовательно, имеющееся в природе разное влияние шероховатости на характер распределения скоростей по вертикали в глубоких и мелких каналах, а также неодинаковое влияние дна и стенок на распределение скоростей, формулами не учитывается.

Ниже увидим еще более рельефный пример расхождения формул с опытными данными.

Таким образом, основные вопросы равномерного движения в открытых руслах, о величине средней скорости потока и о распределении скоростей по сечению, все еще стоят перед исследователями.

В 1918 году заведующим гидравлической станцией, инженером А. Е. Вознесенским была проделана оригинальная работа по исканию рациональной формулы для средней скорости.

В виду теоретического и практического интереса этой попытки, мы приведем здесь вкратце общий ход установления формулы и необходимый цифровой и графический материал.

Инж. А. Е. Вознесенский, в своей работе, прежде всего показывает, что различные подходы, теоретически, и эмпирически к выражению средней скорости дают в результате для равномерного движения одно и то же выражение общего вида:

$$u = C \sqrt{Ri}$$

(символическое значение букв общеизвестно).

Теоретическим путем, с помощью уравнения движения центра инерции некоторого отсека движущегося потока, получается, собственно, выражение для средней скорости (w) на смоченной поверхности русла потока

$$w = A\sqrt{Ri};$$

предполагая между (u) и (w) зависимость $u = kw$, получим вышенаписанную формулу

$$u = kA\sqrt{Ri} = C\sqrt{Ri}.$$

Величина (k), а, следовательно, и (C) не является постоянной, а зависит от R, i и других факторов.

Практическое разрешение задачи о величине средней скорости (u) и сводилось большинством знаменитых гидравликов к отысканию эмпирическим путем выражения для коэффициента C .

Как отмечалось, наиболее известными формулами для C являются фф. Базена, Гангиле, Куттера и Маннинга, (ф. 2, 3, 4), в которых γ (в ф. 1) и n (в ф. 2 и 3) суть, так называемые, коэффициенты шероховатости.

Рассматривая первые две из этих формул, инж. А. Е. Вознесенский находит рациональным представление коэффициента C в виде

$$C = \frac{1}{f_1 + f_2} \quad \dots \dots \dots (5)$$

полагая, что (f_1) выражает сопротивление движению, вызываемое трением о ложе потока, а (f_2) — внутреннее сопротивление самой жидкости, обусловленное, главным образом, турбулентным характером ее движения. Тогда (f_1) должно убывать с возрастанием (R), а (f_2) — возрастать с увеличением (u), а, следовательно, и (R), т. е. функции знаменателя можно представить так:

$$f_1 = \frac{\alpha}{R^m} : f_2 = \beta R^n \quad \dots \dots \dots (6)$$

где α — коэффициент шероховатости русла,

β — коэффициент внутреннего трения.

Очевидно, вышеприведенные формулы (1, 2) можно рассматривать как частный случай написанного общего выражения

$$C = \frac{1}{\frac{\alpha}{R^m} + \beta R^n}$$

при $m = 1/2$ и $n = 0$. Формула Гангиле и Куттера предусматривает еще зависимость C от уклона (i), но неудача введения i признается большинством исследователей.

Для получения указаний относительно возможных значений (m) и (n) были построены кривые $u = \varphi_1(R)$ и $C = \varphi_2(R)$ на основании наиболее надежных данных, отвечающих группам измерений, при которых (γ), (n) и (i), могущие влиять на значения рассматриваемых величин, остаются постоянными.

Из характера этих кривых оказалось

$$\left(\frac{dC}{dR}\right)_{R=0} = \infty; \quad \left(\frac{dU}{dR}\right)_{R=0} = \text{const} = p.$$

$$\text{Но } C = \frac{1}{\frac{\alpha}{R^m} + \beta R^n} = \frac{R^m}{\alpha + \beta R^{m+n}} \quad \dots \dots \dots (7)$$

$$\text{и } U = C\sqrt{Ri} = \frac{R^{m+0,5}}{\alpha + \beta R^{m+n}} \sqrt{i} \quad \dots \dots \dots (8)$$

Следовательно

$$\frac{dC}{dR} = \frac{m(\alpha + \beta R^{m+n}) R^{m-1} - \beta(m+n) R^{m+n-1} R^m}{(\alpha + \beta R^{m+n})^2} =$$

$$= \frac{m\alpha R^{m-1} - n\beta R^{2m+n-1}}{(\alpha + \beta R^{m+n})^2}$$

$$\frac{dU}{dR} = \sqrt{i} \frac{(\alpha + \beta R^{m+n}) (m+0,5) R^{m-0,5} - \beta(m+n) \beta R^{m+n-1} R^{0,5}}{(\alpha + \beta R^{m+n})^2} =$$

$$= \sqrt{i} \frac{\alpha (m+0,5) R^{m-0,5} - \beta(m+n) R^{2m+n}}{(\alpha + \beta R^{m+n})^2}$$

Для того, чтобы $\frac{dU}{dR}$ сохранило конечное значение при $R=0$, достаточно положить $m=0,5$.

Тогда

$$\left(\frac{dU}{dR}\right)_{R=0} = p = \frac{\sqrt{i}}{\alpha}$$

Значение (p) получается убывающим с увеличением шероховатости (α) русла, что соответствует характеру кривых черт. № 1:

Как отмечалось в фф. Базена и Куттера, (m) также равно 0,5.

Определенных указаний, относительно величины показателя (n) , по имеющимся данным, получить не удалось. Судя по характеру кривых $C=f(R)$, можно думать, что C имеет определенный максимум при некотором конечном значении R .

В этом случае числитель $\frac{dC}{dR}$ должен обратиться в нуль, т. е.

$$m\alpha R^{m-1} - n\beta R^{2m+n-1} = 0$$

или

$$m\alpha - n\beta R^{m+n} = 0.$$

Однако, достаточно надежных данных для определения этого максимума нет.

При $n=0$, как в фф. Базена и Куттера, и вообще для $n < 0,5$, при увеличении R , средняя скорость (u) беспредельно возрастает. Это — мало вероятное заключение. Правдоподобнее предположить, что (u) асимптотически приближается к некоторому определенному пределу при $R = \infty$. Следует, впрочем, оговориться, что нельзя базироваться в своих заключениях на неприменимость формулы при $R = \infty$, так как выводы формул не имеют места при бесконечно больших значениях R .

Так или иначе, инж. А. Е. Вознесенский полагает, что наиболее отвечающим характеру кривых будет значение $n=0,5$.

Тогда

$$C = \frac{1}{\frac{\alpha}{\sqrt{R}} + \beta\sqrt{R}} = \frac{\sqrt{R}}{\alpha + \beta R} \quad \dots \dots \dots (9)$$

и средняя скорость

$$U = \frac{R\sqrt{i}}{\alpha + \beta R} \quad \dots \dots \dots (10)$$

По фф. Базена и Куттера*) выражение средней скорости приводится к виду

$$U = \frac{R \sqrt{i}}{a + b \sqrt{R}} \quad \dots \dots (11)$$

Обозначая $\frac{R \sqrt{i}}{u}$ через D , видим, что по Вознесенскому

$$\frac{R \sqrt{i}}{u} = D = \alpha + \beta R = f(R) \quad \dots \dots (12)$$

т. е. D есть линейная функция от R , а по Базену:

$$D = a + b \sqrt{R} = \varphi(R) \quad \dots \dots (13)$$

т. е. D не линейная функция от R .

Для исследования вопроса о приложимости формулы (10), пришлось обратиться к опытным данным; причем, в первую очередь, были использованы, непревзойденные по точности и обилию материала, наблюдения Базена, опубликованные в его замечательном труде „Recherches hydrauliques“.

Результаты обработки этих опытов представлены в таблице № 1, где, помимо определения (α) и (β) (способом наименьших квадратов), вычислены также (a) и (b) .

Затем построены графики.

Рассмотрение таблицы приводит к следующим заключениям.

1) Величина β растет вместе с (i) и является пропорциональной $\sqrt{i}$.

так что значения $\beta \sqrt{i}$ оказываются почти постоянными величинами, изменяющимися в пределах от 0,30 до 0,34.

*) По Куттеру $C = \frac{\varphi(i) + \frac{1}{n}}{1 + \frac{\varphi(i)}{n}}$

или $C = \frac{\sqrt{R}}{\frac{\varphi(i) + \frac{1}{n}}{\sqrt{R}} + \frac{\varphi(i)}{n}}$

обозначая $\frac{\varphi(i)}{n} = a; \frac{1}{\varphi(i) + \frac{1}{n}} = b$

получим $C = \frac{\sqrt{R}}{a + b \sqrt{R}}$ следовательно $U = \frac{R \sqrt{i}}{a + b \sqrt{R}}$

2) Величина α для каналов с одним и тем же характером стенок—серии 7—12 и 18—23 (деревянные стенки) оказываются, наоборот, обратно пропорциональной $\sqrt{i}$; и значения $\alpha_0 = \alpha \sqrt{i}$ представляют из себя для этих каналов постоянную величину. С увеличением шероховатости русла—серии 12—14, эта зависимость коэффициента α от уклона становится слабо выраженной; и с дальнейшим увеличением шероховатости (α) уже, повидимому, не зависит от (i) (См. табл. № 2).

Таким образом, средняя скорость может быть выражена следующими формулами:

$$\left. \begin{aligned} \text{При } \alpha_0 < 0,2 \quad U &= \frac{R \sqrt{i}}{\frac{\alpha_0}{\sqrt{i}} + \beta_0 \sqrt{i} R} \\ \text{При } \alpha_0 > 0,3 \quad U &= \frac{R \sqrt{i}}{\alpha_0 + \beta_0 \sqrt{i} R} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (14)$$

Выражение средней скорости при α_0 между 0,2 и 0,3 требует экспериментального изучения.

Что касается коэффициентов (a) и (b) ф. 11, то из табл. 1 видно, что для каналов с одинаковыми стенками, они совершенно не остаются постоянными, как это следует из ф. Базена. Изменения (b) достигают 500%, а (a)—до 200% от минимального значения. Формула Гангиле и Куттера также не дает соответствия с полученными коэффициентами (a) и (b), но на анализе ф. Куттера не стоит останавливаться, потому что вообще эта формула, довольно удачно построенная эмпирически, есть чисто количественная концепция, совершенно не принимающая в расчет физической стороны интерпретируемого ею явления.

По имеющимся опубликованным данным для равномерного движения составлена таблица 1, из которой видно что $\beta_0 = \frac{\beta}{\sqrt{i}}$ для больших каналов

принимает несколько меньшее значение. Это может быть объяснено, в некоторых случаях, не вполне равномерным движением, или же неправильным определением уклона; но наиболее вероятную причину инж. А. Е. Вознесенский видит в том, что ф. (10) неточно выражает зависимость между средней скоростью (u) и гидравлическим радиусом (R). Повидимому, β_0 есть медленно изменяющаяся функция от R , которую не в широких пределах изменения R можно считать за постоянную величину.

Графики №№ 3—8 показывают, что зависимость (D) от (R) близка к линейной. Черт. № 8а не дает прямолинейной связи между (D) и ($\sqrt{R}$), как это должно бы быть по ф. Базена (ф 13), что является подтверждением лучшей приложимости форм. 10 по сравнению с форм. 11.

Интересны результаты приложения формулы 10 к различным профилям живого сечения.

Возьмем прямоугольный профиль с шириной (b) и глубиной (h).

$$\text{Для него } R = \frac{hb}{2h+b} = \frac{h}{1+\frac{2h}{b}}$$

Подставляя (R) в ф. 10, получим:

$$U = \frac{h\sqrt{i}}{\alpha + \left(\beta + \frac{2\alpha}{b}\right)h}$$

$$\text{Обозначим } \frac{h\sqrt{i}}{u} = D_1 = \alpha + \left(\beta + \frac{2\alpha}{b}\right)h \quad \dots\dots (15)$$

При постоянной ширине (b) получаем линейную зависимость (D_1) от (h).

Прилагаемые графики очень хорошо подтверждают сделанный вывод.

Таблица № 4 содержит результаты вычислений (α) и (β) по ф. 15. Полученные значения β_0 для каналов с малым (b) значительно больше, чем в предыдущих таблицах, что совпадает с намеченным законом изменения β_0 , в зависимости от радиуса.

Таким образом, ф. 10, с оговоркой относительно β_0 , вполне применима к прямоугольным профилям.

Иначе обстоит дело с профилями, ограниченными криволинейными контурами. Чертежи 12 и 13 построены для опытов Базена—серии №№ 24 и 25, в которых сечения представляют круговые сегменты одного и того же для каждой серии радиуса. Криволинейное расположение точек показывает, что ф. 10 и ф. 15 здесь неприменимы даже в первом приближении. Не улучшает положения и замена площади живого сечения равновеликой равнобедренной трапецией. При составных криволинейных профилях иногда замена на равновеликий прямоугольник дает удовлетворительные результаты (см. черт. 16, 17, 18).

Чтобы привести получаемые результаты (при движении по круговому сечению) в соответствие с выставляемой формулой, А. Е. Вознесенский пробует заменить прежний гидравлический радиус некоторой другой величиной. По аналогии с каналами большой ширины, где величиной заменяющей (R), является глубина, совпадающая в данном случае с общей толщиной параллельных слоев движущейся жидкости, автор формулы берет среднюю толщину движущихся слоев, которые предполагает расположенными концентрически с окружностью, дуга которой составляет внешний контур. Эта величина выразится средним значением отрезка радиуса окружности, заключенного в пределах рассматриваемого сечения. Графики 12а и 13а показывают, что в этом случае получается зависимость, близкая к линейной.

Конечно, этих результатов еще недостаточно, чтобы прийти к окончательным выводам; нужен целый ряд экспериментов над движением воды в сечениях, как представляющих из себя круговые сегменты различных радиусов, так по возможности, и в сечениях, ограниченных контурами образованными дугами иных кривых, напр. параболическими и т. п.

Произведенное исследование показывает, что для вывода рациональной формулы средней скорости отправным положением может служить соотношение

$$w = A \sqrt{Ri}$$

(с некоторыми оговорками относительно R).

Исходя из этого, можно задачу о средней скорости (u) свести к задаче о скорости по контуру (w).

Если $u = kw$, то оказывается вполне рационально (и оправдываемо опытными данными) предположение, что (k) имеет вид:

$$k = \frac{1}{\varphi_1 + \varphi_2}$$

Причем $\varphi_1 = \frac{\lambda}{\sqrt{R}}$ и выражает влияние шероховатости периметра живого сечения

а φ_2 есть величина, возрастающая вместе с R , и выражает собой влияние внутреннего сопротивления движению жидкости. Вполне естественно считать эту величину пропорциональной некоторой степени средней скорости (u) движения т.е., что

$$\varphi_2 = \mu u^p$$

На основании изложенного наиболее вероятное значение $p = 0,5$

Тогда

$$K = \frac{1}{\frac{\lambda}{\sqrt{R}} + \mu \sqrt{u}}$$

Но (w) можно представить $w = \frac{\sqrt{Ri}}{\alpha}$ причем (α) коэффициент шероховатости русла.

Далее

$$u = \frac{\sqrt{Ri}}{\alpha \left\{ \frac{\lambda}{\sqrt{R}} + \mu \sqrt{u} \right\}} = \frac{R \sqrt{i}}{\alpha \left\{ \lambda + \mu \sqrt{Ru} \right\}} \quad \dots \quad (16)$$

Здесь коэффициенты (α) и (λ) оба характеризуют шероховатость.

Последнее соотношение дает возможность определять (u) как корень уравнения (16). Математически это особых затруднений не представляет, но, в целях практического приложения, лучше искать приближенного решения.

Наиболее простым приближенным выражением средней скорости являются показательные формулы

$$u = \frac{R^x i^y}{a}$$

где (a) коэффициент шероховатости.

Во всех таких формулах, начиная с Манинга и кончая новейшими американскими, показатели близки к следующим пределам:

$$x = \text{около } 0,70$$

$$y = \text{„ } 0,50$$

Представим это приближенное значение (u) в знаменатель уравнения (16), тогда получим:

$$U = \frac{R\sqrt{i}}{\alpha\lambda + \frac{\alpha\mu}{\sqrt{a}} R^{\frac{x+1}{2}} i^{y/2}} \quad \dots \quad (17)$$

Если между коэфф. (α) и (a) существует приблизительное соотношение $\alpha = ca^2$, (что вполне вероятно), то второй член знаменателя от шероховатости зависеть не будет.

Обозначая $\alpha\lambda = \alpha_0$

$$\frac{\alpha}{\sqrt{a}} \mu = \beta_0$$

и вводя численные значения (x) и (y), получим:

$$U = \frac{R\sqrt{i}}{\alpha_0 + \beta_0 R^{0,85} \sqrt{i}} \quad \dots \quad (18)$$

Для суждения о пригодности этой формулы были вычислены*) коэффициенты α_0 и β_0 для всех прежде рассмотренных случаев и добавлено несколько новых. Результаты объединены в таблице № 8.

Таблица охватывает ряд случаев движения воды в каналах, начиная от желобов ничтожных размеров меньше 0,1 мет. ширины и кончая такими реками, как Дунай, т.-е. шириной в несколько сот метров, причем уклоны изменяются в очень широких пределах, заключающих в себе большую часть возможных в природе и технике случаев; значения коэффициента (β_0) получаются мало отличающимися друг от друга, имея в среднем значение, приблизительно, 0,27.

Это обстоятельство, в связи с отчетливо выраженной зависимостью между D и $R^{0,85}$, приближающейся к линейной, позволяет думать, что предлагаемая формула является достаточно близким приближенным выражением общего закона равномерного движения жидкости.

Конечно, для окончательного суждения о формуле, необходимы широко и тщательно поставленные опыты. Это могло бы дать надежную базу для установления и изучения коэффициента α .

В заключение отметим еще, что при получившейся структуре формулы (18) ошибка в определении скорости всегда меньше ошибки в определении α ; причем для больших значений (R) и (i) и малых (α), т. е. при больших расходах, когда эта ошибка имеет наиболее существенное значение, она меньше всего.

*) Вычисления сделаны А. Е. Вознесенским, путем последовательного приближения, рядом остроумных сопоставлений и проверочных выводов. Чтобы не затемнять хода основных рассуждений и не увеличивать невольно разросшейся статьи, мы опускаем изложение приемов вычислений.

Для земляных каналов средней величины ($\alpha \approx 0,5$) автор формулы считает, что ошибка в выборе коэффициента шероховатости α на 10% вызывает ошибку расходе в 6,5%.

(Продолжение следует)

В. Д. Журин.

К СТАТЬЕ В. Д. ЖУРИНА.

Таблицы к работе инж. А. Е. Вознесенского.

ТАБЛИЦА № 1.

№	О п и с а н и е	i	a	α	b	β	$\beta_0 = \beta \sqrt{1-i}$	$\alpha_0 = \alpha \sqrt{1-i}$
2	Канал прямоугольн. сеч. со стенками из чистого цемента, ширин. 1,812 метр.	4,9	0,035	0,091	0,336	0,483	0,325	0,135
3	Канал прямоугол. сеч. со стенк. из кирпича, ширин. 1,911 метр. . .	..	0,054	0,127	0,409	0,547	0,368	0,189
4	Канал прямоугол. сеч. со стенк. из гальки от 1 до 2 см. диам., ширин. 1,822 м.	..	0,130	0,216	0,435	0,530	0,356	
5	Канал прямоуг. сеч. со стенк. из гальки от 3 до 4 см. диам., ширин. 1,861 м.	..	0,254	0,326	0,345	0,401	0,270	
6	Канал прямоуг. сеч. со стенк. из досок, ширин. 1,99 мет. . . .	2,08	0,084	0,149	0,326	0,394	0,328	0,179
7	Как предыдущий	4,9	0,070	0,127	0,328	0,454	0,305	0,189
8	Как предыдущий	8,24	0,042	0,105	0,390	0,581	0,343	0,178
9	Как предыдущ., шир. 1,983 м. . .	1,5	0,112	0,168	0,275	0,322	0,292	0,186
0	Как предыдущ., шир. 1,987 м. . .	5,9	0,061	0,117	0,339	0,488	0,313	0,182
1	Как предыдущ., шир. 1,982 м. . .	8,39	0,040	0,091	0,385	0,589	0,346	0,169
2	Канал с деревян. стенк. с набитыми поперечн. планками, ширина, 0,27 см. через 0,10 мет., шир. 1,960 м.	1,5	0,128	0,197	0,323	0,364	0,330	
3	Как предыдущий	5,9	0,099	0,170	0,399	0,535	0,343	
4	Как предыдущий, шир. 1,952 м. .	8,86	0,087	0,163	0,444	0,623	0,361	
5	Канал прямоугол. сеч. из досок, ширин. 1,197 м.	4,9	0,047	0,121	0,393	0,497	0,334	0,180
6	Как предыдущий, шир. 0,800 м. .	4,3	0,077	0,133	0,319	0,437	0,304	0,191
7	Как предыдущий, шир. 1,480 м. .	6,0	0,085	0,130	0,299	0,478	0,305	0,203
8	Канал из досок, сеч. трапециодальн. основание=1 мет., боковые стороны наклонены под углом 45° .	1,5		0,137		0,426	0,386	0,151
9	Канал из досок сеч. трапециодальн. основание=0,945 м., одна сторона вертикальная, другая наклонена под углом 45°	4,9		0,127		0,426	0,286	0,189
0	Канал из досок, сеч. прямоугольный треугольник со сторонами, составляющими с горизонтом угол в 45°	..		0,129		0,442	0,297	0,192

ТАБЛИЦА № 2.

№№ серий	О п и с а н и е	i	a	α	b	β
15	Канал прямоугольн. сеч., из досок, покрытых поперечн. планками, ширин. 2,7 см., на расст. друг от друга; шир. 1,96 м.	1,5	0,194	0,308	0,491	0,506
16	тоже	5,9	0,180	0,297	0,541	0,652
17	тоже	8,86	0,157	0,274	0,616	0,772

ТАБЛИЦА № 3.

№№ по пор.	КАНАЛЫ	i	α	a	β	b	$\frac{\beta}{\sqrt{i}}$	R в предел от—до в мет.	Примечание
1	New-Iork aquad	0,1326	0,200	0,063	0,227	0,365	0,374	0,3—1,2	По ст. Gravelius „Die geschwindigkeit... Ztft f. gewerkunde I. Подробн. сти неизвестны.
2	Sudbury aquad I	0,189	0,183		0,230		0,349	0,3—0,75	Определ. Fteley и St по книге: Cutter's „Flow of Water“... Каменная кладка в хорошем состоянии.
3	Sudbury aquad II	0,189	0,179		0,235		0,356	— „	„ „ „
4	Canal Savour	0,33	0,588		0,212		0,283	1,4—1,7	Боковые стенки из меньшей кладки. Днища галька.
5	Романовский канал	0,90	0,522	0,237	0,304	0,599	0,310	0,50—1,50	Определ. Гидром. Ч в Туркестане. Конгломератное русло. Определ. уклона ненадежно.
6	Ganges canal solani	0,218	0,443		0,171		0,250	0,5 2,2	По Cutter'y: „Flow of Water“.
7	Zinth canal		0,530		0,175		0,230		Уклон изменялся и значительно с измен. R; при вычислении β взято среднее значение укл. = 0,33. По Cutter's „Flow of Water“ α и β вычислялись графически.
8	Дунай в Вене	0,56	0,583	0,587	0,185	0,938	0,214	3,5—8,5	Принято во внимание только определ. при высших горизонтах, когда уклон является более или менее постоянным. По измерен. Zaud'a Австрийск. Географ. Бюро.

ТАБЛИЦА № 4.

№№ серий	О п и с а н и е	i	α	β	β_0	α_0
28	Стенки из гладко-обструганного дерева	4,7	0,0698	2,285	0,597	0,103
29	т о ж е	16,2	0,0547	2,354	0,633	0,108
30	Стенки обиты грубым холстом .	8,1	0,1330	3,294	0,610	0,225
31	т о ж е	4,7	0,1693	3,173	отрицат.	0,249

ТАБЛИЦА № 5.

R	v	h.	$h_r = h_m$ -0,063	$b = \frac{w}{t_r}$	$\frac{h_r \sqrt{i}}{v}$	R_r
0,586	1,498	1,523	1,460	1,89	0,7261	0,572
0,573	1,449	1,308	1,245	1,93	0,6401	0,544
0,513	1,346	1,005	0,942	1,94	0,5214	0,477
0,436	1,203	0,753	0,690	1,93	0,4273	0,402
0,270	0,879	0,385	0,322	1,92	0,2729	0,241

ТАБЛИЦА № 6.

№№ серия	О п и с а н и е	R	i	α	β	β_0
24	Чистый цемент	0,625	1,5	0,110	0,484	0,439
25	Цемент с примесью $\frac{1}{2}$ песка . .	0,625	„	0,130	0,485	0,438
26	Деревянный	0,700	„	0,140	0,507	0,457
27	Мелкая галька диаметр от 1 до 2 см.	0,610	„	0,180	0,728	0,660

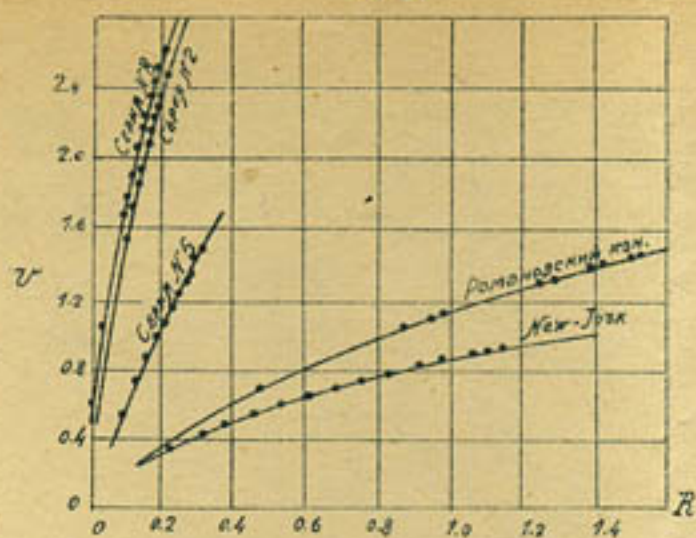
ТАБЛИЦА № 7.

Серия № 30.			
v	v	$\frac{R \sqrt{i}}{v}$	$R^{0,850}$
0,218	0,2415	0,1365	0,0226
0,270	0,285	0,1390	0,0264
0,340	—	0,1415	0,0312
0,405	0,403	0,1450	0,0367
0,459	—	0,1482	0,0418
0,573	—	0,1545	0,0525

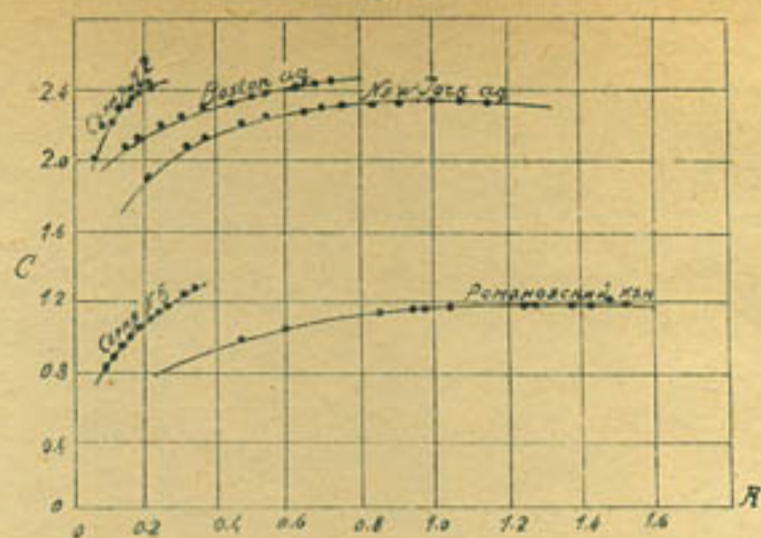
ТАБЛИЦА № 8.

Описание	α	β	$\alpha_0 = \frac{\alpha}{\sqrt[4]{i}}$	$\beta_0 = \frac{\beta}{\sqrt[4]{i}}$	Пределы изменения гидравлич. радиуса	Ширина канала в метрах	i
Серия № 28				0,330			4,7
" " 29				0,330			16,2
" " 30	0,123	0,570		0,335	0,01—0,03	0,1	8,1
" " 2	0,085	0,403	0,127	0,270	0,05—0,35	около 2	4,9
" " 4	0,204	0,455		0,305	"	"	"
" " 5	0,316	0,373		0,250	"	"	"
" " 6	0,147	0,320	0,177	0,267	"	"	2,08
" " 7	0,118	0,413	0,176	0,277	"	"	4,9
" " 8	0,105	0,490	0,177		"	"	8,24
" " 9	0,164	0,283	0,181	0,256	"	"	1,5
" " 10	0,114	0,405	0,178	0,260	"	"	5,9
" " 11	0,095	0,511	0,164	0,294	"	"	8,39
" " 18	0,111	0,456	0,167	0,303	"	1,2	4,9
" " 19	0,124	0,390	0,179	0,271	"	0,80	4,3
" " 20	0,119	0,454	0,189	0,285	"	0,48	6,0
" " 22	0,119	0,385	0,177	0,259	"	—	4,9
" " 23	0,118	0,386	0,176	0,260	"	—	—
Опытный канал в Dijon		0,450	0,115	0,290	0,200	—	—
Wasserwerk Kubel	0,132	0,241	0,114	0,279	0,25—0,60	1,90	0,555
Романовский канал	0,48	0,345	0,360(?)	0,360(?)	0,5—1,5	20	0,90
Ganges canal	0,42	0,200		0,296	0,5—2,0	—	0,218
Zinth canal	0,52	0,205		0,270	1,5—2,5	—	—
Donaу in Wien	0,43	0,271		0,305	3,5—8,5	несколько сот метр.	0,56
Дунай в Штейне				0,276	2—4,5	—	0,58
Inn в Инсбруке	0,610	0,220		0,220	0,7—5	—	1,0

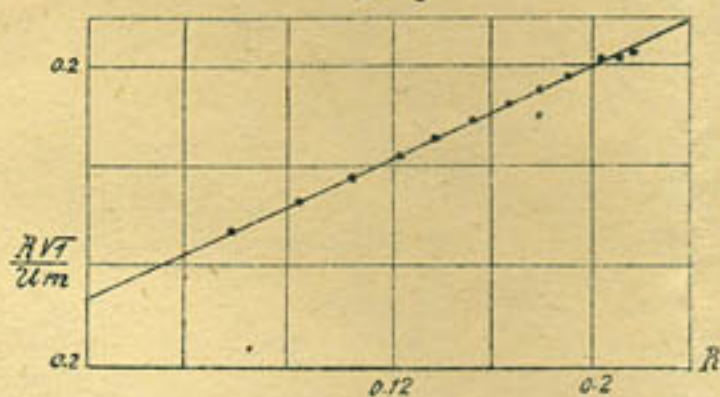
№1



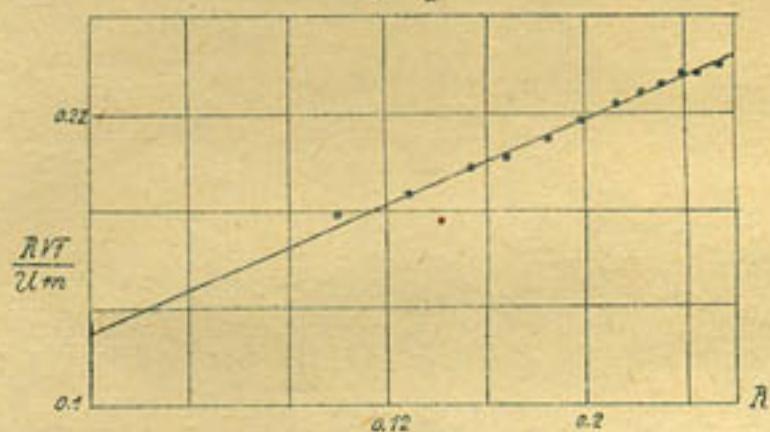
№2



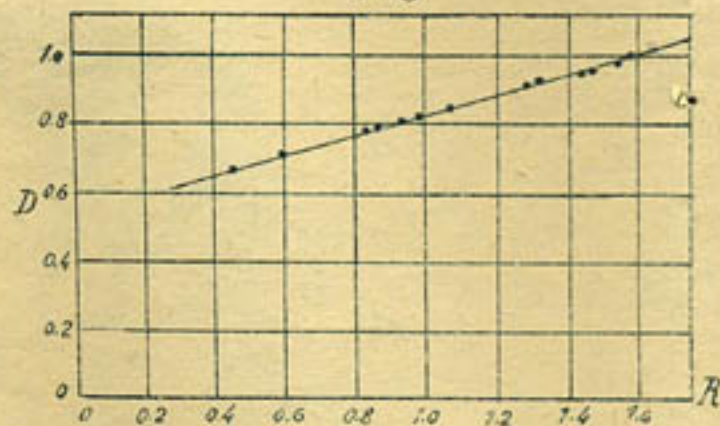
Серия №8
№3



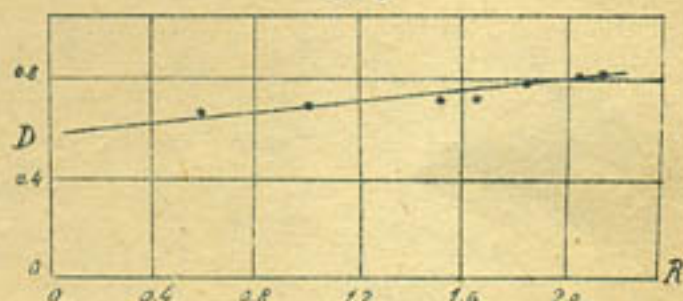
Серия №24
№4



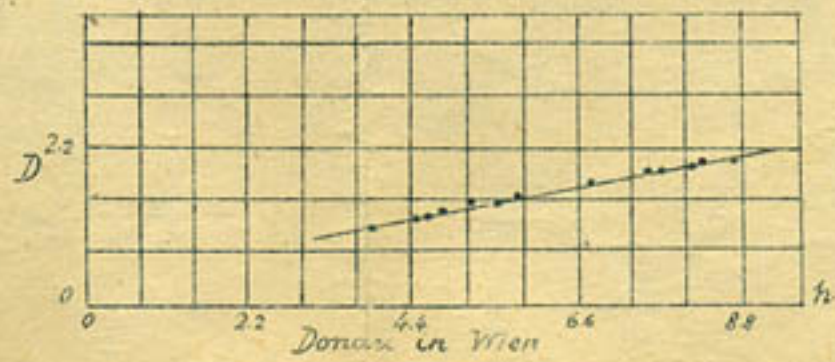
Романовский кан.
№5



Григесский канал
№6

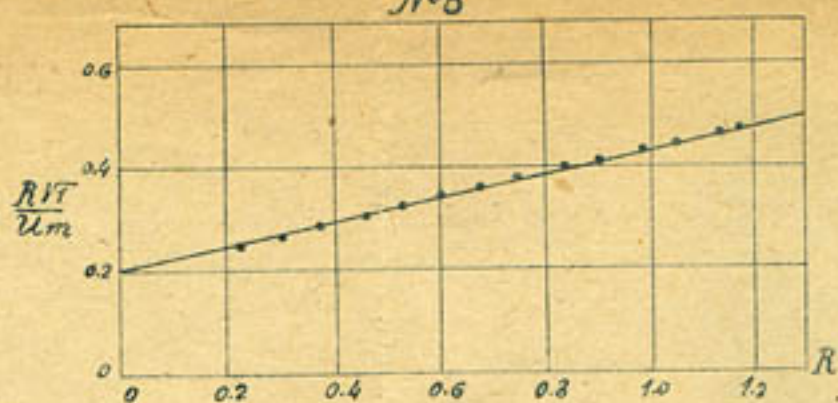


№7



История В.А. Журинов

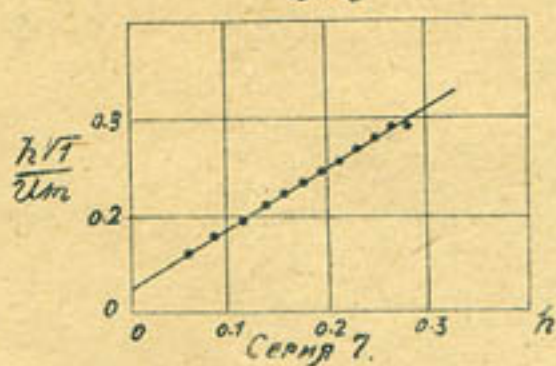
NEW-Jork aqueduct
№8



NEW-Jork aqueduct
№8-a

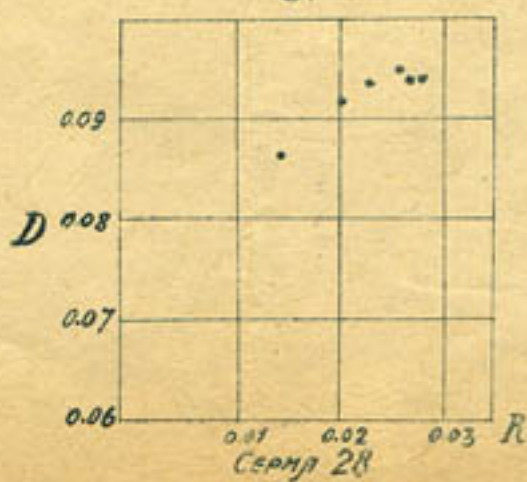


№9



Серия 7.

№10

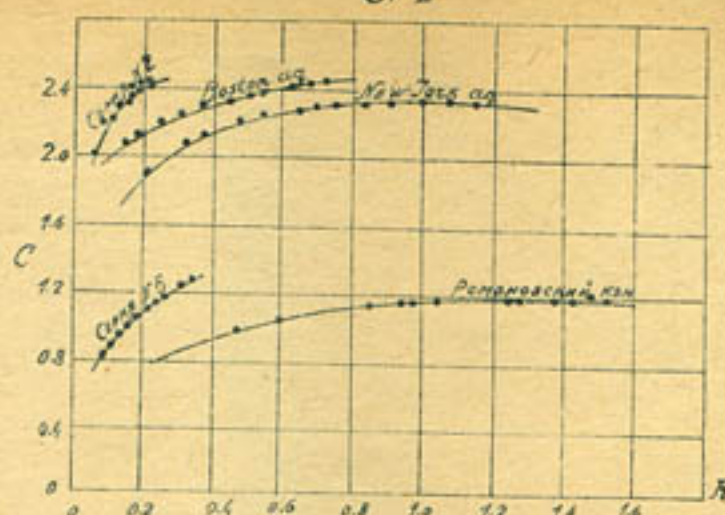
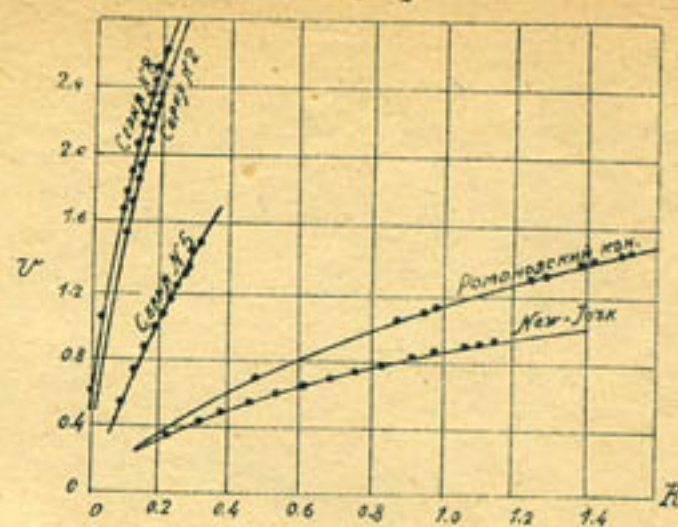


Серия 28

№1

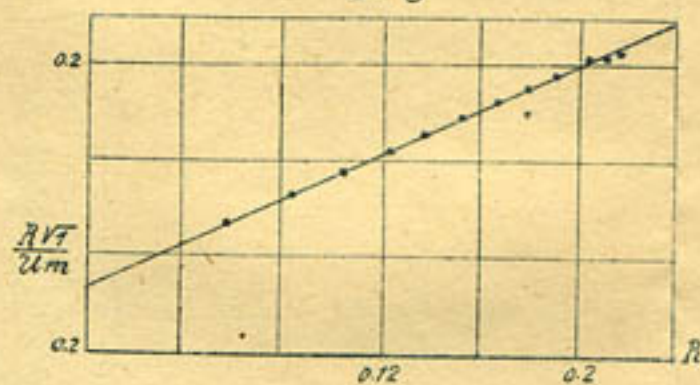
К статье В. А. Журина

№2



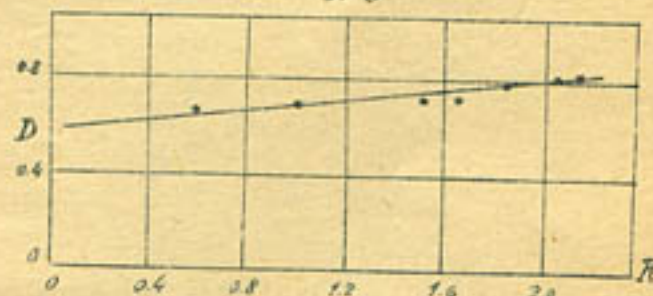
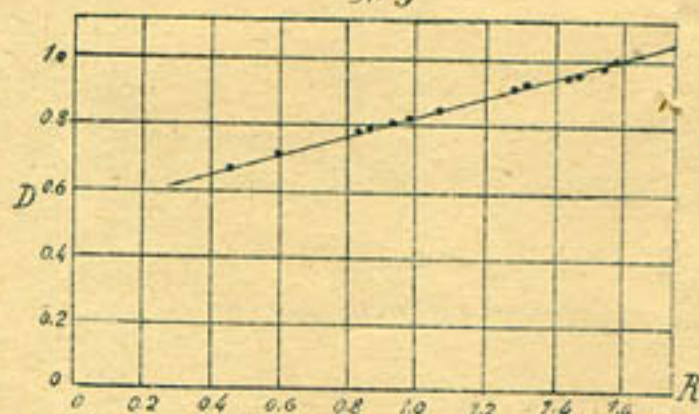
Серия №8
№3

Серия №24
№4

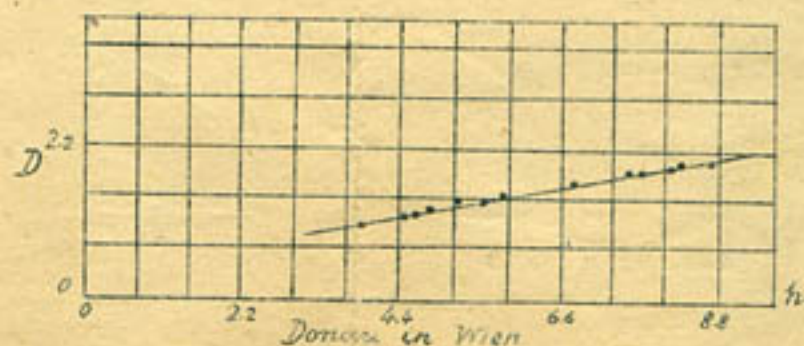


Романовский кан.
№5

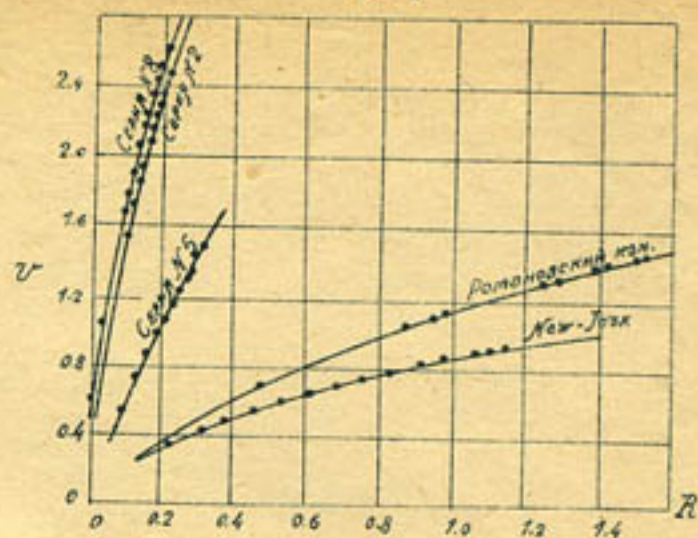
Генгесский канал
№6



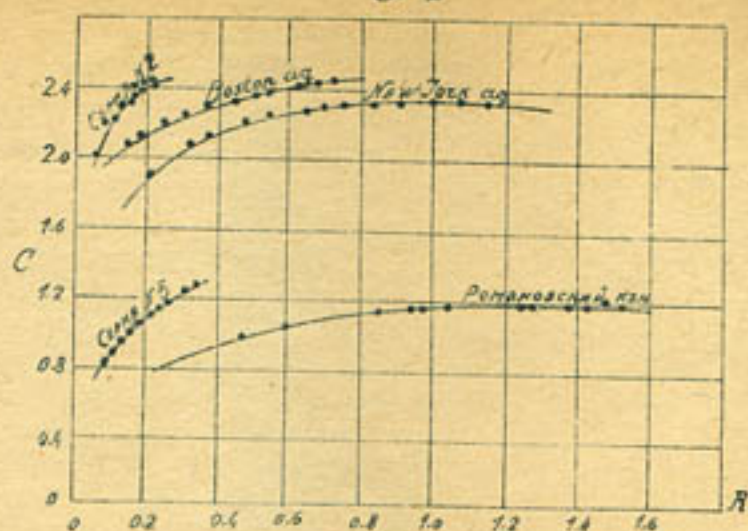
№7



№1

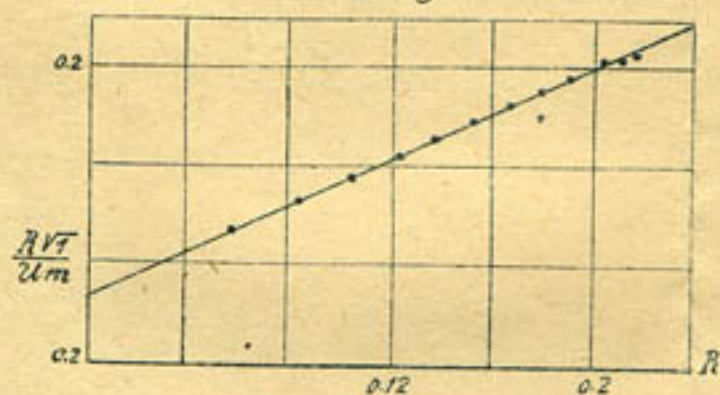


№2



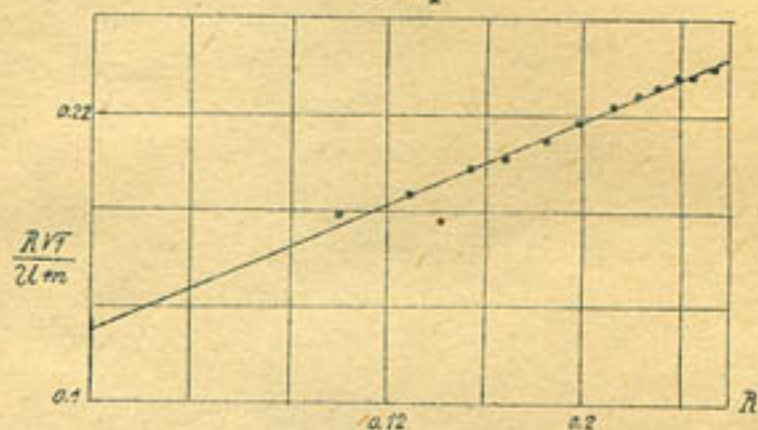
Серия №8

№3



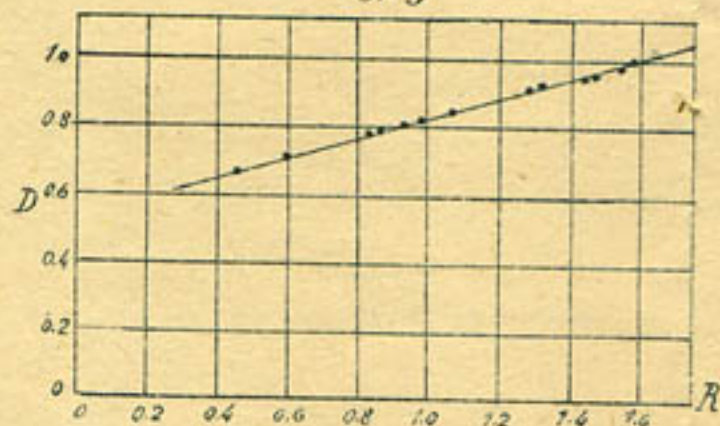
Серия №24

№4



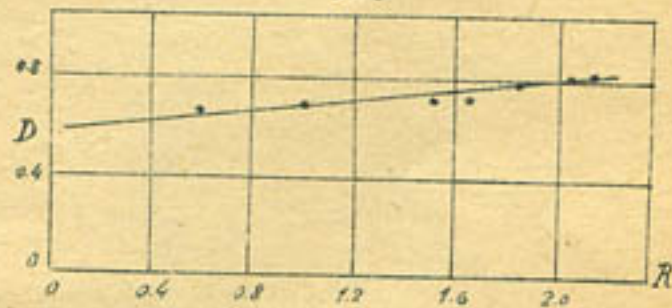
Романовский кан.

№5

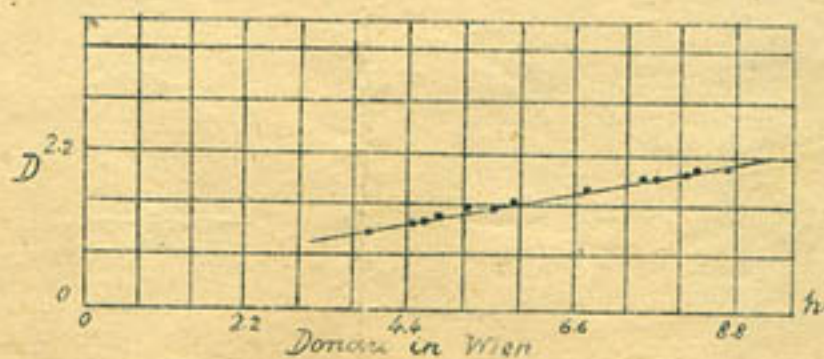


Генгесский канал

№6

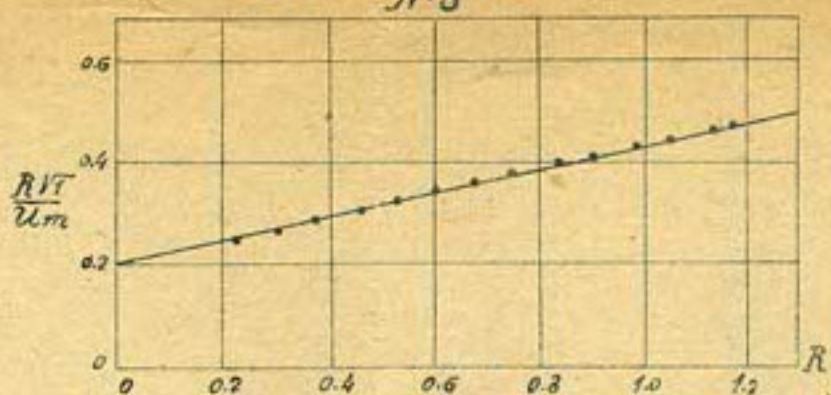


№7

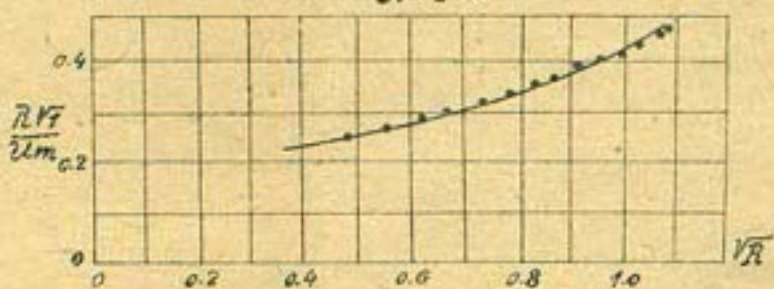


История В.А. Жукова

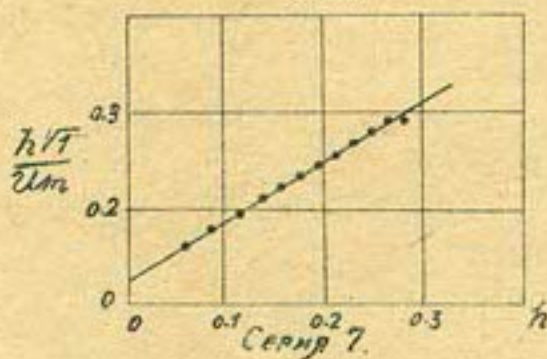
NEW-Jork aqueduct
№8



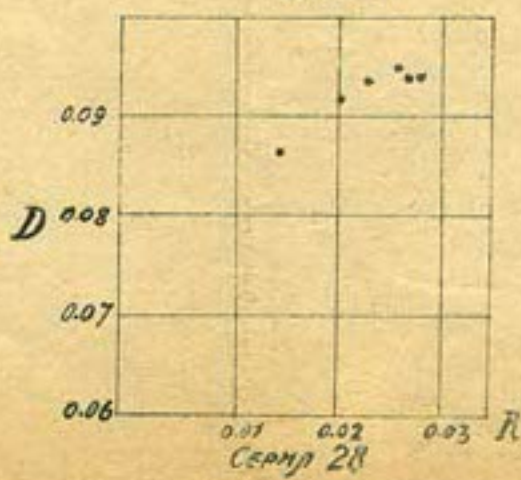
NEW-Jork aqueduct
№8-a



№9

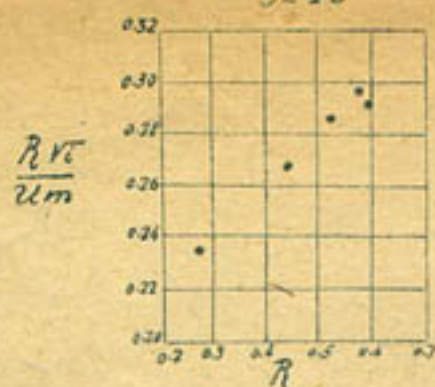


№10

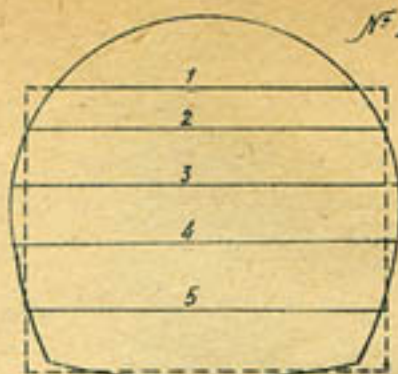


№15

к статье В.Д. Журина

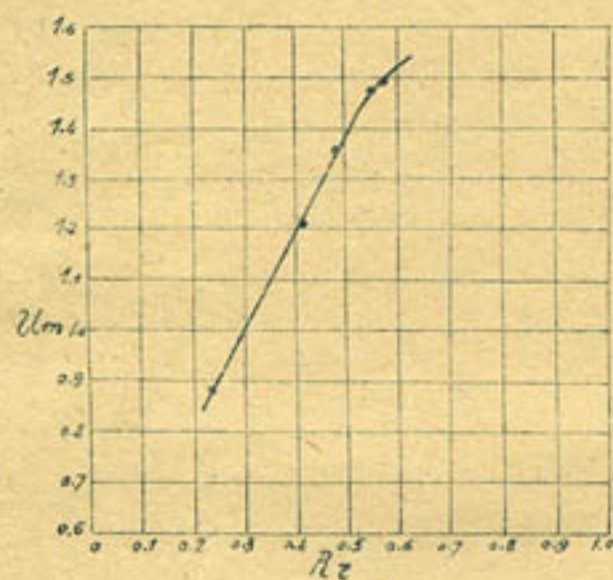


№16

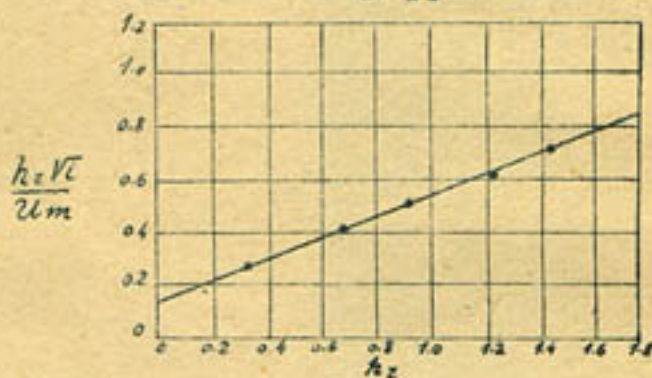


Профиль правого канала Wäszewitz - Nibel

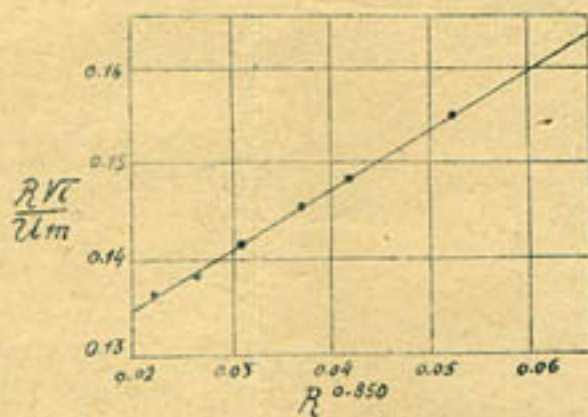
№17



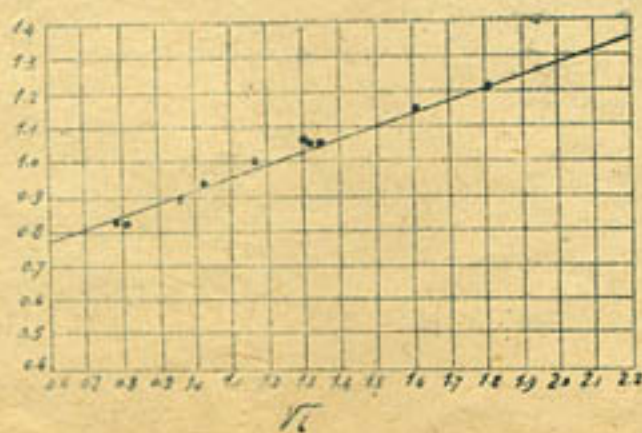
№18



№19



№20



Особенности в режиме рек Туркестана в марте 1923 года.

Март месяц, представляющий собой конец невегетационного периода, обычно характеризуется устойчивыми значениями горизонтов, а, стало быть, и расходов, на всех реках Туркестана. Только в последнюю декаду, в связи с повышением температуры, а, следовательно, и началом таяния снегов, можно заметить некоторую тенденцию в сторону повышения горизонтов.

Март месяц текущего года обладает некоторыми характерными особенностями в связи с исключительным обилием атмосферных осадков по всему Туркестану в этом месяце.

Действительно, как это видно из данных, приведенных в таблице 1, почти всюду количество атмосферных осадков за март превышает норму для этого месяца.

Таблица 1.

НАЗВАНИЕ СТАНЦИЙ	Кол. ос. в мм. за март 23 г.	Норма в мм.
Скобелев	29,4	26,0
Кампыр-Рават	102,6	92,0
Джиргитан	144,2	75,0
Нарын	17,4	17,8
Ташкент	145,3	63,0
Чимбайлык	209,8	98,0
Запорожская	73,5	40,4
Самарканд	119,1	59,2
Ростовцево	95,5	67,0
Полторацк	89,1	45,9
Аулиз-Ата	110,3	38,4
Петропавловск	255,3	79,0
Алма-Ата	123,2	53,4
Пржевальск	29,5	17,6

Первые две декады марта, как и всегда, обладали характерной устойчивостью. Действительно, амплитуда колебаний горизонтов за первые две декады для различных рек такова:

Таблица II.

Р е к а	СТАНЦИЯ	Амплитуда в саж.	Средний гор. воды за две декады в саж.
Сыр-Дарья	Запорожская	0,07 саж.	0,38 саж.
Кара-Дарья	Кампыр-Рават	0,04 „	0,49 „
Чирчик	Чимбайлык	0,07 „	0,18 „
Зеравшан	Дупулинский	0,00*) „	0,85 „
Ак-Дарья	Пейшамбинский	0,03 „	0,43 „

*) Данные относятся только ко второй декаде.

Последние дни второй декады (с 18/III) и третья декада целиком характеризуются для всего Туркестана исключительно обильными дождями, приобретающими зачастую характер ливней.

Действительно, начиная с 18/III до конца месяца, почти по всему Туркестану идут непрерывные дожди, иногда с незначительной примесью снега.

Так 22/III характеризуется следующими данными сети метеорологических станций Туркестанского Метеорологического Института.

Таблица III.

НАЗВАНИЕ СТАНЦИЙ		Кол. осад. в мм. в сутки	Примечание
1. Ташкент	Бассейн	18,7	Температура всюду быстро падает, опускаясь ниже 0 к 23/III
2. Чимбайлык.		39,6	
3. Чарван		40,6	
4. Ак-Таш		63,0	
5. Чимган		63,2	
3. Камныр-Рават	Чирчика	34,0	(23/III)
7. Запорожская		13,5	
8. Джиргитал.		33,2	(25/III)
9. Алма-Ата		23,6	(23/III)
10. Чимкент		20,4	Температура также падает, опускаясь к вечеру ниже 0.
11. Петропавловск		32,0	
12. Самарканд		14,0	

Этот ливень 22—23 марта охватил почти весь Туркестан; к сожалению установить верхнюю границу его не представляется возможным. Можно лишь констатировать, что ст. Пржевальск и Нарын дали крайне ничтожное количество осадков в эти дни.

Так на ст. Каракол (Пржевальск) 23/III выпало 1,5 мм. в Нарыне 3,1 мм.

Пржевальск расположен на высоте 1770 м. н. у. м. Нарын 2041 м. н. у. м.

Падение температуры оказало умеряющее влияние на сток рек ледникового типа с высоко расположенными бассейнами питания. Реки смешанного типа, близко примыкающие к снеговому, сразу значительно повысили горизонт. Представление об этом дает таблица IV.

Таблица IV.

Р е к а	С Т А Н Ц И Я	Горизонт 20/III	Горизонт после ливня
Сыр-Дарья	Запорожская	0,34 (7 ч. у.)	0,41 (25/III) в 1 ч. дня
Кара-Дарья	Кампыр-Рават	0,48	0,57 (24/III)
Чирчик	Чимбайлык	0,27 (7 ч. у.)	1,01 (22/III) в 7 ч. в.
Зеравшан	Дупулинская	0,85	0,88 (24/III)
Ак-Дарья	Пейшамбинский	0,44	0,47 (24/III)

Последующие дожди вызвали еще больший эффект. Данные таблицы V характеризуют ход изменения горизонта различных рек в последнюю декаду.

Таблица V.

Р е к а	С Т А Н Ц И Я	Горизонт 20/III	Макс. гориз.	Д а т а
Сыр-Дарья	Запорожская	0,34 саж. (7 ч. у.).	0,615	31/III 7 ч. веч.
Чирчик.	Чимбайлык	0,26 „ (7 ч. у.).	1, 01	27/III 7 ч. утра
Кара-Дарья	Кампыр-Рават	0,50 „ (7 ч. у.).	0,665	28/III 7 ч. утра
Зеравшан	Дупулинский	0,85 „	0, 88	24/III и
Ак-Дарья	Пейшамбинский	0,44 „	0, 62	25/III
				31/III

Таким образом, по рекам Туркестана в последней декаде марта месяца прошел паводок весьма значительной интенсивности—силевого порядка. Можно высказать предположение, что значительная часть осадков марта стекла в этом же месяце и едва-ли способствовала существенно накоплению влаги в водосборных частях бассейнов рек Туркестана.

Л. Давыдов.

Заметка о колебании уровня Арала.

В прилагаемой статье я даю краткую сводку известных мне литературных данных об изменениях уровня Арала, а также даю указания о сохранившихся у берегов этого озера реперах, в надежде, что кому-либо удастся произвести нивелировку, связать один из имеющихся реперов с уровнем воды и определить таким образом современное состояние Арала.

Критическую обработку всего имеющегося раньше в литературе материала совершил в начале текущего столетия проф. Л. С. Берг, посвятивший этому озеру большую работу—«Аральское море». *)

В этой работе приводятся данные, начиная с 1780 года, правда, отрывочные, но все же дающие возможность в общих чертах восстановить картину колебания уровня этого озера.

В период, следуемый за 1780 годом, уровень Арала понижался до 20-х годов 19-го столетия, с небольшим подъемом около 80-х годов 18-го столетия. Затем последовал подъем; около 1845 г.—максимум, и снова понижение, с небольшим подъемом после 1860-го года. Низкий уровень падает на начало 1880-х годов. Затем следует подъем. В периоде повышения уровня Арала и занимался здесь своими исследованиями Л. Берг. Многочисленные и убедительные доказательства поднятия уровня приведены в вышеупомянутой работе проф. Л. Берга, и я их повторять не буду, отсылая интересующихся к этой общеизвестной работе.

Затем мы находим новые данные у К. Н. Владимирова**), а также, на основании его сообщения, в заметке Л. Берга***).

До 1906 года уровень Арала поднимался; в 1907 г. прибыли нет; в 1908 г.—сильная прибыль. В 1909 и 1910 г.г.—пошло на убыль.

В 1911 и 1912 г. мне пришлось побывать на берегах Арала, и я мог удостовериться продолжение повышения уровня. Айбугирская котловина, приблизительно до половины расстояния между берегом озера и городом Кунградом, оказалась затопленной водой Аму-Дарьи и моря, причем речная вода распределялась по поверхности, а более тяжелая морская вода—вблизи дна. У мыса Урга (вост. оконечность Усгь-Урта на южном берегу Арала) мне пришлось видеть полузатопленные морем древние кладбища. Многие острова на взморье около дельты Аму-Дарьи сильно уменьшились в размерах или оказались совсем размытыми.****)

*) Изв. Туркест. отд. Русского Географического Общества т. V, 1908 г.

**) Убывание Аральского моря (Изв. Турк. отдела Русск. Геогр. Общ., 1912 г., т. VIII, в. 3.

***) Уровень Аральского моря в 1909 и 1910 годах. (Метеор. Вестник., 1910 г.)

****) О продолжающемся повышении уровня Аральского моря (Метеор. Вестн. 1911 г.) О затоплении Айбугирской котловины Аральским морем. (Метеор. Вестник 1912 г.)

В 1914 г. повышение уровня отмечено Н. А. Зарудным во время его фаунистических исследований на Арале. *)

В 1915 г. о продолжающемся повышении уровня говорит Д. Д. Букинич. **)

Затем наступает перерыв в наблюдениях до 1921 г., когда на Арале работала московская экспедиция, обнаружившая понижение уровня Арала на 1,30 м., по сравнению с 1915 годом.

Это и есть последнее сведение об изменении уровня самого крупного из Туркестанских озер, обычно даже называемого „морем“. Было бы крайне желательно организовать систематические наблюдения над колебанием уровня Арала — также произвести нивелировку и определить отметку одного из сохранившихся реперов для определения высоты уровня воды в текущем году.

Теперь я привожу краткое указание, относительно наиболее известных реперов у берегов Арала.

Благодаря любезности проф. Ф. Спичакова, я имею возможность дать краткое описание репера, поставленного московской экспедицией в 1921 г. у полуострова Куланды на скале Токпак-Аулиэ (по Л. Бергу) или Шуулган-Аулиэ (по словам местных киргиз).

Засечка репера вырублена на вертикальной северной стене скалы (нуммулитовый известняк) глубиной около $1-1\frac{1}{2}$ сантиметра и шириной в 2 см., длиной в 1 метр. На концах зарубки — короткие вертикальные засечки. Над засечкой вырублены цифры — 2.75 (2.75 метров высоты над уровнем воды). Засечка и цифры затерты раствором сурика в олифе. Около засечки той же краской нарисованы буквы и цифры: А. Э. 1921 г. 4. VIII и перекрещенные латинские буквы F и S (начальные буквы имени и фамилии проф. Спичакова).

Расстояние от уреза воды 719,5 саж.

Засечка Л. Берга на южной стороне скалы при двукратном осмотре не найдена. Не нашел этой засечки и Д. Букинич.

В урочище Кара-Тамак в 1874 г. был установлен репер А. Тилло. Этот репер был подновлен проф. Спичаковым — засечка углублена и покрашена суриком на олифе. Расстояние репера Тилло от уреза воды 6-го августа 1921 г. было 201 метр 45 см. (94 с. 1 арш. 4 вершка). Камень, на котором вырублена засечка репера Тилло, лежит на отлогом наносном берегу и, как предполагает Д. Букинич, ***) возможно его оседание и изменение положения.

Последний автор установил в 41,2 метрах выше репера Тилло новый репер, обозначенный буквами Г. У. З. И. З. О. З. У. (Главное Управление Землеустройства и Земледелия, Отдела Земельных Улучшений).

Расстояние репера Тилло от уреза воды в 1901 г. было равно 277 м.; в 1915 г. это расстояние было равно 187,5 м.; в 1921 г. — 201 м. 45 см.

Таким образом, если камень с репером Тилло и осел в намывной почве, все же расстояние его от уреза воды в общем соответствует данным нивелировки. Оба репера: и Тилло, и Букинича, находятся по правую сторону (если стоять лицом к морю) выхода из оврага, на отлогом берегу между обрывом и прибойной полосой.

*) Поездка по Аральскому морю Изв. Турк. О.Р. Геогр. Общ. 1916 г., т. XII, в 1 стр. 5, примеч.

**) К вопросу о колебании уровня Аральского моря. Изв. Т.О.Р.Г.О., 1915 г., т. XI в. II, ч. 2.

***) См. его статью выше.

Высоты репера Тилло над уровнем Арала, по имеющимся у меня литературным данным следующие:

1874 г. — 4.50 м. (из работы проф. Л. Берга).

1901 г. — 3.24 м. (то же)

1915 г. — 2.11 м. (по данным Д. Букинича).

1921 г. — 3.41 м. (по данным Ф. Спичакова).

С 1874 по 1880 г. убыль была около 71 см. Таким образом, если даже не принимать во внимание некоторое повышение после 1915 г. (год максимума нам неизвестен), то все же амплитуда последней волны достигает почтенной цифры в 3.1 метра.

Проф. Л. А. Молчанов.

К вопросу о возможности получения артезианской воды в г.г. Старой и Новой Бухары.

По данным рекогносцировочных исследований в сентябре и октябре 1916 г.

По направлению к югу от г. Новая Бухара, местность все время слегка подымается, оканчиваясь обрывом урочища Таш-Атар 70 м. высотой, в 12-ти верстах от города. Подъем едва достигает 2°—3°.

Как урочище Таш-Атар, так и урочище на восток и на запад от него (Канне-Санг и др. каменоломни), служат ломками известняка на постройки города, а в Таш-Атаре, кроме того, добывали вероятно и гипс: там вскрыты пласты белого и розоватого гипса. Эти ломки, в связи с обнажениями к востоку от г. Новая Бухара на пути к колодцам Бит-Ханз, кишлак Карнап с одной стороны и в окрестностях кишлака и ст. жел. дор. Караул-Базар—с другой, дают основания предположить о существовании цепи легких брахиантиклиналей.

Указанный выше обрыв Канне-Санг, Таш-Атар имеет свое отражение в окрестностях Караул-Базара. Долина между Таш-Атаром и Караул-Базаром являлась, как результат размыва цепи гребней антиклиналей.

Уже в области Карнап, Зиа Эддин и даже ближе—в районе Кермине имеем не только высоко поднимающиеся гребни палеозойских метаморфизованных известняков и сланцев, но и массивно-кристаллические породы (У кишлака Карнап, Зерабулакские высоты и друг.).

К северу от г. Бухары идет понижение, достигая наибольшей величины у подножия г. Кольчик-Тау или полосы колодцев Аkitма, Турт-Кудук, которые ниже Бухары на 130 метров, что, при расстоянии около 100 верст, составит уклон от 0,0012 до 0,0014.

Горы Кольчик-Тау, в которых находятся, между прочим, колодцы Янги-Казган, Хамысты, Султан-Биби, поднимаются в этой полосе выше уровня Бухары на 200 м.

Там имеем сплошные выходы палеозойских метаморфизованных свит. Воз-

можно, что выше в оси встретили бы и массивнокристаллические, некоторым подтверждением чего служат обнажения гранитов в овраге Хамысты.

Свиты известняков, гипсов, песчаников, мергелей и глин Канне-Санга, Таш-Атара, Бит-Ханы, Ачитмы относятся, по всей вероятности, к меловому возрасту и, не только в общем, но и во многих деталях повторяют такие-же отложения Ферганы и вообще коренного Туркестана. Конечно, замечаются фациальные отличия, появление некоторых других горизонтов; отсутствие некоторых, там встречаемых, однако в отношении и природы, и характера, и мощности возможно довольно широкое экстраполирование.

Следует подчеркнуть, что даже на всем пространстве, которому тектонически подчинена непосредственно местность городов Старой и Новой Бухары, т. е. в области, ограниченной кишлаками Караул-Базар, Карнап, Зиа-Эддин и колодцами Ачитма, Султан-Биби, нет постоянства меловых слоев. Наблюдается выклинивание, смыв до отложения последующих меловых же, смена иными фациями и т. п. Следовательно, строить заключения об их водообилии—довольно затруднительно. Правда, наблюдается пласт зеленовато-серого песчаника, отличающийся постоянством как стратиграфически, так и как-бы гидрологически. Так устанавливается связь всех встреченных колодцев с выходами пласта (например, колодцы Айран-Суяк, Мулла-Джык) в непосредственной близости с обнажением песчаника, другие источники, как ключи Ачитма, колодцы Турт-Кудук, как бы непосредственно исходят из него (Колодцы Бит-Хана, Денги-Али степного типа и имеют связь, вероятно, с вышележащими гипс содержащими пластами, а потому в большей или меньшей степени солоноваты).

На меловую свиту только в редких местах налегают «верхние конгломераты» небольшой очень мощности, да и то только к востоку, уже за пределами данной местности, на границе с Самаркандской областью, в долине Зеравшана.

В интересующем нас районе меловая свита непосредственно прикрывается лессовыми наносами. В тех местах, где обнажаются меловые гипс-содержащие рыхлые, весьма мелкозернистые песчаники, легко подвергающиеся выветриванию и разрушению с образованием тончайшего легкого песка, появляются барханные моря и озера. Барханы совершают круговорот на весьма ограниченных пространствах для каждого такого моря и озера.

Благодаря очень плодородной лессовой почве, значительные пространства на путях из г. Бухары к колодцам Ачитма и Хамысты были бы вполне пригодны для богатой культуры, если-бы только дать им воду.

Мощность меловых слоев в общей сложности достигает 250—300 саженей. Исчерпывающего разреза их нигде не наблюдалось, кроме того, ранее уже указано непостоянство горизонтов этой свиты,—все это сильно затрудняет точный подсчет мощности.

Меловые слои залегают в долине в общем спокойно, по окраинам-же собраны в складки брахиантиклинального обычного Туркестанского типа.

Гребни этих антиклиналей по большей части размыты, обнажая поднимающиеся, в виде гребней, нижележащие слои.

Меловые слои несогласно подстилаются палеозойскими известняками и сланцами, вообще сильно дислоцированными: они часто поставлены почти на голову, прорезаны сбросовыми трещинами, сильно складчаты, смяты и метаморфизованы на всем пространстве, окаймляющем район городов Старой и Новой Бухары.

Всюду, где обнажаются контакты меловой свиты с подстилающей палеозойской, замечается обилие ключей, отличающихся водой весьма высоких качеств, весьма мало минерализованной или почти неминерализованной, особенно,

когда есть основания полагать, что ключи происходят из массивно-кристаллических пород.

Если таково обилие вод в сравнительно высоких долинах, плато (Карнап, Сенгир-булак, Сыпки Курганча Мурдаш, Султан. Биби, Янги-Казган, Хамысты), то есть основания предполагать наличие запаса ее и в той части недр, над которыми расположены города Старая и Новая Бухара.

Непосредственных данных о направлении подземного движения вод нет, но из предполагаемого строения местности (табл. 11), таковое должно существовать по некоторому диагональному направлению.

Высокий уровень воды в колодцах, как например, Мулла-Джик, Урус-буке должен указывать на существование некоторого напора, благодаря которому при устройстве скважины в городе Бухара, вода, если и не пойдет самотеком, то, во всяком случае, должна подняться в скважине, по крайней мере до горизонта 100 метров от устья.

Из этого краткого очерка видно, что наиболее надежны будут воды на границе меловой и палеозойской свит, т. е. на глубине 250—300 саженей. Конечно, не исключена возможность встречи воды и в меловой свите, на что указано выше, в частности из зеленовато-серого песчаника, а, может быть и некоторых известняков свиты.

Таким образом исследования 1916 года, давая только указания на возможность получения артезианской воды, не дают оснований к категорическому решению вопроса о качествах и количестве последней.

Однако, устройство глубокой скважины чрезвычайно важно, так как последняя имела бы не только местное для города значение, но послужила бы и указателем для гидро-геологии прилегающего обширного района, а косвенным образом—и для всей Бухары и даже сопредельных областей.

А. Кульчицкий.



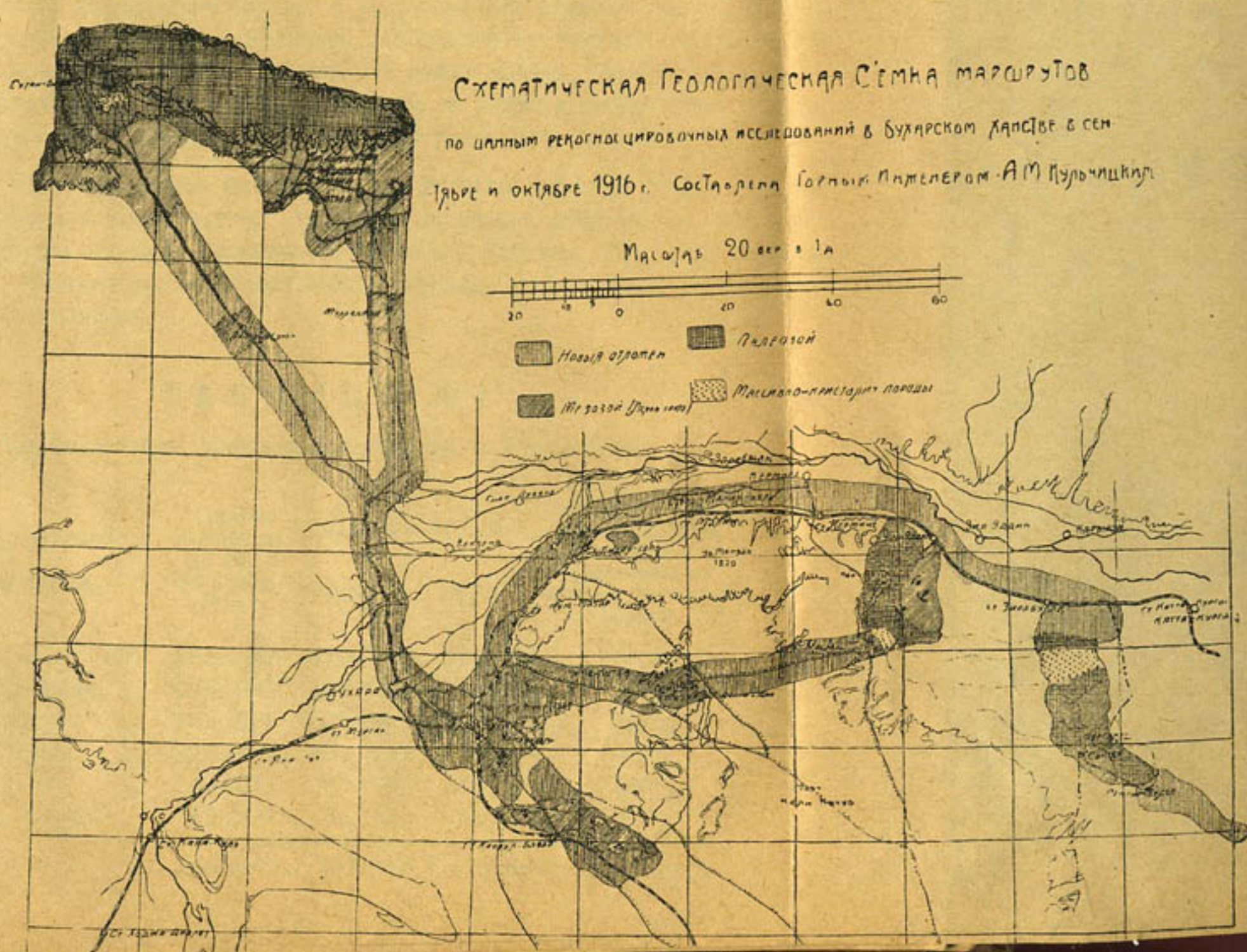
Нов. отрогения Мезозой /ледов. сент./ Палеозой

10 0 10 20

2 0 2 4

Г.Ташкент /горизонтальный/ 10 м в 0.5"

Г.Ташкент /вертикальный/ 2 м в 0.5"



Сведения о работах по восстановлению ирригации в Туркестане.

(За I и II кварталы 1923 года).

Начатая последней империалистической войной разруха, революционные пертурбации и гражданская война имели последствием те потрясения, которые нарушили вековую организованность труда по поддержанию и развитию ирригации, привели к упадку оросительных сооружений и сокращению оросительной площади. К тому же и стечение стихийных обстоятельств, в виде необычайного обилия и бурности паводочных вод в 1921 году, довершили картину разрушения и упадка. В течение пяти-шести лет почти совсем не производился текущий ремонт оросительных сооружений и очистка каналов, не было притока нормально необходимых средств, натуральная повинность не выполнялась или выполнялась частично, не было достаточной борьбы с разрушающей стихией. В результате, сооружения и каналы пришли в крайнюю запущенность, ветхость и частичное уничтожение, нарушились вековые обычаи по поддержанию водного распорядка, разумного и бережливого деления воды, охраны и ремонта сооружений и каналов. Значительная часть технического персонала рассеялась или погибла.

В связи со всеми этими явлениями и, главным образом, общим упадком сельского хозяйства и басмачеством, поливная площадь сократилась более, чем на половину против площади довоенного времени. Таблица № 1 дает сравнительную характеристику размеров орошаемой площади в Туркестане в довоенное время и упадка орошения.

ТАБЛИЦА № 1

распределения орошаемых площадей в Туркестане.

Наименование областей	Средние данные за 10 лет в период до 1915 г.	Данные Ц.С.У.		Процент уменьшения площади орош. 1922 г. по сравнению со средней довоенной нормой.
		1920 г.	1922 г.	
I. Ферганская обл.	803.000	376.000	292.000	64 %
II. Сыр-Дарьинская „	548.000	392.000	339.000	38 %
III. Самаркандская „	443.000	202.000	205.000	54 %
IV. Джетысуйская „	370.000	221.000	228.000	38 ⁰ / ₀
V. Туркменская „	184.000	69.000	79.000	57 ⁰ / ₀
VI. Аму-Дарьинская „	62.000	46.000	36.000	42 ⁰ / ₀
В С Е Г О .	2.410.000	1.306.000	1.179.000	51 ⁰ / ₀

Падение на половину, против нормально установившегося, орошаемой площади является фактом огромной важности для Туркестана. Если бы попробовать перечислить, сколько, благодаря этому, потеряно разных сельскохозяйственных продуктов, хлопка, сколько разорилось хозяйств и рассеялось населения, то получится впечатление поражающего бедствия.

При подходе к оценке всех тех разрушений, какие произошли в водном хозяйстве, Туркводхоз установил, что для систематического восстановления и культурного переустройства ирригации, принимая во внимание наши материальные и другие ресурсы, рационально план работ и отпуск средств расположить на пять лет. В результате выполнения этого плана, Туркеспублика должна получить в 1927 г. не только довоенную норму орошаемой площади, но и некоторую прибавку (около 600.000 дес.) и значительное техническое улучшение всего водного хозяйства.

Согласно общего плана восстановления ирригации на 1923 г. требуются следующие кредиты:

1) Средства федерации	7.490.426 руб.
2) Мелтные средства	1.304.814 руб.
3) Натурповинность (в денежном выражении)	7.954.799 руб.

В С Е Г О . 16.750.039 руб. золотом.

В счет этой сметы уже отпущено центром 6.000.000 руб. золотом. Это крупное ассигнование послужило сигналом к пробуждению дремлющих сил Туркестанской ирригации. Надлежащая постановка налаживания водного хозяйства становится реально возможной и встречает внимательное отношение всех органов власти к этому большому делу.

Первые ассигнования, прошедшие в Туркестане в январе под видом сельскохозяйственной ссуды, в размере 1.520 200 р. д. зн, 23 г., дали возможность приступить лишь к организации предстоящих работ на самых ответственных сооружениях, выполнение коих требовалось произвести, во что бы то ни стало, до начала ирригационного периода. В последующем, развертывание работ шло по мере фактического получения средств на местах и поступления материальных заготовок.

Надо заметить, что кредиты поступают с большим опозданием, что ставит Туркводхоз в весьма затруднительное положение с развертыванием работ.

Таблица № 2 дает баланс на 1 мая с. г. и распределение кредитов на места работ.

ТАБЛИЦА № 2.

Распределение средств Р.С.Ф.С.Р. по областям и отделам на 1 мая 1923 года.

Наименование областей и отделов.	Всего отпущено в дн/зн. 23 г.
1. Сыр-Дарьинская обл.	4.400.995
2. Ферганская „	9.949.206
3. Самаркандская „	4.720.422
4. Туркменская „	2.438.883
5. Аму-Дарьинская „	812.992
6. Джетысуйская „	1.352.487
7. Голодностепская орос. сист.	4.628.244
8. Байрам-Алийская „	1.321.240
9. Чуйская „	28.000
В С Е Г О по обл.	29.944.469
10. Отдел ирригац. исследований	3.001.000
11. Управление Вод.-хоза:	
а) содержание личного состава, раз'езды, хозяйствен.	
и организац. расходы	5.302.580
б) ссуды разн. учреждениям	1.176.260
12. Отдел снабжения:	
а) возмещение расходов по госснабжению	
материалами	3.728.977
б) ссуда на загот. пшеницы	6.000.000
Всего распределено:	49.153.287
Остаток в госбанке:	9.748.783
ИТОГО:	58 902.070
В счет этой суммы Упр. Водхоза получено:	
1) Сельско хозяйственная ссуда	1.520.200р.
2) отпуск средств федерацией	55.523.000,,
3) проценты на суммы, хранящиеся в госбанке,	
и курсовая разница	1.858.870,,
ИТОГО	58.902.070р.

Одной из существенных своих задач Туркводхоз ставит в текущем году заготовку и обеспечение работ строительными материалами. В этом отношении прилагается максимум энергии, тем более, что это лучше всего совпадает с сохранением реальной ценности денег. Таблица № 3 дает представление о степени заготовленности материалов на 1 мая с. г.

ТАБЛИЦА № 3

заготовки главнейших строительных материалов на 1 мая.

Название строительных материалов.	Количество	% обеспечен. в краев. машт.
-----------------------------------	------------	-----------------------------

I. Строит. материалы фабрично-заводского производства, заготавливаемые отд. снабжения:

1. Железо сортовое	пуд. 2721	53 ⁰ / ₀
2. „ кровельное	„ 391	53 ⁰ / ₀
3. Гаозди разные	„ 1025	84 ⁰ / ₀
4. Проволка железная	„ 1638	23 ⁰ / ₀
5. Лес разный	п. с. „ 29500	63 ⁰ / ₀
6. Цемент	пуд. 76185	84 ⁰ / ₀
7. Веревка	„ 100	100 ⁰ / ₀
8. Порох	„ 112	100 ⁰ / ₀
9. Олифа	„ 215	75 ⁰ / ₀
10. Сурик	„ 17п31ф	75 ⁰ / ₀
11. Стекло оконное	ящ 16 ¹ / ₂	140 ⁰ / ₀

II. Строительные материалы местного производства, заготавливаемые на работах.

12. Бревна и доски топол.	шт. 20009	40 ⁰ / ₀
13. Колья разные	„ 92935	100 ⁰ / ₀
14. Хворост	кб. с. 2967	8 ⁰ / ₀
15. Камыш	кб. с. 13865	120 ⁰ / ₀
16. Солома	„ 1075	13 ⁰ / ₀
17. Камень	„ 2028	10 ⁰ / ₀
18. Кирпич	шт. 72580	29 ⁰ / ₀
19. Известь	пуд. 200	8 ⁰ / ₀

По поводу этой таблицы можно сказать, что заготовка идет не плохо. Целый ряд материалов запасен в таком количестве, что никаких опасений за ход работ не внушает. По целому ряду была возможность только недавно дать задания, и материалы, конечно, будут.

Следующая таблица № 4, является сводкой исполненных строительных и геодезических работ. Относительно этой сводки, необходимо заметить, что показанные в ней цифры меньше фактического исполнения. Так как подобные отчеты приходят с неизбежным запозданием, а денежные и бухгалтерские документы, по которым возможно выявление отдельных работ, опаздывают еще более, то в дальнейших отчетах возможно увеличение. Некоторые виды работ сейчас не ведутся по условиям сезона. Характерным является преобладание земляных и простейших работ, что полностью отражает условия момента, когда идет, главным образом, ремонт простейшими материалами и в значительной мере на грунтовых системах, при этом значительное количество простейших работ производится средствами натурповинности.

ТАБЛИЦА № 4

выполненных строительных работ по ирригации на 1-е мая.

Название работ	Объем работ	% % выполнения
1. Земляные работы	кб. с. 71786	9 %
2. Фашинные работы:		
а) укладка фашин	кб. с. 477	9 %
б) сипайная кладка	кб. с. 1421	11 %
3. Свайные работы	п. с. 4540	360 %
4. Каменные работы	кб. с. 581	140 %
5. Бетонные работы	кб. с. 5	1 %
6. Деревянные „	кв. с. 1507	19 %
7. Металлические работы	пуд. 204	2 %
8. Съемочные „	дес. 1231	8 %
9. Нивелировочные „	вер. 318	4 %
10. Рекогносцировка	кв. в. 60	6 %

Сравнивая объем исполненных работ за отчетный период (фактически за 3 мес. с I/I по I/IV) с данными прошлых лет, можно констатировать полное превосходство; так напр., за последние годы земляных работ выполнялось 20-25 тыс. кб. с. в год, а теперь лишь за 3 мес. выполнено 71 тыс. кб. саж.

Таблица № 5 показывает общее количество ирригационных работ, количество открытых работ на I/V и % % готовности их.

ТАБЛИЦА № 5.

№№ по порядку	Название областей и оросительных систем	Колич. работ по плану 23 г.	Колич. работ, открытых на I/V	Сведения имеются:	
				Колич. работ	% готовности на I/V
1	Сыр-Дарьинская область	56	36	31	43 %
2	Самаркандская „	31	30	24	29 %
3	Ферганская „	53	35	23	31 %
4	Туркменская „	24	19	12	46 %
5	Аму-Дарьинская „	5	5	5	19 %
6	Джетысуйская „	28	4	4	56 %
7	Голодностепская ор. сист.	17	16	8	42 %
8	Байрам-Алийская „	37	23	21	58 %
В с е г о		251	168	128	Среднее 36 %

Указанный в итоге средний процент получен на основании фактических извещений по 128 работам. В действительности же открыто 168 работ; кроме того, дано предписание на открытие 52 работ, в соответствии с разассигнованными кредитами.

В числе открытых работ значатся совершенно законченные 23 работы. По 40 работам сведений с мест не получено за их отдаленностью. Процент готовности открытых работ, по коим имеются сведения на I/V (по 128 работам) в среднем равен 36 %; действител. же готовность их на I/V выразится около 40 %.

Спрашивается, каких же конкретных результатов от своих работ и затраты значительных государственных средств Туркводхоз ожидает, если дело дальше пойдет без задержки или, вернее, все же лучше, чем до сих пор. На это, конечно, сейчас можно дать только предположительный ответ, а уж сама жизнь покажет окончательные результаты. Однако, Упрводхоз надеется на следующий эффект, выраженный в таблице № 6.

ТАБЛИЦА № 6.

Эффект восстановления ирригации Туркестанской Республики в 1923 г.

№№ по порядку	Название об. и орос. систем	Урегулирование и улучшение ирриг.	Восстанов. орош.	Новое орошен.	Осуш. и мелиорация	Защитные работы	Под. суц. водопольз.
Д Е С Я Т И Н.							
1.	Сыр-Дарьинская обл.	122800	25530	32985	3000	—	484670
2.	Самаркандская „ „	178036	10000	600	—	—	301636
3.	Ферганская „ „	120000	80000	600	—	—	350000
4.	Туркменская „ „	20000	—	—	—	—	140000
5.	Аму-Дарьинская „ „	—	5300	—	—	—	50000
6.	Джетысуйская „ „	16920	2925	1000	—	18840	300000
7.	Голодноостепская ор. сист.	15000	—	—	—	—	45000
8.	Байрам-Алийская „ „	23000	—	—	—	—	23000
9.	Чуйская „ „	—	—	300	—	—	300
В с е г о		496751	124745	35985	3000	18840	1694666

Ввиду того, что постановка всех работ по восстановлению ирригации носит исключительно осторожный характер при рациональной экономии средств и технической целесообразности, надо полагать, Туркводхоз к концу года получит намеченный восстановительный эффект, выполнив задания федерации.

Инженер А. Быков.

Ирригационное совещание при туркестанском экономическом совете.

В марте тек. года в Ташкенте работало созванное ТЭС'ом ирригационное совещание, в котором приняли участие представители наркоматов, специально приглашенный (из Петрограда) проф. Г. К. Ризенкампф и большое число специалистов Туркеспублики, всего по 85 человек.

Работы совещания, рассмотревшего и вынесшего решение по всем основным вопросам Туркестанского Водного Хозяйства, предполагают всю дальнейшую деятельность УВХ. Поэтому Редакция считает необходимым дать место, хотя и в сжатом виде, протоколам пленарных заседаний Совещания.

Редакция.

ПРОТОКОЛ № 1.

Ирригационного совещания при Туркестанском Экономическом Совете.
6 марта 1923 года.

Присутствует 32 человека.

Председательствует М. В. Рыкунов.

Заседание открывает Замнаркомзема М. В. Рыкунов: «Разрешите огласить предложенный тов. Паскуцким состав президиума совещания: Рыкунов, Ризенкамф, Булаевский, Черданцев, Тромбачев, Димо и Красновский».

Слово для оглашения программы настоящего ирригационного совещания предоставляется инженеру С. П. Тромбачеву.

Тромбачев: Программа работ настоящего ирригационного совещания предложена следующая: на сегодня намечен информационный доклад о положении Управления Водного Хозяйства. Докладчики: М. В. Рыкунов, С. П. Тромбачев и Н. Д. Прохоров.

Дальнейшие работы совещания разбиты на три комиссии. Состав первой комиссии: М. В. Рыкунов, Г. К. Ризенкамф, Е. А. Смирнов, Ф. П. Моргуnenков, Н. И. Хрусталеv, В. Ф. Булаевский, И. Н. Шастал, Н. И. Знаменский, Н. Д. Прохоров, В. Ф. Райх, С. М. Курбатов, Г. М. Максимов и Б. К. Лодыгин.

Совещания происходят под председательством М. В. Рыкунова, при ответственном Секретаре Г. М. Максимове.

Повестка совещаний 1-ой комиссии:

1) План ирригационных работ и организация финансового дела в Водном Хозяйстве; план хозяйственной организации по классификации средств (образование разного рода товариществ, концессий и проч.).

Докладчики: Е. А. Смирнов, Ф. П. Моргуnenков и Г. К. Ризенкамф.

2) Организация рабочей силы и порядок производства работ (образование артелей, подрядов и т. д.).

Докладчик Ф. П. Моргуnenков.

3) Борьба с наводнениями и размывами.

Докладчик Н. И. Хрусталеv.

В состав 2-й комиссии входят: С. П. Тромбачев, Л. К. Давыдов, Д. П. Красновский, Н. А. Димо, В. Д. Журин, Г. Ефанов, К. М. Зубрик и С. Ф. Машковцев.

Совещания происходят под председательством С. П. Тромбачева при ответственном секретаре Н. Г. Короткове.

Повестка совещаний 2-й комиссии:

1) Постановка научно-исследовательских и опытных работ.

Докладчики: С. П. Тромбачев и Л. К. Давыдов.

2) Постановка статистико-экономических работ в целях составления бюджета и хозяйственного плана.

Докладчик Красновский.

3) Использование старых научно-исследовательских материалов.

Докладчик *Н. А. Димо*.

4) Профессиональное образование и повторные занятия для работников ирригации.

Докладчики: *В. Д. Журин* и *Г. Ефанов*.

В состав 3-й комиссии входят: *М. П. Псарев*, *Б. К. Лодыгин*, *Г. Н. Черданцев*, *Л. В. Успенский*, *Шевелев* и *Г. М. Максимов*.

Совещания происходят под председательством *Г. Н. Черданцева*.

Повестка совещаний 3-й комиссии:

1) Развитие водного закона.

Докладчик *М. П. Псарев*.

2) Водное межевание с сопредельными странами.

Докладчик *Б. К. Лодыгин*.

На 9-е марта намечается второе заседание пленума под председательством *М. В. Рыкунова* по окончательному утверждению выработанных комиссиями основных положений по мероприятиям в области водного хозяйства в Туркесреспублике.

М. В. Рыкунов. Настоящий порядок работы выработан по инициативе Предтаса тов. *Паскуцкого*. Оглашенная повестка сообщается для сведения. Если имеются вопросы, не вошедшие в повестку, таковые могут быть внесены для рассмотрения в одну из комиссий. Цель сегодняшнего заседания—заслушать информационные доклады о положении водного хозяйства.

Позвольте начать информационный доклад мне, дабы ввести вас в курс дела предстоящей работы.

Инициатива этого совещания была выдвинута еще в Москве тов. Паскуцким при пребывании там туркестанской делегации в связи с тем, что на восстановление ирригации центром были отпущены большие средства и являлось опасение, что аппарат Управления Водного Хозяйства не справится с задачами, ч средства эти могут быть не использованы своевременно и целесообразно.

В годы войны и революции на ирригацию отпускалось от 10 до 15% утвержденных смет, и, тем не менее, ежегодно, без надежды на получение средств, по каждой отрасли народного хозяйства составлялись широкие планы и сметы; составлялись они и Водным Хозяйством. Сметы эти проходили по всем инстанциям, но, в конечном результате, средств отпускалось лишь такое количество, которое едва хватало на содержание личного состава Водхоза.

Насколько характерно хроническое недоассигнование утвержденных средств, можно судить из того, что, при моем вступлении в работу по ирригации, я застал в Водном Хозяйстве три плана работ на 1923 год, выработанных для различных возможных ассигнований центром средств, на основании опыта предшествующих лет.

Между тем, ирригационная сеть приходила в упадок, орошаемая площадь сокращалась местами до 50% довоенного времени, и Туркестанские работники забили тревогу. После бесконечных мытарств в Москве, наконец, удалось добиться отпуску центром на восстановительные ирригационные работы 6.000.000 руб. золотом.

Первоначально в центре решено было отпустить ссуду в сумме около 500.000.000 руб. деизнак. 1922 г., в счет которого в январе переведено было—152.000.000 руб.

Насколько пессимистично относились ирригационные работники к отпуску средств, видно из того, что, при получении из центра постановления, Финкомитета об отпуске 6.000.000 рублей, не верили в исполнимость этого постановления и только лишь с получением первого миллиона рублей Водхоз убедился в действительности постановления. Этот отпуск средств произошел как раз после того, когда в особой штатной комиссии, под председательством *Д. П. Красновского*, мы резали по живому телу ирригационные

штаты, оставляя всего 261 человек, причем максимальная плата лучшим специалистам была не выше 400 миллионов рублей.

При таком положении на нас вдруг свалилась, точно с неба, гора средств. Понятно, явилось опасение, что Водхоз не справится с использованием таких сумм, тем более что деньги получались фактически только с февраля, и был упущен самый важный 4-х месячный подготовительный период к работам. Выбросить сразу всю полученную сумму денег на работы в течение одного-двух месяцев было бы преступной тратой народных средств. Поэтому Водхоз, открывая работы, считал необходимым выполнить самые неотложные из них с тем, чтобы постепенно разворачивать и капитальные работы по восстановлению главнейших сооружений по проектам, составленным на основании изысканий. Такой подход к делу естественно должен был замедлять темп расходования средств. Вследствие этого, было необходимо сохранение ценности имеющихся денег от падения на курсе.

План работ на 1923 год был составлен до ассигнования 6.000.000 руб. и поверен материалами с'езда гидротехников, происходившего в декабре прошлого года. С'езд этот дал картину общего состояния ирригации и выделил из плана самые неотложные работы. В предстоящих совещаниях необходимо еще раз тщательно просмотреть весь перечень работ по их целесообразности и правильности; установить порядок и очередность производства работ, дабы избежать и в дальнейшем, при выполнении плана тех или иных случайных ошибок, и затем этот план необходимо послать в центр, дабы там было известно, какие работы производятся в текущем году на отпущенные средства.

Одним из важных вопросов является—вопрос финансовый.

При существующей системе финансирования, Управление Водного Хозяйства может потерять чуть ли не до 50 % ценности переводимых на месга средств. Есть такие местные органы Водхоза, до которых не дошли отпущенные еще месяц тому назад средства. Я не хочу бросить этим обвинение комиссариату финансов, но, благодаря слабости местных финансовых аппаратов, трудно, и подчас невозможно, справиться с задачей незамедлительной пересылки денег, что особенно сильно чувствуется благодаря отсутствию местных отделений Госбанка. Все эти условия, подтверждаемые боязнью потери ценности денежных средств и ставят на разрешение перед совещанием вопрос о финансировании.

Комиссариат Финансов не допускает выдачу Водному Хозяйству одновременно 15—20 триллионов, так как такой порядок казенного финансирования нарушал бы сметные правила. Но, соблюдая эти правила, мы теряем много на курсе и поэтому нам необходимо выработать порядок упрощенного финансирования.

Таким более упрощенным способом финансирования очевидно должен быть внесметный порядок путем образования особого ирригационного фонда. Образование особого мелиоративного фонда уже предполагает организацию мелиоративных товариществ из водопользователей. Вплотную заинтересованные водопользованием дехкане охотно пойдут на мелкую ссуду, организуясь для получения ее в мелиоративные товарищества. Идя по этому пути, можно постепенно восстановление и расширение ирригации перенести на плечи самого населения посредством добровольного участия его в расходах.

В Туркестане на ирригационных системах у населения создалась привычка к коллективному труду, что много поможет проведению мелиоративных товариществ.

В связи с этим стоит вопрос о привлечении средств извне, что однако уже требует организации мелиоративного или иного банка в Туркестане. Для начала работ такого банка достаточно суммы в 5 миллионов. Государство, учитывая всю важность значения восстановления ирригации, может отпустить для начала деятельности банка некоторую

сумму в виде долгосрочной ссуды. Вообще говоря казенный способ финансирования здесь мало приемлем; нужен живой метод финансирования, который бы дал возможность привлечь иностранный и частный капиталы.

Не менее важным вопросом является организация рабочей силы, главным образом, на ирригационных работах нетурповинности.

Большое значение имеет рациональное водное законодательство. До революции водным законом служил обычай. Выработанный во время революции водный закон, требует изменений и дополнений.

Не менее важным является вопрос о водном межевании с сопредельными странами.

Не меньшее значение я придаю специальным исследованиям. У нас нет научно-исследовательских работ, их нужно поставить на достаточную высоту. Необходимо установление ответственности за составление проектов, которые должны проходить через контрольный аппарат в лице Технических Советов.

Если мы хотим поставить на должную высоту ирригацию, нам не избежать необходимости создать кадр ирригаторов специалистов, а следовательно надлежит уделить серьезное внимание делу профессионального образования. Возможно, что придется взять на счет ирригации гидро-технические учебные заведения, а также дать командировки для продолжения образования в центр и даже за-границу.

Совещание должно обратить внимание на самую структуру Водного Хозяйства и по пути с этим выработать условия оплаты ирригационных работников. Управлению Водного Хозяйства выгоднее истратить лишнюю тысячу рублей на содержание работников, но зато быть уверенным за выполнение предстоящих работ.

Вот те главнейшие вопросы, какие должны быть освещены сначала в комиссиях, а затем и на совещании пленума. Над каждым вопросом необходимо поставить точку над и, ибо все они имеют колоссальное значение для мест. Этих материалов на местах ждут не менее, чем увеличения содержания.

Слово предоставляется С. П. Тромбачеву.

С. П. Тромбачев. Ирригационное хозяйство по сопоставлению с разветвлениями водного хозяйства в целом занимает в Туркестане исключительное положение, являясь основой сельско-хозяйственной производительности страны.

В дореволюционное время Туркестан располагал орошаемой площадью в 4.000.000 дес., из коих ежегодно орошалось около 2.400.000 дес., остальные 1.600.000 д. находились в перелог.

Распределение орошаемой площади по культурам в довоенное время представлялось в следующем виде:

под хлопком	600.000 дес.
„ рисом	150.000 „
„ пр. кул	1.650.000 „
Итого	2.400.000 дес.

По данным Центрального Статистического Управления, эффект сельско-хозяйственной произ^водительности Туркестана понизился до небывалых еще пределов, а именно: орошаемая площадь в 1922 году упала до 1.180.000 дес., валовой урожай выражается цифрой 64.633.298 пудов.

Распределение орошаемой площади по культурам, по данным ЦСУ, в 1922 году следующее:

под хлопком	42.723,4 дес.
„ рисом	133.432,8 „
„ пр. культурами	1.004.448,4 „
Итого	1.180.604,6 дес.

Этот упадок сельско-хозяйственной производительности в значительной мере обусловливается крайне тяжелым состоянием ирригационного хозяйства.

Обстоятельными докладами, начиная с 1918 года, Управление Водного Хозяйства, считало священной обязанностью поставить в известность правительство Республики о необходимости включения ирригационных нужд в разряд боевых потребностей времени, дабы иметь возможность тем самым привлечь максимум ресурсов на ирригационные работы, но внешние фронты, гражданская война поглощали средства, и водное хозяйство вынуждено было влачить жалкое существование, идя по пути разрушения.

В самом деле, за истекшее пятилетие Водхозом было получено в золотых рублях:

в 1918 году	320.000 руб.
в 1919 ..	530.000 ..
в 1920 ..	250.000 ..
в 1921 ..	344.000 ..
в 1922 ..	460.000 ..

Тогда как средняя годовая потребность исчислялась около 3.000.000 руб., т. е. среднее действительное ассигнование не превышало 12% от сметных. По отношению же к довоенному времени эти ассигнования составляют еще меньший процент.

Так в 1914 году правительством было отпущено на туркестанские ирригационные работы 3.534.196 р., не считая земских ассигнований, выражавшихся—300.000—400.000 руб. Естественно, что при ассигновании, почти в 10 раз меньше действительных потребностей, добиться реальных результатов в области водного хозяйства было немислимо. Разработка различного рода мелиоративных законоположений, направленных к пробуждению частной инициативы, вследствие не вполне установившейся политической конъюнктуры, дать практических результатов таюке не могла. Водный закон, начатый проработкой в 1918 году, в сильно сокращенном виде был декретирован только в 1921 году, накануне новой экономической политики; не отвечая духу времени, закон этот практического значения для водного хозяйства не имел. Ряд других положений: по мелиоративному кредиту, определению прав на воду и пр., за пределы управления не выходили вовсе. Только в начале 1922 года явилась возможность выдвинуть вопрос о переработке водного закона и декретировании различного рода положений по водному хозяйству; однако, дальше опубликования водного закона в основных положениях и здесь уйти не удалось, главным образом, за неопределенностью курса водной политики.

В конце 1922 года, когда ирригация Туркестана явилась предметом особого внимания правительства Центра и Туркеспублики, Управление Водного Хозяйства стало перед необходимостью быстрым темпом пополнить все недочеты истекшего застойного периода.

Останавливаясь на периоде возрождения деятельности Управления Водного Хозяйства, необходимо отнести начало этого периода к с'езду сотрудников Водного Хозяйства, имевшему место во второй половине декабря 1922 года. Созыв с'езда был вызван необходимостью возможно полного освещения катастрофического положения ирригационного хозяйства Республики и созданием конкретного плана мероприятий по поднятию этого важнейшего экономического нерва страны.

На с'езде была установлена полная емкость и продолжительность периода подлежащих выполнению ирригационных работ по восстановлению и поднятию ирригационного хозяйства в Республике. Следствием явилась разработка пятилетнего плана работ по натурповинности,—на местные средства и государственные ассигнования. Был предложен план работ на 1923 год. В ряде вопросов, связанных с экономической конъюнктурой У. В. Х. при сомнительной реальности местных средств выяснилась необходимость наиболее важных работ сметы 1923 г., отнесенных на местные средства.

в целях обеспечения их выполнения, передвинуть в смету на средства Федерации. Кроме того, с'ездом был выдвинут ряд новых работ. Работы эти вошли в дополнительную смету на средства Федерации.

Работы по плану 1923 года на средства Федерации, местные и натурповинности предусматривают следующие результаты в Республике:

1) Урегулирование и техническое улучшение оросительной сети на площади	496.751 дес.
2) Восстановление орошения на площади	124.745 »
3) Новое орошение малыми площ.	25.985 »
4) Осушение на площади	3.000 »
5) Защитные работы от наводнения на орошаемой площади	18.840 »
6) Те же работы, но на неорошаемой площади	12.373 »
7) Орошаемая площадь на 1923 г. предполагается в количестве	1.694.606 »
8) Коренного улучшения предусматривается на площади	718.997 »

Помимо перечисленного, имеется в виду восстановление совершенно разрушенных главнейших гидрометрических станций и постов, поднятие опытно-оросительного дела и работы статистико-экономического значения по составлению кадастра источников орошения, оросительных систем, учету поливных площадей, распределению культур, натурповинности и прочих факторов, могущих дать экономическое обоснование для всех дальнейших мероприятий, связанных с рациональной постановкой водного хозяйства Туркеспублики.

Полная сводка всех работ по поднятию ирригационного хозяйства в период ближайшего пятилетия имеет в виду следующие результаты:

1) Восстановление орошения на площади	783.251 дес.
2) Улучшение систем и урегулирование водопользования	1.089.981 »
3) Новое орошение небольшими площадями	231.880 »
4) Осушение	10.000 »

К концу пятого года полная поливная площ. должна быть доведена до 3.10.0.112 д.

План работ по восстановлению туркестанской ирригации на ближайшее пятилетие, необходимо рассматривать, как перечень конкретных работ без предварительных проектов, обращенных, по примерному исчислению, в золотые рубли. Это лишь первая попытка грубо подойти к вопросу создания ирригационного бюджета.

План этот разнесен по трем категориям средств: 1) натуральная повинность 2) местные средства и 3) средства Федерации.

Средства натуральной повинности вполне реальны. В обеспечение правильной постановки натурповинности издан декрет.

Ближайшей задачей является издание положения в развитие декрета. Положение это разработано с'ездом и, по согласованию с Наркомтрудом, будет введено в действие.

Туркестанское декретирование постановления ВЦИК о введении водного налога с орошаемой площади и культуры и промышленных предприятий дает возможность, в последующем ставку налога согласовать с нормальной потребностью в ресурсах по ирригации, определенную в год около 3.000.000 руб. в золоте.

Указанные выше обстоятельства, с одной стороны и отсутствие средств на ирригацию у местных исполкомов с другой, создают для данного момента положение крайне неблагоприятное, ибо для покрытия сметы на местные средства Управление Водного Хозяйства не имеет никаких ресурсов, почему выполнение работ по этой смете невозможно, кроме того, весь штат сотрудников Водхоза, отнесенный на местные средства, является необеспеченным содержанием. Последствия отсюда двоякого рода:

1) невыполнение плана работ на местные средства;

2) вероятная несостоятельность Водхоза организовать работы по натурповинности.

Останавливаясь на последнем положении, отметим следующее:

По последнему штатному расписанию на госбюджете состоят 261 человек.

На местные средства, по примерным исчислениям, отнесено 430 человек, куда входит около 270 арык-аксакалов и около 130 лиц прочих профессий: техников, бухгалтеров, агентов для поручений, машинисток, кладовщиков, рассыльных и пр.

Указанный состав в 430 человек не получает жалованья в некоторых уездах около 6-ти месяцев. Естественно, что на работы они не встанут до тех пор, пока не будут обеспечены жалованьем; в числе этих лиц находятся, главным образом, арык-аксакалы, т. е. ответственные руководители по работам натурповинности. Отсюда-то и возникает опасение за успешность проведения кампании по натуральной повинности. В обеспечение ликвидации указанного дефекта Управлением предприняты следующие шаги:

1) Возбуждено ходатайство от имени Турцика и Совнаркома перед ВЦИК-ом об обращении средств Туркестанского ирригационного налога в сумме 750.000 золотых рублей на нужды ирригации по смете местных средств Водхоза.

2) Возбуждено ходатайство перед ТЭС-ом и Совнаркомом Туркеспублики—выплачивать жалованье личному составу, находящемуся на местных средствах, в количестве 430 человек, и содержание лошадей арык-аксакалов из средств Федерации с тем, что означенные суммы будут покрыты из ресурсов местной сметы.

Покрытие разницы между сметной суммой—1.304.814 р. 30 к. и водным налогом 750.000 руб. в сумме 554.814 р. 30 к. требуется отнести за счет средств местных исполкомов, из доходной статьи трудгужналога.

Что касается дальнейшего развития местной сметы, при условии перехода содержания туркестанской ирригации на средства исключительно водного налога, надлежит: во-первых, установить предельные потребности в средствах и, во-вторых, согласовать эту потребность с допустимой ставкой ирригационного обложения.

Здесь требуется тщательная проработка материалов, связанных с экономикой туркестанского водного хозяйства. Требуется дать статистико-экономическую характеристику ирригационных систем, с тщательным освещением элементов водного хозяйства.

Что касается сметы на средства Федерации, то таковая на пятилетие в среднем на год исчислена в сумме 9.035.000 руб. без сметы на местные средства. Эта сумма включает в себе потребности, главным образом, строительного характера, покрывая собой необходимый для этих работ личный состав и различного рода накладные расходы.

Понижение этих потребностей от Федерации возможно, путем вовлечения в ирригационные работы самого населения.

Управлением Водного Хозяйства в этом направлении делались попытки, что в известной степени отражено в водном законе, ныне действующем.

К съезду экономистов Туркеспублики в 1922 году автором настоящего доклада были выдвинуты тезисы по водному хозяйству, имевшие целью дать более определенный характер совершенно неустойчивому курсу водной политики того времени.

В докладе по сему поводу указывалось: что содержание водного закона должно отвечать самым глубоким и важным практическим запросам жизни, предусматривать многообразие задач использования вод, согласовать интересы использования с другим целями и благоприятствовать их развитию, гарантировать целесообразность и оберегать в то же время от вредного действия вод, благоприятствовать условию целесообразного развития оросительного дела, предусматривать простоту и надежность организации управления. Во всех своих положениях водный закон должен основываться на правовых моментах, исключая необходимость последующих административных дополнений, распоряжений и пр.

Примерная схема конкретных основных положений нормального водного закона была представлена в следующем виде:

1. Все воды рек и озер составляют достояние всего народа Р. С. Ф. С. Р. и не могут быть отчуждаемы в собственность отдельным лицам.
2. Воды отдельных республик суть воды общественные и могут быть предоставлены отдельным обществам или лицам для полезного использования.
3. Принадлежность воды к земле является обязательной, но Наркомземом может быть допущено временное отделение воды от земли в особых случаях.
4. Определение прав на воду совершается по принципу существующего пользования, сообразуясь с действительной потребностью.
5. Распределение воды основывается на принципе постоянных абсолютных мер, но допускается и долевое деление.
6. Ирригационное обложение производится с единицы орошаемой площади и характера культуры.
7. Для кооперированных объединений допускается взимание налогов от расхода воды.
8. Натуральная повинность, трудовая и материальная строго регламентируются. Допускается замена трудовой и материальной повинности денежной.
9. Содержание системы местного значения, ремонт и переустройство, а также содержание штата, обслуживающего эти системы, — относятся на местные средства.
10. Самоуправление внутри мелкой оросительной сети сохраняется.
11. Организуется из специальных средств мелиоративный кредит.
12. Допускается групповое кооперативное объединение водопользователей на основе самоуправления.
13. Для установления нормального правового порядка водопользования вводится водное межевание.
14. Правонарушение разбирается ответственными по территории судами.
15. Допускается образование частных строительных организаций при орошении новых земель и коренном переустройстве существующей сети.

Одновременно с сим были введены основные положения, регулирующие водные вопросы во взаимной связи ирригационных республик Средней Азии, в следующей форме:

1. Деятельность отдельных автономных республик водного хозяйства внутри республики составляет исключительную компетенцию автономных республик, за исключением прав изъятия свободных вод из источников общего значения.
2. Право самостоятельного отвода свободных вод из реки Аму-Дарьи для использования предоставляется отдельным республикам до известного предела.
3. Дальнейшее право отвода оставшихся свободных вод реки Аму-Дарьи и р. Зеравшана присваивается особому Экономсовету, построенному на основе представительства республик: Туркестанской, Бухарской, Хивинской и Российского Федеративного Правительства.

В компетенцию Совета входит:

- а) право отвода свободных вод источников общего значения для целей полезного использования по проектным схемам;
- б) право отчуждения земель под магистрали и искусственные сооружения, выходящие за пределы периметра данной республики;
- в) право организации кадастровых работ по учету водопользования и землепользования по системам, питающимся из источников общего значения;

г) право организации исследовательских работ в бассейне источников общего пользования на территории отдельных республик, в целях учета водных ресурсов, создания плана целесообразного распределения вод и проч.;

д) право затребования отчетов о деятельности республик в области водного хозяйства;

е) разрешение спорных вопросов существующего водопользования;

ж) Экономсовет для выполнения своих заданий располагает ассигнованием правительства соответствующих республик.

4. Развитие орошаемых площадей за счет повышения коэффициента полезного действия систем, имеющих питание из источников общего значения, составляет компетенцию правительства республики. В тех же случаях, когда переустройство существующей сети затрагивает интересы водопользования соседней республики, последняя имеет право требовать согласования проекта со своими интересами, участвуя при этом в расходах в той части работ, каковые вызываются этими требованиями. Схема согласования и размер материального и денежного участия определяется подлежащими органами Водного Хозяйства заинтересованных республик, либо Экономсоветом.

5. Работы регулирования стока рек общего пользования составляют задачу общую для заинтересованных республик, выполняются по плану взаимного соглашения за счет общих средств, пропорциональных разделу оберегаемой воды.

6. Правительства республик имеют право организации всяких оросительных и осушительных работ в пределах территории той или иной республики на общих основаниях.

Указанная в докладной записке канва, определявшая курс водной политики, была урезана и в некоторых положениях видоизменена С'ездом Экономсоветов и применительно к означенным изменениям был переработан и водный закон и положения в развитие водного закона.

Таким образом было разработано и проведено через Технический Совет Управления Водного Хозяйства:

1. Положение по определению прав пользования водой.
2. Положение о мелиоративном кредите.
3. Положение о натуральной повинности.
4. Положение о водном налоге.
5. Положение о мелиоративных товариществах.
6. Положение об оросительных предприятиях: простых, комбинированных, акционерных, концессионных и др. обществ.

Конкретно к этому положению были разработаны:

- 1) Договор с Грузинской республикой.
- 2) Договор с гр. Пеньковым.
- 3) Договор с гр. Березюком и др.

Рассматриваемые положения в периоде разработки имели ряд существенных препятствий, а именно: все эти положения строились на принципе, что об'ектом предприятий может быть:

- а) вода для орошения,
- б) вода, как движущая сила,
- в) вода и земля вместе.

По последнему пункту добиться конкретных форм использования земельных ресурсов не представлялось возможным. Отсюда и вытекает незаконченность начатой работы.

Принципиальное разрешение на сдачу в арендное пользование земель последовало, но принцип хозяйственного использования и емкости арендных участков земель дл

этой цели оставался неопределенным. Какое арендное хозяйство допустимо и в какой форме оно должно быть поощряемо? В этом вопросе Управление Водного Хозяйства было поставлено в положение полной неопределенности.

В настоящее время вопрос для детальной разработки передан в особую комиссию Наркомзема в составе Упрводхоза, Землеустройства и Сельского Хозяйства.

Из указанного выше следует, что Управление Водного Хозяйства пыталось создать условия, при которых население могло бы принять на себя заботы по поддержанию туркестанской ирригации, ее техническому улучшению и развитию нового орошения. Но едва ли нужно доказывать тот факт, что само население в настоящее время экономически истощено и принять на себя содержание ирригационных систем с известными обязательствами не может, без ссуды правительства, но в то же время нельзя отрицать и того явления, что в области развития нового орошения малыми площадями население в порядке натуральной повинности и сейчас уже дает положительный эффект; в этом направлении его необходимо поддержать, и реальной формой этой поддержки является идея создания ирригационно-кредитного фонда.

Кооперирование водопользователей крупного масштаба в целях улучшения существующей сети и ее развития, также может дать надлежащий эффект, но потребует значительной организационной работы.

Иной подход к ирригационным работам может быть сделан через посредство частного капитала.

Управление Водного Хозяйства в своих заключениях по вопросам организации переустроительных и регулировочных работ полагало возможным давать положительные ответы на сдачу в концессионном порядке существующих систем на предмет их переустройства и развития на них нового орошения при условии установления совершенно определенных взаимоотношений между предпринимателем и водопользователем.

Перечисленные выше формы подхода к ирригационным работам, построенные на принципах возврата государственных средств, необходимо считать желательными как опыт, могущий открыть реальные пути исцеления больного детища.

Научно-исследовательские работы Управления Водного Хозяйства.

Отдел Ирригационных Исследований Управления Водного Хозяйства, получивший свое название в самое последнее время, выполняет задания, тесно связанные с направлением деятельности Управления Водного Хозяйства, создавая своими работами прочный фундамент для различного рода практических мероприятий.

В состав Отдела Ирригационных Исследований входят части, существовавшие в дореволюционный период на правах отдельных частей при бывшем Управлении Земледелия и Государственных Имуществ, именно: Гидрометрическая Часть и Гидромодульная Часть. Кроме того, в состав отдела входят части: Статистико-Экономическая и Гидрогеологическая.

В дореволюционное время работы указанных выше отдельных частей велись самостоятельно, по заданиям из Петрограда. В большинстве случаев работы эти вызывались соображениями, связанными с развитием новых оросительных предприятий, игнорируя в целом интересы и потребности существующего ирригационного хозяйства.

С образованием Управления Водного Хозяйства в Туркестане означенные работы были сгруппированы в одном Отделе Ирригационных Исследований, получившем следующее общее задание:

Всестороннее изучение и исследование разного рода факторов, обеспечивающих собой рациональную и целесообразную постановку и выполнение работ по водному хозяйству Туркесреспублики.

Необходимо указать, что в основу деятельности отдела был положен принцип увязки всех работ отдела в целом при постановке разного рода исследований в данном районе.

Нет необходимости ставить непременно условием одновременное производство всех исследований зараз: на это не хватило бы ни сил, ни оборудования, да в этом, наконец, не имеется и необходимости. Установление порядка смены исследований уже характеризует собой единство плана и единство действия; последнее же обуславливается предварительным освещением надобности в организации вообще данного рода исследований в рассматриваемом районе. Только при существовании такого образа действия возможно ожидать цикла вполне законченных работ.

Означенное положение является пережитком предшествовавшей разрозненной деятельности отдельных исследований, глубоко вкоренившихся в привычку учреждения; это обстоятельство в свое время было замечено и составляло предмет особого суждения С'езда Деятелей Водного Хозяйства в 1922 году. Выдвинутый принцип цельности и законченности исследований данного района был принят С'ездом и положен в основание дальнейших работ Отдела.

Для полного освещения вопросов, входящих в состав настоящего доклада, рассмотрим деятельность каждой части в отдельности.

Работы гидрометрической части.

Едва ли можно сомневаться в необходимости постановки исследовательских работ в области учета водных запасов, режима источников орошения, прогноза, изучения гидравлических элементов рек, каналов, сооружений и пр. факторов, определяющих собой основные опорные моменты устойчивой технической деятельности Управления Водного Хозяйства.

Богатый литературный материал по этому вопросу исчерпывает не только необходимость постановки изучения гидрометрических элементов, но и самое практическое их значение; потребности же водного хозяйства в этих исследованиях ежедневны. Таким образом, является надобность установить лишь масштаб этих работ и подвергнуть переоценке предстоящий план работ.

В отношении работ по учету водных запасов на ближайшее пятилетие вопрос разрешается тем, что требуется восстановить учетные работы в масштабе, не большем дореволюционного времени, когда имелось 9 районов, 17 постоянных и 11 временных станций и 151 гидрометрический постов. На 1923 год предполагается восстановить 8 станций и 30 постов. Фактически гидрометрия в Туркестане в настоящее время не существует. Ее необходимо в течение ближайших лет создать заново, это и составляет основную задачу Отдела. Общая сеть постов, ныне восстанавливаемых, не будет отвечать картине 1917 года, ибо установка постов соотносится с более реальными потребностями жизни.

В области гидравлических исследований программа работ носит чисто прикладной утилитарный характер. Борьба с заилением, зарастанием, проверка прикладных расчетных формул и проч. Большой потребностью является создание хорошего тарифного устройства.

В области обработки накопленных материалов ближайшей задачей стоит обработка гидрометрических данных за истекшее время.

Предположено также по всем значительным рекам дать краткие гидрогеологические их очерки.

К работам гидрометрическим относятся работы по прогнозу, выполняемые теперь Метеорологическим Институтом. Работы эти носят характер первоначального подхода к ним и пока что практического значения еще не имеют. Для развития этих работ необходимо хорошо налаженная сеть метеорологических станций.

В отношении учета расхода воды в каналах оросительных систем, вопрос предположено разрешить путем организации этого рода работ местными эксплуатационными органами Водхоза, под общим руководством Отдела. Только по особо крупным каналам или в связи с особыми заданиями Водхоза, учет воды по каналам производится Отделом Ирригационных Исследований непосредственно.

В связи с общими исследованиями, случаи массовых краткосрочных наблюдений над расходами оросительных каналов входят в программу работы Гидрометрической Части и предположенные в системах Зеравшана, Чирчика и др.

В указанном выше направлении и ведутся сейчас работы с таким расчетом, чтобы по районам с законченным циклом обследований дать возможно полные результаты этих исследований в практически прикладной форме.

Часть работ в этом направлении уже выполнена.

Дальнейшая деятельность Отдела Ирригационных Исследований в области гидрометрических работ может быть формулирована следующими пунктами:

- 1) Учетные работы организуются путем восстановления гидрометрических постов по схеме, увязанной с заданиями Водхоза.
- 2) Эксплуатационная гидрометрия не обслуживается Отделом, но организуется и находится под контролем Отдела.
- 3) Размер гидравлических исследований сохраняется в пределах реально-практических потребностей.
- 4) Исследования по прогнозу должны быть продолжаемы.
- 5) Обработка накопленных материалов должна быть ускорена.
- 6) Характер и методы работ желательны увязать с гидрометрической службой Р. С. Ф. С. Р.

Гидромодульные исследования.

Работы Гидромодульного Отделения разбиваются на две части: с одной стороны, путем высылки в различные области экспедиционных отрядов, ведутся работы фактического гидромодуля; с другой стороны производятся исследования стационарного характера, путем организации специальных опытно-оросительных станций.

Исследования по фактическому гидромодулю в Туркестане велись Гидромодульной Частью О. З. У. (с 1912 г.) и отдельными изыскательными партиями. В период гражданской войны изыскательные партии фактически не существовали. Исследования Гидромодульной Части Туркводхоза 1918, 1919 и 1920 г.г., вследствие различного рода причин, не дали ожидаемого результата. Улучшения в работах по гидромодулю начались с 1921 г., когда возможно было поставить исследование на целой системе Зах-арыка в Ташкентском уезде. В том же году был обследован участок под опытно-оросительную станцию в Чирчикском районе, каковая организована в 1922 году при поддержке кредитами Р. С. Ф. С. Р.

Организованные ранее стационарные исследования по гидромодулю в Голодной Степи, в Андижане и Байрам-Али за время гражданской войны были ликвидированы и возобновить их не удалось по отсутствию средств.

В настоящее время, при настойчивой необходимости возрождения хлопководства в Туркестане, выдвигается вопрос о восстановлении ирригационной сети, переустройстве многих туземных систем, орошении новых земель, а это, в свою очередь, ставит вопрос о серьезной постановке Гидромодульным Отделением работ и по фактическому и по оптимальному гидромодулю.

Развивая площадь орошенных земель, мы дойдем, наконец, до такого предела, когда дальнейшее увеличение орошенной площади возможно будет только за счет экономии оросительной воды, ибо свободных запасов не будет. К этому времени нужно

иметь готовые ответы на вопрос о возможной экономии оросительной воды и наиболее рациональном использовании ее. Это и могут дать проектируемые Гидромульным Отделением опытно-оросительные станции.

При составлении плана работ на пятилетие 1923—1927 г.г. пришлось руководствоваться принципом неотложности работ в тех или иных областях. Исследованиями по фактическому гидро модулю предположено охватить наиболее типичные системы районов, беря эти системы в целом, а самые исследования сделать возможно длительными.

Водопользование недостаточно освещено в большинстве Туркеспублики. Наиболее остро это чувствуется в Самаркандской области, в связи с большим вопросом о разделе вод р. Зеравшана с Бухарой.

К первоочередным работам отнесены также исследования в Джетысуйской и Туркменской областях. В последнюю очередь поставлены работы по фактическому гидро модулю в Сыр-Дарьинской области, по которой уже имеется некоторый материал по исследованиям прежних лет.

В Ташкентском уезде начаты работы на организованной в 1922 году опытно-оросительной станции в Ак-Каваке.

Под станцию был отведен участок в 80 дес. полевой земли (удобной 74 дес.) с полуразвалившимися постройками дувального типа. В течение 1922 года станция смогла только обзавестись частью живого и мертвого сельско-хозяйственного инвентаря и произвести небольшой ремонт построек. В предстоящее пятилетие предполагается развить на станции следующие отделы: 1) полевой (опыты по оптимальному модулю, технике полива и гидравлике мелкой оросительной сети), 2) садовиноградный, 3) лесной, 4) лабораторный, 5) метеорологический.

В 1923 году предполагается, по одобрении организационного плана станции Опытно-Оросительным подотделом в Москве и утверждении его Техническим Советом Водхоза, переустроить оросительную сеть станции с установкой бетонных сооружений по каналам станции, заложить виноградный и садовый питомники, посадить опытный участок леса, посадить деревья по арыкам и границам станции, поставить опыты с нормами, сроками и способами полива на 12 дес. (озимая пшеница, хлопок, кукуруза, картофель, яровой хлеб), произвести ремонт существующих построек, построить новый дом в 100 кв. саж. и 2 амбара, пополнить живой и мертвый сельско-хозяйственный инвентарь.

На следующие годы относится: посадка опытного сада и виноградника, оборудование химической лаборатории, постройка остальных необходимых жилых и хозяйственных построек, постановка поливных и вегетационных опытов и в 1927 году все отделы станции должны нормально функционировать.

Ферганская область не включается в план работ настоящего пятилетия, так как, по сравнению с другими областями, она обладает большим гидромульным материалом.

Основными положениями в области предстоящих работ по гидро модулю могут служить следующие:

I. Гидромульные исследования должны быть поставлены по всем областям Туркеспублики как экспедиционного, так и стационарного характера.

II. Экспедиционные исследования должны охватывать целую систему и, по возможности, ставиться одновременно с статистико-экономическими обследованиями.

III. Экспедиционные исследования желательно вести, по крайней мере, два года подряд в одном и том же районе, дабы результаты исследований можно было сравнивать.

IV. Результаты экспедиционных исследований необходимо опубликовывать: 1) в виде подробного отчета о работах и 2) в виде краткой популярной брошюры со сводкой гидромодульных данных той или иной системы.

V. Стационарные исследования должны вестись путем организации специальных опытно-оросительных станций.

VI. Опытно-оросительные станции организуются двух типов: 1) крупные станции областного значения с постановкой опытов по оптимальному гидромодулю, технике орошения, исследованию гидравлических элементов в мелкой оросительной сети, изучению кругооборота влаги, изучению мер борьбы с засолением почвы (там, где это возможно), с хорошо оборудованной лабораторией, значительным техническим персоналом и большой земельной площадью в 100—150 д.; 2) небольшие станции, имеющие значение для небольшого своеобразного района, площадью около 300 дес. с постановкой опытов по оптимальному гидромодулю и технике орошения, с примитивной лабораторией и небольшим персоналом. Последние станции могут быть основаны при существующих в областях опытных учреждениях, но, как самостоятельные отделы их,—с самостоятельными кредитами.

VII. Программу деятельности опытно-оросительных станций и методы работ по фактическому гидромодулю желательно увязать с опытно-оросительными работами Р. С. Ф. С. Р.

Статистико-экономические работы.

Статистико-экономические организации наиболее удовлетворительно могли бы выполнить свое назначение в том случае, когда работы их станут вестись в двух направлениях: с одной стороны—в целях выработки общего плана целесообразной постановки существующего хозяйства и его дальнейшего развития в Туркестане, а с другой—в видах удовлетворения статистико-экономических потребностей каждого данного конкретного предприятия.

Это двойственное направление деятельности статистико-экономических организаций обуславливается целым рядом соображений. В частности, для оросительного дела представляется необходимым производить сравнительную оценку намечающихся частных оросительных проектов, предположений, мероприятий, и делать между ними выбор, а также решать еще более сложный вопрос, напр. о предпочтении одних орошаемых районов другим, хотя бы в сих последних уже существовала хозяйственная жизнь. Отсюда возникает необходимость создания общего плана и установления известного порядка.

Необходимость составления такого рода общих планов, охватывающих интересы целого государства, района и т. п., не подлежит сомнению.

Составление единого мелкоративного плана невозможно без предварительного изучения сельско-хозяйственного строя районов Туркестана. Эта потребность мелкоративного дела, обратиться к изучению хозяйственной жизни вызывается тем, что мелкоративная имеет целью охватить, по преимуществу, земли, либо совершенно пустующие, либо эксплуатируемые в скотоводческих целях, т. е. иного хозяйственного назначения. Исследование же районов со сложившейся уже, в условиях водного хозяйства, культурой должно явиться базой для его рациональной постановки и отправным моментом при решении вопросов о предстоящих хозяйственных перспективах как на орошенной уже территории, так точно и на вновь орошаемых территориях.

Отсутствие систематизированных материалов, характеризующих с надлежащей полнотой совокупность экономических явлений туркестанского водного хозяйства, вынуждает говорить о необходимости расширения и углубления статистико-экономи-

ческих работ, подвергая учету и то, что, казалось бы, не имеет прямого отношения к оросительно-мелиоративному делу. Отдельные стороны сельско-хозяйственной жизни в Туркестане, привлекая чье либо внимание, разрабатывались в прошлом случайно, без общей связи как с остальной совокупностью явлений, так и с накопленным материалом. Более разносторонний материал содержится лишь в данных поземельно-податных работ, в отчетах ревизии сенатора Палена, в статистических ежегодниках и в переселенческих обследованиях. Однако, для широкого использования материалы эти оказываются недостаточными. Поземельно-податные работы, предпринятые в фискальных целях для выяснения платежных сил населения, производились одновременно на протяжении 30 лет по отдельным уездам и то лишь в трех областях края; заканчиваясь в одном районе, они переносились в другой, что делает порайонные выходы их малосравнимыми и в большинстве многие из них сохраняют ныне только историческое значение. Некоторой устарелостью страдают также данные отчетов ревизии сенатора Палена, использовавшей материалы, накопившиеся к тому времени в различных правительственных и общественных учреждениях; в поле наблюдения этой ревизии не попал, как более поздний, период наибольшего развития производительной деятельности Туркестана и, в частности, хлопководства. Что же касается статистических ежегодников и переселенческих обследований, то первые, в силу бытовых условий собирания для них данных, не заслуживают никакого доверия, вторые же ограничились лишь незначительными районами и преследовали специальные задачи. Такова характеристика печатных статистико-экономических материалов Туркестана по отзывам экономиста К. В. Космачевского.

Указанные условия создают, таким образом, настоятельную необходимость для постановки статистико-экономических исследований и требуют всестороннего изучения всего хозяйственно-бытового уклада заселенных уже областей Туркестана.

Программа общих статистико-экономических исследований была составлена О. З. У. в 1914 году, и по некоторым районам Туркестана по этой программе были выполнены исследования, но материалы, к сожалению, остаются до сих пор неопубликованными. Между тем, перед Управлением Водного Хозяйства стоит ряд вопросов практического значения, требующих разрешения на основе аналогичных данных, — это водный налог, натурповинность, аренда, концессии и т. п. Для разрешения означенных задач могут быть использованы в известной мере данные ЦСУ, пополненные материалами Управления Водного Хозяйства; но было бы для переживаемого периода целесообразным восполнить программу ЦСУ элементами водного хозяйства с тем, чтобы эти исследования могли удовлетворить запросам, предъявляемым к общим статистико-экономическим исследованиям по программе О. З. У.

Но предпринимаемые, вне интересов каких-либо конкретных оросительных предприятий, общие статистико-экономические обследования естественно не могут одновременно в полной мере удовлетворять потребности таких предприятий.

Каждое отдельное оросительное предприятие, будучи лишь косвенно заинтересовано в общих данных по Республике, ближайшую свою зависимость ставит в плоскость всестороннего изучения только того района, в границах которого оно замыкается. Никакое предприятие не в состоянии, конечно, будет удовлетвориться «средними» по краю или области данными: для него необходимо будет располагать исчерпывающим материалом, характеризующим действительное соотношение хозяйственно-водных факторов в данных местных условиях. Здесь уже программа обследований должна отличаться значительной детализацией, и притом отдельные элементы хозяйственно-бытового уклада, совсем не исследуемые при составлении общей мелиоративной программы, могут подвергаться особенно тщательному изучению. Кроме того, и самый

метод собирания данных может быть в значительной степени осложнен заменой опросного и выборочного обследований конкретным учетом.

Если данные общих статистико-экономических исследований, необходимые для выработки рационально построенного плана водного хозяйства в Туркестане, могут быть использованы отчасти для принципиального обоснования разумности отдельных предприятий, то подробная разработка ирригационных предприятий невозможна без исследований совершенно конкретного характера. Эту последнюю задачу и имеет в виду Статистико-Экономическая Часть Отдела Ирригационных Исследований.

По «Положению» и в действительности Статистико-Экономическая Часть Отдела Ирригационных Исследований выполняет следующие функции:

1) Выясняет арыки Республики, описывает их по специальной водной программе и составляет арычную карту, совместно с Отделом Водопользования.

2) Дает статистико-экономическую характеристику отдельных арыков и арычных систем, учитывает поарычно площади поливных земель площади под отдельными сельско-хозяйственными культурами, площади земель, не эксплуатируемых по недостатку воды, определяет доходность поливных земель по арыкам и т. д.

3) Дает заключения о технических проектах, характеризуя их с точки зрения экономической целесообразности, разрабатывает вопросы об участии водопользователей в работах по содержанию и ремонту арычных систем, участвует, руководствуясь собранным материалом, в разрешении споров и недоразумений по водопользованию, выполняет специальные поручения Технического Совета и начальника Управления Водного Хозяйства и т. д.

В текущем году Статистико-Экономическая Часть вводит в программу работ определение расхода исследуемых арыков. В построении программ своих исследований в данное время Статистико-Экономическая Часть исходит из следующих соображений.

1) Переживаемый исторический момент, по материальным и психологическим мотивам, неблагоприятен для постановки широких статистико-экономических исследований, почему в программу работ вводится только то, что может контролироваться данными объективного характера, или то, в чем исследуемое население не может подметить фискальных целей.

2) Статистико-Экономическая Часть Водхоза, в силу предыдущего, дает только тот минимум, который необходим для повседневной работы ирригационных учреждений. Всесторонняя экономическая характеристика систем—или дело будущего, или может быть проведена в известных границах, по данным всероссийских переписей.

За 4 года своего существования при штате от 5 до 20 человек Экономическая Часть исследовала бассейны р.р Чирчика, Ангrena, Келеса, Мургаба, Арыси, Терса и часть Зеравшана,—всего около 600 тысяч десятин, где зарегистрировано около 3.000 арыков.

По всем системам составлены ирригационные карты (1 и 2 верстного масштаба), по каждому арыку и арычной системе—таблицы, которые в настоящее время служат повседневным и единственным пособием в работах ирригаторов.

Можно сделать больше, но ниже следующие данные до конца объясняют фактическое положение дела.

Годы исследования	Ч И С Л О П О Л Е В Ы Х О Т Р Я Д О В.	
	Требовались планом и сметой	Получено фактически
1919	7	2
1920	9	2
1921	12	2
1922	14	4
	42	10

Если бы средства были отпущены полностью, поливные земли Туркесреспублики были бы закончены исследованием в 1922 году.

В 1923 году предполагается исследовать Зеравшан, Закаспий и Талас.

Все вышесказанное по работам Статистико-Экономической Части можно формулировать следующими пунктами:

1. Отсутствие материалов по статистико-экономическим работам водного хозяйства Республики ставит эти исследования в особо важную группу работ, имеющих целью дать материал по освещению различных мероприятий туркестанского водного хозяйства, требующих статистико-экономических обоснований.

2. Работы общего характера должны быть согласованы с ЦСУ, для чего это последнее включает в свою программу соответствующий элемент водного хозяйства.

3. Работы конкретного значения выполняются Статистико-Экономической Частью Водного Хозяйства по специальной программе.

4. Статистико-экономические работы должны быть связаны с фиксацией оросительных норм при наличии учета воды в каналах.

5. Очередной задачей Части является составление кадастра оросительных систем, издание ирригационных карт и статистико-экономических обзоров ирригационных систем Туркестана; собирание и разработка исторических материалов общего значения в целях освещения статистико-экономических элементов по водному хозяйству.

Гидрогеологические работы.

Вопросы исследования грунтовых вод, в целях удовлетворения чисто прикладных запросов Управления Водного Хозяйства, сосредоточены в Отделе Ирригационных Исследований в особой Гидрогеологической Части. До сих пор работы этой Части наладить в надлежащей их постановке не удалось. В истекшем 1922 году, в связи с землеустроительными потребностями, Отделом были организованы гидрогеологические исследования в Черняевском и Аули-атинском уездах в районах, требовавших освещения режима источников орошения грунтового происхождения в целях водообеспечения населения на этих источниках. Работы были в значительной мере сорваны истощением кредитов. Между тем, потребность в организации гидрогеологических работ растет неизменно включительно до декретирования этой потребности. Так, постановлением Турцика от 7/х—22 г. за № 123 п. 2 требуется производство работ по восстановлению кяризного водоснабжения в Закаспийской области. Работы эти должны быть поставлены в связи с предстоящим поощрительным регламентированием кяризного дела. Необходимо произвести техническое и экономическое обследование, зафиксировать кяризы за фактическими владельцами, обязать их ремонт кяризов и, наконец, разработать схему развития кяризного водоснабжения.

Означенное задание диктуется необходимостью создания прочного кяризного хозяйства в Закаспийской области, страдающей безводием.

Конкретные потребности выражаются в целом ряде запросов по устройству водоснабжения на колодцах в целях обеспечения питьевой водой в Ташкентском, Черняевском и Голодностепском уездах Сыр-Дарьинской области, тоже в Закаспии и др. местах.

Во многих случаях требуется производство каптажных работ или работ по вскрытию истощенных фильтрацией рек, путем устройства донных запруд, напр. Ангрен, Келес, Талас, Чу и др.

Имеются чрезвычайно остро поставленные вопросы по учету грунтовых вод, попадающих в систему оросительных каналов в системе Зеравшана, и составляющие яблоко раздора на почве установления принципов водораспределения с Бухарой.

Сосредоточение практических задач гидрогеологического значения при Отделе диктуется условием отсутствия контингента специалистов на местах; что же касается вопроса общих исследований по гидрогеологии, то таковые Отделом непосредственно не выполняются, имея в виду, что такого рода обследования, связанные с практическими потребностями, могут быть выполняемы Геологическим Комитетом по заданиям Водного Управления. По этому последнему вопросу Отделом получено согласие Комитета на принятие означенных работ в свое ведение, с условием предоставления всех необходимых материалов и выводов Управлению Водного Хозяйства для проведения в жизнь его практической программы.

В соответствии с изложенным следует признать, что:

1) Жизненная потребность в постановке гидрогеологических работ по конкретным заданиям велика, и что удовлетворение этих потребностей имеет существенное значение в области водного хозяйства Республики.

2) Что Гидрогеологическая Часть Отдела Ирригационных Исследований имеет лишь задания конкретные, практические по удовлетворению жизненных запросов водного хозяйства.

3) Что работы обще-исследовательского характера, вызываемые конкретными нуждами Водхоза, должны быть выполнены Геологическим Комитетом на условиях определенного соглашения.

4) Программа работ обще-исследовательского характера должна быть по возможности освобождена от вопросов, не имеющих прямого отношения к разрешению поставленных конкретных заданий.

Из приведенного краткого обзора деятельности Отдела Ирригационных Исследований, построенной на текущих запросах водного хозяйства, вытекает его практическое значение.

Чем шире и глубже будут поставлены эти работы, тем прочнее будет создан фундамент для разумной и плодотворной деятельности Управления Водного Хозяйства в необъятном просторе ирригационных возможностей Туркестана.

Н. Д. Прохоров. В своем содокладе я коснусь той организации, с которой Управление Водного Хозяйства вступило в 1922—23 ирригационный год, что было за это время сделано, как организованы на местах работы.

В 1922 году, когда за отсутствием средств, работы производились, главным образом натурповинностью, Наркомзем, видя, что таковую можно провести только лишь при посредстве Исполкомов, при посредстве органов высшей власти, возложил ответственность за проведение работ на Исполкомы. Взаимоотношения органов Водного Хозяйства и Исполкомов были спутаны. Исполкомы, сознавая свою власть, начали ставить для заведывания ирригацией на местах своих лиц, зачастую не имевших никакого представления в ирригационных вопросах, которые вмещивались не только в административно-хозяйственную, но и в техническую сторону жизни органов Водного Хозяйства. Такой порядок повел к тому, что количество низшего технического персонала потерпело урон. Некоторые исполкомы старались заменить европейский технический персонал туземным, иногда не только без технической подготовки или ирригационного стажа, но просто неграмотными. Ясно, что такое положение вещей не могло повести к восстановлению ирригации.

В связи с отсутствием средств, Управление Водного Хозяйства было свергнуто, вместо трех отделов: Изыскательно-Строительного, Ремонтно-Строительного и Специальных Исследований, было образовано два, при этом Изыскательно-Строительный Отдел волился в Технический. Штаты были сокращены; и на всю Республику оставлено было на государственном бюджете 261 человек и 400 человек на местных средствах. Содержание из местных средств низшему персоналу не оплачивалось, и часть

арык-аксакалов ушла; оставшаяся часть вынуждена была искать себе побочные средства для существования. В результате около 60% низшего технического персонала оказались совершенно неподготовленными к ирригационной работе. Деньги, переводимые Управлением Водного Хозяйства, Исполкомам, тратились последними зачастую не по назначению.

Учитывая вышесказанное, на С'езде Окружных Гидротехников были выработаны положения и инструкции, регламентирующие взаимоотношения ирригационных работников и Исполкомов, а именно:

1. Инструкция о правах и обязанностях областных инженер-гидротехников
2. Инструкция о правах и обязанностях окружных инженер-гидротехников.
3. Инструкция о правах и обязанностях арык-аксакалов.

Эти инструкции имели в виду сокращение штатов. Во всех местных органах сокращена была счетная часть, равным образом в Центральном Управлении Водного Хозяйства была сокращена бухгалтерия и объединена в Наркомземе, так как не было уверенности на получение в 1923 году скольнибудь сносных кредитов. Вследствие мизерных окладов самый штат У. В. Х. изменился к худшему. Не было возможности при таких условиях составить технические обоснованные проекты, к тому же предварительных изысканий поставить было не на что. Независимо от всего этого план работ на 1923 г. все же был составлен и поверен С'ездом Окружных Гидротехников.

Первые поступления денег из центра начались в январе м-це. Весь осенний период был упущен, и в данное время на ряду с восстановительными работами приходится вести работы и по водообеспечению поливных площадей текущего года.

Всего до настоящего времени получено из центра 35.790.000 руб. дензнак. 23 г. Из этой суммы переведено областям—14.210.000 руб., Отделу Ирригационных Исследований—1.321.000 руб., Центральному Управлению Водного Хозяйства на подготовку материалов, инструментов и операционные—6.310.400 руб. и внесено в Государственный Банк—14.218.600 рублей.

За период с 1-го октября по настоящее время потребность в материалах на производство работ обеспечена в следующих процентах:

1) Цементом	40 %
2) Круглым лесом	30 %
3) Досками	20 %
4) Железом	35 %
5) Гвоздями	80 %
6) Порохом	80 %
7) Бикфордовым шнуром	100 %

Обеспеченных денежными средствами работ в Сыр-Дарьинской области—21, из них 7 требуют изысканий, 9 изготовления проектов и смет и остальные производятся по исполнительным сметам.

В производстве находится 13 работ.

Техническим персоналом область обеспечена до 80%; желательна смена малоопытных окружных гидротехников и замена их инженерами. С эксплуатационным штатом обстоит еще хуже: он в большей массе неподготовлен. Жалованье по 1-е марга из местных средств не оплачено.

Самаркандская область. Предположено к открытию 20 работ; из них требуют предварительных изысканий и составления проектов—5, имеют изготовленные проекты и сметы 8 работ, остальные 7 могут производиться по исполнительным сметам, согласно технических актов. Технический штат необходимо пополнить 2-мя руководителями крупных изыскательных работ, инженером на пост областного инженер-гидротехника и 2-мя производителями работ с ирригационным стажем. Эксплоата-

ционный штат до 50 % мало подготовлен. Местные средства не благонадежны. В периоде производства находится 9 работ.

Туркменская область. Предположено к выполнению 8 работ. Из них требуют производства изысканий и составления проектов—6. Одновременно с переустройством систем необходимо выполнить работы для текущего водопользования. По актам могут производиться 2 работы. Необходимы 1 инженер и 2 производителя работ. Местные средства слабые. Выплата жалования техническому персоналу, отнесенному на местные средства, неаккуратна.

Байрам-Али. Предположено к выполнению 10 работ ремонтного характера; предварительные обследования произведены, составлены акты, по которым и производятся работы. В периоде производства 9 работ. Штат имеется. Местных средств мало. Выплата содержания техническому персоналу, отнесенному на местные средства, неаккуратна.

Ферганская область. Предположено к открытию 24 работы. Произведены изыскания, составлены проекты туземных сооружений. Предварительных изысканий и составления проектов требуется для 6 работ, остальные могут производиться по актам. Разрушенность систем и необходимость объединения нормального водопользования требуют немедленного производства работ. Штат арык-аксакалов слаб; местных средств нет.

Голодная Стень. Главнейшие работы—восстановление пропускной способности каналов и мелких ремонтных сооружений; эти работы находятся в стадии производства. Предположены также работы по улучшению сбросной сети: углубление Сардобинского сброса и устройство сбросной сети поселков: Ново-Георгиевского, Вознесенского и Рождественского.

Все работы, за исключением двух последних, находятся в состоянии производства. Техническим штатом система обеспечена более остальных систем. Местные средства отсутствуют полностью.

Аму-Дарьинская область. Все работы в области ведутся натурповинностью. Ввиду того, что на десятину орошаемой площади падает до 20 рабочих дней, государство оказывает лишь поддержку в незначительном проценте от затрат населения, на питание рабочих в отделенных от населения местах работ.

Объявляется перерыв.

После перерыва председатель предлагает задавать вопросы докладчикам.

Вопросы с мест:

- 1) Почему в докладах не затронуто состояние Хилковского Цементного Завода.
- 2) Почему не затронуты чуйские работы в Семиречье.
- 3) Почему только-что возвратившиеся с мест—представители Водхоза не сообщают своих впечатлений.

4) В Фергане намечены большие работы, а между тем там неблагополучно в смысле развития басмачества. Не произойдет ли срыва работ.

5) По имеющимся сведениям в центре закупается пшеница на средства, отпущенные У. В. Х. В связи с тем, что подобного рода операции заканчиваются убытком, каким образом У. В. Х. возвратит затраченные на эту операцию средства.

6) На каких условиях положены в банк оставшиеся нераспределенными деньги У. В. Х.

Рыкунов. Впечатление от поездки в Фергану Вам передаст Г. К. Ризенкампф, на днях возвратившийся отсюда.

Впечатление от Самаркандской области у меня таково, что в области нет опытного руководителя, недостает их среди младшего технического персонала и на периферии, это замечается и в остальных местах; недостает знаний самой ирригации,—видимо-

это объясняется отсутствием средств; замечается отсутствие проектов восстанавливаемых сооружений, отсутствуют исследования ирригационных систем. Общее настроение ирригаторов довольно хорошее; получение кредитов и материальное обеспечение поднимает у ирригационных работников дух, замечается молодой энтузиазм к работе. Отношения местных органов к ирригации в Самаркандской области наилучшее, замечается сочувственное отношение к организации мелиоративных товариществ. Хуже обстоит дело в Туркменской области вследствие слабости Земотдела, но положение сглаживается благодаря энергии и пониманию ирригационных задач Предоблэко-со и Предисполкома. В уездах Мервском и Голодно-степском местные органы недостаточно усвоили себе государственные задачи, причиной чего, видимо, служит недостаток средств, но и здесь попыток покушения на ирригационные кредиты не встречается.

Очень благоприятное впечатление производит Байрам-Алийская система. Впечатление от Голодно-степской системы несколько худшее. Главное сооружение оставляет сильное впечатление, но самый канал в некоторых частях в недостаточном порядке.

Лодыгин. Имеются сведения, что в Самарканде при сдаче работ с подряда Облводхоз встретил протест со стороны союза.

Рыкунов. Во время моего пребывания в Самарканде этот вопрос не поднимался.

Что касается развития басмачества в Фергане, то слухи эти верны, в некоторых местах там басмачество действительно усиливается.

Относительно своевременного получения хлеба, закупаемого на мартовские ирригационные ассигнования в центре, я сомневаюсь. Думаю, что операция эта будет убыточна, но, как-будто бы разницу в случае убыточности операции нам обязан возместить банк.

Условия сдачи в Госбанк денег таковы: I—текущий счет, без процентов и сохранения курса; II—бессрочный вклад с предупреждением при выемке за две недели с сохранением курса и III—на 2 месяца с сохранением курса. Можно было бы на эти деньги заняться коммерцией, но без аппарата коммерция—занятие рискованное. Необходимо кредит сохранить лишь от падения курса рубля.

Ризенкамф. В Фергане поражают трудности, с которыми приходится бороться техническому персоналу. Например, на Улугнар проехать нельзя, куда за 1 день до нашего приезда из Андижанской тюрьмы бежало 5 курбашей. Производитель работ должен иметь разрешение на производство работ от курбаши. В районе Ассакэ басмачество, и работать там нельзя. Есть басмачи и в Кампыр-Раватском районе, но басмачи, сочувствуют производству работ. В окрестностях Коканда—басмачество. Проехать на голову Янги-арыка невозможно, также из-за басмачества. Несмотря на все это, в Фергане работы развиты больше, чем в Самаркандской области и Голодной Степи. К слухам о новых веяниях технический персонал относится недоверчиво. В области нет сильных техников.

В Голодной Степи меня поражают требования, предъявленные магистральному Голодно-степскому каналу: канал с пропускной способностью в 4,5 кв. с. форсируется до 6 кв. с. Состояние канала по сравнению с туземными хорошее, но он начинает принимать формы туземного канала.

В план работ не были включены мероприятия по борьбе с малярией, как-то: осушка озер, выпуск Шур-Узяка в Сыр-Дарью и пр.

Лодыгин. При поездке я старался собрать материалы по двум вопросам: ирригационному обложению и товариществам. В Самаркандской области деньги, собранные по местному обложению полностью до ирригации не дошли. К идее возникновения товариществ население относится с большим интересом.

Тромбачев. Цементный завод использовать не могли в силу отсутствия средств. В будущем предполагается использование как Хилковского, так и Чуйского заводов.

Прохоров. Последняя живая связь с Семиречьем была прошлой осенью. В настоящее время к производству предполагается 17 работ. Для выяснения положения оттуда выехал инженер Епаничников.

Первышев. Имеется ли идейное руководство местных работников.

Рыкунов. Идейных руководителей в ирригации не было, но в дальнейшем я беру эту работу на себя. Необходимо в каждой технике воспитать чувство гражданина.

Григорий Митрофанович Максимов.

(Некролог).

18-го апреля Управление Водного Хозяйства понесло большую утрату: в 2 часа дня на операционном столе городской больницы в Ташкенте скончался Григорий Митрофанович Максимов, смертельно раненый утром того же дня служащим постройки Семиреченской железной дороги—Шкарупой.

Максимов был известен среди служащих, как дельный, упорный работник, как прекрасный товарищ сослуживцев, без различия рангов.

Покойный Г. М. Максимов, крестьянин по происхождению, родился 15-го июля 1885 года в деревне Беловке Бизюковской волости Дорогобужского уезда Смоленской губернии. По окончании курса в Орловской гимназии поступил в Московский Университет по естественному факультету, откуда выбыл с 4-го курса из-за недостатка средств. Гидротехникой начал заниматься в 1908 году в отделе земельных улучшений Главного Управления Землеустройства и Земледелия, в качестве техника 1 разряда и производителя работ в Акмолинской области. В Туркестане работал в течение 10-ти лет, с 1-го марта 1913 года в качестве старшего техника Туркестанской Изыскательной Партии, производителя работ, управляющего делами Водхоза, помощника начальника Управления Водного Хозяйства и, в последнее время, инженера для технических занятий.

Относясь к делу с необыкновенной энергией, покойный Г. М. Максимов всегда выдвигался на «боевые» работы. Так, мы видим его в составе комиссий по обследованию и разрешению вопросов, связанных с дальнейшим производством работ по восстановлению арыка Искандер, ревизором областных отделов в Коканде и Фергане, уполномоченным по борьбе со стихийными бедствиями в Ферганской области, приемщиком работ и сооружений Арысского строительного управления от Водстроя Комгосоора. Наконец, сравнительно недавно, он вернулся из Москвы, куда был командирован для защиты сметы Управления Водного Хозяйства на 1923 г. Необходимо отметить что ассигнование центром 6 000 000 р. золотом на туркестанскую ирригацию, прошло при ближайшем участии покойного Г. М. Максимова.

Мечта покойного о полном окончании Караспанского проекта с орошением города Арыси, в создании которого он принимал активное участие с самого начала изыскательных работ по составлению этого проекта, а затем и в его выполнении, с получением ассигнования центра приняло реальные формы.

Заразительным примером действовала на сотрудников Водхоза жажда работы покойного, умение его ускорить темп работы, и, вне всякого сомнения, лучшим памятником покойному будет усиление напряженности работы Водхоза.

Похороны Г. М. Максимова собрали и объединили большое количество народа, без различия взглядов и направлений.

Да будет земля ему пухом!

И. Я.

Х Р О Н И К А.

К восстановлению ирригации в Ташкентском уезде.

3 февраля с/г. Сыр-Дарьинским Областным Ирригационным Техсоветом был утвержден проект бетонного с железными щитами водосброса „Бердыкулан“, в голове магистрального арыка Зах, орошающего до 35.000 дес., для сброса воды в паводок и силовой период—до 8 куб. саж. в секунду. Сооружение подобного типа впервые построено в Сыр-Дарьинской области и по своей конструкции представляет наиболее экономичный тип.

Несмотря на тяжелые условия нынешней зимы, дожди и внезапные несвоевременные силы конца марта, сооружение выстроено в течение месяца и уже к началу паводка стало функционировать, как водосброс, сберегая, таким образом, уже в первый год 7805 руб., исчисленные по смете на регулировку в нынешнем сезоне туземным способом. Стоимость сооружения в переводе на золотой рубль по курсу дня Нарбанка, не превышает 9600 руб., тогда как на ежегодную регулировку первобытным способом тратилось около 7805 руб., не считая колоссального риска возможных порывов всего ар. Зах в Чирчик, со всеми последствиями перерыва орошения на продолжительное время в ирригационный период. Таким образом, сооружение окупится полностью менее, чем в 2 срока.

Водосброс имеет отверстие в свету 10 саж.—перекрытое 10-ю односложенными железными щитами высотой 0,50 с., поднимающимися при посредстве 1½ дм. винтового механизма весьма легко усилием человека.

Длина сливной части бетонного флюдбета—5 саж., двойная отстойка на соломе сделана на протяжении 5 саж., коэффициент фильтрации около 15. Всего бетонной кладки—около 30 кубов, железных частей—около 500 пудов.

Технической комиссией сооружение принято в эксплуатацию.

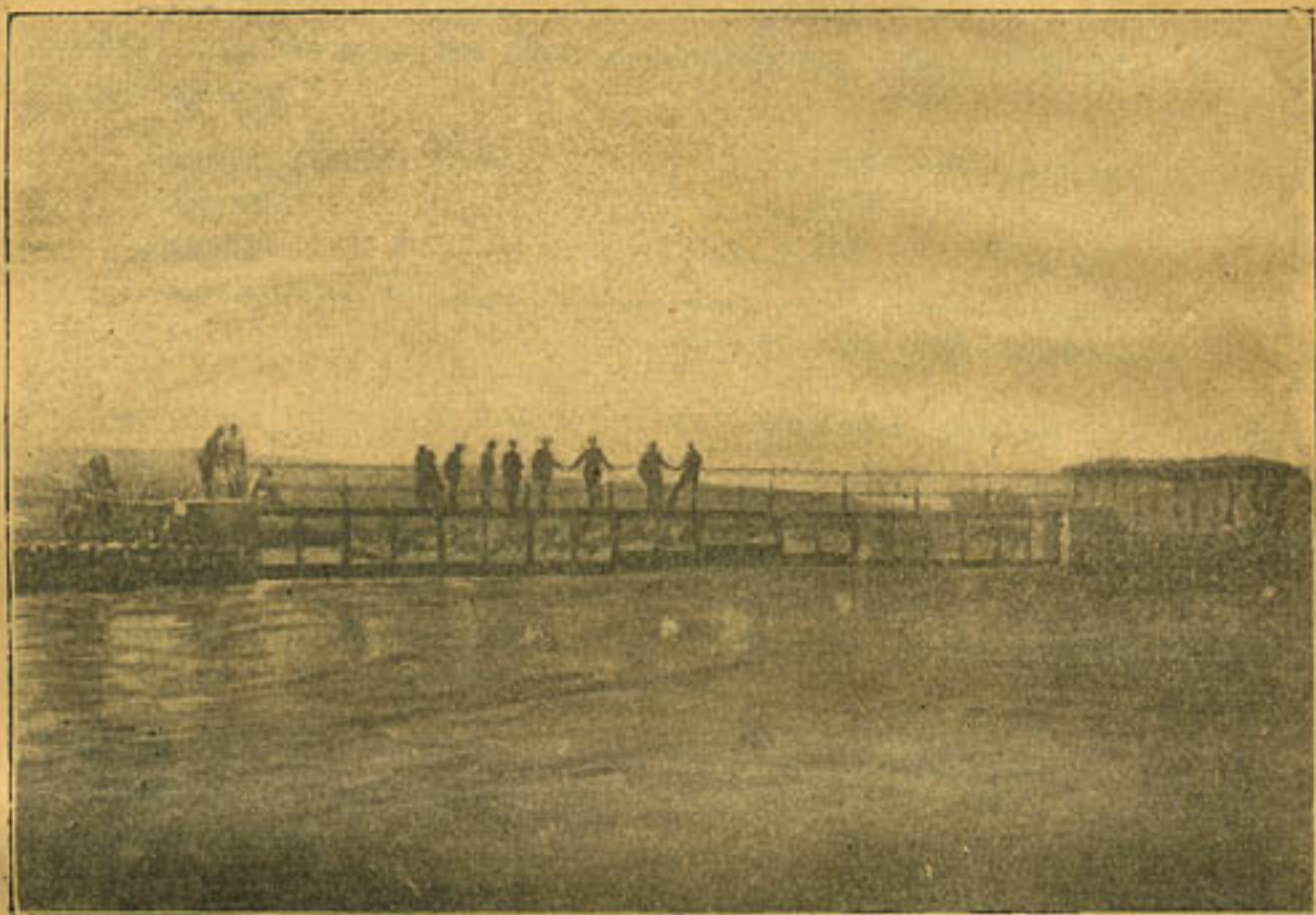
Шураханский канал (Аму-Дарьинск обл.).

К 1-му мая закончены большие работы по очистке и расширению Шураханского канала, одного из самых больших каналов в Турк. республике. Исполнены работы на протяжении 28 верст 100 саж. (из общей длины канала 60 вер.). Вместо прежней ширины 4—8 саж., канал расширен до 8—13 саж. Произведено земляных работ 64,160 куб. саж., причем было занято:

Рабочих натурповинностью	94.200 дн.
Наемных за средства Федерации	23.190 „
В с е г о	117.390 раб. дней.

Исполнена одна из крупнейших работ по плану 1923 года.

I



II



Бердыкуланский водосброс на ар. Зах, постр. в 1923 г.

Ассигнования на ирригацию.

На работы Упр. Водхоза по восстановлению ирригации отпущено федерацией следующие суммы:

Январь	1.000,000 руб. золотом.
Февраль	1.000.000 „ „
Апрель	617.000 „ „
В с е г о	2.617.000 руб. золотом.

Мартовский кредит временно поступил в пшеничный фонд и будет возвращен в июле.

Заготовка пшеницы.

В целях сохранения курса рубля, Упр. Вод. Хоз. часть кредита перевело в пшеницу. В апреле отправлено на место работ:

Ферганскому обл. отделу.	10 вагонов
Туркменскому.	5 „
Самаркандскому	6 „
Мервскому вод. окр.	2 „
Голодностепской ор. сист.	5 „
Байрам-Алийской :	1 „
Коллективу служ. Центр. У. В. Х.	1 „

В с е г о закуплено 30 вагонов пшеницы.

В мае месяце на заготовку пшеницы Упрводхоз отпускает ссуду в размере 6.000.000 руб. дензн. 23 г.

Натурповинность.

На работах по восстановлению ирригации с 1-го января по 1-е апреля было занято:

Рабочих за счет федерации	48.358 раб. дней.
Рабочих натурповинностью.	235.440 „ „
В с е г о	283 798 раб. дней.

Архивно-библиотечная комиссия.

В целях упорядочения библиотечного дела и приведения в надлежащее состояние технического склада и архива Упр. Водхоза, назначена организационная комиссия. Предполагается объединение всех отдельных библиотек, введение международной десятичной классификации и систематизация технического архива.

Деятельность УВХ по разработке законоположений.

При Управлении Водного Хозяйства создана комиссия по изданию водного кодекса, из представителей важнейших учреждений Т.С.С.Р. и специалистов, Срок

работ комиссии определен, приблизительно, в 6 месяцев. Состоялось первое заседание комиссии, был заслушан доклад инженера М. П. Псарева „Историческая записка водного законодательства в Туркестане“ и сообщение профессора Л. В. Успенского о плане работ комиссии.

Кроме этой общей работы по водному законодательству, управлением Водного Хозяйства разработаны положение о мелиоративных т-вах и нормальный устав мелиоративного т-ва; находятся в разработке положение о водной милиции и инструкции для инспекции по арендам оросительных предприятий Народного Комиссариата Земледелия.

Ирригационная карта Туркестана.

Туркестанским Государственным Издательством подготовлена к изданию и в ближайшем будущем будет выпущена в свет „Ирригационная Карта Туркестана“ на русском, узбекском и киргизском языках.

БИБЛИОГРАФИЯ

В. И. Владычанский—*Гидрометрия (Конспект лекций, читанных на гидротехническо-строительных курсах)*, Ташкент, 1922 г. 117 стр. со множеством чертежей на отдельных листах.

Я приветствовал мысль о напечатании труда Владычанского, когда он был прислан мне надлежащим учреждением для отзыва, теперь еще с большим удовольствием приветствую его выход из печати. Литература сводного характера по гидрометрии у нас совершенно бедна, и всем, до сих пор, приходилось и учиться, и практически работать по гидрометрии лишь на основании тех сведений, какие можно было извлечь из отдельных статей, разбросанных по отчетам О. З. У., Туркестанской гидрометрической части, Управления вод на Кавказе и инструкций некоторых высказательских партий. Компактного учебника-справочника, по которому можно было бы инженеру-гидротехнику осветить и привести в систему свои знания, технику на изысканиях, при эксплуатационной службе на системах и многочисленному кадру гидрометров научиться пониманию гидрометрии и получить справку в затруднительный момент, до сих пор, по крайней мере, в Туркестанской практике, не было. Спрос на эту книгу, конечно, будет велик, особенно, если принять во внимание выдвинутую Туркводхозу на очередь дня задачу всемерного развития и правильной постановки, так называемой, эксплуатационной гидрометрии. Каждому нашему окружному гидротехнику и каждому технику-арыксакалу должно быть вменено в обязанность иметь у себя книгу Владычанского и знать ее.

Выпущенная книжка Владычанского, как я уже косвенно отметил, представляет действительно практический справочник по гидрометрии, т. е. довольно подробное практическое изложение оснований и приемов установки гидрометрических постов, створов, станций, методов и приборов измерения расходов в открытых руслах и даже грунтовых вод, обработки данных наблюдений, вычислений, наблюдений за наносами, минерализации вод и проч. Текст иллюстрирован многочисленными чертежами на отдельных листах, исполненных, по современным условиям, вполне удовлетворительно.

Отдельные элементы и проблемы гидрометрии в широком смысле слова, с точки зрения критики и подробного физико-математического анализа, почти не затрагиваются поэтому, как курс гидрометрии в высших учебных заведениях, книжка Владычанского не может, пожалуй, удовлетворить, хотя как пособие ее, конечно, следует рекомендовать. Для наших же средних и низших

специальных техникумов и курсов, книжка эта вполне может быть предложена в виде основного учебника.

К. ЗУБРИК.

Сухаревский М. проф.—*Взрывчатые вещества и взрывные работы Том I. Справочное руководство для инженеров, техников и студентов.* (Составлено при сотрудничестве Г. Чернина и ассист. Н. Соколова). В тексте 444 рис. Государственное техническое издательство. Москва 1923 г. Стр. 911+III. Цена 12 руб. золотом.

Сухаревский М. проф. *Жидкий воздух и его современное техническое и экономическое значение во взрывной технике (исследование).* Печатано по распоряжению Начальника Главного Военно-Инженерного Управления Р. К. К. А. Москва 1922 г. Стр. 128. Цена 60 коп. золотом.

Книги пополняют большой пробел нашей технической литературы в подробном справочнике по взрывчатым веществам. Составлены они в соответствии, с полученной в конце 1921 года из-за границы, новейшей литературой и потому могут несколько утолить „тот острый голод который ощущается в настоящее время у специалистов, работающих в области взрывчатых веществ и их применении, так долго оторванных от общения с западом“. Первая книга содержит: краткий исторический обзор взрывчатых веществ; вопросы теории взрывчатых веществ; описание материалов, идущих на изготовление взрывчатых веществ. Как обладающих взрывчатыми свойствами, так и необладающими ими; основные понятия о технологии важнейших взрывчатых веществ и свойств последних; испытания и способы лабораторного приготовления взрывчатых веществ.

Вторая книга является первой попыткой осветить вопрос возможности применения жидкого воздуха во взрывной технике и дать некоторые практические предпосылки для наших русских условий, что, при почти полном отсутствии заводов взрывчатых веществ, при необходимости ввоза их из-за границы, должно рассматриваться как весьма ценное достижение. Книга доказывает, что вопрос о применении жидкого воздуха во взрывной технике разработан уже так широко теоретически и практически, что жидкому воздуху предоставляется одно из первых мест, и что экономически употребление его выгодно по сравнению с прочими взрывчатыми веществами. Приведен большой перечень литературы по данному вопросу, причем приводимые в книге чертежи и рисунки заимствованы, главным образом, из патентной литературы.

И. Я.

Книги, доставленные в редакцию для отзыва:

Издания Туркестанского Государственного издательства. Туркглавполитпросвет. Сельско-хозяйственная серия.

1. Выпуск 3-й. *Севастьянов, И.* — Саранча в Туркестане и борьба с ней Стр. 49.
2. Выпуск 4-й. *Гельцер, Г. П.* — Как возделывать хлопчатник в Туркестане. Стр. 21.
3. Выпуск 5-й. *Запрометов, Н. Г.* — Как бороться с головней или зоной на хлебе. Стр. 7.
4. Выпуск 6-й. *Назаркин, В.* — Краткое руководство по огородничеству в Туркестане. Стр. 95.

5. Выпуск 7-й. *Первышев, И.* — Ирригация и ее значение в Туркестане. Стр. 38.
6. Выпуск 8-й. *Назаркин В.* — Как вырастить яблонный сад в Туркестане. Стр. 24.
7. Выпуск 9-й. *Б. Прейс* — Как надо организовать потребительские кооперативы и их основные задачи. Стр. 24.
8. Выпуск 10-й. *Гельцер, Г. П.* — Кетмень, омач и плуг. Стр. 11.
9. *Инструкция по борьбе с саранчей* Стр. 12.
10. *Уход за лошадьми и первая помощь при их заболеваниях.* (На киргизском языке). Стр. 28.
11. *Боргардт, А. И.* — Головня. (На киргизском языке) — Стр. 18.

Официальный отдел.

Д Е К Р Е Т

Центрального Исполнительного Комитета Советов и Совета Народных Комиссаров Туркестанской Республики.

28 февраля 1923 г.

№ 37

гор. Ташкент.

О плате за пользование государственными сооружениями по ирригации, находящимися в Туркестанской Советской Социалистической Республике.

Принимая во внимание первостепенное значение для сельско-хозяйственной промышленности сохранение в должном порядке имеющих в Туркестанской Республике государственных сооружений по ирригации и огромные расходы, потребные для поддержания и ремонта указанных сооружений, Центральный Исполнительный Комитет Советов и Совет Народных Комиссаров ТССР, руководствуясь Постановлением ВЦИК и СНК от 8-го мая 1922 года, ПОСТАНОВИЛИ:

1. Ввести в ТССР плату за пользование государственными сооружениями по ирригации.

2. Плата за пользование сооружениями, указанными в предыдущей статье, взимается с искусственно-орошаемых земель, не исключая и городских, и с промышленных предприятий, пользующихся водой, как двигательной силой.

3. Общую сумму, подлежащую взысканию за пользование государственными сооружениями по ирригации, устанавливает ежегодно Совнарком ТССР.

4. Назначенная к уплате сумма подлежит зачислению в доход государства, по доходной смете Народного Комиссариата Финансов ТССР и расходуется исключительно на ирригационные работы государственного значения.

5. Плата вносится в два срока: к 1-му августа и 1-му октября, а в 1923 году в один срок — к 1 октября.

6. Распределение общей суммы, подлежащей взысканию платы, и порядок ее взимания определяются СНК по представлению НКФ ТССР.

7. На 1922—23 операционный год общая плата по ТССР за ирригационные сооружения назначается в сумме 750.000 руб. золотом и распределяется по областям следующим образом:

На Сыр-Дарьинскую обл.	30%	225.000 руб.
» Самаркандскую	28%	210.000 »
» Ферганскую	17%	127.000 »
» Джетысуйскую	18%	135.000 »
» Аму-Дарьинскую	2%	15.000 »
» Туркменскую	5%	38.000 »
	100%	750.000 руб.

Примечание. Налог уплачивается советскими денежными знаками по курсу, который объявляется Совнаркомом в 1923 г. не позднее 15-го мая.

8. С момента опубликования настоящего декрета все прежде установленные водные сборы отменяются, причем сборы, внесенные в текущем году, засчитываются в плату, установленную настоящим декретом.

9. Настоящий декрет вступает в силу с 1-го октября 1922 г. (т. е. начала бюджетного 1922—23 года).

Зам. Председателя ЦИК Советов Туркестанск. Республики *Аралбаев.*

Председатель Совета Народных Комиссаров ТССР *Рыскулов.*

Секретарь Туршка *Рустемов.*

ИНСТРУКЦИЯ

о распределении и взимании платы за пользование государственными сооружениями по ирригации в Т. С. С. Р.

§ 1. Обложению платой за пользование государственными ирригационными сооружениями подлежат все искусственно-орошаемые земли, не исключая и городских, промышленные предприятия, пользующиеся водой, как двигательной силой.

§ 2. Общая сумма платы за пользование государственными по ирригации, сооружениями назначается на каждый год отдельно СНК ТССР.

Назначенная к сбору сумма по представлению НКФ, предварительно согласованному с НКЗ и НКВД, распределяется Совнаркомом по областям к 1-му ноября в соответствии с величиной орошаемой площади, средней валовой до-

ходностью поливных земель и платежеспособностью.

Примечание. Промышленные предприятия как государственные, так и частные, облагаются по особым ставкам, устанавливаемым СНК.

§ 3. Общее заведывание платой за пользование ирригационными сооружениями сосредоточивается в НКФ и его местных органах на общих основаниях.

§ 4. Центральное Водное Управление и его местные органы обязываются давать по требованиям налоговых учреждений и комиссий, все сведения и данные, необходимые для производства

раскладки уплаты за пользование сооружениями по ирригации.

§ 5. Назначенная по областям сумма платы за пользование государственными сооружениями по ирригации распределяется к 15-му ноября (а в 1923 г. к 15 мая) по уездам Обфинотделами, при участии представителей Обисполкома, Областного Водного Отдела и представителей самостоятельных ирригационных систем.

§ 6. Распределение назначенной на уезд платы по волостям, производится Уфинотделами к 1-му декабря (а в 1923 г. к 1-му июня) при участии местных представителей Уисполкома и Водного Отдела.

§ 7. Определенная для каждой волости плата за пользование ирригационными сооружениями распределяется Волисполкомами при участии старших арык-аксакалов, между отдельными Сельсоветами к 1-му января (а в 1923 г. к 15-му июня). Причитающаяся на каждый Сельсовет плата за пользование сооружениями по ирригации, распределяется соответствующими сельсоветами при участии арык-аксакалов, между отдельными группами водопользователей (сельскими обществами и др. территориальными объединениями) к 1-му февраля.

§ 8. Раскладка платы за пользование сооружениями по ирригации в пределах каждой группы водопользователей производится, избираемыми от плательщиков, раскладочными комиссиями к 1-му марта (а в 1923 г. к 15 июня) представляются в Уфинотдел.

Раскладочным комиссиям предоставляется право повышать до 50% оклада платы за пользование государственными сооружениями по ирригации для наиболее крупных водопользователей, а также для водопользователей, находящихся в особо-выгодных условиях. Сумма излишка, образовавшаяся от этого повышения против определенного оклада, подлежит сложению с наиболее мелких или находящихся в особо-невыгодных условиях водопользователей.

Примечание. В городских поселениях раскладка платы производится Коммунальными Отделами.

§ 9. Исчисленные собранием водопользователей раскладки посылаются на утверждение в Уфинотдел, каковой не позже 1-го апреля (а в 1923 г. не позже 15-го августа) возвращают их для исполнения.

§ 10. От платы за пользование государственными сооружениями по ирригации освобождаются все государственные учреждения, находящиеся на госснабжении.

Государственные предприятия, перешедшие на коммерческий расчет, и арендаторы государственных предприятий и хозяйств, вносят плату за пользование государственными сооружениями по ирригации, на общем основании, указанном постановлением СНК.

Примечание. Коллективные и советские хозяйства от взноса платы за пользование государственными сооружениями по ирригации, не освобождаются.

§ 11. Раскладка платы за пользование государственными сооружениями по ирригации между отдельными водопользователями производится в зависимости от расхода воды, средней валовой доходности поливных площадей и др. условий, определяющих как степень заинтересованности в ирригационных сооружениях водопользователей, так и платежную способность последних.

§ 12. Назначенные упомянутыми в § 8 комиссиями оклады платы за пользование государственными сооружениями по ирригации с отдельных водопользователей и их объединений, а также с владельцев и заведывающих домами в городах, фиксируются и объявляются им способом, который по местным условиям окажется наиболее достигающим цели и незатруднительным для выполнения.

§ 13. Жалобы на неправильные исчисления платы за пользование государственными сооружениями по ирригации подаются плательщиками в подлежащие Уфинотделы в 2-х недельный срок со дня объявления им оклада платы.

Жалобы на решение Уфинотделов приносятся в 2-х недельный же срок Обфинотделу, решение коего является окончательным.

Примечание. До организации Уфинотделов все функции их по настоящему положению исполняются фининспекторами.

§ 14. Уфинотделу предоставляется право отмены раскладки в случае, если раскладка окажется составленной с нарушением установленных для сего общих правил.

Опротестованные раскладки немедленно возвращаются на места для пересоставления их в 2-х недельный срок.

§ 15. Плата вносится в Финкасы в 2 срока: к 1-му августа половина оклада и столько же к 1-му октября (а в 1923 г. в один срок к 1 октября).

§ 16. Взыскание платы за пользование государственными сооружениями по ирригации, не уплаченной в назначенный для сего срок, производится по требованиям Уфинотделов, местными финансистами и сборщиками налогов, где таковые имеются.

§ 17. На неуплаченную или недоплаченную и срок сумму плата за пользование государственными сооружениями по ирригации начисляется пеня в размере 10% за каждые 15 дней.

Недобор оставшийся непокрытым после 1 сентября для 1-го срока и после 1-го октября для 2-го, считается недоимкой и взыскивается принудительными мерами, установленными положением о взимании налогов и сборов.

Зампред. ЦИК Советов Туркеспуб. *Аралбаев*,
Председатель Совнаркома ТССР *Рыскулов*,
Секретарь Туршика *Рустемов*.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Центрального Исполнительного Комитета Советов и Совета Народных Комиссаров Туркестанской Республики.

28-го февраля 1923 года.

№ 35.

О натуральной повинности при ирригационных работах.

В отмену постановления СНК за № 68 от 28/III 1921 года, ТЦИК и СНК, признавая необходимость точной регламентации порядка проведения

натуральной повинности при ирригационных работах, постановил:

1. Признать натуральную повинность на ирригационных работах обязательной работой каждого водопользователя.

2. К работам, выполняемым в порядке натуральной повинности, относятся:

а) чистка магистралей, распределителей и сбросов,

б) ремонт и укрепление арыков и сооружений из материалов, имеющихся в обиходе населения,

в) регулировочные работы в головах арыков.

Примечание: ни на какие иные работы, кроме перечисленных, население, в порядке натуральной повинности, привлекаться не может.

3. План работ, осуществляемый в порядке натуральной повинности, ежегодно составляется органами Водного Управления НКЗ и утверждается СНК.

Примечание: в порядке натуральной повинности не могут осуществляться работы, отнесенные в смете НКЗ на государственные и местные средства и обеспеченные денежными знаками из указанных источников.

4. Работы по натуральной повинности осуществляются за общей ответственностью водопользователей данного района ирригационной сети (аула, кишлака, волости и пр.), каковые обязаны по требованию органов Водхоза в потребный срок выставлять определенное количество трудоспособного населения для производства работ.

5. Для водопользователей, удаленных от места работ на большое расстояние, натуральная повинность может полностью или частично заменяться денежными взносами в порядке, определяемом особым о том положением.

6. Проведение натуральной повинности осуществляется вне зависимости от проведения трудового налога. Привлечение населения на работы, в случае стихийных бедствий, нарушающих нормальное состояние ирригационной сети и грозящих разрушением таковой, производится в порядке особых на то постановлений СНК.

7. Обязать Наркомзем в 2-недельный, со дня опубликования сего постановления, срок представить по соглашению с НКЗ на утверждение СНК положение о натуральной повинности в развитие п.п. 2, 3, 4, 5 и 6 настоящего постановления.

Зам. председателя ЦИК Советов
Туркеспублики Аралбаев.

Председатель Совета Народных
Комиссаров ТССР Рыскулов.

Секретарь Туркиска Рустемов.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Совета Народных Комиссаров Туркестанской Республики.

От 2-го мая 1923 года. № 88.

П о л о ж е н и е

о мелиоративных товариществах в Туркеспублике.

1. Мелиоративные товарищества организуются с целью надлежащего совместного на кооперативных началах, содержания эксплуатации и технического переустройства отдельных частей существующих ирригационных систем, совместного производства необходимых для этого работ, а также производства работ по новому орошению, осушению, дренажу, регулированию водостоков, укреплению речных берегов, оврагов, песков, использованию водной энергии, разделке неудобных земель, устройству и поддержанию сооружений для водоснабжения и т. п.

2. В состав мелиоративных товариществ входят все землеводопользователи данной водной системы или ее части, если больше трех пятых их вынесут постановление о желании организовать в мелиоративные товарищества.

3. Существующим сельско-хозяйственным товариществам Водным Управлением могут быть присвоены функции мелиоративных товариществ, при условии принятия ими обязанностей и ответственности, лежащих на этих товариществах, согласно настоящего положения (за исключением прав принудительного объединения).

4. Для выполнения мелиоративных работ более крупного значения: районного, окружного, областного или всетуркестанского (в пределах целых систем) могут образовываться союзы товариществ.

5. Образовавшиеся товарищества или их союзы, с целью производства мелиоративных работ, обязаны вступить в соглашение с Туркводхозом или его органами в порядке производства

ирригационных работ, причем таковые производятся под общим руководством и наблюдением органов Водхоза.

Примечание. Водхозу предоставляется право, в целях более успешного производства ирригационных работ, при заключении соглашения с товариществами или их союзами, ставить условием выполнения работ указанными Водхозом, техническими организациями или лицами, или непосредственно своим аппаратом.

6. Технические и хозяйственные проекты, планы и сметы предполагаемых товариществом работ составляются или ими самими, или органами Водхоза. Во всех случаях на обязанности органов Водхоза возлагается оказание товариществам технической помощи. Проекты, планы и сметы работ обязательно, прежде их выполнения, должны быть утверждены органами Водхоза, согласно положения о нем.

Примечание. Техническая помощь Водхоза товариществам производится за счет последних.

7. Все споры, возникающие в связи с мелиоративными работами между лицами, интересы этих работ затрагиваются, разбираются судебными органами по принадлежности.

8. Мелиоративные товарищества и их союзы освобождаются от всякого рода переделов, разверсток, урезок и т. п. находящихся в пользовании их земель и угодий с применением ст. 119 Земельного Кодекса.

Примечание. Вновь орошенные мелиоративные земли могут быть, на основании особого постановления СНК, освобождены от разного рода налогов и сборов натуральных и денежных.

9. Мелиоративным товариществам и их союзам предоставляется право, с разрешения подлежащих госорганов, распространения производимых ими работ на неэксплуатируемые земли, не входящие в состав их пользования, за счет получаемой экономии в воде.

10. Мелиоративные товарищества пользуются правом:

а) самостоятельного распределения воды, зафиксированной за данным товариществом, между его членами;

б) использования гидравлической энергии в пределах своей сети с утверждением способа использования Водхозом;

в) самостоятельного распределения денежного сбора и натуральной повинности, падающих по разверстке на товарищество, для содержания, ремонта системы и производимых работ между всеми лицами, пользующимися услугами товарищества.

11. Каждый член товарищества отвечает по обязательствам последнего солидарной ответственностью в размерах и по правилам, указанным в уставе товарищества.

Примечание 1-е. Государственные органы открывают товариществам кредит, в размере, не более половины общей суммы материальной ответственности данной организации.

Примечание 2-е. В обеспечение исполнения возврата ссуды государство имеет право преимущественного перед другими кредиторами удовлетворения из имущества товарищества.

Примечание 3-е. Общее собрание товарищества может установить для его членов обязательное внесение паев в определенном размере.

12. Мелиоративные товарищества и их союзы могут получать на производство иррига-

ционных работ ссуды из сельскохозяйственного банка Туркеспублики на основании особого о нем положения.

Примечание. Мелиоративные товарищества и их союзы могут также получать денежный кредит для своих нужд в соответствующих государственных и частных кредитных предприятиях.

13. Мелиоративные товарищества и их союзы имеют право заключать договоры с государственными, общественными, кооперативными и частными предприятиями и лицами о передаче им части сельскохозяйственных продуктов, получающихся с площадей, а также о передаче им части своего урожая за известный период, взамен оказываемых названными учреждениями и лицами услуг товариществам, причем такие договоры не освобождают товарищества и их союзы от выполнения продналогов, за исключением обстоятельств, предусмотренных примечанием в ст. 8 сего Положения.

14. Мелиоративные товарищества и их союзы действуют на основании сего Положения и особого нормального устава о них, вырабатываемого Управлением Водного Хозяйства Наркомзема Туркеспублики и утверждаемого Наркомземом.

15. Уставы образующихся отдельных мелиоративных товариществ представляются на утверждение соответствующего Облэко-со с заключением окружного гидротехника. Копия с утвержденного Облэко-со устава немедленно препровождается в Управление Водного Хозяйства Туркеспублики.

16. Уставы союзов товариществ представляются на утверждение Управления Водного Хозяйства с заключением начальника соответствующего Обводхоза, согласованным с Облэко-со.

Зам. Председателя СНК Паскуцкий.

Управделами Филиппов.

Секретарь Рудой.

«Утверждается»

Замнаркомзема М. Рыкунов.
15 мая 1923 года.

НОРМАЛЬНЫЙ УСТАВ

мелиоративных товариществ, образуемых на основании «Положения о мелиоративных товариществах в Туркеспублике», утвержденного ТЭС'ом и Совнаркомом 29-го апреля 1923 года.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

§ 1. На основании утвержденного ТЭС'ом и Совнаркомом 29-го апреля 1923 года положения о мелиоративных товариществах в Туркеспублике учреждается по сему уставу мелиоративное товарищество под наименованием: «.....»

Действия товарищества распространяются на район

Правление товарищества находится в

§ 2. Мелиоративное товарищество организуется с целью совместной правильной эксплуатации, исправного содержания, улучшения и развития оросительной системы района действия товарищества и всех гидротехнических сооружений на ней, а также для правильного распределе-

ния воды между его членами, имеющими, согласно действующим законоположениям и правилам право на воду из указанной оросительной системы.

§ 3. Кроме выполнения задач, перечисленных в § 2, являющихся обязательными для всех членов товарищества, члены его, в порядке добровольного соглашения, руководствуясь разделом V настоящего устава, могут взять на себя осуществление других мелиоративных целей, а именно: осуществление работ по новому орошению, осушению, дренажу, регулированию водостоков, укреплению речных берегов, оврагов, песков, использованию водной энергии, разделке неудобных земель, устройству и поддержанию в исправности сооружений для водоснабжения и пр.

Примечание: Все работы, на производство которых может быть истребована

ссуда из мелиоративного кредита (по Средне-Азиатскому Сельско-Хозяйственному Банку), должны быть отнесены к категории обязательных (§ 2) для всех членов товарищества. Спорные вопросы об отнесении других работ к категории обязательных для всех или необязательных, разрешаются в окончательном виде органами Управления Водного Хозяйства.

§ 4. Все споры, возникающие в связи с мелиоративными работами между лицами, интересы коих этими работами затрагиваются, разбираются судебными органами по принадлежности.

§ 5. Товарищество является юридическим лицом и может всеми законными способами приобретать и отчуждать имущество, заключать всякого рода договоры и сделки, искать и отвечать на суде, а также пользоваться другими правами, юридическим лицам присвоенными. Оно имеет печать с его наименованием, приложением которой удостоверяются акты и документы товарищества и подписи его должностных лиц.

§ 6. По принятым на себя товариществом обязательствам вообще, за убытки, причиненные товариществом, товарищество отвечает солидарно со своими членами, причем товарищество отвечает всем своим имуществом, а его члены в размере не более зол. руб. на каждую десятину орошаемой земли.

§ 7. Имущество товарищества нераздельно. Никакие личные взыскания с членов товарищества не могут быть обращены на его имущество.

§ 8. Натуральная повинность по оросительной системе и на ее сооружениях, частью которой пользуется товарищество, падающая на него по общей разверстке, распределяется между членами товарищества и лицами, пользующимися его услугами, — самим товариществом.

В исполнении натуральной повинности за пределами района деятельности товарищества, последнее принимает участие на общем основании.

§ 9. Для ближайшего наблюдения за правильным водораспределением и исполнением натуральной повинности в пределах товарищества, последнему предоставляется право выбора своего мироба, пользующегося правами, присвоенными этой должности по общему положению.

§ 10. Для выполнения мелиоративных работ более крупного значения, чем те, для выполнения которых образовалось товарищество, например: районного, окружного и областного, в пределах целых систем, мелиоративное товарищество может вступать в союзы с другими такими же товариществами.

§ 11. Мелиоративным товариществам и их союзам предоставляется право с разрешения подлежащих госорганов, распространения производимых ими работ на неэксплуатируемые ими земли, не входящие в состав их пользования за счет получаемой экономии в воде.

§ 12. Мелиоративные работы товарищества производятся под общим наблюдением и руководством органов Управления Водного Хозяйства. Проекты, планы и сметы работ обязательно, прежде их выполнения, должны быть утверждены этими органами.

II. СОСТАВ ТОВАРИЩЕСТВА, ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЕГО ЧЛЕНОВ.

§ 13. В состав товарищества входят все члены дворов района его деятельности, являющиеся землевладельцами, достигшие 18 летнего возраста, а также и те из них, которые самостоятельно, как домохозяева, ведут свое хозяйство, хотя бы они и были моложе этого возраста,

§ 14. Членами товарищества являются также и юридические лица: государственные учреждения, государственные, общественные, кооперативные и частные предприятия, пользующиеся земельными участками, входящими в район деятельности товарищества.

Перечисленные юридические лица входят в состав товарищества, в лице их уполномоченных или представителей, по одному от каждого.

§ 15. Вступающий в товарищество член обязан внести в кассу товарищества вступительный взнос, исчисляемый пропорционально приходящейся на него земельной площади подворного или коллективного владения, в размере не менее золотом на каждую десятину орошаемой земли.

Примечание: вступительный взнос не подлежит возврату членам товарищества и зачисляется в запасный капитал последнего.

§ 16. Вновь поступающий в число членов товарищества отвечает и по тем обязательствам товарищества, которые возникли до вступления его в члены.

Всякий член товарищества обязан подчиняться уставу и распоряжениям органов управления товарищества.

III. СРЕДСТВА ТОВАРИЩЕСТВА И ОТЧЕТНОСТЬ.

§ 17. Средства товарищества слагаются из а) вступительных взносов членов товарищества (§ 15-й);

б) ежегодных взносов членов товарищества, падающих по разверстке общей суммы расходов, потребных на содержание должностных лиц товарищества, на эксплуатацию, очистку, ремонт оросительной сети и сооружений на ней и пр. (§ 36 настоящего устава), и исчисляемых по бюджету товарищества на полгода или на целый год общим собранием товарищества;

в) ежегодных взносов членов товарищества в запасный капитал;

г) доходов с имущества и предприятий товарищества, принадлежащих ему нераздельно, а также поступлений от взысканий, штрафов и пр., налагаемых товариществом на его членов или получаемых в возмещение убытков, причиненных товариществу;

д) ссуд, получаемых товариществом из Средне-Азиатского Сельско-Хозяйственного Банка, а также из других государственных и частных кредитных предприятий, согласно положению о них.

§ 18. Указанные в предшествующем параграфе средства товарищества распределяются: а) на оборотный и б) на запасный капиталы.

§ 19. Кроме этих капиталов, товариществом могут быть образованы капиталы специальные, назначение, порядок составления и расходование коих устанавливается разделом V настоящего устава.

§ 20. Оборотные средства товарищества предназначаются для покрытия расходов, необходимых сверх натуральной повинности его членов, на производство ирригационных работ товарищества (§ 36), а также на содержание его должностных лиц.

§ 21. Оборотные средства состояются из: а) взносов, указанных в п. «б» § 15 настоящего устава;

б) суммы доходов с нераздельного имущества товарищества, его предприятий и других поступлений, указанных в п. «г» § 15 устава, за выче-

том из них отчислений в запасный капитал товарищества и

в) ссуд, полученных товариществом из Средне-Азиатского Сельско-Хозяйственного Банка и других кредитных учреждений и предприятий на мелиоративные работы.

§ 22. Запасный капитал товарищества расходуется:

а) на покрытие расходов по работам, вызванным стихийными бедствиями и другими непредвиденными обстоятельствами;

б) на покрытие недостающих по бюджету оборотных средств товарищества.

§ 23. Запасный капитал товарищества складывается из:

а) вступительных взносов членов товарищества (§ 15 устава);

б) ежегодных взносов членов товарищества в размере, определяемом общим собранием товарищества при составлении годичного или полугодового общего его бюджета, но не менее, однако, коп. золотом с каждой орошаемой десятины;

в) процентного отчисления от общих доходов с нераздельного имущества и предприятий товарищества, а также других поступлений, перечисленных в § 15, устанавливаемого ежегодным общим собранием товарищества при составлении его бюджета, но не ниже . . . % от общей их суммы.

§ 24. Расходование оборотных средств и запасного капитала производится по постановлению правления на основаниях настоящего устава, бюджета и плана работ, утверждаемых общим собранием товарищества.

§ 25. О всех случаях расходования запасного капитала правление делает подробный доклад ближайшему общему собранию, определенно намечая при этом способ незамедлительного его восстановления на всю позанимствованную сумму.

§ 26. Систему и формы счетоводства и отчетности устанавливает общее собрание товарищества. Однако, наименьшее число обязательных отчетных данных по мелиоративным работам товарищества может установить Управление Водного Хозяйства. Если товарищество войдет в союз товариществ, то указание обязательных отчетных данных делается органом союза по соглашению с названным выше Управлением.

§ 27. Отчетный год товарищества считается с 1-го октября по 30-е сентября включительно.

§ 28. Не позднее 3-х месяцев по окончании отчетного года правление товарищества обязано созвать общее собрание и представить на его утверждение годовой денежный отчет о всех полученных и израсходованных товариществом суммах и состоянии капиталов товарищества, а также и другие данные по указанию общего собрания. Утвержденный общим собранием годовой отчет в копии препровождается и Управлению Водного Хозяйства.

§ 29. До представления общему собранию, отчет вместе с книгами и документами проверяется ревизионной комиссией, которая излагает свои заключения о нем на самом отчете за своей подписью; заключения эти докладываются общему собранию.

§ 30. В случае несоставления правлением годового отчета в указанный в § 28 срок, ревизионная комиссия обязана поручить составление его, под своим наблюдением, другим лицам в определенный ею срок за счет членов правления.

§ 31. Если по утверждению годового отчета товарищества определится повышение общей суммы поступлений над расходами, то эта разница

зачисляется в оборотные средства по бюджету следующего года.

§ 32. Если по утверждении годового отчета выяснится превышение суммы расходов товарищества над общей суммой поступлений, то недостающая сумма пополняется путем дополнительной разверстки между членами товарищества (сверх разверстки общей суммы бюджета).

§ 33. Товариществу принадлежит право взыскания причитающихся с его членов взносов в беспорядном порядке по постановлению правления.

§ 34. В случае накопления в запасном капитале сумм, превышающих зол. рублей, излишек их может быть, по постановлению общего собрания, обращен в государственные процентные бумаги.

IV. УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛАМИ ТОВАРИЩЕСТВА И ЛИКВИДАЦИЯ ЕГО.

§ 35. Органами Управления Мелиоративного Товарищества являются: общее собрание членов товарищества, правление и уполномоченный.

Контроль над деятельностью правления осуществляется ревизионной комиссией.

§ 36. Обязательными функциями общего собрания являются: избрание членов правления и ревизионной комиссии и мираба, изменение устава и утверждение инструкций для правления, уполномоченного и ревизионной комиссии, утверждение смет, бюджета, а также работ и отчетов, распределение убытков, утверждение плана водораспределения и водопользования, разверстки натуральной повинности и денежных взносов, привлечение должностных лиц к ответственности, ликвидация дел товарищества и пр.

§ 37. Общие собрания бывают обыкновенные и чрезвычайные. Обыкновенные собрания созываются правлением два раза в год: отчетное— для рассмотрения и утверждения отчета и сметное— для смет и бюджета, избрания членов правления и ревизионной комиссии, а также для решения других вопросов по усмотрению собрания.

§ 38. Чрезвычайные собрания созываются:

- а) по постановлению правления;
- б) по требованию ревизионной комиссии;
- в) по требованию не менее $\frac{1}{10}$ части всех членов товарищества.

Примечание: Правление обязано созвать по надлежащему требованию общее собрание в течение 2-х недель; за неисполнение сего оно подлежит ответственности.

§ 39. На общем собрании каждый член имеет один голос. Член товарищества может передавать свой голос другому члену посредством засвидетельствованной правлением товарищества или надлежащей властью доверенности. Никто, однако, не может иметь по доверенности более одного голоса.

Общее собрание правомочно, если в нем фактически присутствует не менее $\frac{1}{2}$ общего числа его членов.

§ 40. Общее собрание, в котором предстает решение вопросов о ликвидации товарищества или об изменении устава, правомочно при наличии не менее половины общего числа членов товарищества, не считая при этом голосов, переданных по доверенности.

§ 41. Если общее собрание не состоится, то не позже, как через неделю, созывается второе собрание, действительное при всяком числе явившихся. Решения в общем собрании постановляются и выборы производятся по простому большинству голосов, исключая случаев изменения

устава и ликвидации товарищества, для которого требуется большинство $\frac{2}{3}$ голосов.

Примечание: постановление общего собрания об изменении устава для вступления в силу требует утверждения органов надлежащей власти.

§ 42. Общее собрание не вправе постановить решение по вопросу, не объявленному в повестке, но может назначить для разрешения таких вопросов срок следующего общего собрания.

§ 43. Правление избирается общим собранием в составе не менее 3-х лиц и 2-х кандидатов к ним сроком на 3 года с тем, что ежегодно выбывает из состава правления один член: первые два года — по жребию, в дальнейшем по старшинству участия в правлении. Члены правления, выбывающие из состава правления, могут быть вновь избираемы в его состав. Председатель правления избирается общим собранием товарищества сроком на один год.

§ 44. Функциями правления являются:

а) разработка смет, бюджета, плана работ товарищества и плана водораспределения и водопользования;

б) надзор за правильностью проведения этого плана;

в) заключение и исполнение обязательств товарищества;

г) своевременное взыскание по обязательствам товарищества;

д) прием, хранение и контроль за расходованием денежных сумм;

е) представительство товарищества и сношения по его делам.

§ 45. За убытки, причиненные правлением, неисполнение своих обязанностей, по составлению годового отчета или превышение своих прав, члены правления ответственны лично по их личным действиям и совокупно по постановлениям правления. В последнем случае от ответственности освобождаются члены правления, заявившие особые мнения, записанные в протоколе.

§ 46. Для ближайшего заведывания делами товарищества правление назначает оплачиваемого уполномоченного товарищества на срок и условиях по усмотрению правления.

Таким уполномоченным может быть один из членов правления.

§ 47. Функции уполномоченных следующие: ближайшее заведывание всеми работами товарищества, прием и увольнение служащих, расходование в пределах прав, предоставленных ему правлением и под его контролем, денежных сумм, организация правильной отчетности.

§ 48. Если число членов товарищества превысит пятьсот человек, то общее собрание членов заменяется собранием уполномоченных.

§ 49. Общее собрание, организующее собрание уполномоченных, указывает порядок их выборов, норму представительства, с соблюдением при этом пропорциональности числа уполномоченных к числу их избирателей.

§ 50. В случае замены общего собрания собранием уполномоченных, на последнее переходят все права и обязанности общего собрания, кроме права ликвидировать товарищество.

§ 51. Для надзора и контроля за деятельностью правления общее собрание избирает на один год вперед ревизионную комиссию из 3-х членов товарищества, не состоящих в течение 2-х последних отчетных периодов ни членами правления, ни в других должностях по управлению делами товарищества.

§ 52. Ревизионная комиссия обязана:

а) периодически проверять счетоводство и отчетность;

б) проверять наличие денежных сумм и имущества;

в) наблюдать за законностью и целесообразностью действий правления, уполномоченного и всего аппарата товарищества.

§ 53. Ревизионная комиссия обязана не позже 3-х дней по получении отчета правления приступить к проверке дел общества и затем внести отчет со своим заключением через правление на общее собрание.

§ 54. Деятельность товарищества прекращается:

а) по постановлению общего собрания с соблюдением условий, указанных в §§ 40, 41 и 42;

б) в случае признания судом несостоятельности товарищества;

в) в случае признания Коллегией НКЗ, по представлению Управления Водного Хозяйства, нецелесообразности выполнения ирригационных работ товарищества.

§ 55. Если в товариществе общие собрания заменены собраниями уполномоченных, то после того, как собрание уполномоченных с соблюдением условий, указанных в §§ 40, 41 и 42, и высказается за ликвидацию, каждый уполномоченный собирает своих избирателей, которые голосуют вопрос: число голосов за ликвидацию точно записывается, и товарищество ликвидируется лишь в том случае, если за это высказается не менее половины всех членов товарищества.

§ 56. Постановление о ликвидации сообщается в трехдневный срок учреждению, регистрировавшему устав товарищества, и помещается в ближайшем номере местного официального или кооперативного периодического печатного органа.

§ 57. Если общим собранием, или собранием уполномоченных ликвидация будет поручена не правлению, а особым ликвидаторам, то они действуют применительно к параграфам, определяющим права и обязанности правления.

§ 58. Из имущества товарищества в первую очередь погашаются ссуды из Сельско-Хозяйственного Банка Туркеспублики, во вторую — долги госучреждениям и госпредприятиям, в третью — остальным третьим лицам.

§ 59. Имущество товарищества, остающееся за покрытием его обязательств, распределяется следующим образом: ирригационные сооружения со всеми их принадлежностями передаются Управлению Водного Хозяйства Туркеспублики, остальное имущество и оставшиеся денежные суммы получают свое назначение по усмотрению общего собрания.

V. СПЕЦИАЛЬНЫЕ КАПИТАЛЫ ТОВАРИЩЕСТВА.

§ 60. Члены товарищества для выполнения задач, перечисленных в § 3 настоящего устава, в числе не менее 10-ти человек, в порядке добровольного их соглашения, изложенного в подписанном этими лицами приговоре, могут образовывать особые капиталы.

Эти капиталы носят наименование: «специальный капитал мелиоративного товарищества для»
(указать цели).

§ 61. Специальные капиталы могут расходоваться исключительно на те цели, для осуществления которых они образованы, и на основании постановлений общих собраний лиц, принявших

участие в их составлении (пайщиков специального капитала).

§ 62. Специальные капиталы состояются из установленных общим собранием их пайщиков:

а) особого вступительного взноса с каждого пайщика и

б) основного паевого взноса; размеры обоих этих взносов устанавливаются при образовании капитала;

в) займов у частных лиц и учреждений или ссуд, полученных от государственных, кооперативных и других кредитных предприятий;

г) дополнительных паевых взносов по постановлению общих собраний пайщиков капитала.

§ 63. Вступительный взнос, внесенный пайщиками специального капитала, возврату не подлежит. Основной и дополнительные взносы возвращаются пайщикам при выходе их из числа участников специального капитала, но лишь по утверждении годового отчета с соответствующим вычетом из них доли убытков по операциям этого капитала или начисления доли, падающей на каждый пай прибыли, согласно § 67 настоящего раздела.

§ 64. Никакие взыскания или платежи по обязательствам мелиоративного товарищества на специальные капиталы не могут быть обращаемы, равно как взыскания по обязательствам этого капитала на какие-либо средства мелиоративного товарищества.

§ 65. Для покрытия убытков, могущих получиться при эксплуатации имущества и предприятий специального капитала, образуется при нем фонд запасных средств (запасный капитал).

§ 66. Превышение валовых доходов, полученных от эксплуатации имущества и предприятий, созданных на средства специального капитала, над общей суммой расходов по всем работам, заведыванию делами этого капитала и выплата обязательств по займам составляет чистый доход по операциям специального капитала.

§ 67. По утверждении отчета от сумм чистого дохода, указанного в предшествующем параграфе, общим собранием пайщиков отчисляется:

а) не менее $\frac{1}{5}$ этой суммы в запасный капитал;

б) в дивиденд на основные и дополнительные пай, но не свыше 10% годовых на каждый пай по счету на золотые рубли и

в) остаток, если таковой окажется, распределяется по постановлению общего собрания пайщиков специального капитала на расширение дела, общепользные цели или на выдачу пайщикам доли прибыли соответственно их участию трудом или расходами в операциях специального капитала, причем из этого остатка может быть выделено не более 5% общей суммы чистого дохода

на выдачу дополнительного вознаграждения членам правления товарищества и сотрудникам по управлению и работам.

§ 68. Обязательное отчисление в запасный капитал продолжается, пока он не будет равен сумме самого специального капитала. Обязательное отчисление возобновляется, если запасный капитал после этого будет израсходован частью или полностью.

§ 69. Убытки по операциям специального капитала покрываются прежде всего из запасного капитала; если его недостаточно—равными суммами из паев; в случае их недостаточности убыток взыскивается с каждого пайщика в пределах дополнительной их ответственности, которая устанавливается первым общим собранием пайщиков специального капитала.

Примечание: В случаях уменьшения основного пая при покрытии убытка взятая из них сумма должна быть пополнена пайщиками в срок не свыше . . . м-цев.

§ 70. Специальные капиталы мелиоративного товарищества пользуются правами самостоятельных юридических лиц. Законным представителем их является правление товарищества.

§ 71. Все дела по специальному капиталу ведутся уполномоченным, избираемым на один год общим собранием пайщиков специального капитала, под общим наблюдением правления мелиоративного товарищества, в заседаниях которого уполномоченный принимает участие с правом решающего голоса по всем вопросам, затрагивающим интересы предприятий, имущества и управления делами специального капитала.

§ 72. Созыв, порядок занятий и пределы прав общего собрания пайщиков специального капитала определяются применительно к параграфам III-го раздела настоящего устава. Проверка отчетности, наличного имущества, операций и дел по специальному капиталу производится ревизионной комиссией мелиоративного товарищества, в состав которой может быть, по избранию общего собрания пайщиков этого капитала, включен представитель указанного собрания, как полноправный член комиссии.

§ 73. В случае ликвидации мелиоративного товарищества предприятия специальных капиталов могут продолжаться, если того пожелают их пайщики. В таком случае образуются для их ведения самостоятельные кооперативные товарищества. К этим товариществам переходят все имущества, предприятия и денежные средства специальных капиталов.

§ 74. Ликвидация дел специального капитала при наличии мелиоративного товарищества производится по постановлению общего собрания пайщиков капитала.