МИНИСТЕРСТВО ЗЕМЛЕДѢЛІЯ.
ОТДѢЛЪ ЗЕМЕЛЬНЫХЪ УЛУЧШЕНІЙ.

ИЗЫСКАНІЯ ВЪ БАССЕЙНѢ Р. АМУ-ДАРЬИ.

ОРОШАЕМОЕ ХОЗЯЙСТВО

И ВОДОПОЛЬЗОВАНІЕ

ХИВИНСКАГО ОАЗИСА.

ОТЧЕТЪ О ГИДРОМОДУЛЬНЫХЪ РАБОТАХЪ ИЗЫСКАНІЙ ВЪ БАССЕЙНѢ Р. АМУ-ДАРЬИ ЗА 1914 ГОДЪ.

Съ 79 чертежами, 44 фотографіями и 162 таблицами.

Составилъ **С. К. Кондрашевъ.**

МОСКВА.
1916.

МОСКВА,
Типографія Я. Г. САЗОНОВА. Б. Никитская, д. 31. Тел. 81-20.
1916.

1570—16

Предисловіе

Начальника изысканій въ бассейнѣ р. Аму-Дарьи инженера Б. Л. Гржегоржевскаго.

Хивинскій оазисъ, начинаясь у тѣснины Тюя-Муюнъ, простирается до Аральскаго моря на сѣверѣ и охватываетъ Шураханскій и Чимбайскій участки Аму-Дарьинскаго Отдѣла и собственно Хивинскія владѣнія. Площадь культурныхъ земель въ оазисѣ сравнительно невелика и составляетъ по правому русскому берегу около 70 тысячъ десятинъ и въ Хивинскихъ владѣніяхъ около 180.000 десятинъ.

Несмотря на весьма ограниченные размѣры указаннаго культурнаго района, сельско-хозяйственныя условія въ отдѣльныхъ его частяхъ весьма разнятся между собой.

Главнѣйшій интересъ для цѣлей составленія проектовъ орошенія пустующихъ земель въ Хивинскомъ оазисѣ представляетъ выясненіе вѣроятныхъ и дѣйствительно необходимыхъ размѣровъ расходованія въ будущемъ на новыхъ орошенныхъ земляхъ воды для поливовъ.

Предварительными изслѣдованіями при изысканіи въ бассейнѣ Аму-Дарьи Отдѣла Земельныхъ Улучшеній было выяснено, что въ районахъ дѣйствующей нынѣ туземной ирригаціонной сѣти потребленіе воды для поливовъ на участкахъ, находящихся, повидимому, въ приблизительно одинаковыхъ условіяхъ, колеблется иногда въ огромныхъ предѣлахъ—отъ 400 до 3500 куб. саж. за вегетаціонный періодъ на 1 десятину. Районы чигирнаго орошенія даютъ уже совершенно новыя цифры потребленія воды по сра-

вненію съ районами самотечнаго орошенія. Такимъ образомъ, вопросъ о дѣйствительно цѣлесообразныхъ нормахъ расходованія воды для цѣлей орошенія въ Хивинскомъ оазисѣ представлялся совершенно невыясненнымъ.

Въ виду того, что по планамъ развитія работъ Гидромодульной Части Отдѣла Земельныхъ Улучшеній нельзя было ожидать, что изслѣдованія въ Хивинскомъ оазисѣ начнутся въ достаточно близкомъ будущемъ, а съ другой стороны отсутствіе свѣдѣній о поливныхъ нормахъ тормозило составленіе проектовъ орошенія новыхъ земель, изысканіями въ бассейнѣ Аму-Дарьи въ 1914 г. было предпринято самостоятельное обслѣдованіе Хивинскаго оазиса въ отношеніи сельскаго и водяаго хозяйства.

Обслѣдованіе это не могло быть вполнѣ закончено въ виду возникшихъ обстоятельствъ военнаго времени, но тѣмъ не менѣе полученные результаты даютъ уже нѣкоторыя основныя положенія и цифры для проектировки и являются болѣе, чѣмъ соотвѣтствующими тѣмъ весьма ограниченнымъ кредитамъ и тому количеству времени, которые находились въ распоряженіи организаціи обслѣдованій во главѣ съ авторомъ настоящаго труда.

Б. Гржегоржевскій.

Петроградъ, Ноябрь 1916 года.

Предисловіе составителя книги.

Настоящій отчетъ вышелъ въ результатѣ полевыхъ наблюденій одного лѣтняго сезона въ 1914 году. Эти наблюденія надъ водопользованіемъ и орошаемымъ хозяйствомъ вошли лишь временно въ составъ предварительныхъ изысканій по орошенію Хивинскаго оазиса и въ годъ своего возникновенія были прекращены по чрезвычайнымъ обстоятельствамъ военнаго времени. Въ силу этого, а также въ силу того, что работа не подкрѣплена данными лабораторныхъ анализовъ, нѣкоторая категоричность выводовъ и заключеній должна приниматься въ значительной мѣрѣ условно. Въ этотъ отчетъ не вошли свѣдѣнія объ экономической сторонѣ земледѣлія, такъ какъ данныя о ней пока не разработаны. Въ цѣляхъ единообразія методовъ изученія водопользованія, та часть инструкціи объ учетѣ воды, которая касается аячныхъ поливовъ, составлена примѣнительно къ инструкціямъ Гидромодульной Части Отдѣла Земельныхъ Улучшеній.

При обработкѣ матеріаловъ инженеръ Н. С. Ерофеевъ завѣдывалъ учетомъ воды, техникъ Н. К. Андреевъ—опредѣленіемъ конечныхъ водныхъ выводовъ и руководилъ черченіемъ графиковъ, студентъ М. С. Х. Института Н. А. Коноваловъ – составленіемъ цифроваго матеріала по общимъ и частнымъ элементамъ гидромодуля и слушатель М. Г. Ун. им. Шанявскаго В. И. Горемыкинъ—первоначальной сборкой сырыхъ матеріаловъ по общимъ и частнымъ пріемамъ полеводства.

Въ заключеніе считаю долгомъ принести свою благодарность г. Начальнику изысканій въ бассейнѣ р. Аму-Дарьи инженеру Б. Л. Гржегоржевскому за содѣйствіе и помощь при организаціи полевыхъ работъ и камеральной обработкѣ.

С. Кондрашевъ.

Москва, Декабрь 1916 года

Оглавленіе.

Предисловіе начальника изысканій въ бассейнѣ
р. Аму-Дарьи инж. Б. Л. Гржегоржевскаго . . . . . стр. III.
Предисловіе составителя книги . . . . . стр. V.
Оглавленіе . . . . . стр. VII.
Замѣченныя опечатки . . . . . стр. X.

Глава I.

Описаніе районовъ работъ.

Хивинскій участокъ, Куня-Ургенчъ стр.—2, Кипчакскій районъ, Чогуръ-Куль—3, Ходжейли—4, Ташлы-ябъ—5, Кыркъ—6, Шураханъ—8, Чубуклы, Дургадыкъ—9 Абдрахманъ-мечеть—10, Кельтэ-Минаръ—11, Акъ-Камышъ—12, Чимбайскій уч.—15, Иржебъ-Ябъ—16, Кызылъ-Узякъ—17, Чимбайскій районъ—18, Кокъ-Куль—20.

Общіе пріемы земледѣлія.

Общность пріемовъ земледѣлія по всей области стр.—21, вліяніе на земледѣліе Аму-Дарьи—22, общій видъ орошенныхъ мѣстъ—24, размѣры кульчъ (поливныхъ площадокъ)—25, размѣры хозяйствъ—27, форма землевладѣнія—28, составъ культуръ въ Куня-Ургенчѣ—30, составъ культуръ въ Ходжейли—32, составъ культуръ въ Шураханѣ—34, составъ культуръ въ Чимбаѣ—36, главныя культуры низовьевъ и дельты—38, плодосмѣнъ—41, примѣрный сѣвооборотъ для Ходжейли—44, орошеніе—45, способы орошенія—46, устройство чигиря—46, мощность чигиря—49, чигирь, какъ машина—50, сравненіе чигиря съ насосомъ—51, чигирь въ литературѣ—52, сравненіе данныхъ о чигирѣ—54, поливы самотекомъ, сравненіе чигиря съ аякомъ—56, удобреніе полей—58, нанъ-баръ; земля, какъ удобреніе—59, обезпеченность навозомъ—60, N и P_2O_5—въ землѣ и навозѣ—65,

оросительная вода, какъ удобреніе; механическій анализъ поливной воды--68, количество наносовъ; химическій анализъ поливной воды; земля -сохранитель навоза—69, земля противодѣйствуетъ денитрификаціи—71, вода, какъ промывка—72, вода, какъ косвенное удобреніе—73, балансъ питательныхъ веществъ—74, мертвый инвентарь—75, шудіаръ—76.

Глава II. Пріемы воздѣлыванія отдѣльныхъ культуръ.

Хлопчатникъ стр.—79, подготовка къ посѣву, уходъ, посѣвъ—80, число растеній на 1 дес—81, поливы, сборъ, урожай—82, сохраненіе влаги на Аму и Сыръ-Дарьѣ—86, связь поливовъ и развитія—88, перецисъ хлопка—90, выводы переписи—93, джугара—93, хозяйственное значеніе, подготовка къ посѣву—94, уходъ, уборка—95, урожай—96, гаунъ—100, подготовка къ посѣву, поливы, уборка—101, урожай—102, пшеница—103 подготовка къ посѣву—104, посѣвъ, поливы, уборка—105, молотьба, урожай—106, ячмень—114, люцерна—114, посѣвъ, поливы—115, укосы—116, урожай—121, урожайность гаупа и люцерны—124, рисъ—124, подготовка къ посѣву, посѣвъ—125, поливъ, уходъ—126, просо—127, кунжутъ—129, машь, сидерація—131, мѣсто маша—132, обработка—133, дыни, сорта дынь—134, сорта тыквъ, отсутствіе экспорта—135. подготовка почвы, уходъ, поливы—136, огородныя растенія, графическое изображеніе развитія растеній, общій взглядъ на работы за годъ—140.

Глава III. Время и размѣры водопользованія отдѣльныхъ культуръ.

Хлопчатникъ стр.—148, джугара—160, гаунъ—168, пшеница—175, ячмень—187, люцерна—190, просо—195, кунжутъ—199, рисъ—202, дыни—215, тыквы -221, морковь—229, табакъ—233, картофель—236, лукъ, виноградъ—239, садовыя культуры—245.

Глава IV. Элементы и режимъ водопользованія.

Средняя предпосѣвная поливная норма стр.—249, средняя вегетаціонная поливная норма—251, средняя поливная норма—255, предпосѣвная оросительная норма—257, вегетаціонная оросительная норма—259, оросительная норма всего сезона—263, число поливовъ—266, предпосѣвный поливной періодъ—268, ве-

гетаціонный поливной періодъ и средній поливной періодъ—270, оросительный періодъ—274, гидромодуль предпосѣвнаго поливного періода—278. гидромодуль вегетаціоннаго поливного періода—279, гидромодуль средняго поливного періода—280, гидромодуль оросительныхъ періодовъ и сезона—281, режимъ водопользованія—285. Заключеніе—307.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Краткая инструкція для гидромодульныхъ работъ изысканій въ бассейнѣ р. Аму-Дарьи.

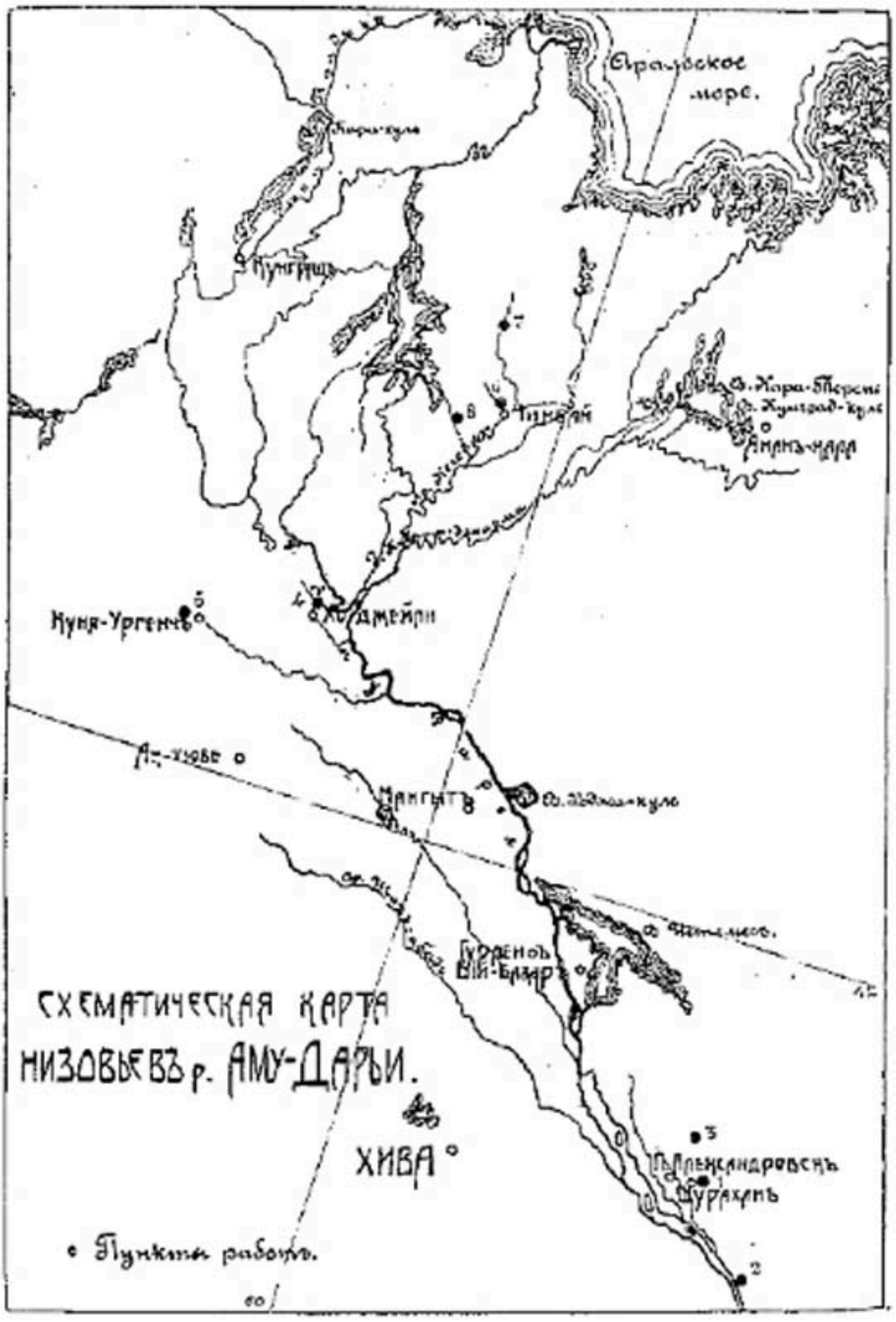
I Учетъ воды—310, II топографическія данныя—322, III гидравлическія данныя сѣти каналовъ—223, IV метеорологическія данныя—324, V почвенныя данныя—325, VI данныя фито-фенологическихъ наблюденій—328, VII данныя объ экономической сторонѣ сельскаго хозяйства—332, VIII данныя объ общихъ условіяхъ сельскаго хозяйства—340, IX полеводственныя данныя—342.

Замѣченныя опечатки.

Справка: Стр.	Свер-ху.	Сни-зу.	Напечатано:	Слѣдуетъ:
9	—	20	Aehegi comelornm	Alhagi Camelorum
30	—	9	тогда какъ въ	тогда какъ
41	—	10	стр. 42 и 43	стр. 42
52	3	—	O,34 HPa	O,34HP, a
68	—	2	р. Аму-Дарьино	р. Аму-Дарьи
69	13	—	10000.0,4.61,65	10000.0,4. 61,05
79	4	—	dossipium	Gossipium
»	5	—	dos	Gos
106	—	3	оз пшеницы	оз. пшеницы.
131	—	12	(Phaseolus Mungol), турецкій горошекъ	(Phaseolus Mungo L)
151	—	9	m<m^e,но>m^n	m^c<m^c,но>m^n
178	—	17	m^e—m^c	m^e=m^c
206	поливъ № 40 №-ра 8-го.		2/7	7/7
209	8	—	1 дес. дл.	1 дес.
236	—	6	m^n/t^a>m/t>m^c/t^a	m^n/t^n>m^c/t>m^c/t^e
248	16	—	рамкахъ таково: видно изъ таблицы № 132 нормъ выше 2500 стеровъ	рамкахъ видно изъ таблицы № 132; нормъ выше 2500 стеровъ и
251	3	—	случаевъ	(случаевъ)
272	—	3	Чимбай 4,2	Чимбай 11,2
274	—	22	mox	max
280	3	—	m/t	m_c/t

Справка:		Напечатано:	Слѣдуетъ:
Стр.	Сверху. Снизу.		
297	Ср. срокъ II-го полива люцерны «отъ»	3/V	3/VI
302	Ср. срокъ кунжута 2 к. 1-й поливъ «до»	14/V	14/VI
304	Ср. срокъ гауша 6-го полива «t»	6	5
«	Ср. срокъ хлоп. ам. 6-го полива «t»	5	6
«	Ср. срокъ дын. позд. 1 к. 5-го полива «до»	9/VI	19/VI
305	q'a 8-го пол. гауша	0.0362	0.0382
«	m винн. ягодъ 8-го полива	1259	1529
«	q'a 6-го пол. тыквъ	0.0320	0.0323
«	Ср. срокъ гауша 7-го полива «до»	3/VIII	5/VIII
«	Ср. срокъ дын. позд. 1 к. 8-го полива «до»	27/VI	26/VI

Черт. № 1.



Нумерація районовъ на картѣ: 1—Шураханскій, 2 – Акъ - Камышскій, 3—Кельтэ-Минарскій, 4—Ходжейлинскій, 5—Куня-Ургечскій, 6—Чимбайскій, 7—Кокъ-Кульскій и 8—Кизылъ-Узякскій. Правый берегъ — Аму-Дарьинскій Отдѣлъ Сыръ-Дарьинской обл., лѣвый – Хивинское Ханство.

ГЛАВА I.

Описаніе районовъ работъ.

При работахъ низовья Аму-Дарьи были раздѣлены съ выдѣленіемъ типичныхъ районовъ наблюденія. Всѣхъ участковъ было три: Шураханскій, Чимбайскій и Хивинскій. Хивинскій участокъ былъ раздѣленъ на отдѣлы, отдѣлы на районы, а иногда районы дѣлились на группы. Другіе участки раздѣлены на отдѣлы не были, а дѣлились прямо на районы съ дальнѣйшимъ подраздѣленіемъ, вышеуказаннымъ. Въ своемъ конечномъ видѣ подраздѣленія эти таковы (табл. № 1).

Таблица № 1.

№ участка.	Участокъ.	Отдѣлъ.	№ района.	Районъ.	Группа.
1	Хивинскій	1. Куня-Ургенчскій	1	Куня-Ургенчскій	
			2	Кипчакскій	
			3	Чогуръ-Кульскій	
		2. Ходжейлинскій.	4	Ходжейлинскій	1. Ходжейлинская
					2. Ташлы-Ябская
			5	Кыркскій	
2	Шураханскій		6	Центрально-Шураханскій	1. Дургадыкская
					2. Чубуклинская
					3. Абдрахманъ-мечетская
			7	Акъ-Камышскій	
			8	Кельтэ-Минарскій	
3	Чимбайскій		9	Иржебъ-Ябскій	
			10	Кызылъ-Узякскій	
			11	Чимбайскій	
			12	Кокъ-Кульскій	

Ниже дается краткая характеристика участковъ, отдѣловъ и районовъ.

Хивинскій участокъ. Хивинскій участокъ, единственный изо всѣхъ трехъ, пришлось подраздѣлить на отдѣлы—Ходжейлинскій и Куня-Ургенчскій. Это подраздѣленіе произошло вслѣдствіе рѣзкаго отличія въ обезпеченности водой двухъ указанныхъ сосѣднихъ бекствъ. Оба они находятся въ сравнительно одинаковыхъ естественныхъ условіяхъ, но Ходжейлинское бекство граничитъ съ Аму-Дарьей и орошается верховьями канала, тогда какъ Куня-Ургенчское отодвинуто въ глубь страны и принуждено пользоваться остатками водъ Ханъ-Яба. Эта слабая сторона туземнаго водораспредѣленія не представляетъ, впрочемъ, чего либо органически прирожденнаго къ орошаемому земледѣлію. Мы знаемъ, что еще при Саманидахъ (въ X вѣкѣ) лѣвобережныя земли древняго Хорезма получили большое значеніе и главнымъ ихъ городомъ считался Гургенджъ; его развалины находятся и понынѣ около Куня-Ургенча.

Куня-Ургенчъ. Что же касается до настоящаго положенія Куня-Ургенчскаго бекства, то его надо признать высыхающимъ, а слѣдовательно и вымирающимъ. Вымираніе это, впрочемъ, временное и обусловленное временнымъ ухудшеніемъ каналовъ. Эта гидротехническая регрессія имѣетъ свои корни въ причинахъ политическихъ. Такимъ своеобразнымъ способомъ Хива наказываетъ непокоряющихся ей іомудовъ, живущихъ по низовьямъ Ханъ-Яба. Приходъ воды въ Куня-Ургенчъ происходитъ гораздо позднѣе, нежели въ Ходжейли. Въ отчетномъ же году онъ произошелъ 25 мая, т. е., въ столь поздній срокъ, при которомъ уже невозможно поливное земледѣліе. Поливовъ самотекомъ около города Куня-Ургенча не было. Прекратилась подача воды 7—VIII. Такимъ образомъ, крайніе сроки оросительныхъ періодовъ для всѣхъ культуръ отстояли другъ отъ друга всего на 74 дня. Въ Куня-Ургенчскомъ отдѣлѣ было три района: Куня-Ургенчскій, Кипчакскій и Чогуръ-Кульскій. Наиболѣе типичнымъ для Куня-Ургенчскаго отдѣла былъ Куня-Ургенчскій районъ. Онъ состоялъ изъ 3 хозяйствъ, расположенныхъ, главнымъ образомъ, на берегу магистрали всего оазиса—Ханъ-Яба,—и находившихся въ чертѣ города, недалеко отъ базара. Главное хозяйство района, основное, съ мѣстожительствомъ практиканта, было владѣніе Али-Акбара-Рамазанова площадью въ 4 дес. 2204 кв. саж.. Оно находилось на берегу Ханъ-Яба, при выходѣ изъ него второразряднаго магистральнаго канала Кипчака. Второе хозяйство было Али-Юзбашіева площадью въ 2 дес. 954 кв. саж. и третье—Курбана Абдурахманова въ 1 дес. 472 кв. саж.. Всѣ эти хозяйства лежали въ самой гущѣ старыхъ, древнихъ, культурныхъ земель и отличались средними для всего Куня-Ургенчскаго оазиса

условіями, какъ въ смыслѣ почвенномъ, такъ и въ отношеніи водопользованія. Всѣ они были хозяйствами исключительно чигирными. Поливовъ самотекомъ не было даже во время высокой воды. Находясь близъ города и базара, хозяйства эти были приноровлены къ экономическому использованію своего выгоднаго положенія, имѣя возможность быстро и безъ хлопотъ выбрасывать на рынокъ свои продукты. По размѣрамъ хозяйство Али-Акбара Рамазанова должно быть причислено къ хозяйствамъ выше среднихъ. 39,2% всей площади у него было занято подъ вторыми культурами. Такой величины второй культуры не засѣвали ни въ другихъ районахъ Куня-Ургенчскаго отдѣла, ни въ Ходжейлинскомъ отдѣлѣ. По количеству площади, занятой подъ вторыми культурами, можно судить о высотѣ интенсивности хозяйства. Въ районахъ съ недавней или невысокой культурой вторые посѣвы отсутствуютъ или слабо представлены. По высотѣ процента площади, занятой подъ вторыми культурами, Куня-Ургенчскій районъ надо признать наиболѣе интенсивнымъ. Правда, при этомъ не надо упускать изъ вида особыхъ, тому способствовавшихъ, обстоятельствъ. Поздній приходъ воды въ Куня-Ургенчъ былъ препятствіемъ къ должному распространенію хлопка; поэтому хлопчатникъ уступилъ свою площадь растеніямъ съ меньшимъ періодомъ роста, послѣ которыхъ возможны вторые посѣвы. Но и эта быстрая приспособляемость хозяйства къ тяжелымъ условіямъ маловодья также должна свидѣтельствовать о высокой степени интенсивности старой Куня-Ургенчской культуры. Къ этому слѣдуетъ прибавить, что сами туземцы почти и всѣ другія условія, кромѣ водообезпеченности, въ Куня-Ургенчѣ считаютъ болѣе высокими, нежели въ Ходжейли.

Кипчакскій р. Районъ Кипчакскій названъ такъ потому, что хозяйства его питаются водами Кипчака. Благодаря нѣкоторой удаленности его отъ главнаго канала, его обезпеченность водой ниже по сравненію съ райономъ Куня-Ургенчскимъ. По своимъ основнымъ условіямъ онъ походитъ во многомъ на районъ Куня-Ургенчскій, какъ бы представляя еще болѣе обезвоженное его изображеніе. Находясь на границѣ съ песками и будучи нѣсколько лѣтъ удручаемъ недостаткомъ воды, этотъ районъ постепенно засыпается пришедшими въ движеніе песками. Къ этому району принадлежатъ два хозяйства: Абдулы Азиса Ахметова—4 дес. 662 кв. саж. и Садыка Магомъ Ишанова—2 дес. 318 кв. саж. Юридическая граница обоихъ хозяйствъ лежитъ подъ барханными песками.

Чогуръ-Куль. Третій районъ Куня-Ургенчскаго отдѣла—Чогуръ-Кульскій—есть районъ аячно-чигирный—районъ постепеннаго захвата культурой высыхающихъ озеръ. Онъ состоитъ изъ цѣлаго хозяйства братьевъ Нурпейсовыхъ—4 дес. 321 кв. саж. и частей хозяйства Бей-

Саркетова—1 дес. 635 кв. саж. и Нуръ-Мухамедова—1226 кв. саж.. Хозяйства Чогуръ-Кульскаго района находятся въ центрѣ урочища, по обѣимъ сторонамъ салмы (магистрали второго порядка) Бали-Ябъ, берущей начало отъ арыка Куня-Есаулъ-Баши (въ переводѣ: каналъ стараго военнаго министра). Куня Есаулъ-Баши отходитъ на Сѣв.-Востокъ отъ Ханъ-Яба. Мѣстность Чогуръ-Куля населена киргизами и въ составѣ окружающихъ ее земель извѣстна подъ именемъ киргизскихъ земель. Въ 70-хъ годахъ прошлаго столѣтія правый берегъ Куня-Есаулъ-Баши былъ затопленъ и покрытъ камышевыми зарослями. По мѣрѣ усыханія киргизы переходили отъ скотоводства къ земледѣлію, и процессъ превращенія ихъ въ земледѣльцевъ произошелъ въ послѣдніе 25—30 лѣтъ. За это время озера высохли совсѣмъ, камыши уступили мѣсто другой формаціи, оставивъ подъ наносами затвердѣвшіе остатки своихъ стеблей и корневищъ, называющихся по-киргизски «Чогуръ» что и дало названіе всему урочищу. Районъ этотъ былъ аячно-чигирнымъ въ одинаковой степени. Въ началѣ прихода воды и въ началѣ осени послѣ схода воды поливы производились чигиремъ; въ серединѣ же лѣта аячный поливъ игралъ большую роль. Степень интенсивности въ этомъ районѣ надо признать средней.

Ходжейли. Ходжейлинскій отдѣлъ своимъ типичнымъ представителемъ имѣлъ Ходжейлинскій подрайонъ Ходжейлинскаго района. Этотъ подрайонъ составлялся изъ 3 хозяйствъ бека гор. Ходжейли—Авеза-Джана-Муръ-таза-Бія. Одно изъ нихъ находилось въ самомъ городѣ, недалеко отъ базара, на берегу магистральнаго арыка Су-Али, имѣло площадь 4 д. 1418 кв. саж. и именовалось въ спискахъ хозяйствъ, хозяйствомъ № 1. *По своей всесторонней обдѣланности*, правильности разбивки на кульчи, тщательной обработкѣ, чистотѣ отъ сорныхъ травъ, быстротѣ и своевременности поливки,—это хозяйство могло бы считаться лучшимъ изъ возможныхъ въ туземныхъ условіяхъ. Но резиденція самого бека на этомъ хозяйствѣ нѣсколько понижаетъ его здоровый хозяйственный уровень. Значительная часть его площади отошла подъ постройки и плодово-декоративныя насажденія, требующія затратъ, но не приносящія дохода. На этомъ хозяйствѣ въ 1913 г. впервые въ Хивинскихъ владѣніяхъ былъ произведенъ учетъ поливной воды изыскательной партіей. Второе хозяйство того же владѣльца помѣщалось на отводѣ Ай-Налма, отстоящемъ въ 1 верстѣ отъ перваго внизъ по теченію Су-Али. Это хозяйство имѣло 3 д. 1834 кв. саж. и во многомъ походило на первое. Третье хозяйство было на отводѣ Кулабъ-Ябѣ въ трехъ верстахъ къ западу отъ города Ходжейли, обладало площадью въ 4 дес. 2006 кв. саж. и принадлежало къ типу неокончательно обработанныхъ хозяйствъ. Такъ, еще въ 1914 г. подъ джугару производилась плани-

ровка полей, разбивка ихъ на кульчи, устройство мелкой сѣти и навозка земли. Всѣ три хозяйства находились въ нормальныхъ условіяхъ для Ходжейлинскаго района въ области старой культуры. Они отличались достаткомъ воды и были по техникѣ орошенія чигирноаячными съ преобладаніемъ чигиря и поливками самотекомъ лишь въ случаѣ исключительно высокой воды.

Ташлы-Ябъ. Второй подрайонъ Ходжейлинскаго района—Ташлы-Ябскій, былъ расположенъ по протоку Аму-Дарьи-Ташлы-Ябу, и находился на юго-зап. отъ Ходжейли въ 3 вер. Эта мѣстность должна быть характеризована, какъ округъ продвиженія земледѣльческой культуры въ глубь неорошенной степи. Надо, впрочемъ, замѣтить, что въ пустынной мѣстности между Ходжейлинскимъ и Куня-Ургенчскимъ оазисами въ глубокой древности была, очевидно, старая культура, о чемъ свидѣтельствуютъ мавзолеи на древнемъ кладбищѣ Музлумъ-ханъ и развалины крѣпости Гяуръ-Кала, находящейся вблизи отъ Ташлы-Ябскаго района. Протокъ Ташлы-Ябъ въ послѣдніе годы пропускалъ воду непрерывно до осени, что и дало возможность по его берегамъ устроиться всѣмъ новымъ хозяйствамъ.

Къ этому району принадлежатъ три хозяйства, расположенныя непосредственно на берегахъ протока, вблизи дороги изъ Ходжейли въ Куня-Ургенчъ. На правомъ берегу находится хозяйство Аксакала Ишимамбета-Нуранъ-Бая, площадью въ 5 дес. 746 кв. саж., а на лѣвомъ—Дурды-Бая—6 дес. 54 кв. саж. и Хожа-Назара-Теляу-берды—1 дес. 2132 кв. саж.. Хозяйство Ишимамбета Нуранъ-Бая принадлежало къ сравнительно старымъ хозяйствамъ, имѣло древесныя посадки и хозяйственныя постройки. Находясь въ пониженности, оно единственное изъ всѣхъ наблюдаемыхъ въ Хивинскомъ участкѣ, имѣло старые посѣвы риса. Хозяйство это было средней интенсивности. Хозяйства лѣваго берега принадлежали къ совсѣмъ новымъ хозяйствамъ и были піонерами орошенія. Пользуясь водами Ташлы-Яба, они расположились на его берегу и чигирями орошали захваченныя земли. Хозяйство Дурды-Бая возникло въ 1912 г., а Хожа Назара въ 1913 г. Каждый годъ новые участочки земли распланировывались обоими хозяйствами и орошались, и, такимъ образомъ, въ 1914 г. подъ посѣвами были земли цѣлинныя, съ двухлѣтней и трехлѣтней культурой. Такимъ образомъ, эти хозяйства были въ періодѣ усвоенія слѣшно захватываемой земли. Построекъ на обоихъ хозяйствахъ не было еще; только Дурды-Бай въ годъ наблюденія началъ капитально строиться. Орошеніе у нихъ были исключительно чигирями. Опредѣляя характеръ этого района, его слѣдуетъ опредѣлить, какъ мѣстность движенія туземной культуры туземными способами въ силу оказавшагося наличія воды въ пустынной дотолѣ мѣстности.

Кыркъ. Районъ Кыркскій есть также районъ продвиженія культуры въ глуби пустынной, неорошенной дотолѣ, мѣстности путемъ ея орошенія. Онъ находится на берегу Аму-Дарьи, въ 14 вер. на сѣв.-западъ отъ Ходжейли въ урочищѣ Кыркъ или Кара-Ходжейли, такъ какъ сюда тяготѣютъ Кара-Калпаки. Это районъ исключительно богатый водой, районъ, имѣющій ее внѣ зависимости отъ высоты воды въ каналахъ страны, короче это районъ технической подачи воды при помощи насосной установки. Торговый Домъ «Бр. Сафарьянцъ», заарендовавъ неорошенную степь у каракалпаковъ, оросилъ изъ нея до сего времени 7000 танаповъ, т. е., около 2623 десятинъ. Предпріятіе возникло въ 1913 г.. Земля обрабатывается издольщиками за $^1/_3$ урожая. Скотъ, работа, удобреніе, сѣмена, инвентарь и постройки—издольщика. Воду и землю даетъ оросительное предпріятіе. Въ Хивинскихъ владѣніяхъ есть нѣсколько подобныхъ предпріятій; нѣкоторыя изъ нихъ небольшія и расположены недалеко отъ очаговъ старой культуры, отдаютъ землю за $^1/_3$ урожая, беря себѣ за орошеніе $^2/_3$. Таково, напримѣръ, предпріятіе Баба-Джана-Якубова, основанное въ 1913 г. около головы Лаузана. По размѣрамъ дѣло бр. Сафарьянцъ наиболѣе крупное не только въ Хивинскихъ владѣніяхъ или низовьяхъ Аму-Дарьи, но даже, пожалуй, и во всемъ Туркестанѣ. Несмотря на большой размѣръ орошенія, вся орошенная площадь сейчасъ же нашла своихъ земледѣльцевъ. Это объясняется большой нуждой въ орошенной землѣ, изобиліемъ безземельно-орошеннаго населенія и тѣми преимуществами, какія даетъ техническая подача воды по сравненію съ условіями обычнаго туземнаго водопользованія въ Хивѣ. Съ внѣшней стороны между Кыркомъ и Ташлы-Ябомъ есть большое сходство. Какъ тотъ, такъ и другой являются представителями движенія культуры въ глубь пустынныхъ неорошенныхъ мѣстностей, но между ними есть и различіе. Ташлы-Ябъ—это движеніе вглубь, Кыркъ—движеніе вглуби. Ташлы-Ябъ есть обычное явленіе при туземныхъ способахъ водопользованія. Какъ только въ оазисѣ повышается обезпеченность водой, такъ начинается ростъ по периферіи центробѣжно. И, наоборотъ, едва водоподача уменьшается, оазисъ начинаетъ съеживаться, какъ это происходитъ сейчасъ въ Куня-Ургенчѣ. Поэтому при расширеніи площади поливныхъ земель по окрайнамъ оазисовъ, земледѣльцы прежде всего озабочены приготовленіемъ новыхъ полей къ приходу воды, такъ какъ при чигирныхъ поливахъ орошаемыя площади при прочихъ равныхъ условіяхъ зависятъ отъ степени раздѣланности хозяйства, отъ тщательности его планировки и раціональности мелкой сѣти. Другое дѣло при насосныхъ установкахъ. Тамъ земледѣлецъ имѣетъ право на готовую воду, количество которой зависитъ исключительно отъ мощности двигателя

и насоса. И если предпріятіе разумно не направляетъ земледѣльца, то у нихъ нѣтъ видимыхъ стимуловъ беречь воду и тщательно обрабатывать землю. Недостатокъ обработки, а впослѣдствіи и удобренія, они стараются возмѣстить обиліемъ поливокъ и увеличеніемъ площади запашекъ. Такъ создается засореніе и засоленіе почвы. Кыркское предпріятіе бр. Сафарьянцъ, по всей видимости, стоитъ въ самомъ началѣ этого процесса. Проведеніе магистралей и отводовъ было произведено въ стремленіи минимальныхъ затратъ. Земля для бортовъ канала бралась тутъ же, вслѣдствіе чего образовалась глубокіе резервы. Благодаря фильтраціи, они заполнены гніющей водой и зарастаютъ камышами. Не говоря уже о томъ, что такія заболоченности служатъ очагами маляріи, общее поднятіе почвенныхъ водъ, благодаря отсутствію дренажа, неминуемо вызоветъ въ недалекомъ будущемъ засоленіе полей. Правда, расположеніе всей орошенной площади между Аму-Дарьей и ея протокомъ—Хатэбомъ нѣсколько благопріятствуетъ естественному дренированію всей мѣстности, но процессъ этотъ, конечно, слишкомъ незначителенъ по сравненію съ надлежащей потребностью всей площади предпріятія въ дренажѣ, тѣмъ болѣе, что въ поперечникѣ она достигаетъ между рѣкой и протокомъ 5 верстъ.

Резюмируя все сказанное выше о характерѣ и особенностяхъ отдѣловъ и районовъ Хивинскихъ владѣній, избранныхъ для гидромодульныхъ наблюденій, ихъ можно кратко опредѣлить такъ. Ходжейлинскій отдѣлъ—мѣстности съ безусловно достаточной, а иногда и обильной оросительной водой и расширяющимся земледѣліемъ. Куня-Ургенчскій отдѣлъ—мѣстности съ явнымъ недостаткомъ воды и вслѣдствіе этого насильственно сокращающимся земледѣліемъ. Районы въ Куня-Ургенчскомъ отдѣлѣ: 1) Куня-Ургенчскій—типичный районъ для современнаго состоянія Куня-Ургенчскаго бекства: краткій оросительный періодъ, исключительное преобладаніе чигиря. 2) Кипчакскій—периферія орошаемой мѣстности, чистый чигирь, еще большій недостатокъ воды, пустыня идетъ на культуру. 3) Чогуръ-Кульскій,—дно высохшаго озера, аяко-чигирь во время высокой воды, въ остальной періодъ—чигирь.

Районы Ходжейлинскаго отдѣла. Ходжейлинскій районъ: 1a—Ходжейлинскій подрайонъ—мѣстность съ хорошимъ достаткомъ воды, центръ культурной жизни Ходжейлинскаго оазиса, аяко-чигирь. 1b—Ташлы-Ябскій подрайонъ—периферія оазиса. Благодаря обилію воды въ оазисѣ, культура идетъ на пустыню, аяко чигирь. 2—Кыркскій—чистый аякъ. Механическая подача воды насосными установками. Новыя земли. Полная независимость размѣровъ и времени водопользованія отъ капризовъ и недостатковъ туземной оросительной сѣти.

Шураханъ. Въ глубокой древности Шураханскій участокъ былъ мѣстомъ возникновенія арійской культуры въ низовьяхъ Аму-Дарьи. Долгое время въ древности восточный берегъ Аму-Дарьи былъ центромъ Хивинскаго оазиса. Не подлежитъ сомнѣнію, что культурная площадь праваго берега была значительно больше въ древности, нежели въ настоящее время. Арабскія завоеванія отозвались въ большей мѣрѣ на духовной жизни, нежели на хозяйственной. Монгольское нашествіе имѣло на страну самое пагубное вліяніе во всѣхъ сторонахъ ея жизни. Дикій ураганъ тюркскихъ кочевниковъ истребилъ цвѣтъ населенія, разрушилъ каналы, города и селенія. Прекрасная страна была быстро завоевана съ востока пустыней. Разрушенныя крѣпости, остатки глиняной утвари, украшеній, монеты и амулеты, найденные нами въ такырахъ, среди сыпучихъ песковъ Кызылъ-Кумовъ, свидѣтельствуютъ о прежней, теперь угасшей и растоптанной культурѣ. Въ настоящее время культурная полоса Шураханскаго участка тянется возлѣ рѣки, ею тѣснимая съ запада и огражденная песками съ востока. На сѣверѣ культурный Шураханскій участокъ омывается водами озера Истемесъ; въ центрѣ онъ слегка расширяется, нигдѣ не превосходя въ поперечникѣ 26—35 вер.. На югѣ культурная полоса суживается и въ буквальномъ смыслѣ слова сходитъ на «нѣтъ»—за Акъ-Камышемъ. Центромъ земледѣльческой жизни слѣдуетъ признать центръ участка—земли отводовъ отъ линіи Петро-Александровскъ—Шейхъ-Абазъ-Вали на востокъ.

Общій уровень земледѣлія въ его лучшихъ проявленіяхъ и примѣрахъ здѣсь не ниже хивинскаго или немногимъ ниже. Но общее впечатлѣніе отъ полеводства Шураханскаго участка не такъ значительно. Зависитъ это отъ небольшой площади культурныхъ орошенныхъ земель, ютящихся къ тому же по каналамъ и прерывающихся полосами сѣрыхъ, рѣчныхъ, барханныхъ песковъ. Воды здѣсь достаточно, но приходитъ она позднѣе, нежели въ Хивѣ. Причиной тому служитъ болѣе поздняя очистка каналовъ весной. Въ громадномъ большинствѣ случаевъ здѣсь господствуетъ чигирно-аячное орошеніе. Наиболѣе главные поливы производятся чигиремъ. Аячная вода бываетъ лишь въ серединѣ лѣта при высокомъ стояніи воды въ рѣкѣ. Культурная площадь Шураханскаго участка не увеличивается замѣтнымъ образомъ. Вся восточная граница культурной полосы Шураханскаго участка непосредственно граничитъ съ песками Кызылъ-Кумовъ. Культурныя площади иногда врѣзываются въ пустыню длинными языками, раздѣленными между собой сѣрыми, рѣчными, барханными песками. Мѣстами есть отдѣльныя разрозненныя попытки кольматировать пониженности между песками аячными водами лѣтняго паводка. Но есть картины и обратнаго характера. Встрѣчаются поля, заноси-

мыя песками и усадьбы, окруженныя барханами. Очевидно, было время, когда и тѣ и другія были свободны отъ такого мертвящаго сосѣдства. Вопросъ о расширеніи культурной мѣстности силами своего собственнаго организма слишкомъ важенъ для мѣстныхъ условій, поэтому въ нашихъ работахъ мы неоднократно старались подойти къ его рѣшенію, какъ путемъ опроса окрайнаго населенія, такъ и путемъ постановки спеціальныхъ песчаныхъ реекъ. Слишкомъ краткій срокъ наблюденій мѣшаетъ высказать какое либо положеніе окончательно. Но, очевидно, что при настоящей обезпеченности водой Шураханскаго участка, она вполнѣ расходится на нужды его и ея не хватаетъ на серьезное завоеваніе окрестныхъ пустынь. Съ другой стороны и пустыня настолько близко подошла къ культурной полосѣ, что двинуться ей дальше значительно мѣшаетъ компактность и противодѣйствіе орошенныхъ мѣстъ. Полосы сѣрыхъ рѣчныхъ песковъ, вклинившіяся между культурными полосами, выказываютъ большую наклонность къ зарастанію первыми піонерами песчаной растительности съ тѣмъ, чтобы впослѣдствіи быть окончательно закрѣпленными. Въ Шураханскомъ участкѣ этому способствуютъ (пока только академически) представители спеціальной песчаноукрѣпительной организаціи. На ряду съ этимъ, ближайшіе къ полямъ пески служатъ единственнымъ мѣстомъ выпаса туземнаго скота, а аму-дарьинское лѣсничество ежегодно выдаетъ за плату билеты на порубку въ пескахъ колючки (Aehegi comelorum). Вслѣдствіе такихъ мѣропріятій пески на зиму идутъ въ достаточно обнаженномъ видѣ.

Въ Шураханскомъ участкѣ было избрано три района: Центрально-Шураханскій, Кельтэ-Минарскій и Акъ-Камышскій. Представителемъ типичныхъ условій Шураханскаго участка служитъ Центрально-Шураханскій районъ. Онъ составился изъ трехъ группъ хозяйствъ, расположенныхъ въ окрестностяхъ сел. Шураханъ. Группы эти—Дургадыкская, Чубуклинская и Абдрахманъ-мечетская. Первая называется по тому арыку, по которому она расположена, а послѣднія двѣ по названію мѣстности.

Чубуклы. Чубуклинская группа лежитъ въ $1^1/_2$ вер. отъ сел. Шураханъ, на юго-западъ, вблизи дороги изъ Шурахана на Петро-Александровскъ. Хозяйства этой группы исключительно чигирныя, хорошей интенсивности. Основнымъ хозяйствомъ этой группы было имѣніе Аввезъ-Бай-Раимкулова площадью въ 8 дес. 4 кв. саж., изъ которыхъ подъ вторыми культурами 1317 кв. саж., т. е., 6,9%. Вторымъ хозяйствомъ было Давлетъ-Муратъ-Джауляна въ 5 дес. 952 кв. саж., находившееся по сосѣдству отъ перваго.

Дургадыкъ. Дургадыкская группа была расположена въ самомъ центрѣ сел. Шураханъ и питалась водами арыка Дургадыка. Она со-

стояла изъ трехъ хозяйствъ. Первое изъ нихъ Худай-Бергенъ-Каландарбаева —площадью въ 2 дес. 1819 кв. саж., второе Игамъ-Бергена-Каландарбаева площадью въ 3 дес. 1065 кв. саж. и третье Етмековыхъ, изъ котораго было подъ наблюденіемъ 1 дес. 1666 кв. саж. Повторныя культуры въ этой группѣ были представлены значительнѣе, нежели въ Чубуклинской. Такъ, у Худай-Бергена Каландарбаева было 24,9% отъ всей посѣвной площади повторныхъ культуръ, а у Игамъ-Бергена-Каландарбаева 14,1%. По водопользованію группа эта была чигирно-аячная съ преобладаніемъ чигиря и аякомъ во время высокой воды. Сѣверо-западное хозяйство Игамъ-Бергенъ-Каландарбаева примыкаетъ къ высыхающему болотцу, по берегамъ котораго были сильные выцвѣты солей. Болотце опоясывало древнее кладбище, стоявшее на возвышеніи. Между берегами болотца, премыкающаго къ хозяйству и хозяйствомъ находились упомянутые выцвѣты солей. Микро-склонъ этого мѣста былъ направленъ къ болотцу. Полоса съ выцвѣтами и пятнами мокраго солонца была, конечно, необрабатываема. По ней нормально къ болоту было прорыто нѣсколько канавъ. Канавы эти должны были, очевидно, играть роль дренажныхъ канавъ, выпуская почвенныя воды при поливкахъ ближайшихъ полей. На ряду съ этимъ засоленная полоса сознательно промывалась поверхностными поливками, въ цѣляхъ расширенія посѣвной площади хозяйства Игамъ-Бергена-Каландарбаева. Подобную меліорацію съ канавами намъ пришлось видѣть единственный разъ. Обычно во всемъ низовьѣ нѣтъ спеціально дренажныхъ канавъ. Очевидно, ихъ роль играютъ оросительные каналы, изрѣзывающіе частой сѣтью всю орошенную мѣстность и лежащіе отъ поверхности земли до 1 саж. и глубже.

Абдрахманъ-мечеть. Абдрахманъ-мечетская группа лежала въ 1 вер. къ юго-востоку отъ сел. Шураханъ, около дороги изъ Шурахана въ Чарджуй. Въ составъ этой группы вошли 3 хозяйства: Ургенчъ-Бая—площадью въ 2248 кв. саж., Абдрахмана Хаджи-Ньязова—въ 1 дес. 34 кв. саж. и Абдрахманъ-Бая Бабаджанова въ 4 дес. 1540 кв. саж.. Подъ повторными культурами было у Ургенчъ-Бая 16,8% всей посѣвной площади, у Абдрахманъ-Хаджи-Ньязова 17,7% и у Абдрахманъ-Бая-Бабаджанова 5,8%. Водопользованіе было чигирно-аячное; особенность группы—сосѣдство съ барханными, сѣрыми, сыпучими песками. Группа эта находится на границѣ культурной полосы и по этой границѣ ее омываютъ полузакрѣпленные пески. Близкое сосѣдство съ населенными мѣстностями препятствуетъ закрѣпленію этихъ песковъ, и они остаются въ постоянномъ состояніи микроподвижности. Для наблюденія за движеніемъ песка на барханахъ была установлена песчаная рейка. Вообще можно сказать, что за весь наблюдаемый періодъ 1914 г. эти пески не проявили замѣтнаго насту-

пательнаго движенія. Все же часть кульчей, прилегающихъ къ границѣ хозяйства Абдрахманъ-Бая-Бабаджанова имѣютъ замѣтный песчаный налетъ, мѣстами увеличивающійся на границѣ до 1—2 верш. и сходящій къ нулю нѣсколько вглубь.

Всѣ хозяйства Центрально-Шураханскаго района принадлежали узбекамъ и обрабатывались большею частью наемнымъ трудомъ издольщиковъ. Хозяева владѣній имѣли другія дѣла—торговыя главнымъ образомъ—и физически на своихъ хозяйствахъ не работали за малыми исключеніями.

Центрально-Шураханскій районъ, представлялъ собой какъ бы земледѣльческую сущность лучшей части Шураханскаго участка. Кромѣ этого района въ Шураханѣ были избраны еще два района—Кельтэ-Минарскій и Акъ Камышскій.

Кельтэ-Минаръ. Кельтэ-Минаръ находился въ 18 вер. сѣвернѣе Петро-Александровска и лежалъ на арыкѣ того же названія. Арыкъ Кельтэ-Минарскій имѣетъ свою голову около сел. Шурахана и течетъ на сѣверъ, вдаваясь языкомъ въ царство песковъ. Съ востока земли, орошаемыя Кельтэ-Минаромъ, сдавлены могучими барханами Кызылъ-Кумовъ, а съ запада сѣрыми, рѣчными, барханными песками. По мѣрѣ удаленія на сѣверъ водообезпеченность становится все меньше. Въ соотвѣтствіи съ этимъ мѣстность постепенно и принужденно теряетъ свой интенсивно-земледѣльческій видъ. За садомъ Кельтэ-Минаръ пески еще не сходятся острымъ клиномъ и есть площади твердыхъ земель, могущихъ итти подъ посѣвы, но Кельтэ-Минаръ уже изсякъ, и тщетно пытаются продвинуться дальше посѣвами лѣтнихъ культуръ—просомъ, машемъ и другими показателями непрочности водопользованія.

Кельтэ-Минарскій районъ былъ представленъ хозяйствами, расположенными въ 1 верстѣ южнѣе Кельтэ-Минаръ-Бага. Бывшее имѣніе хана хивинскаго—садъ, въ настоящее время это казенно-оброчная статья. Садъ вырубленъ и обращенъ подъ хлопковую сѣмянную плантацію. Хозяйствъ въ Кельтэ-Минарскомъ районѣ было подъ наблюденіемъ три. Основное хозяйство—Дурды-Ніаза-Давлетъ-Кельдіева, кельтэ-минарскаго аксакала. Его площадь была равна 5 дес. 1237 кв. саж., второе—Мулла-Мамедъ-Анна-Курбанова въ 5 дес. 247 кв. саж. и третье—Дурды-Берды-Ніязова—въ 4 дес. 129 кв. саж.. Кельтэ-Минарскій районъ заселенъ туркменами изъ рода Ата. Ата-туркменамъ принадлежали и всѣ три наблюдаемыхъ хозяйства. По сравненію съ Шураханомъ Кельтэ-минаръ, какъ отводъ, получаетъ меньше воды, чѣмъ магистраль. Кромѣ того, вода сюда пришла весной позднѣе на 17 дней, нежели въ Шураханѣ. Въ общемъ, въ этомъ районѣ водопользованіе нѣсколько пониженное по сравненію съ центромъ Шураханскаго участка.

Акъ-Камышъ. Третій районъ Шураханскаго участка—Акъ-Камышскій—находился въ 35 вер. къ югу отъ Петро-Александровска. Онъ былъ крайнимъ южнымъ оплотомъ культуры Шураханскаго участка по своему положенію и представителемъ движенія культуры въ глубь песковъ и неорошенныхъ мѣстъ по своему существу. Хозяйства Акъ-Камышскаго района расположились южнѣе Акъ-Камышскаго тугая и были какъ-бы расположены на культурномъ островкѣ, оторванномъ отъ всего Шураханскаго оазиса. Въ этомъ мѣстѣ Кызылъ-Кумы подходятъ близко къ Аму-Дарьѣ, и культурная или возможная быть таковой полоса иногда суживается до 2 вер.. Акъ-Камышскій районъ, несмотря на единство своего существа, былъ различенъ по своей формѣ. Самая большая площадь наблюденія принадлежала Аму-Дарьинскому опытному полю Главнаго Управленія Земледѣлія и Землеустройства. Подъ наблюденіемъ на опытномъ полѣ было 7 дес. 110 кв. саж.. Не касаясь вопроса объ удачности выбора мѣста для Аму-Дарьинскаго опытнаго поля въ пустынной мѣстности за Акъ-Камышскимъ тугаемъ на узкой полосѣ между рѣкой и песками, необходимо замѣтить, что въ отчетномъ году опытное поле находилось лишь въ стадіи организаціи. Въ настоящее время выборъ мѣста для поля признанъ неудачнымъ, и его рѣшено перевести въ Улубагъ, лежащій по отводу Шурахана, Багъ-Ябу.

Къ распланированію площади, разбитію ея на кульчи и проводкѣ мелкой сѣти было приступлено только въ маѣ 1914 г.. Впослѣдствіи опытное поле, чтобы не быть зависимымъ отъ капризовъ ирригаціонной сѣти и не поднимать воду чигиремъ, имѣло въ виду постройку насосной установки съ двигателемъ. Въ 1914 г. такая усовершенствованная подача воды была лишь въ ожиданіи, и вода подавалась наскоро поставленными чигирями и самотекомъ, во время ея высокаго уровня. Занявъ сразу подъ посѣвы значительную съ туземной точки зрѣнія площадь, поле не имѣло возможности привести ее съ перваго года въ тотъ тщательно отдѣланный видъ, какой имѣютъ поля при хорошей культурѣ у туземцевъ. Стремясь занять большее пространство подъ посѣвы, поле разбило дѣлянки неслыханной величины, не спланировавъ мѣстности и огородивъ ихъ слишкомъ жидкими чилями (валиками). Поэтому вода по дѣлянкамъ не разливалась равномѣрно, скоплялась на пониженныхъ мѣстахъ, прорывала валики, переходила противъ воли поливальщика на поля и дѣлянки, неподлежащія орошенію. Когда же въ серединѣ лѣта вода Аму-Дарьи достигла своей кульминаціонной высоты и сдѣлала этимъ возможными поливы самотекомъ—аячные, то опытное поле поливало цѣлинной земли больше, нежели оно могло ее распахать и засѣять и затѣмъ, по сходѣ воды, поливать чигирями. Иногда аячные поливы происходили безъ надежды

и намѣренія распахать и засѣять политое пространство. Обрабатывалось поле земледѣльческими орудіями европейскаго типа. Здѣсь были въ употребленіи плуги, сѣялки, бороны, окучники и культиваторы. Такимъ образомъ, это было единственное въ низовьяхъ Аму-Дарьи наблюдавшееся нами хозяйство съ машинной обработкой хлопчатника. Кромѣ опытнаго поля машинная обработка была принята только по Кельтэ-Минарской хлопковой, сѣменной плантаціи. При организаціи гидромодульныхъ наблюденій на Аму-Дарьинскомъ опытномъ полѣ имѣлось въ виду учесть поливную воду при усовершенствованныхъ способахъ обработки хлопчатника и другихъ культуръ. Къ сожалѣнію, несложившійся въ первый годъ работы поля европейскій характеръ обработки и нѣкоторая случайность поливокъ, не позволяютъ смотрѣть на полученныя данныя, какъ относящіяся къ нормальнымъ условіямъ машинной обработки почвы, ухода за растеніями и уборки. Хозяйство перваго года работы опытнаго поля скорѣе напоминаетъ переселенческое хозяйство первыхъ годовъ орошенныхъ земель Сыръ-Дарьинской области.

Три остальныя хозяйства въ Акъ-Камышскомъ районѣ принадлежали туземцамъ. Площадь всѣхъ трехъ была значительно меньше посѣвной площади опытнаго поля. Наиболѣе установившимся изъ нихъ было хозяйство Худай-Бергена-Бабаджанова. Оно лежало въ 1 вер. на сѣверъ отъ опытнаго поля, между дорогой въ Чарджуй и арыкомъ Акъ-Камышъ. Площадь его была равна 1 дес. 2033 кв. саж., при чемъ вторичныхъ культуръ было засѣяно 282 кв. саж., т. е., 6,4% отъ площади первыхъ культуръ. Это единственное изъ наблюдаемыхъ хозяйствъ, имѣвшее въ Акъ-Камышскомъ районѣ вторичныя культуры. Центръ земледѣльческой тяжести хозяйства былъ ближе къ постройкамъ, стоявшимъ у дороги; тутъ же находился чигирь. По мѣрѣ удаленія къ арыку Акъ-Камышу, хозяйство принимало менѣе культурный видъ, вплоть до густыхъ зарослей солодковаго корня (буяна) вблизи арыка. По водопользованію хозяйство было чигирно-аячное. Весной и осенью были возможны только чигирные поливы, а въ разгарѣ лѣта приходила аячная вода. Это явленіе, общее для многихъ мѣстностей съ аячно-чигирнымъ орошеніемъ, нигдѣ не принимало такихъ крайнихъ формъ неумѣреннаго пользованія аячной водой, какъ въ Акъ-Камышѣ. Какъ только появилась аячная вода, аячные поливы начались сплошь. Поливались дѣлянки съ созрѣвшей пшеницей, хлопкомъ, люцерной и пустопорожнія мѣста. Поливалось все, что только могло политься, куда только заходила аячная вода, хотя бы слоемъ въ $^1/_2$ сотки. Эта необъяснимая съ перваго взгляда жадность къ поливной аячной водѣ, эта водяная ненасытимость имѣла корни въ недавнемъ прошломъ Акъ-Камышскихъ піонеровъ земле-

дѣлія. Первый земледѣлецъ на новыхъ, дотолѣ неорошенныхъ земляхъ Аму-Дарьи, первые свои посѣвы орошалъ и сѣялъ подъ аячные поливы, поливы, дающіеся съ минимальной затратой труда. Когда же рабское пріурочиваніе полеводства и хозяйства къ капризамъ рѣки становится неудобнымъ для полеводства, своимъ существомъ стремящагося быть стаціонарнымъ, а не экспедиціоннымъ, хозяйство заводитъ чигирь. Это подчиняетъ поливную воду земледѣльцу, но не требуетъ много времени, труда и капитала, но «сытность» для растеній чигирныхъ поливовъ гораздо менѣе аячныхъ. Поэтому, какъ только появляется возможность орошать аячными водами, неокрѣпшія хозяйства піонеровъ стремятся использовать эту возможность.

Хозяйство Сыдыка Ибрагимова находилось по другую сторону дороги въ Чарджуй противъ хозяйства Худай-Бергена Бабаджанова. Оно было стиснуто дорогой и песками Кызылъ-Кумовъ. Садыкъ Ибрагимовъ высмотрѣлъ между барханами мѣстную пониженность и провелъ туда въ ожиданіи высокой воды небольшой отводикъ. Облюбованное имъ мѣсто дѣйствительно оказалось лежащимъ ниже высокаго уровня Акъ-Камыша, и вода пошла въ пески съ большей скоростью. Паденіе было хорошее и для учета воды былъ поставленъ водосливъ съ лимниграфомъ. Все время высокой воды Садыкъ Ибрагимовъ наполнялъ ложбину между песками водой и затѣмъ посѣялъ здѣсь машъ. Это можетъ разсматриваться какъ сознательный случай кольматажа песковъ. Другая часть хозяйства Садыкъ Ибрагимова лежала довольно высоко, и поливка ея аячными водами не удалась. Къ упорнымъ же поливамъ чигиремъ здѣсь еще не привыкли и потому урожай ожидался пестрый.

Третье туземное хозяйство было Утагама-Аристамбаева площадью въ 1 дес. 136 кв. саж.. По своему характеру оно походило на хозяйство Худай-Бергена-Бабаджанова. Акъ-Камышскій районъ Шураханскаго участка слѣдуетъ отнести къ районамъ успѣшной борьбы культуры съ пустыней, районамъ возникновенія земледѣлія среди пустынныхъ неорошенныхъ мѣстъ. Акъ-Камышское культурное завоеваніе не такого типа по причинамъ своего возникновенія, какъ Ташлы-Ябское въ Ходжейлинскомъ бекствѣ лѣваго берега. Тамъ движеніе культуры было естественнымъ продвиженіемъ отъ старыхъ мѣстъ вслѣдствіе обилія водой. Здѣсь обилія водой нѣтъ и Акъ-Камышская наблюдавщаяся группа была какъ бы на возникшемъ островкѣ. Она не продвинулась отъ близь лежащихъ мѣстъ, она возникла съ пришельцами, благодаря ихъ труду и орошаемому безземелью. Земледѣльцы южной окрайны Акъ-Камыша народъ сборный—Садыкъ-бей—сартъ, Бабаджанъ-каракалпакъ и Утагамъ-узбекъ. Опытное поле можетъ служить представителемъ русской культуры. Такимъ образомъ, земле-

дѣльцы Акъ-Камыша безъ различія народностей собрались для совмѣстной борьбы съ пустыней, для труда превращенія пустыни въ культурный уголокъ. Таковъ третій и послѣдній районъ Шураханскаго участка. Основываясь на всемъ сказанномъ о районахъ Шураханскаго участка, ихъ кратко можно охарактеризовать такъ. Центрально-Шураханскій районъ—представитель лучшей части Шураханскаго участка на высотѣ земледѣлія и обезпеченности водой. Орошеніе чигирно-аячное съ паденіемъ главнаго значенія на чигирь; земледѣліе узбековъ. Кельтэ-Минарскій районъ—представитель земель, лежащихъ въ концахъ магистралей второго порядка. Болѣе слабая обезпеченность водой по сравненію съ центромъ, земледѣліе туркменское. Акъ-Камышскій районъ—районъ піонерства земледѣлія за границами старыхъ культурныхъ мѣстностей вслѣдствіе избытка орошенно-безземельнаго населенія въ центрѣ.

Чимбайскій уч. Чимбайскій участокъ лежитъ въ дельтѣ Аму-Дарьи. Земледѣліе его питается водами ея протоковъ. Непостоянство рѣки вполнѣ унаслѣдовано ея многочисленными дельтовыми развѣтвленіями. Перемѣщеніе центра водяной тяжести происходитъ постоянно и въ настоящее время процессъ обмеленія арыка Кегейли изъ-за маловодья протока Куваншъ-Джармы и устремленія большихъ массъ воды въ Ишанъ-Джеккинъ, вызвалъ соотвѣтствующій процессъ приспособленія къ новымъ условіямъ земледѣлія по этимъ двумъ протокамъ. Благодаря мѣстному обилію или мѣстному недостатку въ водѣ у отдѣльныхъ протоковъ амплитуда водообезпеченности въ Чимбайскомъ участкѣ очень велика. Есть мѣстности съ постоянной безочередной аячной водой. Такихъ условій нѣтъ нигдѣ въ низовьяхъ Аму-Дарьи, если не считать поливы самотекомъ при подачѣ воды машинными установками. Въ противоположность этимъ условіямъ полнаго водянаго приволья на другомъ концѣ шкалы Чимбайской водообезпеченности находятся мѣстности, гдѣ чигирная вода дается не всегда, а лишь по очереди, называемой аспекомъ. Это мѣстности такъ называемаго аспечнаго водопользованія. Кромѣ этой особенности водопользованія въ Чимбайскомъ участкѣ есть и другая. Всѣ низовья Аму-Дарьи, какъ извѣстно, не отличаются большимъ уклономъ. Рѣка течетъ на своихъ наносахъ и, въ общемъ, горизонтали ближайшихъ къ рѣкѣ районовъ идутъ параллельно къ рѣкѣ, давая возможность выводить каналы въ обѣ стороны. Въ дельтѣ же Аму-Дарьи уклоны становятся еще меньше, и рѣка разбредается многими протоками извилистыми и съ меньшимъ уклономъ, нежели артерія ихъ питающая. Къ тому же нѣкоторые протоки встрѣчаютъ на пути своего теченія обширныя пониженности, заполняютъ ихъ водой и образуютъ озера и разливы на большомъ пространствѣ. На мелкихъ мѣ-

стахъ и на мѣстахъ съ небольшимъ теченіемъ такіе разливы зарастаютъ камышемъ и другими водолюбимыми растеніями. Дельтовые разливы такого рода образуютъ цѣлыя системы съ рѣдкими островами земли и кулигами камыша площадью въ сотни десятинъ. Въ этомъ царствѣ камыша и воды лишь изрѣдка можно замѣтить струи теченія, принужденныя причудливо и безконечно изгибаться. Въ силу этого пропускная способность во всѣхъ протокахъ дельты меньше, нежели въ рѣкѣ, ихъ питающей. Особенно ясно это во время паводковъ, когда повышеніе уровня и расхода рѣки ставитъ въ необходимость всѣ протоки пропустить увеличенное количество поданной рѣкой воды. Обладая меньшимъ теченіемъ изъ-за меньшихъ уклоновъ и указанныхъ выше гидравлическихъ условій, дельтовые протоки могутъ справиться съ поставленной имъ задачей только сильнымъ увеличеніемъ своего сѣченія, т. е., уровня. Итакъ, сильное повышеніе уровня во время паводковъ—вторая особенность дельтовыхъ протоковъ, а, слѣдовательно, и дельтовой ирригаціонной системы. Вотъ причина того, почему нѣтъ (или они очень рѣдки и не типичны) въ Чимбайскомъ участкѣ районовъ съ чисто-чигирнымъ орошеніемъ. Наименьшей водообезпеченностью являются здѣсь районы съ аспечнымъ чигирнымъ орошеніемъ. Но едва вода въ Аму-Дарьѣ повышается до паводка, система дельтовыхъ протоковъ, подобно длинной сторонѣ рычага, передаетъ это повышеніе въ отношеніи большемъ, чѣмъ 1 : 1, и въ районахъ маловоднаго чигиря появляется аякъ.

Районы наблюденія въ Чимбайскомъ участкѣ были выбраны, какъ и вездѣ при работахъ, въ мѣстностяхъ различныхъ по размѣрамъ и времени водопользованія. Всѣхъ районовъ было четыре: Иржебъ-Ябскій, Чимбайскій, Кызылъ-Узякскій и Кокъ-Кульскій.

Иржебъ-Ябъ. Иржебъ-Ябскій районъ расположился по отводу Кегейли, берущему начало въ 3 верстахъ выше сел. Чимбай съ правой стороны. Вода пускалась въ этотъ арыкъ только во время очередей—«аспековъ». Безъ очереди во внѣаспечное время Иржебъ-Ябъ былъ свободенъ отъ воды и высыхалъ. При высокой водѣ въ срединѣ лѣта возможны были аячные поливы.

До прихода русскихъ земли по Иржебъ-Ябу и далѣе до Чимбая были хивинской государственной собственностью и обрабатывались издольщиками за $^3/_5$ урожая, $^2/_3$ отъ котораго поступали въ ханскую пользу. Съ завоеваніемъ Хивы ханскіе чиновники, взимавшіе подати и часть урожая за пользованіе ханской землей, бѣжали въ Хиву. Ханскіе издольщики, оставшись на обрабатываемой ими землѣ, начали вносить подати за землю Чимбайскому аксакалу, какъ представителю организованной русскими туземной администраціи. Такъ произошло завладѣніе издольщиками ханской землей на Иржебъ-Ябѣ. Въ

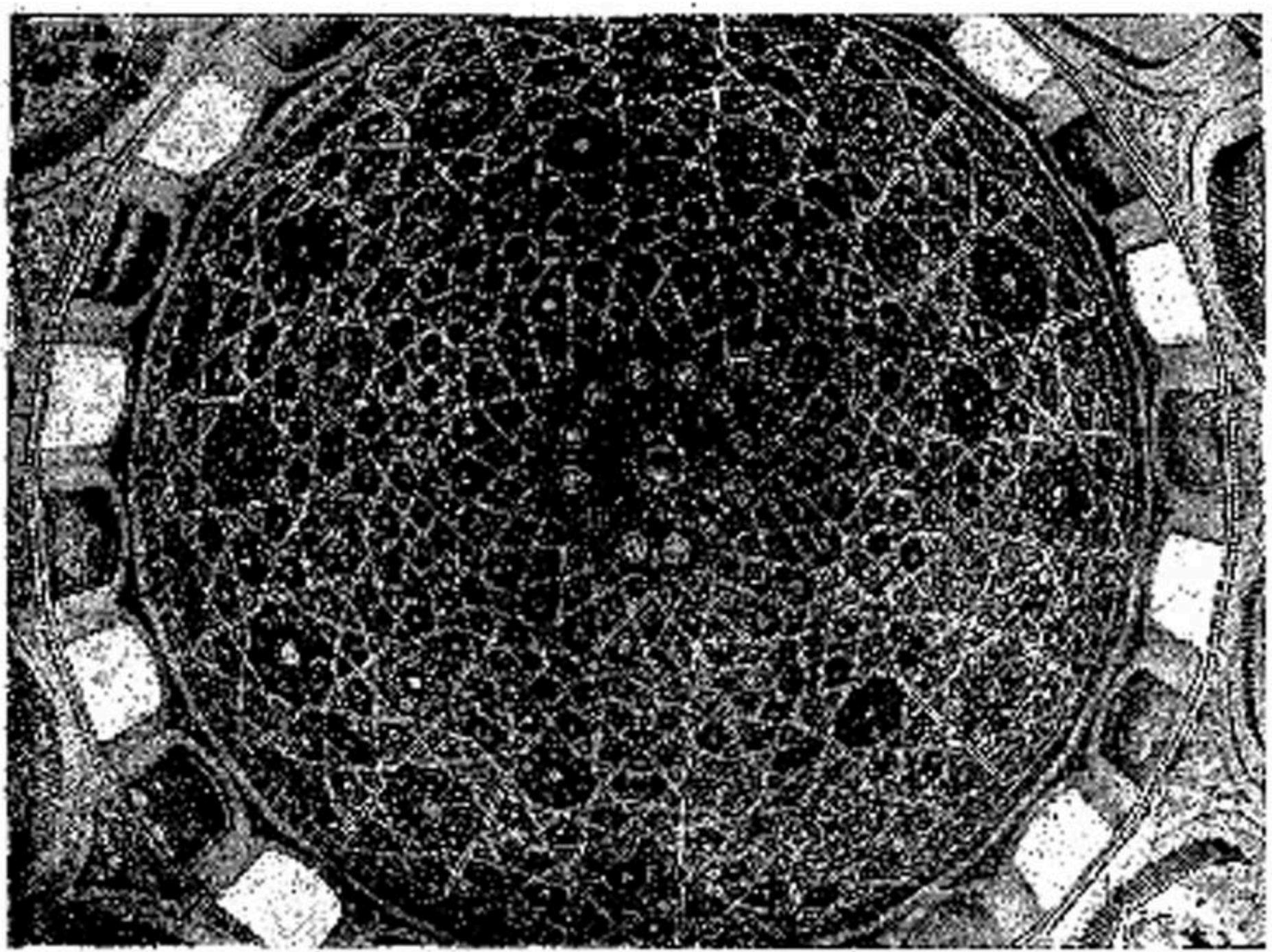


Рис. 1. Потолокъ древняго храма Тюрабекъ-Ханымъ близъ Куня-Ургенча. Фот. С. Г. Демяновича. 23—IV—14. Къ стр. 2.

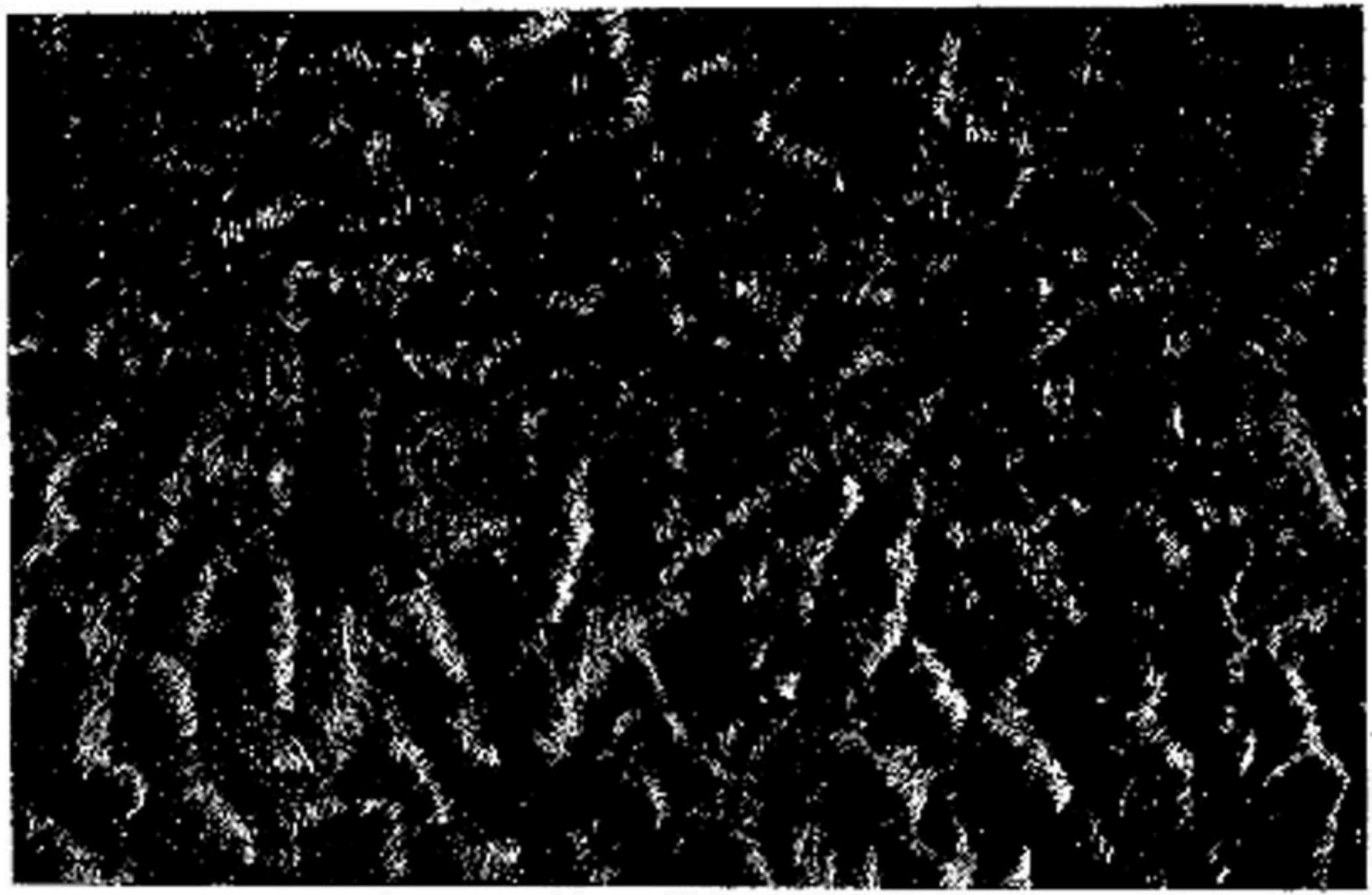


Рис. 2. Характеръ завитка (натуральная величина) каракулевой шкурки. Сортъ «Аксъ-гуль».
Фот. Н. А. Коновалова. 14—V—14.

ихъ числѣ былъ и отецъ настоящаго владѣльца обслѣдованнаго хозяйства. Онъ былъ выходецъ изъ русскихъ владѣній Казалинскаго уѣзда, Сыръ-Дарьинской области. По мѣрѣ успокоенія въ туземной жизни съ переходомъ ихъ въ русское подданство, хозяйства по Иржебъ-Ябу начали обстраиваться и засаживаться деревьями Мѣстность получила названіе по имени орошающаго ее магистральнаго арыка, а этотъ послѣдній названъ былъ народной молвой въ честь иниціатора своей постройки кара-калпака-Иржеба. Въ настоящее время Иржебъ-Ябъ орошаетъ 56 хозяйствъ, но въ 1914 году 33 изъ нихъ отдѣлились.

Представителемъ Иржебъ-Ябскаго района было хозяйство Голубая Маметова, лежавшее на правомъ берегу Иржебъ-Яба около проселочной дороги въ Чимбай. Хозяйство носило промышленный характеръ. Общая площадь его была довольно значительной, $7^1/_2$ десятинъ, и оно обрабатывалось частью сроковыми рабочими, частью издольщиками «шерикорами». Хозяйство это одно изъ первыхъ, посѣявшихъ у себя хлопокъ въ 1913 г.. Опытъ былъ удачнымъ и въ 1914 г. подъ хлопкомъ уже находилось 20,1% всей посѣвной площади. Кромѣ этого 13,6% площади было засѣяно табакомъ для туземныхъ кальяновъ. Вторыми культурами были гаушъ и табакъ, (часть табака шла первой культурой) и они занимаютъ 18,0% площади первыхъ посѣвовъ.

Кызылъ-Узякъ. Кызылъ-Узякскій районъ находился въ 17 вер. къ юго-западу отъ сел. Чимбай и получилъ свое названіе по имени лѣваго отвода Кегейли—Кызылъ-Узяка. По водопользованію Кызылъ-Узякскій районъ былъ чигирно-аячнымъ. Въ низкую воду хозяева Кызылъ Узыка номинально должны были соблюдать очередь, «аспекъ», въ пользованіи водой, но фактически они пользовались безочередной чигирной водой. Кызылъ-Узякскій районъ характеренъ мелкими хозяйствами, обрабатывающимися силами своихъ хозяевъ и немногихъ сроковыхъ рабочихъ. Отчетный годъ былъ обиленъ водой, и нѣкоторыя хозяйства Кызылъ-Узяка увеличили свои хозяйства нѣсколькими кульчами, отпланировавъ ихъ изъ окружающихъ неорошенныхъ бугровъ. При среднихъ условіяхъ Кызылъ-Узякъ слѣдуетъ признать райономъ со среднимъ достаткомъ воды; въ годы же маловодные здѣсь долженъ ощущаться нѣкоторый недостатокъ въ поливной водѣ. Во время высокой воды отчетнаго года въ Кызылъ-Узякѣ былъ возможенъ поливъ самотекомъ, которымъ всѣ хозяйства пользовались самымъ неумѣреннымъ образомъ. Всѣхъ хозяйствъ въ этомъ районѣ было подъ наблюденіями пять (табл. № 2 на стр. 18).

Въ таблицѣ этой кромѣ размѣровъ площади первыхъ культуръ, показаны еще площади подъ вторыми культурами и хлопчатникомъ.

Таблица № 2.

№ по порядку.	ВЛАДѢЛЕЦЪ.	Площадь первыхъ посѣвовъ.		Площадь вторыхъ посѣвовъ.		Площадь подъ туземн. хлопкомъ.		Площадь подъ америк. хлопкомъ.		Площадь всего подъ хлопкомъ.	
		Дес.	%	Дес.	%	Дес.	%	Дес.	%	Дес.	%
1	Мамудъ-Сарыкуловъ . .	2,13	100	0,37	17,6	0,07	3,3	—	—	0,07	3,3
2	Кущанъ-Душенбаевъ . .	2,70	100	0,37	13,4	0,08	3,0	—	—	0,08	3,0
3	Абдулъ-Сарыкуловъ. . .	2,12	100	—	—	—	—	0,10	4,8	0,10	4,8
4	Мустафа-Досумовъ . . .	2,53	100	—	—	0,19	7,5	0,71	28,1	0,90	35,6
5	Асанбетъ-Дюшенбаевъ .	4,20	100	0,44	10,3	0,11	2,6	0,05	1,2	0,16	3,8

Изъ пяти хозяйствъ три имѣли вторыя культуры, при чемъ процентъ площади подъ ними по отношенію къ культурамъ первымъ колеблется отъ 10,3 до 17,6%. По площади подъ хлопкомъ можно видѣть, какъ хлопокъ входитъ въ составъ главныхъ культуръ Чимбайскаго участка. Изъ пяти хозяйствъ нѣтъ ни одного безъ хлопка. При этомъ у двухъ хозяйствъ хлопокъ только туземный и посѣяно его 3,0 и 3,3% отъ всей площади. Это тотъ хлопокъ, который идетъ на нужды хозяйства: на халаты, одѣяла, подушки. Одно хозяйство, кромѣ туземнаго хлопка, посѣяло и американскій, но его всего 4,8%, такъ что это только опытъ, испытаніе возможности разведенія хлопчатника въ Кызылъ-Узякскомъ районѣ. И, наконецъ, видимъ хозяйства подъ хлопкомъ туземнымъ 7,5% и американскимъ 28,1%, а всего 35,6%. Это хозяйство уже вышло изъ стадіи опытовъ и смотритъ на хлопокъ, какъ на серьезную полевую культуру.

Чимбайскій р. Чимбайскій районъ Чимбайскаго участка находился въ предмѣстьяхъ самаго сел. Чимбай, на лѣвомъ берегу арыка Кегейли, нѣсколько пониже по теченію отъ базара. Районъ этотъ, примыкая восточной своей стороной къ Кегейли, продвигался на западъ и сѣверо-западъ въ мѣста, дотолѣ неорошенныя. Номинально районъ этотъ былъ подверженъ исполненію правилъ объ очередномъ «аспечномъ» водопользованіи, но, пользуясь своимъ непосредственнымъ сосѣдствомъ съ Кегейли, онъ фактически не всегда соблюдалъ очереди, если имѣлъ къ несоблюденію физическую возможность. Несмотря на близость главнаго населеннаго пункта всего Чимбайскаго участка, Чимбайскій районъ въ своемъ составѣ имѣлъ поля еще недавно превращенныя изъ неорошенной пустыни. Съ другой стороны, близость

центра была причиной того, что хозяйства быстро приняли достаточно интенсивный характеръ и шли впереди другихъ окрайнныхъ районовъ Чимбайскаго участка по водворенію хлопка въ число основныхъ полевыхъ культуръ. Водопользованіе было здѣсь чигирно-аячное. При чемъ аячно-оросительный періодъ былъ здѣсь продолжительнѣе, нежели въ Иржебъ-Ябскомъ и Кызылъ-Узякскомъ районахъ. Всѣхъ хозяйствъ подъ наблюденіемъ было три. Имена, фамиліи ихъ владѣльцевъ, площадь первыхъ и вторыхъ культуръ и площадь подъ хлопкомъ видны изъ слѣдующей таблицы (табл. № 3).

Таблица № 3.

№	ВЛАДѢЛЕЦЪ.	Первыя культур.		Вторыя культур.		Тузем. хлоп.		Америк. хлоп.		Всего хлопка.	
		Дес.	%	Дес.	%	Дес.	%	Дес.	%	Дес.	%
1	Полванъ-Ніазъ-Андабаевъ .	3,28	100,0	0,51	15,6	—	—	0,92	28,2	0,92	28,2
2	Гаибъ-Назаръ-Амабаевъ . .	3,25	100,0	0,85	26,4	—	—	0,79	24,4	0,79	24,4
3	Келтжанъ-Нурумбетовъ . .	4,78	100,0	0,16	3,3	—	—	0,34	7,1	0,34	7,1
					15,1						19,9

Всѣ три хозяйства имѣли вторичныя культуры и посѣвы хлопчатника. Вторичныя культуры занимали въ среднемъ 15,1%, поднимаясь до 26,4% и падая до 3,3%. Хлопокъ былъ во всѣхъ хозяйствахъ исключительно американскій. Въ среднемъ подъ нимъ было 19,9% всей площади, что уже говоритъ за то, что въ окрестностяхъ Чимбая хлопокъ занялъ твердое полевое мѣсто въ лучшихъ хозяйствахъ. Замѣчательно при этомъ то, что %% составъ культуръ хозяйствъ съ 20 и больше % подъ хлопкомъ не имѣетъ лишнихъ словъ и прямо указываетъ на главныя культуры района—хлопокъ, озимую пшеницу, люцерну и гаушъ, какъ повторный посѣвъ. Это видно изъ такой таблички (табл. № 4 на стр. 20).

Джугара, занимавшая до хлопка видное мѣсто въ одномъ хозяйствѣ, теперь вовсе отсутствуетъ, а въ другомъ представлена лишь въ 6,6%. Очевидно, съ появленіемъ хлопчатника, высокихъ на него цѣнъ и низкихъ на джугару, такъ какъ большинство земледѣльцевъ участка имѣютъ еще зерновой характеръ своихъ владѣній, выгоднѣе оказалось засѣивать подъ хлопокъ около 1/4 своихъ площадей. Конечно, неудачные хлопковые годы могутъ вызвать прежній интересъ къ старымъ культурамъ. Но пока хлопокъ, люцерна и пшеница

Таблица № 4.

ВЛАДѢЛЕЦЪ.	Хлопок.	Озим. пшен.	Люцерна.	Джугара.	Дыни.	Гаушъ.	Примѣчаніе.
	Въ процентахъ.						
Полванъ-Ніазъ-Андабаевъ .	28,2	37,6	28,9	—	5,3	15,6	
Гаибъ-Назаръ-Амабаевъ . .	24,4	32,7	36,3	6,6	—	26,4	

дѣлятъ почти поровну всю площадь первыхъ посѣвовъ, при чемъ пшеница послѣ себя имѣетъ гаушъ.

Кокъ-куль. Послѣдній районъ Чимбайскаго участка былъ Кокъ-Кульскій, расположенный въ 1-мъ и 2-мъ сельскихъ обществахъ Кокъ-Кульской волости. Районъ этотъ имѣлъ совершенно отличный характеръ отъ всѣхъ вышеописанныхъ районовъ не только Чимбайскаго, но и другихъ участковъ. Онъ былъ представителемъ рѣдкаго въ низовьяхъ Аму-Дарьи чистаго аяка—исключительныхъ поливокъ самотекомъ. Разливы Ишанъ-Джеккина образовали цѣлую систему озеръ и затопленныхъ низинъ, вода въ которыхъ стоитъ круглый годъ. Воспользовавшись мѣстнымъ уклономъ, киргизы Кокъ-Кульской волости вывели на своей землѣ каналъ, называемый Казакъ-Ярмышемъ. Каналъ этотъ имѣетъ уровень воды достаточно высокій, чтобы вода изъ него изливалась самотекомъ по полю. Правда, не всѣ посѣвы поливаются въ Кокъ-Кульской волости аякомъ, встрѣчаются здѣсь и чигири, но они въ сильномъ меньшинствѣ и большой роли не играютъ. Ранѣе эта мѣстность частично орошалась изъ Кегейли, подходившаго къ ней съ сѣверо-востока. То было въ дни полноводья Куваншъ-Джармы. Теперь старое русло Кегейли въ предѣлѣ Кокъ-Кульской волости сухое. Оставшіеся безъ воды съ сѣверо-востока Кокъ-Кульцы взяли ее съ юго-запада изъ разливовъ могучаго Ишанъ-Джеккина. Обиліе воды и земли, сравнительно рѣдкое населеніе и вѣковая привычка скотоводовъ не позволяютъ киргизамъ Кокъ-Кульской волости использовать всѣ скрытыя въ ней возможности. Засѣянныя площади не скучены, а раскинуты среди неорошенныхъ пустошей съ хорошей почвой. Древесныя посадки и хорошія постройки—недавніе и робкіе пришельцы. Обработка полей уступаетъ по тщательности другимъ районамъ Чимбайскаго участка.

Учетъ воды въ Кокъ-Кульскомъ районѣ производился при помощи водосливовъ. Вслѣдствіе небольшого паденія мѣстности не на всѣ кульчи являлась возможность ставить водосливъ. Весьма часто для нѣкоторыхъ кульчей и посѣвовъ уклонъ былъ такъ малъ, что при

помощи водослива учитывать воду было невозможно, а къ учету по живому сѣченію и скорости теченія прибѣгали при описываемыхъ гидромодульныхъ работахъ лишь въ самыхъ крайнихъ обстоятельствахъ, когда нельзя было подыскать достаточныхъ уклоновъ. Поэтому въ Кокъ-Кульскомъ районѣ избранныя для наблюденія хозяйства учитывались не всѣ, а лишь въ частяхъ, доступныхъ измѣренію воды водосливомъ. Всего въ районѣ учитывалось въ частяхъ свыше 16 хозяйствъ. Площадь подъ наблюденіемъ была равна 36,44 подъ 1-ми культурами и 1,08 подъ 2-ми культурами. Распредѣленіе ея на культуры было таково:

Озимая пшеница	18,25 %	
Яровая пшеница	3,27 „	
Люцерна	8,01 „	
Джугара	19,26 „	
Рисъ	38,89 „	
Просо	0,99 „	+1,75 %
Ячмень	3,84 „	2-й к.
Гаушъ	1,21 „	
Кунжутъ	0,52 „	
Хлопокъ туземный	0,80 „	
Хлопокъ американскій	2,22 „	
Морковь	0,03 „	
Дыни	1,56 „	
Конопля	0,30 „	
Ленъ	1,98 „	

Итого 100% первыхъ культуръ и 2,88% вторыхъ.

Кратко характеризовать районы Чимбайскаго участка можно такъ:

Иржебъ-Ябскій—очередной аяко-чигирь. Доминируетъ чигирь.

Кызылъ-Узякскій—безочередной аяко-чигирь, доминируетъ чигирь; хлопокъ входитъ въ культуру.

Чимбайскій—безочередной аяко-чигирь; оба равнозначущи. Хлопокъ вошелъ въ культуру.

Кокъ-Кульскій—чистый аякъ. Полеводство простора.

Общіе пріемы земледѣлія.

Общность пріемовъ земледѣлія по всей области. Изъ описаній районовъ наблюденій было видно, какъ разбросаны эти районы по низовьямъ Аму-Дарьи и въ сколь различныхъ условіяхъ они находились. Помимо несходства въ условіяхъ орошенія, почвы, климата, обезпеченности водой и техники орошенія было еще одно различіе,—

различіе въ національности земледѣльцевъ и землевладѣльцевъ. Низовья Аму-Дарьи, лежавшія на перепутьѣ могучихъ нашествій въ древности и сами по себѣ привлекавшія набѣги иноземцевъ, въ настоящее время имѣютъ крайне пестрый этническій характеръ. Здѣсь живутъ сарты, узбеки, кара-киргизы, киргизы-казаки, каракалпаки, туркмены-іомуды, ата, арбачи и персы, потомки бывшихъ рабовъ. Историческія судьбы всѣхъ этихъ народовъ неодинаковы. Кочевыя племена, разрушавшія въ прежнее время культуру земледѣльцевъ и порабощенныя этой культурой впослѣдствіи, и мирныя народности, воспріявшія свои производительные навыки изъ глуби вѣковъ, словомъ, всѣ народности низовьевъ Аму-Дарьи не различаются качественно по пріемамъ своего земледѣлія. Въ зависимости отъ мѣстныхъ условій пріемы полеводства, конечно, не вездѣ одинаковы, но неодинаковость ихъ не качественнаго, а, такъ сказать, количественнаго характера. Сущность обработки и ея методы по всему нижнему теченію Аму-Дарьи совершенно одинаковы, будь то чигирное или аячное полеводство, земледѣліе туркмена или узбека. Вслѣдствіе этого при описаніи полеводства въ низовьяхъ Аму-Дарьи его невозможно раздѣлить на земледѣліе по народностямъ или географическимъ районамъ. Поэтому для всѣхъ обслѣдованныхъ районовъ въ участкахъ Хивинскомъ, Шураханскомъ и Чимбайскомъ можно и должно ограничиться лишь изложеніемъ пріемовъ общаго и частнаго земледѣлія въ низовьяхъ Аму-Дарьи.

Вліяніе на земледѣліе Аму-Дарьи. Основнымъ, а весьма часто и единственнымъ занятіемъ большинства жителей описываемаго района служитъ земледѣліе. По условіямъ климата здѣсь, какъ и вездѣ въ долинахъ Туркестана, возможно лишь орошаемое хозяйство. Главной артеріей области служитъ Аму-Дарья. Зависимость орошаемаго земледѣлія отъ источника орошенія, говоря вообще, громадная. Но зависимость эта нигдѣ не достигаетъ такой полноты и напряженности. Самые незначительные подъемы и паденія уровня рѣки вызываютъ обширное затопленіе или вынужденное безводіе цѣлыхъ округовъ. Блужданіе же рѣки служатъ исключительно къ обезвоживанію обоихъ береговъ, хотя бы она и двигалась въ одномъ направленіи. Нижнее теченіе Аму-Дарьи имѣетъ свои особенности, и эти отличія отъ другихъ рѣкъ Туркестана всѣ не въ пользу земледѣлію. Обладая наибольшимъ среди другихъ рѣкъ Туркестана расходомъ, Аму-Дарья несетъ массу взмученнаго матеріала и въ нижнемъ своемъ теченіи течетъ на своихъ собственныхъ наносахъ. Небольшое паденіе мѣстности заставляетъ брать головы каналовъ далеко отъ мѣстъ орошенія; но какъ бы далеко онѣ не брались, все же паденіе недостаточно, чтобы вода на поляхъ выходила самотекомъ. Въ подавляющемъ боль-

шинствѣ случаевъ ее надо поднимать чигирями и земледѣліе нижне-Аму-Дарьинское, безъ преувеличенія можно сказать, чигирно-обязанное. Съ другой стороны увеличеніе длины каналовъ есть увеличеніе стоимости и трудовъ по ихъ очисткѣ; и еще: при увеличеніи длины канала, уменьшается скорость теченія въ немъ воды и увеличивается заиленіе его русла. Весьма нерѣдки случаи, когда во время лѣтнихъ паводковъ большія магистрали отказываются подавать увеличенное количество воды. Вода паводковъ, быстро несущаяся въ рѣкѣ и несущая много взвѣшеннаго матеріала, попадая въ каналъ, оказывается не въ состояніи поддерживать въ себѣ весь принесенный ею изъ рѣки матеріалъ, вслѣдствіе уменьшеннаго теченія канала, въ головѣ котораго и откладывается часть взвѣшенныхъ частицъ. Такимъ образомъ, туземная гидротехника поставлена предъ задачами непосильными ея средствамъ и возможностямъ. Съ одной стороны быстрое теченіе и небольшая длина каналовъ подаетъ воду не на поля, а подъ поля и притомъ на большой глубинѣ, а съ другой—удлиненіе каналовъ уменьшаетъ скорость въ нихъ теченія и увеличиваетъ наносы. Избирая какую-то среднюю линію поведенія, туземная гидротехника не справляется полностью ни съ одной изъ поставленныхъ ей задачъ, расплачиваясь въ то же время за полученіе полурезультатовъ несоразмѣрно большимъ количествомъ живой рабочей силы населенія орошаемыхъ ею площадей. Такъ, весной 1914 г. голову Ханъ-Яба (Лаузана) по спеціальному хивинскому декрету чистили 6000 человѣкъ и, тѣмъ не менѣе, вода пришла въ Куня-Ургенчъ лишь 25-го мая. Такія непомѣрно большія затраты рабочей силы при пользованіи поливной водой нижне-аму-дарьинскому земледѣлію позволяетъ выдерживать лишь недостатокъ хотя бы и такъ орошенныхъ земель и отсутствіе другихъ значительныхъ заработковъ, помимо сельскаго хозяйства. Другая же особенность Аму-Дарьи—ея блужданіе—для туземной гидротехники непобѣдима. Едва рѣка отходитъ въ какомъ-либо мѣстѣ къ востоку, передъ западными ея берегами, наносятся песчаные косы и острова,—головы каналовъ этого участка обсушаются, и районъ западнаго берега остается безъ воды до прорытія новыхъ водопріемниковъ. Идя на востокъ рѣка и восточному берегу принесетъ безводіе. Ея могучее теченіе уноситъ берегъ, постройки, посѣвы, туганы. Все это нашло себѣ мѣсто на отложенныхъ когда то самой Аму-Дарьей наносахъ, всегда остающихся ея собственностью. Она ихъ уноситъ и откладываетъ легко и безпрепятственно. Разрушая селенія, унося посѣвы и головы каналовъ, Аму-Дарья, физически уничтожая ближайшій къ ней фронтъ страны, обезвоживаетъ ея тылъ. Унося водопріемники каналовъ, она встрѣчается съ ними въ томъ мѣстѣ, гдѣ уровень дна канала выше, чѣмъ онъ

былъ въ его головѣ, и вода изъ рѣки при новыхъ условіяхъ заходитъ въ каналъ въ меньшемъ количествѣ. Въ результатѣ—недостача воды по периферіи орошавшихся этимъ каналомъ земель, а иногда и движеніе на нихъ песковъ. Положеніе это справедливо для каналовъ, текущихъ параллельно съ рѣкой или подъ острымъ къ ней угломъ. Въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ такихъ каналовъ большинство.

Кромѣ того, при высокой водѣ Аму-Дарья затопляетъ иногда пониженные районы. Небольшіе уклоны и низкіе берега благопріятствуютъ разливамъ при каждомъ повышеніи уровня. Въ 1914 г. не одна тысяча десятинъ въ Ходжейлинскомъ бекствѣ погибла подъ водой разлива, а въ Шураханскомъ участкѣ воды канала Багъ-Яба прорвали берега, но были направлены въ низину среди сѣрыхъ песковъ, гдѣ и образовали озеро.

Такимъ образомъ, настоящее положеніе сельскаго хозяйства въ низовьяхъ Аму-Дарьи и его зависимость отъ рѣки можно охарактеризовать въ слѣдующихъ пунктахъ:

1) Главное занятіе жителей хивинскаго оазиса—земледѣліе.

2) Земледѣліе возможно только при искусственномъ орошеніи и отъ положенія водопользованія зависитъ вся жизнь страны.

3) Главная артерія края,—Аму-Дарья, обладаетъ особенностями, съ которыми туземная гидротехника часто справляется съ трудомъ и не полностью, часто совсѣмъ не справляется.

4) Въ силу указаннаго въ п. 3, орошаемое земледѣліе существуетъ лишь при крайнемъ рабочемъ напряженіи и находится въ сильной зависимости отъ капризовъ рѣки, которыхъ оно не побѣждаетъ, а уживается съ ними, приспособляясь.

5) Раціональная гидротехника должна привязывать каналы въ твердыхъ точкахъ и орошаемыя земли относить въ глубь страны.

Общій видъ орошенныхъ мѣстъ. Какъ было указано выше веденіе хозяйства въ нижнемъ теченіи Аму-Дарьи возможно только при наличности оросительной воды для полевыхъ культуръ. Поэтому всѣ заселенныя мѣста описываемыхъ районовъ изрѣзаны сѣтью большихъ и малыхъ оросительныхъ каналовъ—арыковъ. Право пользованія водой изъ этихъ арыковъ пріобрѣтается вмѣстѣ съ землей: по наслѣдству, при продажѣ или при арендѣ земли. Каждый хозяинъ, имѣющій свой или арендованный участокъ земли, несетъ въ зависимости отъ величины площади орошаемаго участка опредѣленную водную повинность и тѣмъ самымъ является участникомъ въ пользованіи оросительной водой. Изъ главныхъ магистральныхъ арыковъ вода поступаетъ въ арыки второстепенные—въ т. н. ябы. Отсюда вода идетъ по аякамъ (небольшія канавы), затѣмъ въ еще меньшія канавы—въ аякъ-

салмы—и наконецъ въ салмы, изъ которыхъ уже вода поступаетъ на поле.

Магистральные арыки тянутся на десятки верстъ, развѣтвляются на арыки, ябы, аяки, аякъ-салмы, салмы. И по этой сѣти арыковъ и аяковъ расположены орошаемыя хозяйства. Тянутся они по направленію главныхъ арыковъ по обѣ ихъ стороны (если къ тому нѣтъ непреодолимыхъ препятствій) шириной въ 2—3—5 верстъ. Длина такихъ поселеній достигаетъ громадныхъ размѣровъ, тянутся они иногда на десятки, а иногда и на сотни верстъ, представляя безпрерывную полосу усадебъ съ чигирями, полями и удивительно однообразными постройками. Отдѣльная усадьба кажется маленькой крѣпостью съ высокими стѣнами, башенками, большими воротами, маленькими узенькими бойницами-окошечками. Однообразіе всѣхъ построекъ и сооруженій въ туземныхъ хозяйствахъ сглаживается нѣсколько богатствомъ зелени по арыкамъ и вокругъ усадьбъ. Орошаемое хозяйство --будь оно сарта, туркмена, каракалпака, киргиза—расположено всегда близъ арыка или яба приблизительно въ такомъ видѣ: рядомъ съ глинобитными постройками усадьбы находится поле. Поле это раздѣлено салмами (каналами мелкой сѣти) на нѣсколько частей, носящихъ туземное названіе атызовъ. Каждый атызъ въ свою очередь дѣлится на небольшія площадки-кульчи. Такимъ образомъ, атызъ есть группа изъ 8—10 кульчъ, огражденная хотя бы съ двухъ сторонъ салмами. Кульча-площадка,—ограниченная валиками (чилями) по границамъ. Кульча это послѣдняя недѣлимая во время сезона, самостоятельно поливающаяся единица; кульча—это «планка» орошенныхъ мѣстъ, Самарской губ. и «пала» въ коренныхъ областяхъ Туркестана. Благодаря этому, разъ устроенный атызъ—величина рѣдко измѣняющаяся, т. к. съ измѣненіемъ его необходимо измѣнять и расположеніе ирригаціонной сѣти хозяйства. Кульча наоборотъ—величина менѣе устойчивая. Ея межа (чиль) при вспашкѣ разрушается и величина кульчи можетъ быть по хозяйственнымъ соображеніямъ измѣнена.

Размѣры кульчъ. Размѣры кульчи варьируются отъ 60—70 до 400—500 кв. саж.. Они интересны для изученія техники водопользованія, какъ показатель величины поливающихся площадей. Изъ вѣдомостей площадей наблюдавшихся хозяйствъ видно, что съ измѣненіемъ величины хозяйства соотвѣтственно измѣняются и кульчи. Это особенно справедливо для районовъ Шураханскаго и Хивинскаго. Въ чимбайскомъ же районѣ кульчи вообще отличаются своей незначительной величиной. Въ приведенной ниже таблицѣ можно прослѣдить въ районахъ по типамъ хозяйствъ распредѣленіе кульчъ разной величины (табл. № 5).

Таблица № 5.

Разм.	ТИПЫ ХОЗЯЙСТВА.	Типы кульчъ въ %%. I менѣе 100 кв. с.	II отъ 101 до 150 кв. с.	III отъ 151 до 200 кв. с.	IV отъ 201 до 250 кв. с.	V отъ 251 до 350 кв. с.	VI отъ 351 до 500 кв. с.
2 д.	Шурах. уч....	65,0	18,4	10,4	—	—	6,2
	Хивин. „	63,4	16,8	7,2	4,4	5,4	2,8
	Чимб. „	—	—	—	—	—	—
2—3½ д.	Шурах. уч....	6,9	20,1	30,4	21,9	12,8	7,9
	Хивин. „	96,3	3,7	—	—	—	—
	Чимб. „	96,3	2,7	0,3	0,7	—	—
3½—5 д.	Шурах. уч....	8,8	16,2	41,2	20,6	8,8	4,4
	Хивин. „	24,4	19,8	17,7	13,4	19,9	4,8
	Чимб. „	—	—	—	—	—	—
5—10 д.	Шурах. уч....	3,8	26,9	36,6	25,0	2,9	4,8
	Хивин. „	29,7	29,5	14,9	4,9	7,5	13,5
	Чимб. „	60,3	18,4	3,1	6,8	6,8	4,6

При наблюденіяхъ за варіаціями величины кульчъ, какъ одновременно и самостоятельно поливающихся единицъ, можно установить слѣдующія положенія:

1) При аячныхъ хозяйствахъ (поливающихся самотекомъ) кульчи больше, чѣмъ при чигирныхъ.

2) Въ новыхъ чигирныхъ хозяйствахъ кульчи мельче, чѣмъ въ старыхъ.

3) Въ новыхъ аячныхъ хозяйствахъ кульчи крупнѣе, чѣмъ въ старыхъ.

4) Величина кульчъ обратно пропорціональна уклону мѣстности.

Положенія эти объясняются самой сущностью дѣла. Мелкая разбивка обезпечиваетъ болѣе экономное пользованіе водой и поэтому, естественно она сопутствуетъ болѣе дорогому способу подачи воды—чигирному. Необходимость экономно обходиться съ оросительной водой при чигирныхъ поливкахъ и трудность окончательнаго распланированія поверхности орошаемой площади въ новыхъ чигирныхъ хозяйствахъ принуждаетъ недостатокъ планировки замѣнить болѣе легко испол-

нимой частотой чилей (заликовъ). Наоборотъ, въ новыхъ аячныхъ хозяйствахъ неподготовленность поля къ орошенію возмѣщается добавочными поливками, исподволь приводя хозяйство въ надлежащій видъ:

Размѣры хозяйствъ. Размѣры орошаемыхъ хозяйствъ въ низовьяхъ Аму-Дарьи невелики.

По даннымъ статистическаго обслѣдованія въ 1912 и 1913 г. (см. матеріалы по обслѣдованію кочевого и туземнаго хозяйства въ Аму-Дарьин. отд. Вып. I, стр. 167) главная масса хозяйствъ обладаетъ посѣвами не болѣе 2 дес.. Относящіяся сюда абсолютныя цифры имѣютъ такой видъ (табл. № 6 а).

Таблица № 6 а.

УЧАСТОКЪ.	Въ %%% отъ всей площади.					Примѣчаніе.
	безъ посѣва.	2 < дес.	2,01 —5 д.	5,01 9 д.	9 > дес.	
Шураханскій. .	7,0	67,0	22,6	2,8	0,6	
Чимбайскій . .	17,2	39,6	36,8	5,5	0,9	

Какъ видно изъ этой таблички, если къ хозяйствамъ меньше 2 дес. причислить безпосѣвныя хозяйства, то въ суммѣ получится абсолютное большинство: въ Шураханскомъ 74%, а въ Чимбайскомъ 56,8%. Гидромодульныя работы спеціальныхъ обслѣдованій о величинѣ туземныхъ орошаемыхъ хозяйствъ не производили. Данныя-же о величинѣ обслѣдованныхъ хозяйствъ можно представить въ такомъ видѣ (табл. № 6 b).

Таблица № 6 b.

УЧАСТОКЪ.	< 2 дес.	201 — 5 дес.	5,01 — 9 дес.	> 9 дес.	Примѣчаніе.
Шураханскій.	42,86	28,57	28,57	—	
Чимбайскій	—	88,89	11,11	—	
Хивинскій.	23,07	61,54	15,39	—	

Въ данныхъ гидромодульныхъ работъ отсутствуютъ свѣдѣнія о хозяйствахъ безпосѣвныхъ. Сравнивъ же свѣдѣнія по остальнымъ группамъ съ данными статистическаго обслѣдованія, необходимо отмѣтить, что по обоимъ источникамъ главная масса хозяйствъ имѣ-

етъ размѣры не превосходящіе 5 десятинъ. Хозяйствъ больше 9 дес. по даннымъ статистическаго обслѣдованія было меньше 1%, а въ наблюденіи гидромодульныхъ работъ не находилось совсѣмъ. Размѣры обслѣдованныхъ нами хозяйствъ нѣсколько больше средняго хозяйства по даннымъ статистическаго обслѣдованія. По этимъ даннымъ большинство хозяйствъ имѣетъ размѣръ меньшій 2 дес., по нашимъ же даннымъ между 2 и 5 дес.. Въ этомъ несовпаденіи нѣтъ несогласія. Въ учетъ статистиковъ пошли всѣ хозяйства, нами же были обслѣдованы въ большинствѣ случаевъ лишь окрѣпшія и сложившіяся хозяйственныя единицы.

Форма землевладѣнія. На такой незначительной площади земли существовать цѣлой семьѣ въ 6—8 человѣкъ, часто съ наемными рабочими, годовыми или временными, возможно только при интенсивномъ способѣ веденія хозяйства, при условіи тщательнаго ухода за своимъ участкомъ изъ года въ годъ. Естественно поэтому, что землепользованіе въ низовьяхъ Аму-Дарьи (здѣсь и ниже говорится о земляхъ орошаемыхъ) носитъ характеръ частновладѣльческій. Общественныхъ передѣловъ земли совершенно не существуетъ. Дѣло въ томъ, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ зарегистровано при статистическомъ обслѣдованіи Аму-Дарьинскаго отдѣла общинное владѣніе поливныхъ земель съ типичными русскими передѣлами. Но такое землепользованіе, во-первыхъ, не велико, (всего 6,9%) а во-вторыхъ, мотивами передѣловъ орошаемыхъ земель служатъ не уравненіе земельныхъ участковъ, главнымъ образомъ, а уравненіе водопользованія. Въ годы же съ достаточнымъ количествомъ воды въ оросительныхъ каналовъ передѣловъ этихъ совсѣмъ не бываетъ.

Итакъ, для большинства хозяйствъ земля—собственность владѣльца даннаго участка. Она передается по наслѣдству, можетъ быть продана, отдана въ аренду по условію на года. Тѣмъ не менѣе, частыхъ переходовъ земли изъ однѣхъ рукъ въ другія совершенно не наблюдается. Здѣсь особенно рѣзко проявился взглядъ туркестанскаго мусульманства на землю, какъ на кормилицу. Стремленіе къ землѣ настолько велико, что степень его напряженія и затратъ, производимыхъ для достиженія обладанія землей, не всегда оправдывается ея доходностью. Дѣйствительно, въ этомъ тяготѣніи есть много психологическаго. Занятія торговлей, ремесломъ, извозомъ и скотоводствомъ, какъ бы выгодны они не были, съ точки зрѣнія осѣдлаго туземца, есть занятія не столь почтенныя и не столь незыблемыя, какъ земледѣліе. Торговецъ можетъ обанкрутиться, ремесленникъ потеряетъ здоровье и кліентовъ, главное богатство скотовода, его стада, подобны вѣтру—сегодня есть, но завтра могутъ и не быть. Не то земля. Она неизбывна. Чтобы не случилось, она не измѣнитъ, она

дастъ. урожаи. Владѣлецъ можетъ перестать работать—работаютъ издольщики-чайрикеры, владѣлецъ умираетъ, земля достается наслѣдникамъ и служитъ имъ вѣрой и правдой. Вслѣдствіе такого взгляда на землю всякій, имѣющій къ тому лишь малѣйшую возможность, прилагаетъ всѣ усилія, чтобы обзавестись клочкомъ орошенной земли. Люди по своимъ главнымъ занятіямъ и главнымъ доходамъ далекіе отъ земледѣлія, неизмѣнно имѣютъ хозяйства. Таковыхъ среди обслѣдованныхъ нами хозяйствъ большинство. Такъ, три хозяйства Ходжейлинской группы принадлежали беку Ходжейлинскаго бекства, среди хозяйствъ Ташлы-Ябской группы одно принадлежало аксакалу, всѣ хозяйства Куня-Ургенчскаго отдѣла принадлежали крупнымъ торговцамъ, два хозяйства въ Центрально-Шураханскомъ районѣ владѣльцамъ хлопкоочистительныхъ заводовъ и т. д.. Благодаря такимъ взглядамъ и стремленіямъ, продажъ земель почти не встрѣчается и на земли нѣтъ продажныхъ цѣнъ. Онѣ признаются какъ бы выше всякой оцѣнки, выше возможности пріобрѣсти ихъ за деньги. Единственный способъ—трудовой, орошающій землю, приводящій пустыни въ плодородное состояніе завладѣваетъ ей автоматически. Таковъ взглядъ на землю туземца Туркестана. Въ Аму-Дарьинскомъ оазисѣ онъ еще не поколебленъ. Онъ крѣпокъ и въ коренныхъ областяхъ Туркестана, но сила денегъ тамъ пробила небольшую брешь. Хотя рѣдко и по небольшимъ клочкамъ, но тамъ встрѣчаются продажи земель. Какъ на примѣръ столь высокихъ цѣнъ на землю, какія не вызываются ихъ доходностью, можно указать на орошенныя земли Унжинской волости Ходжентскаго уѣзда, Самаркандской области. По даннымъ поземельно-податной комиссіи тамъ стоимость 1 дес. орошенной земли опредѣлена въ 4000 руб.. Въ настоящее же время есть случаи продажи земель подъ Ходжентомъ по 6000 руб. за десятину. Земли эти воздѣланы со всей ювелирной тщательностью, какой такъ славятся ходжентскіе таджики, но все же ихъ доходы не находятся въ соотвѣтствіи съ ихъ цѣной.

Составъ культуръ. Составъ культуръ былъ заснятъ во всѣхъ обслѣдованныхъ хозяйствъ. При этомъ площадь подъ 1-ми культурами принималась за основаніе ($100^0/_0$) и по отношенію къ ней вычислялся $^0/_0$ площади каждой изъ первыхъ культуръ и вторыхъ культуръ. Сумма площадей подъ первыми и подъ вторыми культурами представляла собой всю площадь, бывшую подъ наблюденіемъ. Она была, естественно, больше площади хозяйства. Въ составъ первыхъ и вторыхъ культуръ могли входить однѣ и тѣ же культуры. Такъ, просо, гаушъ, кунжутъ, джугара и дыни могли быть и первыми и вторыми культурами. Разъединеніе это находитъ себѣ основаніе въ неодновременности полевыхъ работъ (а, слѣдовательно, и поливовъ) для какой-

либо культуры въ зависимости отъ того, шла ли она первой или второй культурой. Результаты съемокъ занесены въ основную вѣдомость площадей учитываемыхъ хозяйствъ (см. приложеніе). Въ нихъ помѣщены свѣдѣнія объ участкѣ, районѣ, практикантѣ, владѣльцѣ, культурѣ, номерахъ дѣлянокъ, занимаемыхъ каждой культурой ихъ площади и, какъ итогъ, площади подъ каждой культурой въ каждомъ хозяйствѣ и ея %% соотношеніе къ первымъ культурамъ. Такъ какъ эта вѣдомость, имѣя подробныя свѣдѣнія, нѣсколько громоздка для обозрѣнія, то изъ нея выдѣлены свѣдѣнія о площади въ каждомъ хозяйствѣ подъ каждой культурой и на основаніи ихъ опредѣленъ процентный составъ культуръ отдѣловъ и участковъ. Свѣдѣнія эти помѣщены въ вѣдомости площадей по культурамъ всѣхъ участковъ. Она болѣе удобочитаема, чѣмъ основная площадная вѣдомость, но все же и она слишкомъ полна, чтобы ее здѣсь приводить. Для сужденія о процентномъ составѣ хозяйствъ каждаго изъ участковъ или отдѣловъ достаточно привести процентный составъ культуръ этихъ участковъ или отдѣловъ.

Составъ культуръ въ Куня-Ургенчѣ. Для Куня-Ургенчскаго отдѣла % составъ культуръ (табл. № 7 на стр. 31) слѣдующій:

На первомъ мѣстѣ стоитъ люцерна—32,7%, на второмъ джугара—20,1%, на третьемъ озимая пшеница—10,4%, на четвертомъ хлопокъ туземный—6,5%. Эти четыре культуры занимаютъ въ общей сложности 69,7% всей площади; остальныя 16 культуръ размѣстились на 30,3%, при чемъ самая большая изъ нихъ мара-джугара занимаетъ 4,7%, а наименьшія—шепше-джугара, гранаты и тыква по 0,1%. Американскій хлопокъ занимаетъ 8-е мѣсто, имѣя подъ собой 3,6% площади. Столь подчиненное положеніе хлопчатника зависитъ отъ маловодности Куня-Ургенчскаго оазиса и отъ поздняго прихода въ немъ воды. Въ участкѣ Шураханскомъ и Ходжейлинскомъ бекствѣ предпосѣвные поливы хлопка произошли въ серединѣ апрѣля, тогда какъ въ Куня-Ургенчѣ оросительная вода пришла лишь 25 мая. Малые посѣвы хлопка въ Куня-Ургенчскомъ оазисѣ вынуждены, а не естественныя. Не имѣя возможности посѣвовъ въ Куня-Ургенчѣ, хлопокъ свое первое мѣсто уступилъ люцернѣ. Ея здѣсь 32,7%, тогда какъ въ хлопковыхъ посѣвовъ около 10%. Въ этомъ необходимо видѣть не только ея экономическую выгодность. Она болѣе засухоприспособляема, чѣмъ однолѣтнія культуры. Джугара не развилась здѣсь значительно за счетъ хлопка. Она не могла этого сдѣлать, такъ какъ ея предпосѣвные поливы слѣдуютъ сейчасъ же за таковыми же для хлопка. Также и озимая пшеница не могла использовать хлопковое отсутствіе, такъ какъ для осеннихъ ея поливовъ нѣтъ воды въ Куня-Ургенчскомъ бекствѣ.

Таблица № 7.

№№ мѣстъ.	КУЛЬТУРА.	%% площади.	Примѣчаніе.
1	Люцерна.	32,7	
2	Джугара.	20,1	
3	Оз. пшеница	10,4	
4	Хлопокъ туземный	6,5	
5	Мара-джугара	4,7	
6	Кунжутъ	4,4	
7	Просо	4,0	
8	Хлопокъ американскій. . . .	3,6	
9	Яр. пшеница	3,3	
10	Бахча.	2,8	первыя
11	Дыни	2,0	культуры.
12	Виноградъ.	1,9	
13	Садъ	0,7	
14	Морковь	0,5	
15	Лукъ	0,5	
16	Винныя ягоды.	0,4	
17	Подъ удобреніемъ.	0,3	
18	Шепше-джугара	0,1	
19	Гранаты.	0,1	
20	Тыква	0,1	
	Итого первыхъ культуръ . .	100%	
1	Кунжутъ	4,0	вторыя культуры.
2	Гаушъ.	3,3	
3	Просо.	3,0	
4	Дыни	0,5	
5	Джугара.	0,4	
	Итого подъ вторыми культ. .	11,2%	

Вторыхъ культуръ здѣсь въ общей сложности 11,2%. Самое главное мѣсто среди нихъ принадлежитъ кунтужу 4,0%, (кромѣ того, среди первыхъ посѣвовъ есть 4,4% кунтужа) затѣмъ идетъ гаушъ 3,3%. Какъ извѣстно, кунжутъ очень требователенъ къ почвѣ. Онъ не переноситъ тяжелыхъ, клеклыхъ, истощенныхъ, засоренныхъ и засоленныхъ почвъ. Лучше всего онъ удается на цѣлинѣ или многолѣтней залежи. Такъ какъ въ центрѣ старыхъ, орошенныхъ, культурныхъ районовъ о такихъ почвахъ въ большинствѣ случаевъ говорить не приходится, то онъ себѣ находитъ мѣсто по окрайнамъ орошенныхъ оазисовъ, гдѣ земледѣліе экспедиціонно, а почвы новы и плодородны, тѣмъ болѣе, что кунтужъ, требуя немного ухода и давая хорошую выгоду, настолько истощаетъ землю, что въ районахъ старой культуры сѣять его опасаются. Въ районахъ же новыхъ онъ всегда играетъ видную роль, такъ какъ всегда есть стремленіе хищнически расхитить первобытное плодородіе почвы. Вслѣдствіе этого появленіе кунжута въ центрѣ древняго земледѣлія, и тѣмъ болѣе второй культурой, было нѣсколько неожиданно. Съ одной стороны это можетъ говорить о Куня-Ургенчскихъ земляхъ лишь съ самой лучшей стороны, но съ другой и о томъ, что процессъ обезвоживанія Куня-Ургенчскаго оазиса зашелъ такъ далеко, что земледѣльцы, не имѣя возможности планомѣрно и съ мыслью о будущемъ избирать родъ посѣвовъ, принуждены, подъ вліяніемъ остраго безводнаго момента, безпощадно относиться къ собственной землѣ.

Составъ культуръ въ Ходжейли. Какъ было указано въ описаніи районовъ, Ходжейлинскій отдѣлъ отличается полноводіемъ. Это нашло себѣ отраженіе и въ составѣ культуръ Ходжейлинскаго отдѣла.

Составъ этотъ помѣщенъ въ табл. № 8 (на 33 стр.).

На первомъ мѣстѣ въ Ходжейлинскомъ районѣ стоитъ американскій хлопокъ, онъ занимаетъ здѣсь 39,8% всей площади. Размѣры занимаемой хлопкомъ площади не должны быть сочтены чрезмѣрными, такъ какъ Ходжейлинское бекство продовольствуется главнымъ образомъ собственными хлѣбами, а длительность такого положенія при отсутствіи пониженія урожаевъ не говоритъ за хищническое увлеченіе хлопкомъ. Второе мѣсто занимаетъ озимая пшеница 20,3%, третье люцерна 10,7%, четвертое джугара 8,1%. Такимъ образомъ, въ суммѣ эти четыре главныя культуры занимаютъ 78,9% всей площади первыхъ посѣвовъ, оставляя на долю остальныхъ 15 культуръ 21,1%. Какъ показатель обезпеченности водой Ходжейлинскаго района, среди нихъ имѣется рисъ, занимающій 6,3%. Просо, имѣвшее за обѣ культуры въ Куня-Ургенчѣ 7,0% площади, здѣсь представлено всего лишь 1,2%. Кунжутъ, покрывшій за обѣ культуры въ Куня-Ургенчѣ 8,4%, здѣсь имѣетъ только 1,1%. Это говоритъ за большую

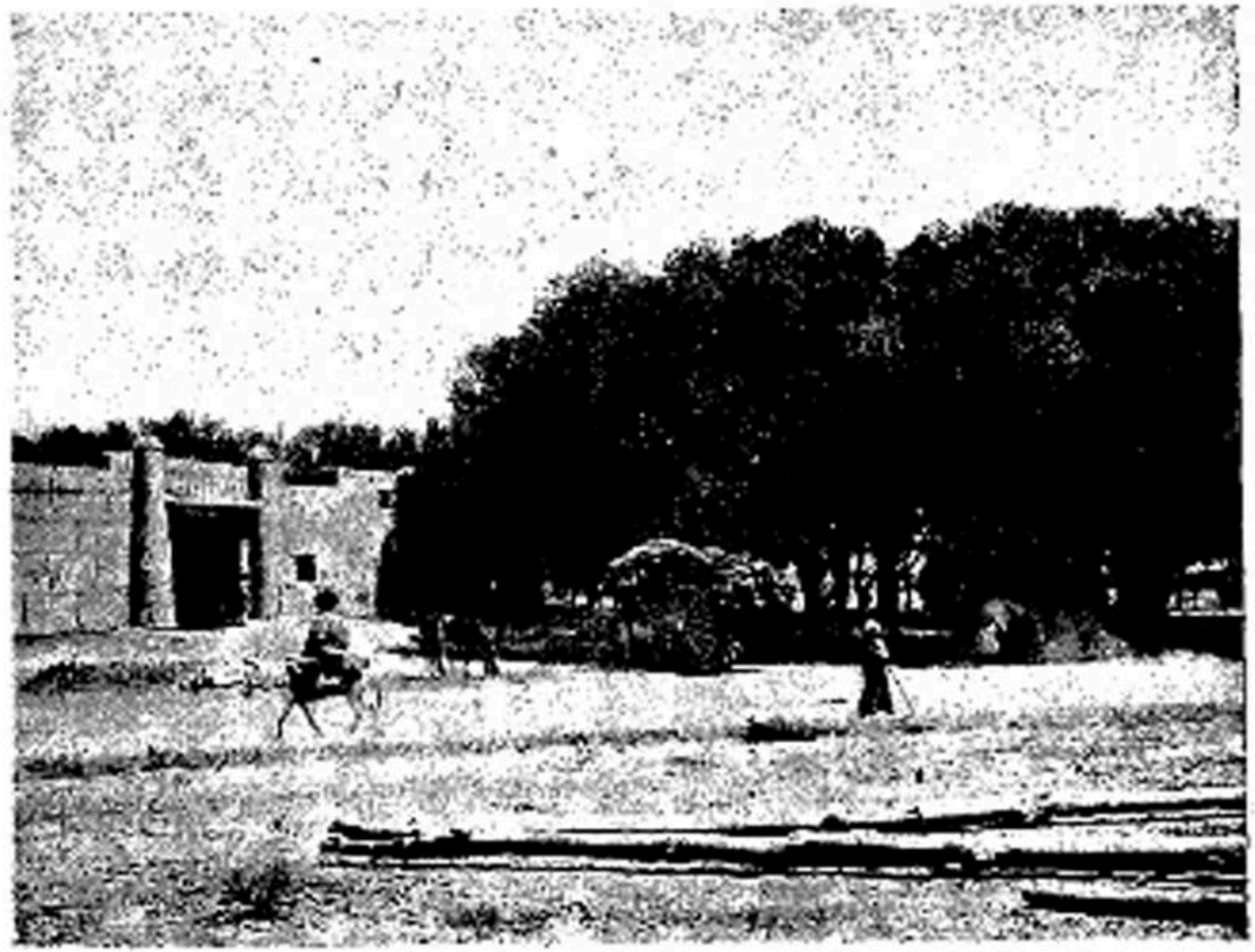


Рис. 3. Усадьба киргиза на большой дорогѣ. Иржебъ Ябъ. Фот. С. Г. Демяновича. 10—VII—14. Къ стр. 16.

Рис. 4. Внутренность киргизской юрты. Окрестности Шурахана. Фот. С. К. Кондрашева. 4—IV—14.

Таблица № 8.

№№ мѣстъ.	КУЛЬТУРЫ.	%% площади.	Примѣчаніе.
1	Хлопокъ американскій . . .	39,8	
2	Пшеница озимая	20,3	
3	Люцерна	10,7	
4	Джугара	8,1	
5	Рисъ	6,3	
6	Дыни	4,2	
7	Просо	1,2	
8	Кунжутъ	1,1	
9	Яровой ячмень	0,9	первыя культуры.
10	Оз. ячмень	0,6	
11	Хлопокъ туземный	0,5	
12	Лукъ порей	0,5	
13	Гаушъ	0,4	
14	Лукъ рѣпчатый	0,4	
15	Виноградъ	0,3	
16	Винныя ягоды	0,2	
17	Гаушъ и морковь	0,1	
18	Морковь	0,1	
19	Люцерна и ячмень	0,1	
	Итого первыхъ культуръ. .	100%	
1	Гаушъ	1,5	вторыя культуры.
2	Дыни	0,6	
3	Хлопокъ туземный	0,5	
4	Морковь	0,3	
	Итого вторыхъ культуръ . .	2,9	

стаціонарность Ходжейлинскаго земледѣлія или вѣрнѣе, опять-таки, за большую обезпеченность водой. Вторыя культуры занимаютъ сравнительно небольшую площадь: 2,9% отъ площади первыхъ культуръ. Это объясняется отчасти тѣмъ, что среди основныхъ культуръ есть много такихъ, какія не допускаютъ ни до себя, ни послѣ себя вторичныхъ культуръ. Сюда относится хлопокъ, люцерна, джугара, рисъ, виноградъ и всѣ садовыя культуры. Среди вторичныхъ культуръ обращаетъ вниманіе 0,5% площади подъ хлопкомъ туземнымъ. Въ данномъ случаѣ хлопокъ былъ посѣянъ послѣ лука порея, собраннаго въ пучкахъ въ зеленомъ видѣ для немедленной продажи на базарѣ.

Составъ культуръ въ Шураханѣ. Въ Шураханскомъ участкѣ %% составъ культуръ первыхъ и вторыхъ виденъ изъ такой таблицы (табл. № 9 на стр. 35).

Изъ этой таблицы еще рѣзче видно, что главныя культуры всей области хлопокъ, пшеница, люцерна и джугара. Первое мѣсто занимаетъ хлопокъ 28,3, второе озимая пшеница 23,2, третье люцерна 20,0% и четвертое джугара 11,1%. Если же озимую пшеницу соединить съ яровой, подъ которой площадь равна 8,8%, то пшеницы станутъ на первомъ мѣстѣ, отодвинувъ хлопокъ на второе. Пшеницъ будетъ тогда 32,0%, т. е. около $^1/_3$ всей площади. Если же къ площади американскаго хлопка придать площадь туземнаго первой и второй культуры, то вся площадь подъ хлопкомъ будетъ равна 29,4%, т. е., тоже около $^1/_3$ всей посѣвной площади. И, наконецъ, если соединить площади культуръ растеній, идущихъ на кормъ скоту, то ихъ будетъ тоже около $^1/_3$. Слѣдовательно, въ круглыхъ цифрахъ культуры Шураханскаго участка распредѣлились такимъ образомъ, что $^1/_3$ площади идетъ подъ промышленныя культуры, $^1/_3$ для продовольствія людей и $^1/_3$ на кормъ скоту.

Четыре главныхъ культуры—хлопокъ, озимая пшеница, люцерна и джугара занимаютъ въ Шураханскомъ участкѣ 83,1% площади. Если же къ этой суммѣ прибавить еще и яровую пшеницу, то получится безъ малаго вся площадь подъ посѣвомъ —91,9%. Слѣдовательно остальныя 8,1% площади должны подѣлиться между мелкими культурами. Вторыхъ культуръ 13,8% отъ площади первыхъ. Главное мѣсто принадлежитъ гаушу: 9,7%; затѣмъ идетъ шудіаръ, т. е. кратковременный паръ послѣ первой культуры. Подробности о шудіарѣ будутъ помѣщены ниже. Среди вторыхъ культуръ и здѣсь, подобно Ходжейли, есть 0,6% туземнаго хлопка. Посѣянъ онъ былъ послѣ озимой пшеницы въ видѣ опыта и вызрѣлъ частично. Среди вторыхъ культуръ есть также машъ 0,4%. По поводу его посѣва пожнивной культурой интересно отмѣтить, что опытныя учрежденія

Таблица № 9.

№№ мѣстъ.	КУЛЬТУРА.	%% площади.	Примѣчаніе.
1	Хлопокъ американскій . . .	28,3	
2	Озимая пшеница	23,2	
3	Люцерка	20,0	
4	Джугара	11,6	
5	Яровая пшеница	8,8	
6	Дыни	3,2	
7	Гаушъ	2,3	
8	Машъ	0,6	первыя
9	Хлопокъ туземный.	0,5	культуры.
10	Морковь	0,5	
11	Виноградъ	0,3	
12	Ячмень	0,2	
13	Виноградъ и дыни	0,2	
14	Лукъ	0,1	
15	Тыквы	0,1	
16	Огородъ	0,1	
	Итого первыхъ культуръ. .	100%	
1	Гаушъ	9,7	
2	Шудіаръ	2,2	
3	Джугара-матхара	0,7	вторыя
4	Хлопокъ туземный.	0,6	культуры.
5	Машъ	0,4	
6	Дыни	0,2	
	Итого вторыхъ культуръ. .	13.8	

Туркестана пришли къ выводу о желательности бобовыхъ среди пожнивныхъ культуръ.

Составъ культуръ въ Чимбаѣ. Въ Чимбайскомъ участкѣ на обслѣдованныхъ хозяйствахъ зарегистровано 15 первыхъ культуръ и 5 пожнивныхъ. Свѣдѣнія о занимаемой каждой изъ нихъ площади сгруппированы въ слѣдующей табличкѣ (табл. № 10 на стр. 37).

Первое мѣсто здѣсь принадлежитъ озимой пшеницѣ 28,5%, второе джугарѣ 18,1%, третье люцернѣ 15,9%, лишь четвертое 13,6% хлопчатнику. Но и настоящее положеніе хлопчатника надо считать его успѣхомъ надъ другими культурами. Дѣло въ томъ, что Чимбайскій участокъ, благодаря его сѣверному положенію, былъ до послѣдняго времени вдали отъ посѣвовъ хлопка и отъ того коренного вліянія, какое производитъ хлопководство на все орошаемое хозяйство въ Туркестанѣ вообще и въ низовьяхъ Аму-Дарьи въ частности. Суммарное хозяйство Чимбайскаго участка было до послѣдняго времени въ значительной степени натуральное. Производившееся въ участкѣ въ немъ же потреблялось; продуктовъ продовольствія въ него не ввозилось и изъ него не вывозилось, не считая небольшихъ отправокъ зерна въ южные хлопководственные районы и окрестному кочевому населенію, запашекъ непроизводящему и причисляемому къ Чимбайскому участку. Съ теченіемъ времени чимбайское земледѣліе подъ вліяніемъ общеправобережнаго успокоенія, постепеннаго осѣданія ковчниковъ и малоземелья, начало принимать тотъ же интенсивный характеръ, что и въ мѣстностяхъ южнѣе съ древнѣйшимъ земледѣліемъ. На ряду съ укрѣпленіемъ и интенсификаціей хозяйства увеличивался напоръ хлопка съ юга. На югѣ и въ средней части нижняго теченія Аму-Дарьи хлопчатникъ при настоящихъ условіяхъ сказалъ и скажетъ въ самомъ скоромъ будущемъ свое послѣднее слово. Какъ было видно въ Шураханскомъ участкѣ было 28,3% площади подъ американскимъ хлопчатникомъ, а въ Ходжейлинскомъ районѣ 39,8%. Принимая во вниманіе, что оазисъ живетъ своимъ собственнымъ хлѣбомъ, питаетъ своимъ хлѣбомъ безпосѣвное кочевое населеніе, кормъ и фуражъ скоту получаетъ съ собственныхъ полей и не имѣетъ привознаго минеральнаго или органическаго удобренія при ежегодномъ удобреніи полей,—все это заставляетъ почесть указанный % площади подъ хлопкомъ достаточно высокимъ. Испытывая затрудненіе къ своему дальнѣйшему расширенію въ старыхъ районахъ своего производства, хлопокъ началъ продвигаться въ районѣ для него новомъ. Къ этому времени чимбайское земледѣліе было вполнѣ готово къ принятію хлопчатника, и вопросъ оставался открытымъ изъ-за опасеній сѣвернаго положенія Чимбайскаго участка. Впервые американскій хлопокъ появился въ Чимбайскомъ участкѣ въ 1913—1914 г.г. Онъ былъ посѣянъ въ видѣ пробы на одной или двухъ кульчахъ, наравнѣ съ туземнымъ хлопкомъ «кавашой», который здѣсь высѣвался

Таблица № 10.

№№ мѣстъ.	КУЛЬТУРА.	%% площади.	Примѣчаніе.
1	Озимая пшеница	28,5	первыя культуры.
2	Джугара	18,2	
3	Люцерна	15,9	
4	Хлопокъ американскій . . .	13,6	
5	Дыни	7,7	
6	Просо	5,0	
7	Яровая пшеница	3,5	
8	Табакъ	2,1	
9	Мара-Джугара	1,6	
10	Туземный хлопокъ	1,4	
11	Лукъ	1,1	
12	Морковь	0,5	
13	Гаушъ	0,4	
14	Огородъ	0,3	
15	Ячмень	0,1	
	Итого первыхъ культуръ. .	100%	
1	Гаушъ	8,9	Пожнивныя культуры.
2	Просо	2,0	
3	Табакъ	1,3	
4	Мара-джугара	0,1	
5	Дыни	0,1	
	Итого вторыхъ культуръ .	12,4%	

издавна для мѣстныхъ потребностей. Опытъ былъ удаченъ—хлопокъ вызрѣлъ или почти вызрѣлъ, и въ 1914 г подъ нимъ уже было 13,6% всей площади, а это нельзя не считать серьезнымъ успѣхомъ хлопчатника на новомъ мѣстѣ. Насколько этотъ успѣхъ проченъ по опыту одного года сказать нельзя. Движеніе хлопка на сѣверъ произо-

шло и въ Хивинскихъ владѣніяхъ. При посѣщеніи нами лѣтомъ 1914 г. Кунградскаго бекства мы видѣли поля впервые тамъ посѣяннаго американскаго хлопчатника. Хлопокъ имѣлъ хорошій видъ, листва его казалась, пожалуй, черезчуръ буйной, но это могло произойти отъ незнакомства мѣстныхъ жителей съ его культурой и отъ ненужной приверженности къ поливамъ въ періодъ до цвѣтенія. Надо впрочемъ, замѣтить, что южные районы хлопководства въ Хивинскомъ оазисѣ лежатъ сѣвернѣе хлопковыхъ мѣстъ коренного Туркестана. Положеніе участковъ таково по ихъ главнымъ пунктамъ: Шураханъ 41°28′ С. Ш., Куня-Ургенчъ 42°20′, Ходжейли 42°25′ и Чимбай 42°56′ С. Ш.. Такимъ образомъ, здѣсь хлопокъ идетъ дальше на сѣверъ чѣмъ въ коренномъ Туркестанѣ.

Четыре главныхъ указанныхъ культуры—озимая пшеница, джугара, люцерна и американскій хлопокъ занимаютъ въ Чимбайскомъ участкѣ 76,2% всей площади. На долю остальныхъ одиннадцати культуръ приходится 23,8%. Среди второстепенныхъ культуръ занимаютъ первое мѣсто дыни, имѣя 7,7% площади и опережая такія солидныя культуры, какъ просо—5% и яровую пшеницу 3,5%. Весьма распространенъ также табакъ: 2,1% среди первыхъ культуръ и I,3% среди пожнивныхъ. Обиліе дыни необходимо объяснить положеніемъ Чимбайскаго участка: къ нему тяготѣютъ кочевники, неимѣющіе посѣвовъ. Какъ было указано выше, по даннымъ статистическаго обслѣдованія 17,2% всѣхъ хозяйствъ не имѣютъ запашекъ, занимаясь скотоводствомъ и, привозя свои продукты на базаръ для продажи, они являются массовыми потребителями дынь. Кромѣ того, Чимбайскій участокъ лежитъ на караванной дорогѣ въ Казалинскъ.

Пожнивныхъ культуръ всего 12,4%. Гаушъ, какъ и въ другихъ участкахъ, занимаетъ главное мѣсто среди другихъ пожнивныхъ культуръ. Въ Чимбайскомъ участкѣ ему принадлежитъ изъ 12,4%— большая часть—8,9%. Во всѣхъ четырехъ разсмотрѣнныхъ районахъ было отъ 15 до 20 первыхъ культуръ и около 5 — 6 пожнивныхъ.

Главныя культуры низовьевъ и дельты. Въ зависимости отъ мѣстныхъ условій первое мѣсто принадлежало то одной, то другой культурѣ. Но между приведенными выше четырьмя таблицами есть одно сходство, говорящее о сходствѣ земледѣлія на всемъ протяженіи низовьевъ Аму-Дарьи. Среди массы культуръ лишь четыре изъ нихъ занимаютъ видное мѣсто. Подъ ними было абсолютное большинство площади. Остальныя 10—15 культуръ должны назваться второстепенными, такъ какъ обычно онѣ всѣ вмѣстѣ принуждены умѣщаться на меньшей части площади. Главныя культуры низовьевъ: хлопокъ, джугара, озимая пшеница и люцерна. Изъ четырехъ на первомъ мѣстѣ не была лишь джугара. Остальныя дѣлятъ между со-

бой старшинство, замѣтно склоняющееся къ хлопчатнику. Для иллюстраціи сказаннаго, данныя о площади подъ каждымъ изъ главныхъ посѣвовъ таковы (табл. № 11):

Таблица № 11.

КУЛЬТУРА.	К-Ургенчъ		Ходжейли		Шураханъ		Чимбай	
	№ мѣста.	% площади.	№ мѣста.	% площади.	№ мѣста.	% площади.	№ мѣста.	% площади.
Хлопокъ	4	6,5	1	39,8	1	28,3	4	13,6
Люцерна	1	32,7	3	10,7	3	20,0	3	15,9
Озимая пшеница	3	10,4	2	20,3	2	23,2	1	28,5
Джугара	2	20,1	4	8,1	4	11,6	2	18,2
Итого подъ четырьмя главными культурами.		69,7		78,9		91,9		76,2

Изъ обозрѣнія этой таблички выводимъ слѣдующія положенія:

1) Главными культурами оазиса и дельты являются: хлопокъ, люцерна, озимая пшеница и джугара, занимающіе абсолютное большинство всей посѣвной площади, колеблющееся отъ 69,7% до 91,9%.

2) Въ участкѣ, гдѣ хлопководство не имѣетъ препятствій со стороны климата и пользуется достаткомъ воды, хлопокъ становится на первомъ мѣстѣ и размѣщеніе культуръ въ нисходящемъ порядкѣ таково:

1) Хлопокъ.
2) Озимая пшеница.
3) Люцерна.
4) Джугара.

3) Въ районахъ, гдѣ хлопководство по климатическимъ условіямъ стѣснено, но размѣры водопользованія нормальные, на первомъ мѣстѣ является пшеница и распредѣленіе основныхъ культуръ слѣдующее:

1) озимая пшеница
2) джугара
3) люцерна
4) хлопокъ.

4) Въ районахъ, гдѣ хлопководство не развито изъ-за поздняго прихода воды, а посѣвы пшеницы изъ-за ранняго прекращенія осенних поливовъ, первое мѣсто занимаетъ люцерна:

1) люцерна
2) джугара
3) озимая пшеница
4) хлопокъ.

Пожнивныя культуры находятся во всѣхъ районахъ и представлены гаушемъ, шудіаромъ, дынями, туземнымъ хлопкомъ, скороспѣлой джугарой, машемъ, кунжутомъ, табакомъ и морковью. Не всѣ, однако, эти культуры имѣютъ одинаковое мѣсто. Двѣ первыхъ по мѣсту изъ пожнивныхъ культуръ, обычно, занимаютъ абсолютный максимумъ всей площади пожнивныхъ культуръ. Это видно изъ такой (табл. № 12) таблички.

Таблица № 12.

КУЛЬТУРА.	К-Ургенчъ			Ходжейли			Шураханъ			Чимбай		
	№ мѣста.	%%% отъ культур.		№ мѣста.	%%% отъ культур.		№ мѣста.	%%% отъ культур.		№ мѣста.	%%% отъ культур.	
		первыхъ.	второрыхъ.		первыхъ.	второрыхъ.		первыхъ.	второрыхъ.		первыхъ.	второрыхъ.
Всего подъ пожнивными культурами.	—	11,2	100	—	2,9	100	—	13,8	100	—	12,4	100
Гаушъ	2	3,3	29,4	1	1,5	51,7	1	9,7	70,3	1	8,9	71,8
Просо	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2,0	16,1
Шудіаръ	—	—	—	—	—	—	2	2,2	15,9	—	—	—
Кунжутъ	1	4,0	35,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дыни	—	—	—	2	0,6	21,4	—	—	—	—	—	—
Итого подъ двумя главными пожнивными культурами .		7,3	65,1		2,1	73,1		11,9	86,2		10,9	87,9

Изъ этой таблички видно что:

1) Пожнивныя культуры болѣе распространены въ старыхъ культурныхъ районахъ, уменьшаясь въ мѣстностяхъ съ земельнымъ просторомъ и по периферіи оазисовъ, богатыхъ водой.

2) Главной пожнивной культурой является гаушъ, занимающій иногда до 71,8% площади всѣхъ пожнивныхъ культуръ.

Плодосмѣнъ. Сѣвооборота въ туземныхъ хозяйствахъ низовьевъ Аму-Дарьи не существуетъ. Вся орошаемая и раздѣланная площадь хозяйства ежегодно засѣивается вся, если къ тому не существуетъ причинъ непреодолимаго характера, какъ напримѣръ, отсутствіе воды. Распредѣленіе всей посѣвной площади между отдѣльными культурами было разобрано выше. Въ лучшихъ хозяйствахъ часть площади отходитъ подъ шудіаръ—краткій, пожнивной, поливающійся и перепахивающійся паръ. Каждая изъ культуръ занимаетъ нѣсколько кульчей или атызовъ. Общая конфигурація атызовъ въ сложившихся хозяйствахъ не подвергается измѣненію. Ежегодныя перешивки при пахотѣ границъ орошаемыхъ единицъ—кульчъ не касаются атызовъ, имѣющихъ хотя бы съ двухъ сторонъ границами каналы мелкой сѣти. Вслѣдствіе этого явилась возможность точно установить, что было на каждомъ изъ атызовъ въ предыдущихъ годахъ, путемъ соотвѣтствующаго опроса владѣльцевъ. Во всѣхъ наблюдавшихся хозяйствахъ практикантами было предпринято установленіе предшествовавшихъ культуръ за послѣдніе четыре года. Въ томъ случаѣ, когда являлась возможность точнаго установленія, данныя о плодосмѣнѣ были за пять лѣтъ, считая и отчетный годъ. Не всегда, однако, было возможно на всѣхъ наблюдавшихся атызахъ записать ихъ исторію за 5 лѣтъ. На основаніи собраннаго такимъ путемъ матеріала можно выяснить послѣдовательность смѣны культуръ и представить ее въ видѣ таблицы. Полная таблица о плодосмѣнѣ на всѣхъ участкахъ региструетъ 2947 случаевъ слѣдованія культуръ другъ за другомъ или за собой и касается 23 культуръ. Таблица для 7 главныхъ культуръ касается 2392 случаевъ. Распредѣленіе всего числа случаевъ слѣдованія послѣ какой-либо культуры таково: число слѣдованій послѣ хлопка 190, озимой пшеницы 608, яровой пшеницы 191, люцерны 488, джугары 638, гауша 48 и дыни 229. Таблица эта имѣетъ такой видъ (табл. № 13 на стр. 42 и 43).

Изъ нея можно замѣтить, что въ нисходящемъ порядкѣ за каждой изъ поименованныхъ культуръ слѣдуютъ:

за *хлопкомъ*—хлопокъ, джугара, дыни
за *озимой пшеницей*—озим. пшеница, яров. пшеница, дыни
за *яров. пшеницей*—оз. пшеница, яровая пшеница, гаушъ
за *люцерной*—люцерна, джугара, дыни
за *джугарой*—джугара, хлопокъ, озим. пшеница.
за *гаушемъ*—озим. пшеница, хлопокъ, дыни
за *дынями*—озим. пшеница, хлопокъ, дыни

Таблица № 13.

Куль. / Посев		1 Хлопок.		2 Оз. пшен.		3 Яр. пшен.		4 Люцерна.		5 Джугара.		6 Гаучат.		7 Дикие.		Сумма.	
		Случ.	%	Случ.	%	Случ.	%	Случ.	%	Случ.	%	Случ.	%	Случ.	%	Случ.	%
1 Хлопок .	Случ.	69	26,3	19	10,0	7	3,7	4	2,1	51	26,9	2	1,0	38	20,0	190	100,0
	%	27,3		3,0		3,6		0,8		9,2		2,9		13,9			
2 Оз. пшен.	Случ.	30	4,9	333	54,9	111	18,5	15	2,6	3	0,5	37	6,1	78	12,7	608	100,0
	%	11,3		52,7		57,5		2,8		0,5		54,3		28,7			
3 Яр. пшен.	Случ.	9	4,7	111	58,2	37	19,4	6	3,1	1	0,5	22	11,5	5	2,6	191	100,0
	%	3,5		17,5		19,2		1,2		0,2		32,3		2,5			
4 Люцерна.	Случ.	8	1,6	1	0,2	—	—	434	89,9	35	6,8	—	—	12	2,5	488	100,0
	%	3,1		0,2		—	—	89,5		5,9				6,0			
5 Джугара.	Случ.	74	11,6	44	6,9	16	2,5	24	3,8	458	72,4	7	1,1	11	1,7	638	100,0
	%	29,1		6,9		8,3		5,0		82,8		10,3		5,5			
6 Гаучо . .	Случ.	14	29,2	15	31,2	5	10,4	1	2,1	.	—	—		13	27,1	48	100,0
	%	5,5		2,1		2,6		0,2		—	—	—	—	6,5			
7 Дикие . .	Случ.	58	21,8	110	18,1	17	7,4	—	—	8	3,5	—	—	44	19,2	229	100,0
	%	19,7		17,2		8,8		—	—	1,4		—	—	21,9			
	Случаи	254		653		193		485		558		68		201		2252	
	%	100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0		100,0			100

Въ слѣдованіи культуръ есть одна особенность; главныя культуры имѣютъ какъ-бы свои мѣста и слѣдуютъ въ первые годы сами за собой. Это объясняется отсутствіемъ сознательнаго и планомѣрнаго плодосмѣна.

Процентный составъ культуръ диктуется экономическими соображеніями, но выборъ поля подъ каждую изъ культуръ происходитъ въ зависимости отъ полевыхъ работъ каждой изъ культуръ. Полевыя же работы, обусловленныя вегетаціоннымъ періодомъ, складываются такимъ образомъ, что для большинства площади культура слѣдуетъ сама за собой. Прежде всего, конечно, въ этомъ повинна люцерна. Какъ растеніе многолѣтнее, одна не перемежается ежегодно полями съ другими культурами, а пребываетъ на своемъ мѣстѣ все время своей жизни, пока, не изрѣдившись, вновь не будетъ посѣяна на другомъ полѣ. Хлопокъ, занимающій часто первое мѣсто по площади подъ собой, высѣвается въ апрѣлѣ и сборомъ заканчивается въ октябрѣ—ноябрѣ. До и послѣ себя онъ не допускаетъ посѣва вторичныхъ культуръ въ этомъ году, а часто даже и озимыхъ. Изъ главныхъ культуръ его смѣнить можетъ только джугара. Въ дѣйствительности джугара и смѣняетъ хлопокъ, первое мѣсто уступая хлопку по хлопку. Тоже самое можно сказать и о джугарѣ. Ея смѣнить можетъ изъ главныхъ культуръ или она сама, или хлопокъ. Благодаря же болѣе раннему созрѣванію возможны случаи посѣва на джугаровыхъ пожнивьяхъ озимой пшеницы. Въ полномъ соотвѣтствіи съ этимъ вышеуказанная послѣдовательность послѣ джугары: джугара, хлопокъ, озимая пшеница.

Четвертая изъ главныхъ культуръ—озимая пшеница. Между уборкой ея и посѣвомъ есть промежутокъ теплаго времени мѣсяца въ три. При аму-дарьинскомъ малоземельѣ пустованіе земли въ теченіе благопріятнаго для посѣва времени не выгодно и весьма часто замѣняется посѣвомъ пожнивныхъ культуръ. Главными изъ пожнивныхъ культуръ являются гаушъ и дыни. Какъ видно изъ приведеннаго выше порядка смѣняемости культуръ за озимой и яровой пшеницами слѣдуютъ: озимая пшеница, яровая пшеница, гаушъ или дыни. Послѣ гауша: озимая пшеница, хлопокъ, дыни, а послѣ дыней: озимая пшеница, хлопокъ, дыни. Въ этихъ смѣнахъ замѣчательно: 1) что озимая и яровая пшеницы свой малый срокъ заканчиваютъ пожнивными культурами; 2) что пожнивныя культуры, гаушъ и дыни, имѣютъ одно о то-же слѣдованіе за собой культуръ, что указываетъ на ихъ сходное мѣсто въ плодосмѣнѣ, 3—малый циклъ слѣдованія за пожнивными культурами начинается съ озимой пшеницы. Таковы объясненія того явленія, что культуры часто слѣдуютъ сами за собой. Нѣкоторая неполнота собранныхъ по этому поводу данныхъ мѣшаетъ

составить планъ гипотетическаго сѣвооборота при существующемъ порядкѣ. Но все же, исходя изъ процентнаго состава культуръ и ихъ смѣняемости, можно нѣсколько оформить порядокъ смѣняемости, представляя его въ видѣ сѣвооборота.

Примѣрный сѣвооборотъ для Ходжейли. Для примѣра возьмемъ Ходжейлинскій отдѣлъ, гдѣ процентный составъ культуръ для удобства разбитія всего хозяйства на поля измѣненъ такимъ образомъ (табл. № 14).

Таблица № 14.

КУЛЬТУРА.	% площади			Примѣчаніе.
	существующій.	округленный существ.	проектируемый.	
Хлопокъ	39,8	40,0	50,0	[1]) первыхъ и вторыхъ культуръ вмѣстѣ.
Озим. пшеница . .	20,?	20,0	25,0	
Люцерна	10,7	10,0	12,50	
Джугара.	8,1	10,0	12,50	
Гаушъ	2,0 [1])	5,0	6,25	
Дыни	4,8 [1])	5,0	6,25	

Какъ видно изъ таблицы, существующій процентный составъ культуръ измѣненъ самымъ незначительнымъ образомъ, чаще всего простымъ округленіемъ цифръ. Округленныя такимъ образомъ четыре главныхъ культуры занимаютъ 80% площади. Дабы не вводить въ сѣвооборотъ остальныхъ 12—18 культуръ, занимающихъ остальные 20% площади, сѣвооборотъ проектируется безъ нихъ. Вторичными культурами являются гаушъ и дыни, дѣлящіе между собой поровну половину площади изъ-подъ пшеницы. Проектированный % площади будетъ таковъ: хлопокъ 50%, озимая пшеница 25%, джугара и люцерна по 12,5% и гаушъ и дыни по 6,25%. Величина каждаго изъ полей будетъ равна 12,5% всей посѣвной площади. Хлопокъ будетъ занимать 4 поля, озимая пшеница 2, люцерна и джугара по одному и гаушъ и дыни по $^1/_2$ поля.

Чередованіе посѣвовъ въ этомъ сѣвооборотѣ на основаніи вышеизложенныхъ наблюденныхъ данныхъ будетъ такое:

1) люцерна
2) джугара
3) хлопокъ

4) хлопокъ
5) озимая пшеница + гаушъ и дыни
6) озимая пшеница + гаушъ и дыни
7) хлопокъ
8) хлопокъ

Смѣна культуръ здѣсь вполнѣ соотвѣтствуетъ наблюденной, исключая двухъ небольшихъ невязокъ. Первая—на пятомъ полѣ послѣ хлопка поставлена озимая пшеница. Прямыхъ къ тому указаній нѣтъ (послѣ хлопка—хлопокъ, джугара, дыни), но есть косвенныя, послѣ джугары—джугара, хлопокъ, озимая пшеница. Вторая невязка—послѣ хлопка на 8 полѣ поставлена на первомъ—люцерна. Указаній, что она слѣдуетъ за хлопкомъ мало (2,1%), но ей слѣдуетъ здѣсь быть. На этотъ сѣвооборотъ не надо смотрѣть, какъ на рекомендуемый или желательный. Это лишь оформленіе наблюденнаго, какъ бы введеніе въ опредѣленныя рамки того, что многообразно и безсистемно существуетъ при туземныхъ способахъ веденія хозяйствъ. Это оформленіе имѣетъ одну слабую сторону: люцерна введена въ сѣвооборотъ, между тѣмъ ей, изъ-за ея громоздкости, лучше-бы быть на отдѣльномъ клину.

Послѣ этихъ общихъ замѣчаній о распредѣленіи культуръ въ низовьяхъ Аму-Дарьи, предъ описаніемъ пріемовъ полеводства по каждой изъ нихъ, вполнѣ умѣстно будетъ предпослать главнѣйшіе пріемы земледѣлія, общіе для всѣхъ культуръ.

Орошеніе. Поливы—самая главная и самая необходимая полевая работа. Безъ орошенія земледѣліе здѣсь немыслимо, но орошеніе одна изъ самыхъ дорогихъ и тяжелыхъ для хозяйства статей расхода. Съ каждыхъ десяти танаповъ [1]) земли по разсчету, хозяинъ долженъ дать одного работника на цѣлый мѣсяцъ, а иногда и больше, для прочистки магистральнаго арыка. Кромѣ того, на обязанности каждаго хозяина лежитъ чистка своего яба совмѣстно съ сосѣдями, пользующимися водой изъ одного канала. На своемъ хозяйствѣ необходимо прочистить аяки и салмы до прихода воды. На это тоже кладется немало работы, о чемъ можно судить хотя бы по длинѣ этихъ канавъ и канавокъ (аяки, салмы); въ зависимости отъ величины хозяйства длина ихъ колеблется около 400 саж.. Всѣ эти работы производятся весной до прихода воды и носятъ, такъ сказать, экспедиціонный характеръ. Впрочемъ, не исключены возможности среди лѣта вторичной очистки магистральнаго канала. Послѣднее особенно тяжело. Рабочіе люди и вода въ это время нужны, такъ что срокъ перерывовъ въ водопользованіи долженъ быть миниманъ-

[1]) Танапъ здѣсь равенъ 900 кв. саж.

ный. Между тѣмъ свѣжіе осадки каналовъ вязки и крайне затрудняютъ очистку.

Способы орошенія. Помимо такихъ работъ большинство хозяйствъ принуждены еще поднимать воду на поля. Эти стаціонарныя работы при поливкахъ неизбѣжны для всѣхъ хозяйствъ и районовъ за весьма малыми исключеніями. Благодаря малымъ уклонамъ мѣстности въ обычное время вода стоитъ въ каналахъ ниже поверхности полей. Потому ее поднимаютъ на поля чигирями. Во время паводковъ въ болѣе пониженныхъ районахъ является возможность поливокъ самотекомъ. Такіе поливы по мѣстной терминологіи называются «аячными», отъ слова аякъ-салма или сокращенно «аякъ». Аякъ по-узбекски дословно значитъ нога. Здѣсь употребляется въ видѣ метафоры, какъ конечность гидротехнической сѣти. Аякомъ называютъ мельчайшую сѣть на поляхъ для поливовъ самотекомъ. И, наконецъ, въ очень рѣдкихъ случаяхъ есть районы (Кокъ-Кульскій въ Чимбайскомъ участкѣ) исключительныхъ поливокъ самотекомъ—районы чистаго аяка. Такимъ образомъ, всѣ хозяйства по способу орошенія могутъ раздѣляться на три группы:

1) чистый чигирь
2) аяко-чигирь
3) чистый аякъ

Чистый чигирь и чистый аякъ, какъ двѣ противоположныя крайности распространены менѣе, значеніе имѣютъ меньшее, нежели аяко-чигирь. Аяко-чигирь преобладающій оросительный типъ—нижне-аму-дарьинскаго земледѣлія. Поливы чигирные происходятъ въ обычную и низкую воду на Аму-Дарьѣ, а аячные—во время лѣтнихъ паводковъ. Наиболѣе многоводными, быстрыми и дешевыми являются, безъ сомнѣнія, поливы аячные, наиболѣе желательные для хозяйства. Но они являются лишь въ серединѣ лѣта, въ моментъ наименьшей или во всякомъ случаѣ пониженной въ нихъ необходимости. Главными культурами всей области являются хлопчатникъ, озимая пшеница, люцерна, джугара и онѣ требуютъ главныхъ поливокъ до и послѣ прибытія аячной воды. Такимъ образомъ, даже въ аяко-чигирныхъ районахъ наиболѣе важные поливы производятся чигиремъ. Несмотря на свою дороговизну, медленность и хлопотность, чигирные поливы имѣютъ и хорошую сторону: 1) они производятся въ нужное время, а не во время возможности ихъ производства, какъ это бываетъ съ аячными поливами, 2) поливныя нормы при нихъ даются не въ большемъ количествѣ, нѣмъ это требуется.

Устройство чигиря. Въ виду большого значенія, которое имѣетъ чигирь для нижне-аму-дарьинскаго земледѣлія ниже приводится его

краткое описаніе. При устройствѣ чигиря врывается въ землю два столба на разстояніи саженей 3—4 другъ отъ друга. Надземная часть столбовъ колеблется отъ 3 до $3^1/_2$ арш. высотой. На вершины столбовъ кладется поперечная балка. Между столбами на деревянной подставкѣ съ желѣзнымъ или деревяннымъ гнѣздомъ ставится вертикально ось, верхній конецъ которой свободно вращается въ выдолбленномъ углубленіи балки, тогда какъ нижній—на подставкѣ. На вертикально поставленной оси устроено колесо на разстояніи $1^3/_4$ арш. отъ нижняго конца. На этомъ колесѣ дѣлаются деревянные зубцы (продолженіе спицъ) числомъ около 24. Къ этому же колесу прикрѣпляется рычагъ, за который тянетъ животное, приводя во вращательное движеніе вертикально поставленную ось съ зубчатымъ колесомъ. Возлѣ этого колеса по направленію къ чигирной ямѣ кладется горизонтально, но чаще съ наклономъ въ 5^0, на подставкахъ, уменьшающихъ треніе, въ вырытомъ въ землѣ углубленіи вторая ось, у которой на одномъ концѣ, ближайшемъ къ вертикально поставленной оси, также устроено зубчатое колесо, соприкасающееся своими зубцами съ зубцами колеса на вертикально поставленной оси. Такимъ образомъ, вращеніе вертикально поставленной оси передается при помощи шестерни горизонтально положенной оси съ водоподъемнымъ колесомъ. Благодаря тому, что наклонная ось не строго горизонтальна, а чаще подъ угломъ въ 5^0 къ горизонту (съ паденіемъ въ сторону отъ зубчатаго колеса), зубчатыя колеса вертикальной и наклонной осей образуютъ не прямой уголъ, а около 85^0. Отношеніе приэтомъ числа зубцовъ R колеса (на вертикально поставленной оси) къ зубцамъ колеса r (на горизонтально поставленной оси) всегда $\frac{R}{r} = 1, 1^1/_3, 1^1/_2, 1^1/_5$ и т. д., но никогда не бываетъ $R < r$. На другомъ концѣ горизонтально положенной оси устраивается водоподъемное колесо, имѣющее въ діаметрѣ отъ $3^1/_2$ до 4 арш., всегда немного вогнутое внутрь, къ оси. Это колесо вращается въ углубленіи чигирной ямы на $^3/_4$ своего діаметра, остальная же часть его поднимается надъ поверхностью земли. На водоподъемномъ колесѣ прикрѣплены глиняные горшки числомъ отъ 24—26 до 32—38-хъ въ зависимости отъ высоты стоянія воды въ каналахъ. Прикрѣпляются они прутьями ветлы или тополя подъ угломъ къ плоскости колеса приблизительно въ 45^0. Если горизонтально положенная ось длинна сравнительно (въ 5—6 арш.) а водоподъемное колесо значительно выдается надъ поверхностью земли, такъ что рычагъ, за который тянетъ животное, можетъ задѣть горшки водоподъемнаго колеса, то въ промежуткѣ между колесомъ и шестерней к колесомъ съ водоподъемными горшками черезъ горизонтально положенную ось пе-

рекидывается мостикъ, по которому и ходитъ животное, приводящее чигирь въ движеніе. Водоподъемное колесо, такимъ образомъ, остается за окружностью, дѣлаемой животнымъ во время работы на чигирѣ. Такой чигирь носитъ названіе «чигирь-тюлегенъ». Другого типа чигирь «чигирь-тартма» или «чигирь-кельтыкъ» отличается отъ чигиря тюлегена тѣмъ, что работающее въ чигирѣ животное, описывая окружность, оставляетъ внутри круга водоподъемное колесо, т. е., когда горизонтально положенная ось укорочена, водоподъемное колесо сильно не выдается надъ поверхностью земли, а рычагъ, за который тянетъ животное, приводя чигирь въ движеніе,—удлиненъ. У чигирей туземной постройки есть нѣсколько минусовъ и наиболѣе существенные изъ нихъ слѣдующіе. Водоподъемное колесо разъ навсегда дѣлается опредѣленнаго діаметра и по мѣрѣ надобности увеличеніе или уменьшеніе этого діаметра быть не можетъ. Съ какой угодно глубины воду поднять этотъ чигирь не можетъ. Такъ что, когда нужно бываетъ поднять воду на поверхность земли болѣе чѣмъ на 3 арш. глубины, примѣняются для этого два чигиря: однимъ поднимаютъ на $2^1/_2$—3 арш. въ одно водохранилище, и изъ этого послѣдняго уже поднимаютъ другимъ, выше стоящимъ чигиремъ, на слѣдующую поверхность: поле. Къ такому способу двойного поднятія одной и той же воды, въ виду его громоздкости, почти не прибѣгаютъ. Обычно, во всѣхъ случаяхъ нахожденія поливной воды въ каналахъ ниже 3—4 арш. отъ поверхности земли къ орошенію не прибѣгаютъ.

Второй минусъ—малая производительность чигиря и, слѣдовательно, непропорціонально поднятой водѣ большая затрата живой силы. Производительность чигиря зависитъ при прочихъ равныхъ условіяхъ отъ діаметра водоподъемнаго колеса. P—количество воды, поднимаемое однимъ оборотомъ водоподъемнаго колеса, увеличивается съ увеличеніемъ его діаметра или, что одно и тоже,—числомъ глиняныхъ горшковъ (дыгирей) черпающихъ воду. Однако, эта зависимость менѣе прямой пропорціональности. Съ увеличеніемъ діаметра, p увеличивается не такъ быстро, и количество воды, поднимаемое каждымъ горшкомъ, падаетъ съ увеличеніемъ ихъ числа. Зависимость эту затруднительно выразить въ точныхъ цифрахъ. Чигирь въ значительной мѣрѣ мало точная машина, и p въ ней зависитъ не только отъ діаметра водоподъемнаго колеса, но и отъ степени пригнанности корыта, принимающаго воду, защищенности падающей въ корыто воды отъ вѣтра и проч.. Неодинаковость всѣхъ этихъ условій вліяетъ пень полезности дѣйствія. Сличеніе двухъ чигирей съ разными діаметрами водоподъемныхъ колесъ не обусловливаетъ только этой разницы между ними. Какъ было указано, число горшковъ колеблется отъ 24 до 38. Водоподъемная сила чигирей въ зависимо-

Рис. 5. «Салдаръ», волненіе на Аму-Дарьѣ, подмывающее берегъ. Петроалександровскъ. Фот. С. К. Кондрашева. 19—VI—14. Къ стр. 23.

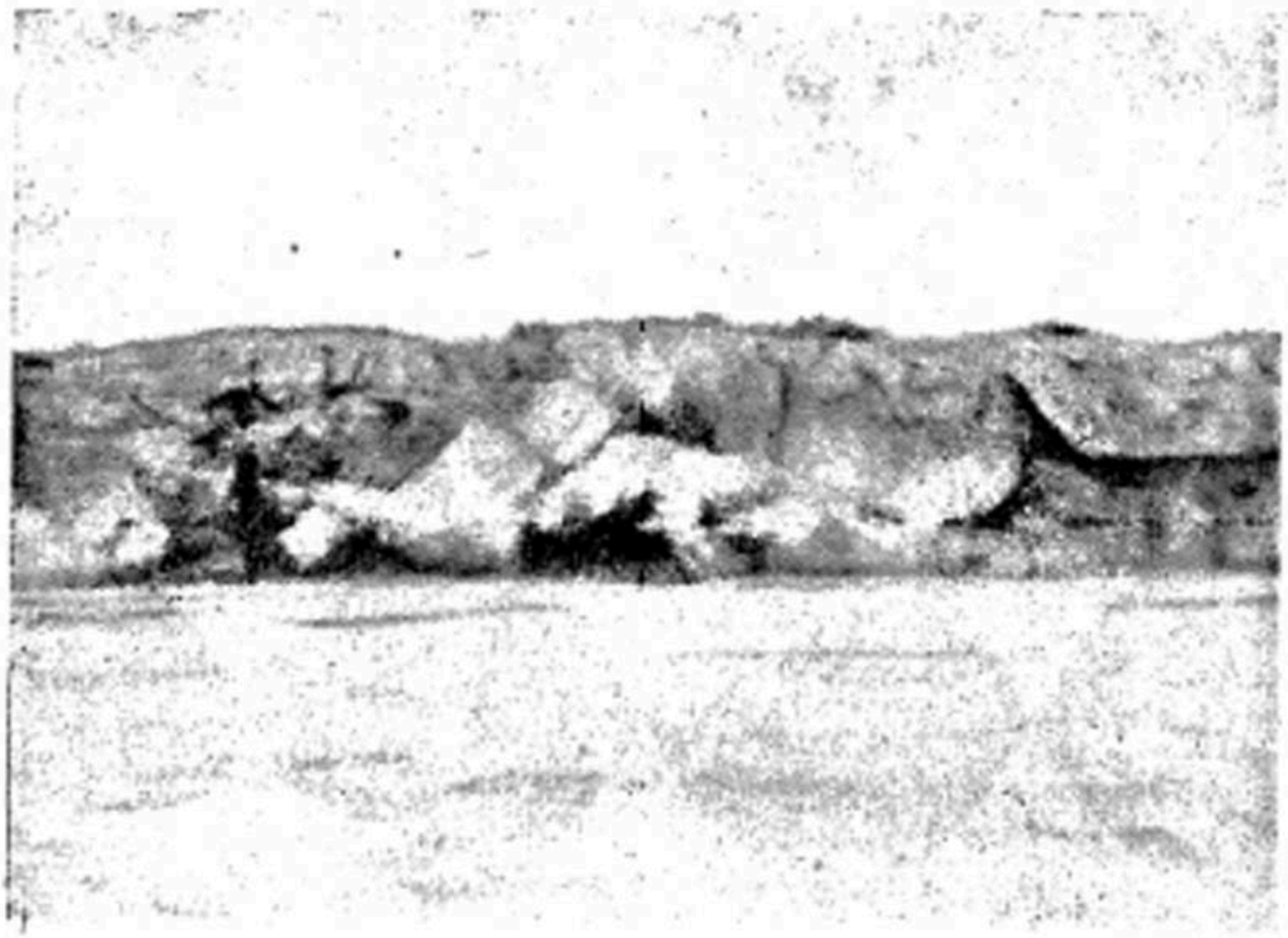


Рис. 6. Обвалъ берега при подмывѣ его Аму-Дарьей. Около Нукуса.
Фот. С. К. Кондрашева. 10—VIII—14. Къ стр. 6.

сти отъ ихъ числа и чаще всего бываетъ въ предѣлахъ отъ 0,081 до 0,1 куб. метра. Такой мощности оказалось около половины всѣхъ чигирей на обслѣдованныхъ хозяйствахъ.

Мощность чигиря. Ихъ водоподъемная сила колебалась отъ 0,040 до 0,140 куб. метровъ. При этомъ p (количество воды за одинъ оборотъ водоподъемнаго колеса) можно разбить на такія пять группъ (табл. № 15).

Таблица № 15.

P въ куб. мет.	Количество чигирей.	% отъ общаго числа.	Примѣчаніе.
0,040—0,060	7	10,9	Чигири были у 14 практикантовъ; число ихъ на практиканта колебалось отъ 2 до 9; среднее же 4—5.
0,061—0,080	8	12,5	
0,081—0,100	31	48,5	
0,101—0,120	16	25,0	
0,121—0,140	2	9,1	
Итого	64	100,0%	

Изъ этой таблицы видно, что самая распространенная группа съ водоподъемностью въ 0,081—0,100 куб. мет.; затѣмъ слѣдуетъ въ 0,101—0,120. Эти группы обнимаютъ $^3/_5$ всѣхъ обслѣдованныхъ чигирей. Очень малые и очень большіе чигири составляютъ исключеніе.

Для примѣра ниже въ таблицѣ будутъ приведены данныя о чигиряхъ нѣсколькихъ районовъ (табл. № 16 на стр. 50).

Изъ этой таблички видно, что средній чигирь подаетъ въ 1 час. отъ 20,59 до 29,63 куб. стера воды (отъ 2 до 3 куб. саж.) и дѣлаетъ за это время отъ 251 до 276 оборотовъ водоподъемнымъ колесомъ.

Таковы въ общихъ чертахъ устройство и производительность работы чигирей, приводимыхъ въ движеніе животными. Живыхъ чигирей, подающихъ воду движеніемъ воды канала, на которомъ они поставлены, въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ, средней и сѣверной Хивѣ, почти не встрѣчается. Въ южной Хивѣ по берегамъ большихъ каналовъ (вродѣ Шавата) такіе чигири изрѣдка устраиваются. Большого значенія, однако, они въ дѣлѣ орошенія не имѣютъ. Можно сказать безъ преувеличенія, что главная работа по подачѣ воды на поля въ низовьяхъ Аму-Дарьи совершается простымъ чигиремъ. Вслѣдствіе этого его необходимо разсмотрѣть, какъ машину.

Таблица № 16.

Участокъ, отдѣлъ или районъ.		Чимбайскій районъ.	Дургадыкская группа Центр. Шурахан. уч.	Кокъ-Кульскій районъ Чимбайск. участка.	Куня-Ургенчскій районъ.
1 оборотъ большого	чигиря.	0,1235 ст.= =10,042 вед.			0,11380 ст.= =9,26 вед.
1 оборотъ средняго	чигиря.	0,0840 ст.= =6,82 вед.	0,082 ст.= =6,66 вед.	0,1074 ст.= =8,72 вед.	0,10484 ст.= =8,52 вед.
1 оборотъ малаго	чигиря.	0,0410 ст.= =3,33 вед.			0,08230 ст.= =6,68 вед.
Въ 1 час. средній чигирь за . .		267 оборотовъ даетъ 23,4 ст.= =1822 вед.	251 оборотовъ даетъ 20,59 ст.= =1673 вед.	276 оборотовъ даетъ 29,63 ст.= =2412 вед.	256 оборотовъ даетъ 26,87 ст.= =2183 вед.

Чигирь какъ машина. Для опредѣленія его эффективной работы возьмемъ среднія данныя объ условіяхъ его работы. Положимъ, что чигирь на высоту $2^1/_2$ арш. (1,78 метра) поднимаетъ въ 1 час. 22,4 куб. мет. воды (тонны) или $22,4 \times 1000$ килограммометра. Тогда его эфективная работа по общеизвѣстной формулѣ будетъ выражаться такъ: (для чигиря изъ Чимбайскаго района и участка).

$$\frac{(22,4 \times 1000) \cdot 1,78}{75 \times 3600} = 0,148 \text{HP (лошадиной силы).}$$

Для средняго чигиря изъ центрально-шураханскаго района

$$\frac{[20,59 \cdot 1000] \cdot 1,78}{75 \cdot 3600} = 0,136 \text{HP (лошад. силы).}$$

Далѣе интересно опредѣлить коэффиціентъ полезнаго дѣйствія чигиря. Для этого, какъ извѣстно, необходимо эффективную работу подъема воды раздѣлить на работу животнаго.

Сила тяги животнаго на крюкѣ у чигиря по нашимъ наблюденіямъ ровна 50 клгр.; рычагъ, за который тянетъ животное, равенъ 4 арш. Для чигиря изъ Чимбайскаго района наблюдено въ 1 час. оборотовъ водоподъемнаго колеса 267, а для Шураханскаго 251. Кромѣ того, водоподъемное колесо вращается въ $1^1/_2$ раза скорѣе, нежели маховое.

Тогда работа животнаго въ лошадиныхъ силахъ для Чимбайскаго района:

$$\frac{50 . 2\pi . 4 \quad 3 \quad \frac{2 . 1336}{267}}{75 . 3600} . {}^{2}/_{3} = 0 . 59 \text{HP}$$

для Шураханскаго:

$$\frac{50 . 2\pi . 4 \quad 3 \quad \frac{2 . 1336}{251}}{75 . 3600} . {}^{2}/_{3} = 0 . 55 \text{HP}$$

Коэффиціентъ полезнаго дѣйствія для Чимбайскаго района будетъ:

$$\frac{0,148}{0,59} 100\% = 25\%$$

для Шураханскаго:

$$\frac{0,136}{0,55} 100\% = 24,5\%$$

И, наконецъ, по аналогіи съ механическими двигателями для чигиря можно опредѣлить его «индикаторную» мощность, которая будетъ для Чимбайскаго равна:

$$\frac{0,148 . 100}{25} = 0,592 \text{ H},$$

а для Шураханскаго:

$$\frac{0,136 . 100}{24,5} = 0,556 \text{ H}.$$

Сравненіе съ насосомъ. Для сравненія чигиря съ центробѣжными насосами весьма интересно привести для нихъ данныя. Самымъ маленькимъ центробѣжнымъ насосомъ является насосъ въ ${}^{2}/_{3}$HP. Коэффиціентъ полезнаго дѣйствія у такого насоса $= 40\%$. Съ увеличеніемъ мощности насоса будетъ увеличиваться его коэффиціентъ полезнаго дѣйствія. Такъ для насосовъ въ 100 HP. онъ будетъ равенъ 73%. Такимъ образомъ, центробѣжные насосы по своему полезному дѣйствію превосходятъ значичельно чигирь.

Приведемъ расчетъ для насоса въ ${}^{2}/_{3}$HP. Для того, чтобы на его валу развить силу на подачу воды, подаваемую однимъ среднимъ чигиремъ въ Чимбаѣ необходимо:

$$\frac{0,148 . 100}{40} = 0,37 \text{ HP.},$$

тогда какъ чигирь требуетъ для этого 0,59 HP.

Тоже самое для Шурахана:

$$\frac{0{,}136 \cdot 100}{40} = 0{,}34 \text{ HPa.}$$

чигирь требуетъ 0,55 H.

Подача воды этимъ насосомъ будетъ при условіяхъ одинаковыхъ съ чигирными:

$$\frac{22{,}4 \cdot 0 \cdot 675}{0{,}37} = 40{,}8 \text{ тоннъ.}$$

Такимъ образомъ самый маленькій насосъ имѣетъ большій, нежели чигирь, коэффиціентъ полезнаго дѣйствія и даетъ воды немногимъ менѣе, чѣмъ два среднихъ чигиря. Но все же необходимо отдать чигирю справедливость, при всей примитивности своей постройки, онъ развиваетъ достаточную производительность.

Чигирь въ литературѣ. Послѣ приведенія всѣхъ этихъ данныхъ о чигирѣ весьма интересно ихъ сравнить съ данными другихъ наблюденій. Изъ литературныхъ указаній о водоподъемности чигиря, мы остановимся на данныхъ О. Шкапскаго (Какъ хивинцы ведутъ полевое хозяйство. Москва, 1900 г., стр. 18), А. Краснослободскаго (Хлопководство въ Хивѣ. Матеріалы для изученія хлопководства в. III, стр. 5) и Переселенческаго Управленія (Матеріалы по обслѣдованію землепользованія въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ. Ташкентъ 1915 г., стр. 208—209). Насколько намъ извѣстно, другихъ оригинальныхъ указаній о чигирѣ нѣтъ въ литературѣ.

Свѣдѣнія о водоподъемности чигирей, даваемыя тремя указанными источниками, можно сгруппировать въ такой табличкѣ (табл. № 17).

Таблица № 17.

Авторъ / Чигирь	О. Шкапскій.		А. Краснослободскій.		Пересел. Упр.	
	стеры.	ведра.	стеры.	ведра.	стеры.	ведра.
Большой	0,0788	6,4	—	—	0,591	4,8
Средній	0,0639	5,2	0,0123	1,0	0,0498	4,05
Малый	0,0369	3,0	—	—	0,0277	2,25

При сравненіи этихъ данныхъ между собой поражаетъ небольшая мощность чигиря по даннымъ А. Краснослободскаго. За одинъ оборотъ колеса, по этимъ даннымъ, чигирь подниметъ 18—25 горшками 1 ведро воды. Данныхъ о водоподъемности 1 горшка этимъ авторомъ не приводится. При сравненіи этихъ данныхъ съ данными нашихъ

наблюденій слѣдуетъ отмѣтить, что средніе изъ обслѣдованныхъ нами чигирей были большей мощности, нежели въ означенной табличкѣ. Всѣ обслѣдованные нами чигири были разбиты на пять группъ.

0,040—0,060	стера—	малые	Даетъ одинъ оборотъ водоподъемнаго колеса.
0,060—0,080	„	ниже-средніе	
0,080—0,100	„	средніе	
0,100—0,130	„	выше-средніе	
0,120—0,140	„	большіе	

Какъ указано выше, больше всего было среднихъ чигирей. Чигирей же малыхъ по терминологіи О. Шкапскаго въ 0,0369 ст. и Переселенческаго Управленія въ 0,0277 ст., и среднихъ по А. Красно-слободскому въ 0,0123 нами встрѣчено не было.

Высота поднятія воды въ связи съ длиной спицъ водоподъемнаго колеса дается только въ двухъ изъ трехъ указанныхъ книгъ (табл. № 18).

Таблица № 18.

Авторъ / Чигирь	О. Шкапскій.		Пересел. Упр.		Примѣчаніе.
	H	R	H	R	
	въ аршинахъ.				
Большой	4	1¾	4	1¾	H—высота поднятія воды.
Средній	—	—	3	1¼	R—длина спицъ колеса.
Малый	—	—	2	¾	

Изъ обозрѣнія этой таблицы явствуетъ, что высота поднятія воды происходитъ на полный діаметръ колеса, такъ какъ во всѣхъ данныхъ $H = 2R + \frac{1}{2}$ арш.. Послѣдніе $\frac{1}{2}$ аршина составляютъ, очевидно, ширину горшковъ, привязанныхъ на двухъ концахъ колеса къ ободу. Положеніе это нельзя почесть отвѣчающимъ дѣйствительности. По нашимъ наблюденіямъ максимальная высота поднятія воды будетъ не болѣе R. Корыто, принимающее воду, лежитъ обычно немного выше поверхности земли. На этой же высотѣ или нѣсколько ниже находится и ось водоподъемнаго колеса. Такимъ образомъ, полезный подъемъ воды въ силу устройства чигиря не можетъ быть равенъ 2R. Кромѣ того, высота фактическаго подъема воды уменьшается еще тѣмъ обстоятельствомъ, что вода въ чигирной ямѣ не находится на уровнѣ касательной къ горшкамъ, а поднята на $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ длины спицъ. Указанная невозможность поднятія воды чигиремъ на

полный діаметръ его колесъ $+^1/_2$ арш. видна, впрочемъ, изъ фотографій, иллюстрирующихъ указанные труды. Такъ фотографія чигиря у О. Шкапскаго помѣщена на стр. 20, а въ «матеріалахъ» на стр. 168; изъ нихъ видно, что желобъ ниже верхняго положенія горшковъ, такъ что, H не $=$, а $< 2R + ^1/_2$ арш.

Скорость вращенія чигиря дается въ трехъ указанныхъ книгахъ неодинаковой. При этомъ надо оговориться, что ни въ одной изъ нихъ не упоминается точно о скорости какого именно колеса приводятся данныя. Выше было указано, что отношеніе числа зубьевъ махового колеса къ числу зубьевъ водоподъемнаго никогда не меньше единицы. Оно $>$ или $= 1$. Вслѣдствіе отсутствія упоминанія какому именно колесу - маховому или водоподъемному—приписываются указанныя данныя мы отнесли ихъ къ водоподъемному, такъ какъ о немъ шла рѣчь. По О. Шкапскому 1 оборотъ дѣлается въ $1 - 1^1/_2$ минуты, по А. Краснослободскому и «Матеріаламъ» въ 1 минуту дѣлается 8 оборотовъ.

Сравненія данныхъ о чигирѣ. Для сравненія этихъ данныхъ съ нашими, они приводятся вмѣстѣ въ слѣдующей таблицѣ (табл. № 19).

Таблица № 19.

Авторъ / Въ 1 часъ	О. Шкапскій.	Краснослободскій.	«Матеріалы».	Изысканія на Аму-Дарьѣ — районы		
				Чимбай.	Шурахань.	Кокъ-Куль.
Число оборотовъ водоподъемнаго колеса	50	480	480	267.	251	276
Путь, пройденный животнымъ въ верстахъ. . . .	0,72	7,04	7,04	3,91	3,61	4,04

Изъ этой таблицы видно, что данныя О. Шкапскаго почти въ десять разъ меньше данныхъ А. Краснослободскаго и «матеріаловъ». Наши данныя приведены для трехъ районовъ, Чимбая, Шурахана и Кокъ-Куля, и держатся они на одномъ приблизительно, уровнѣ, занимая средину между данными О. Шкапскаго съ одной стороны, и Краснослободскаго и «матеріаловъ съ другой. Данныя трехъ указанныхъ авторовъ были получены путемъ перечисленія числа оборотовъ въ 1 минуту. Наши же данныя получены, какъ среднее изъ многодневныхъ

записей въ чигирныхъ вѣдомостяхъ. Записи оборотовъ производились счетчикомъ (циклометромъ), а время начала и конца работы записывалось съ точностью до 1 мин.. Поэтому въ смыслѣ данныхъ среднихъ за большой періодъ работы наши свѣдѣнія, казалось бы, должны наиболѣе отвѣчать дѣйствительности. При сравненіи всѣхъ этихъ данныхъ, въ ихъ голомъ видѣ, нѣтъ однако, критерія для сужденія о скорости движенія чигиря. Поэтому вторая строка таблицы показываетъ число верстъ, пройденное животнымъ въ 1 час.. Оно вычислено, полагая, что радіусъ круга, по которому животное ходитъ, равенъ $3^1/_2$ арш., а отношеніе махового и водоподъемнаго колеса $\frac{R}{r} = 1$.

Изъ второй строки видно, что по даннымъ «Матеріаловъ» Перес. Управ. и А. Краснослободскаго животное ходитъ наиболѣе скоро—7,04 вер. въ часъ. Затѣмъ идутъ свѣдѣнія изысканій на Аму-Дарьѣ, по которымъ эта скорость въ зависимости отъ районовъ равна 3,61 вер., 3,91 и 4,04 вер. въ 1 часъ. Медленнѣе всего животное ходитъ по О. Шкапскому—со скоростью меньше версты въ 1 часъ—0,72 вер.. Среднюю скорость при продолжительной работѣ въ 7,04 вер. въ часъ слѣдуетъ признать крайне утомительной для лошади, а для верблюда и тѣмъ болѣе быка трудно осуществимой. Съ другой стороны скорость въ 0,72 вер. въ часъ лежитъ, повидимому, ниже предѣловъ обычно развиваемой животнымъ скорости. По даннымъ «Справочной книги русскаго сельскаго хозяина» (подъ редакціей В. Г. Котельникова, изд. Девріена 1906 г., стр. 39) на проѣздъ лошади съ нагруженной телѣгой полагается $3^1/_2$—4 вер. въ 1 часъ. Для быка эта цифра уменьшена до 2—$2^1/_2$ вер.. Эти данныя вполнѣ соотвѣтствуютъ нашимъ свѣдѣніямъ о 3,61—4,04 вер. въ 1 часъ. Въ силу того, что усиліе, развиваемое животнымъ на крюкѣ чигиря меньше, нежели усиліе при возкѣ нагруженной телѣги, скорость при чигирной работѣ нѣсколько повышена для быка, а въ среднемъ съ лошадью и верблюдомъ она даетъ $3^1/_2$—4 версты.

Теперь можно сравнить количество воды, даваемой за 1 часъ чигирями по разнымъ даннымъ. Свѣдѣнія эти сгруппированы въ такой таблицѣ (табл. № 20 на стр. 56).

При сравненіи этихъ данныхъ можно увидѣть, что чигири по О. Шкапскому, несмотря на то, что ихъ водоподъемность одного оборота больше въ 5 разъ средняго чигиря А. Краснослободскаго, даетъ воды въ 1 часъ меньше, нежели чигирь по А. Краснослободскому. Такъ P по О. Шкапскому равно 5,2 вед., а по А. Краснослободскому—1 вед.; поднято же воды въ часъ по О. Шкапскому 260 вед., а по А. Краснослободскому 480 вед.. При сравненіи дан-

Таблица № 20.

Авторъ / За 1 ч. водаетъ-ды чигирь.	О. Шкапскій.		А. Краснослободскій.		Пересел. Управ.		Изысканія на Аму-Дарьѣ					
							Чимбай		Шураханъ		Кокъ-Куль.	
	стер.	вед.	стер.	вед.	стер.	вед.	стер.	вед.	стер.	вед.	стер.	вед.
Большой . . .	3,94	320	—	—	28,40	2305	—	—	—	—	—	—
Средній	3,20	268	5,91	480	23,75	1943	22,4	1822	20,59	1673	29,63	2358
малый.	1,85	150	—	—	13,39	1089	—	—	—	—	—	—

ныхъ Переселенческаго Управленія съ данными изысканій на Аму-Дарьѣ оказывается, что подача воды за 1 часъ у нихъ почти одинаковы для среднихъ чигирей. Это произошло отъ большей скорости движенія по «матеріаламъ», нежели по даннымъ изысканій, несмотря на то, что Р «матеріаловъ» < Р изысканій.

Поливы самотекомъ. Аячные поливы примѣняются въ тѣхъ хозяйствахъ, которыя расположены всегда ниже уровня воды въ арыкѣ или же временно вода поднимается на такую высоту въ арыкѣ, что можетъ зайти на поле безъ искусственнаго поднятія ея. Поливъ производится такимъ образомъ: открывается запруда аяка, и вода вытекаетъ на поле, гдѣ ее размѣщаютъ по кульчамъ, запруживая однѣ и открывая другія. Въ зависимости отъ величины аяка и находящейся въ немъ воды аячный поливъ сравнительно съ чигирнымъ по своей продуктивности бываетъ различенъ. При этомъ необходимо различать аякъ двухъ родовъ: аякъ аячныхъ районовъ и аякъ чигирныхъ районовъ. Аякъ аячныхъ районовъ, обезпеченный постоянной водой, имѣетъ значительный секундный расходъ по сравненію съ чигиремъ. Такъ средній чигирь даетъ въ секунду отъ 5,72 во 8,23 литровъ, тогда какъ средній аякъ отъ 16,16 до 19,87 литровъ.

Сравненіе чигиря съ аякомъ. Продолжительность поливки одной десятины среднимъ аякомъ 22,7 часа, а среднимъ чигиремъ 51,6 часа. Эти цифры касаются районовъ съ самотечными поливами. Для большей ихъ наглядности и для указанія районовъ, гдѣ онѣ найдены, ниже онѣ сгруппированы въ такой табличкѣ (табл. № 21а на стр. 57).

Въ мѣстностяхъ чигирно-аячныхъ аякомъ поливаютъ лѣтомъ во время паводковъ. Въ виду особой дешевизны аячныхъ поливовъ, кратковременности и невысокому уровню аячныхъ водъ въ каналѣ, а также и тому, что площадь чигирныхъ хозяйствъ въ своей мелкой

Таблица № 21а.

Пунктъ работы.	Чимб. р.	Дургадыкъ.	Кокъ-Куль. 1-ое общ.	Куня-Ургенчъ.	Кокъ-Куль. 2-ое общ.
Секундный расходъ 1 чигиря средняго=	0,00622 ст.	0,00572 ст.	0,00823 ст.	0,00746 ст.	—
Секундный расходъ аяка средняго=	—	—	0,01987 ст.	—	0,01616 ст.

сѣти и поливаемыхъ самостоятельно площадкахъ раздѣлана примѣнительно къ небольшой струѣ чигиря, аячные поливы въ этихъ чигирно-аячныхъ районахъ имѣютъ для каждой отдѣльной площадки небольшой расходъ, равный приблизительно чигирному или иногда даже и меньшей, нежели онъ. Однако, надо имѣть въ виду, что если секундный расходъ аяка въ чигирно-аячныхъ районахъ на каждой отдѣльной площадкѣ и малъ, то въ суммѣ на всемъ хозяйствѣ, онъ будетъ значительно больше чигирнаго, такъ какъ аякомъ въ этихъ условіяхъ поливаются нѣсколько площадокъ единовременно. При всякой возможности аячныхъ поливовъ въ мѣстностяхъ съ непостояннымъ аякомъ аячную возможность населеніе старается использовать дочиста, открывая каналъ во множествѣ мѣстъ. Для сравненія чигирныхъ и аячныхъ нормъ и продолжительности полива 1 дес. тѣмъ и другимъ способомъ ниже даются абсолютныя цифры въ слѣдующей табличкѣ: (Табл. № 21b).

Таблица № 21b.

Способъ подачи воды.	Продолж. въ часахъ. полив. 1 дес.	Поливная норма.	Примѣчанія.
1 чигиремъ.	51,6 час.	1184,5 ст.	аякъ — Кокъ-Кульскаго района, чигирь—среднее изъ Куня - Ургенч. р., Чимб. р. и Дургад. груп.
Аякомъ	22,7 час.	1279,4 ст.	

Итакъ при сравненіи аячныхъ поливовъ съ чигирными устанавливается ихъ приблизительная одинаковость по нормамъ, но разность по секундному расходу и продолжительности поливовъ. Секундный расходъ аяка больше въ 2,6 раза такового же чигирнаго, если чи-

гирный принять за 6,97 литра въ 1 сек., то аячный въ 18,1. Приблизительная одинаковость аячныхъ и чигирныхъ нормъ объясняется одинаковымъ наполненіемъ кульчей внѣ зависимости отъ способа подачи воды. Очевидно, зависитъ это отъ меньшей раздѣланности аячныхъ полей и большимъ потерямъ. Эти положенія относятся къ аячнымъ районамъ. Въ чигирно же аячныхъ, какъ сказано, и секундный расходъ не разнится отъ чигирнаго. Что касается техники распредѣленія воды по орошаемому полю, то степень ея совершенства обусловлена раздѣлкой поля для поливовъ. Каждая кульча ограничена небольшимъ валикомъ (чили) и имѣетъ строго горизонтальную поверхность, такъ что во время полива вода распредѣляется совершенно равномѣрно по всей площади. Надъ выравниваніемъ кульчи довольно много трудятся, и въ этомъ отношеніи туземные полеводы весьма искусснь: не наполняя еще кульчи водой, они на-глазъ опредѣляютъ, гдѣ нужно взять и гдѣ нужно бросить нѣсколько лопатъ земли, чтобы получить безъ покатостей и впадинъ площадку. Если же почва имѣетъ общій уклонъ въ какую-нибудь сторону, то выравниваніе поля приводитъ къ образованію террасъ на полѣ: одни атызы располагаются на одной высотѣ, другіе—выше или ниже. Такимъ образомъ, иногда образовываются двѣ—три террасы атызовъ на одномъ полѣ. Вопросъ о расходѣ оросительной воды, поливныхъ и оросительныхъ срокахъ и нормахъ будетъ разобранъ въ спеціальной главѣ объ учетѣ воды и выводахъ изъ него.

Удобреніе полей. Удобреніе для нижне-аму-дарьинскаго земледѣлія, если не столько необходимо какъ орошеніе, то распространено немногимъ меньше его. Отсутствуетъ удобреніе только въ первые годы при меліораціи новыхъ земель. При нормальныхъ же условіяхъ удобреніе на поля вносится ежегодно. Подобно тому, какъ нижне-аму-дарьинскій оазисъ обходится собственнымъ продовольственнымъ хлѣбомъ, несмотря на значительную площадь подъ техническими растеніями, онъ обходится и собственнымъ удобреніемъ. Само собою разумѣется, что удобренія, находимыя въ условіяхъ туземной жизни, не являются концентрированными искусственными, минеральными солями и сильнодѣйствующими туками, а берутъ больше своимъ количествомъ, нежели энергіей дѣйствія. Большимъ разнообразіемъ сортовъ и сложностью способовъ приготовленія удобренія не отличаются. Въ зависимости отъ мѣстныхъ условій ихъ химическая сущность можетъ варьировать въ нѣкоторыхъ предѣлахъ, но по формѣ своей удобренія для всей области одинаковы и немногочисленны. Это: 1—навозъ съ землей, 2- земля безъ навоза, 3—оросительная вода.

На нѣкоторыхъ хозяйствахъ употребляется одно первое, на другихъ же первое и второе, или одно второе. Наиболѣе употребитель-

нымъ является удобреніе перваго рода, т. е. съ навозомъ. Кажется не было ни одного подъ нашимъ наблюденіемъ хозяйства, гдѣ бы не примѣнялось это и, конечно, во всѣхъ случаяхъ употреблялось третье, т. е., оросительная вода.

Нанъ-баръ. Навозное удобреніе приготовляется такимъ образомъ. Въ помѣщеніи для домашнихъ животныхъ (туз. названіе сейсъ-хана) привозятъ землю арбами. Земля для этого берется либо изъ бархановъ (песокъ въ такомъ случаѣ) либо изъ резерва отъ арыка (иловатоглинистыя отложенія), или просто съ бугра, съ поля и т. д. Привозятъ этой земли въ сейсъ-хана разное количество арбъ въ зависимости отъ числа головъ скота. Расчетъ производится такой: на каждую голову крупнаго животнаго земли привозится въ годъ 75—80 двадцати пудовыхъ арбъ. Содержаніе навоза въ такомъ удобреніи равно около 15—20% отъ общаго вѣса. Земля въ сейсъ-хана ввозится въ свободное время, лежитъ тамъ подъ ногами животныхъ $1^1/_2$—2 мѣс. и время отъ времени перемѣшивается съ получающимся навозомъ. Потомъ все это вывозится на поле, какъ удобреніе, если оно нужно въ данное время, или же складывается возлѣ поля въ одну большую трапеціевидную кучу, если въ удобреніи надобности въ это время не имѣется, и лежитъ до того времени, когда потребуется удобреніе для какой-нибудь культуры. Удобреніе вносится до посѣва въ количествѣ 350—400 арбъ, т. е., 6300—7200 пудовъ на десятину обычно подъ всѣ культуры. Для джугары, пшеницы, а иногда и для гауша (см. эти культуры) къ этому количеству послѣ посѣва еще прибавляется къ первоначальному удобренію 150—200 арбъ, т. е. 2700—3600 п.. Для того, чтобы привезти въ сейсъ-хана землю и вывезти ее съ навозомъ оттуда, какъ удобреніе, на поле нужно на каждыя 15—20 арбъ (въ зависимости отъ длины пути) затратить день работы одного рабочаго и лошади. Слѣдовательно для удобренія дѣлой десятины нужно 20—25 дней такой работы. По полю удобреніе распредѣляется слѣдующимъ образомъ: сначала изъ арбъ унавоженную землю высыпаютъ кучками, дѣлая по двѣ изъ каждой арбы на разстояніи $1^1/_2$—2 саж. другъ отъ друга; потомъ эти кучки удобренія равномѣрно разсыпаютъ по полю. На это еще уходитъ 30 час. работы для каждой десятины, т. е., около 3 дней рабочихъ. Когда такимъ образомъ распредѣлено удобреніе по полю—производятъ задѣлываніе его въ почву омачемъ, послѣ чего дѣлается заглаживаніе малой.

Земля какъ удобреніе. Кромѣ описаннаго удобренія съ навозомъ еще примѣняется какъ удобреніе: арычная земля (наносы арыковъ) земля старыхъ развалившихся построекъ, бугровъ или просто съ ровнаго мѣста поблизости отъ хозяйства—земля безъ навоза,

которая не привозилась въ сейсъ-хана на полежаніе. Такого удобренія, судя по имѣющимся даннымъ, вывозится болѣе, чѣмъ удобренія съ навозомъ—отъ 16 до 20 т. пудовъ, т. е., отъ 800 до 1000 арбъ на 1 дес.. Итакъ главнымъ удобреніемъ оазиса является навозъ, смѣшанный съ землей. Вполнѣ естественно поэтому является вопросъ объ обезпеченности хозяйства навозомъ. Вторая часть смѣшаннаго удобренія—земля—въ счетъ не идетъ, такъ какъ ея всегда достаточно вблизи хозяйства, и вопросъ объ обезпеченности ею есть вопросъ, въ сущности, объ обезпеченности хозяйства рабочей силой.

Обезпеченность навозомъ. Что же до обезпеченности навозомъ, то тамъ, гдѣ хозяева не пользуются выгонами, гдѣ, слѣдовательно, круглый годъ домашнія рабочія животныя держатся въ сейсъ-хана все свободное отъ работы время, тамъ имѣется достаточное количество навоза, такъ какъ животными онъ не растеривается по выгону во время пастьбы. Такимъ образомъ, является возможность вносить въ почву своего хозяйства смѣшаное съ землей органическое удобреніе. Приближенное рѣшеніе этого вопроса возможно произвести, пользуясь свѣдѣніями о количествѣ скота и посѣвовъ на 1 хозяйство. По даннымъ статистическаго обслѣдованія (Матеріалы по обслѣдованію кочевого и осѣдлаго туземнаго хозяйства и землепользованія въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ, Сыръ-Дарьинской об., стр. 165 и 269, вып. I) на одно сѣющее хозяйство приходится (табл. № 22).

Таблица № 22.

Районы.	Всей пашни дес.	Посѣва дес.	Люцерна и полив. сѣнокосъ.	Лошадей.	Рогатаго скота.	Верблюдовъ.	Овецъ.	Козъ.	Ословъ.
Шураханскій . .	2	1,7	0,53	1,1	2,44	0,39	3,23	0,46	0,21
Чимбайскій. . .	3,7	1,4	0,23	1,01	1,44	0,97	8,26	11,85	0,22

Для полученія данныхъ о количествѣ навоза, приходящагося на 1 сѣющее хозяйство въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ (для Хивинскихъ владѣній данныхъ нѣтъ) можно воспользоваться лишь общими данными проф. Д. Н. Прянишникова, дающаго для грубыхъ подсчетовъ такія цифры: лошадь даетъ около 400 пуд. навоза, рогатый скотъ—600 пуд. и овцы до 35 пуд. (Ученіе объ удобреніи, М. 1912 г., стр. 248). Приравнивая козъ иословъ къ овцамъ и верблюдовъ къ рогатому скоту, получаемъ такія свѣдѣнія о количествѣ навоза въ 1 сѣющемъ хозяйствѣ (табл. № 23).

Таблица № 23.

УЧАСТКИ.	Посѣвъ въ десятинахъ.	НАВОЗА		Примѣчаніе.
		всего	на 1 д. посѣва.	
Шураханскій . . .	1,7	2214	1302	За 1 годъ въ
Чимбайскій	1,4	2562	1830	пудахъ.

Какъ видно изъ этой таблицы, на одну десятину посѣва пришлось бы 1302 п. навоза въ Шураханѣ и 1830 пудовъ въ Чимбаѣ. Цифры эти, однако, выше дѣйствительныхъ, такъ какъ при ихъ расчетѣ принято, что животныя круглый годъ пользуются стойловымъ содержаніемъ. По даннымъ того же обслѣдованія стойловое содержаніе животныхъ въ тѣхъ типахъ хозяйствъ, каковые наичаще избирались для гидромодульныхъ наблюденій, имѣетъ такую продолжительность (табл. № 24 по даннымъ «матеріаловъ», приложеніе стр. 3).

Таблица № 24.

Средняя продолжительность стойловаго содержанія скота въ дняхъ.						Примѣчаніе.
Типы хозяйствъ.	Лошадей	Рогатаго скота.	Верблюдовъ	Ословъ	Овецъ и козъ.	
III 2—3 лошади.	321	282	292	245	109	Для Шураханскаго участка.
IV 4—6 лошадей	355	302	277	242	125	

Если принять во вниманіе указанную въ табличкѣ продолжительность стойловаго содержанія скота, то для Шураханскаго участка въ хозяйствахъ съ 2—3 лошадьми всего навоза будетъ по расчету на 1 дес. 1050 пуд., а въ хозяйствахъ съ 4—6 лошадьми 1093 пуд. Эти цифры получающагося въ хозяйствѣ навоза по расчету на 1 дес. интересно сопоставить съ расходомъ удобренія въ тѣхъ же хозяйствахъ. Какъ было указано выше, для культуръ съ однократной вывозкой «нанъ-бара» его уходитъ на десятину въ среднемъ 6750 пудовъ, а съ двукратной (до и послѣ посѣва) 9900 пуд. Полагая, что площади однократной и двукратной вывозки нанъ-бара одинаковы, въ среднемъ на хозяйствѣ, слѣдовательно, вывозится 8800 пудовъ нанъ-бара. При 15% содержанія навоза его потребуется въ среднемъ на 1 дес. 1320 пуд.. Получается же его 1050—1093 пуд.. Такимъ

образомъ получается какъ-бы небольшая нехватка навоза. Но надо имѣть въ виду, что хотя и рѣдко, но иногда нанъ-баръ замѣняется чистой землей, а кромѣ того, площадь подъ люцерной не удобряется или удобряется меньше. Введя эти двѣ поправки, необходимо притти къ заключенію, что количество необходимаго и потребляемаго въ хозяйствѣ навоза вполнѣ соотвѣтствуетъ количеству получающагося въ томъ же хозяйствѣ навоза. Эти данныя относятся къ Шураханскому участку, гдѣ скотъ значительную часть года пользуется стойловымъ содержаніемъ. Если же подобнымъ образомъ разсмотрѣть и Чимбайскій участокъ, то благодаря большему, по сравненію съ Шураханскимъ, пребыванію скота на пастбищѣ обезпеченность навозомъ 1 дес. посѣвной земли будетъ меньшая противъ Шурахана. Впрочемъ, пастбищное содержаніе скота обусловлено нѣкоторымъ земельнымъ просторомъ и обусловливаетъ въ свою очередь, меньшую интенсивность земледѣлія съ меньшей потребляемостью удобреній.

При удобреніи нанъ-баромъ изъ 8800 пуд., вносимыхъ на 1 дес. 85% или 7480 пуд. приходится на долю земли. При удобреніи чистой землей ея вносится на 1 дес. до 18 тысячъ пудовъ. Вслѣдствіе этого весьма интересно знать, что вносится на поле съ землей. По даннымъ «Матеріаловъ по обслѣд. землепольз. въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ» валовой анализъ далъ такіе результаты [1]) (табл. № 25).

Таблица № 25.

№ разрѣза.	Глубина въ см.	Гигроскоп. вода.	Гумусъ.	Co_2	Азотъ.	P_2O_5
22	0—8	1,650	2,75	6,07	0,325	0,12
36	2—9	9,44	3,71	6,10	0,144	0,09
„	9—17	4,38	6,56	7,77		
16	0—6	2,988	3,10	7,66	0,132	0,11
„	6—28	1,580	2,30	8,36		

Что же касается до водной вытяжки, то она извлекаетъ изъ 100 гр. сухой почвы тѣхъ разрѣзовъ слѣдующее (табл. № 26 на стр. 63).

Изъ данныхъ о водныхъ вытяжкахъ видно, что земли Аму-Дарьинскія засолонены въ болѣе верхнихъ горизонтахъ, куда соли поступаютъ съ капиллярной водой, затѣмъ испаряющейся. Въ разрѣзѣ

[1]) Таблицы №№ 24, 25, 26, 27 и 28 составлены на основаніи «Матеріаловъ по обслѣдованію кочевого и осѣлнаго туз. хоз. въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ стр. 57—76. Изд. перес. упр.».

Таблица № 26.

№ разрѣза.	Глубина въ см.	500 куб. см. изъ 100 гр. сухой почвы извлекаютъ					
		сухой остат.	прок. остат.	потеря отъ прокал.	хлоръ Cl.	сѣрн. к-та So_3	щелочн. въ іонахъ HCo_3.
22	0—8	0,1742	0,0752	0,0990	0,0131	0,0165	0,0551
	8—51	0,1756	0,0749	0,1007	0,0206	0,0158	0,0459
	51—86	0,1663	0,0889	0,0774	0,0220	0,0195	0,0558
	86—97	0,0990	0,0579	0,0411	0,0082	0,0178	0,0422
36	0—2	50,2503	38,9887	11,2706	4,5844	19,1618	0,1482
	2—9	9,3316	8,0485	1,2831	2,0746	3,1183	0,0606
	9—17	1,8573	1,5980	0,2593	0,8114	1,2989	0,478
	17—23	1,0514	0,8815	0,1689	0,2110	0,3352	0,0310
16	0—6	1,0320	0,8720	0,1600	0,2500	0,2904	0,0565
	6—28	0,2982	0,2404	0,0578	0,0481	0,0944	0,0417
	34—68	0,1612	0,1136	0,0476	0,0298	0,0298	0,0433

№ 22 количество хлористыхъ солей приблизительно равно количеству солей сѣрнокислыхъ. Наиболѣе засоленнымъ является горизонтъ отъ 51 см. до 86 см.. Если полагать, что хлористыя соли представлены, главнымъ образомъ, хлористымъ натріемъ, то его % все же позволяетъ на этой почвѣ производить посѣвы, т. к. принимаютъ, что культурныя растенія—выдерживаютъ до 0,1% NaCl. Въ разрѣзѣ № 16 наиболѣе осолоненнымъ является верхній горизонтъ 0-6 см.. Здѣсь солей хлористыхъ и солянокислыхъ уже больше. Книзу растворимыя соли уменьшаются, при чемъ сульфатовъ нѣсколько больше, чѣмъ хлоратовъ. Самымъ засоленнымъ является разрѣзъ № 36. Количество солей въ немъ правильно убываетъ сверху внизъ, причемъ, наибольшее количество растворимыхъ солей помѣстилось сверху, образовавъ какъ-бы соляную корку. Въ ней So_3 19.1618%, а Cl 4.5844. Въ этомъ слоѣ и въ нижнихъ количество So_3 превосходитъ количество Cl.

Что же касается до данныхъ валового анализа, то количество азота въ верхнихъ слояхъ всѣхъ трехъ указанныхъ разрѣзовъ колеблется отъ 0.132 до 0.325, а количество P_2O_5 отъ 0.09 до 0.11.

Эти данныя относятся къ тугайнымъ заливаемымъ почвамъ. Незаливаемыя почвы дельты древняго алювіальнаго происхожденія имѣютъ тотъже въ общихъ чертахъ, характеръ. Водная вытяжка изънихъ дала (табл. 27).

Таблица № 27.

№ разрѣза.	Глубина въ см.	500 куб. см. изъ 100 гр. сухой почвы извлекаютъ					
		сухой остат.	прокаленный остат.	потери отъ прокал.	Cl хлоръ.	So_3 сѣрн. кислота.	щелочность въ іонахъ.
23	0—35	1,7480	1,5947	0,1533	0,2080	0,7342	0,0606
	35—52	2,5176	2,2888.	0,2288	0,9680	0,5535	0,0332
12	0—9	4,9461	4,5549	0,3912	1,1650	1,1960	0,0486
	9—23	1,0058	0,9259	0,0799	0,2458	0,2187	0,0469

Въ разрѣзѣ № 23 и 12 So_3 доминируетъ только въ верхнемъ слоѣ, въ остальныхъ же Cl.

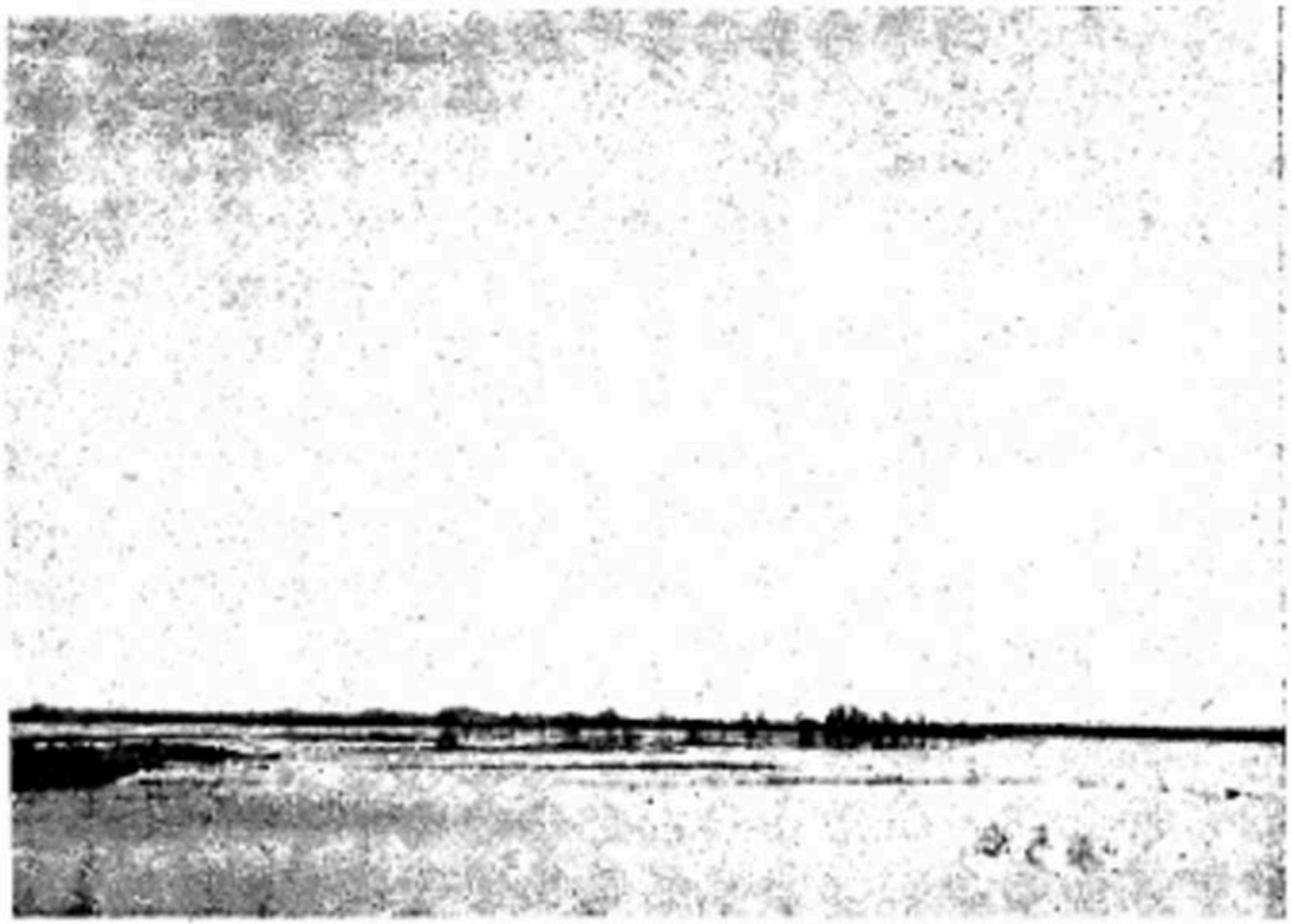
Тѣ же разрѣзы и горизонты при валовомъ анализѣ дали такіе результаты (табл. № 28).

Таблица № 28.

№ разрѣза.	Глубина въ см.	Гигроскоп. вода.	Гумусъ.	Co_2	Азотъ N	P_2O_5
23	0—35	1,796	3,07	8,27	0,132	0,21
12	0—9	4,595	3,06	2,16	0,227	0,13
„	9—23	2,371	1,58	7,15		

Содержаніе въ этихъ почвахъ азота не выходитъ изъ предѣловъ для почвъ тугайныхъ затопляемыхъ. Въ тѣхъ почвахъ оно колеблется отъ 0.132 до 0,325%, а въ этихъ равно 0.132 и 0.227%. Содержаніе въ разрѣзѣ № 12 подходитъ къ даннымъ тугайныхъ почвъ (0,11% и 0,13%), но въ разрѣзѣ № 23 оно превосходитъ почти вдвое обычное содержаніе фосфорной кислоты въ аму-дарьинскихъ почвахъ и равно 0,21%.

Приведенные анализы аму-дарьинскихъ почвъ позволяютъ судить о томъ, что именно и въ какомъ именно количествѣ вносятъ земледѣльцы при удобреніи своихъ полей землей. Зная количество вносимой земли на 1 дес. и содержаніе необходимыхъ для жизни растеній элементовъ, можно вычислить ихъ количество, ежегодно вносимое въ почву. Такъ какъ изъ всѣхъ необходимыхъ элементовъ для растеній только азотъ и фосфоръ можетъ оказаться въ минимуммѣ, то только для нихъ и будутъ сдѣланы расчеты. Поэтомъ для осторожности содержаніе азота и P_2O_5 примемъ наименьшее изъ находившихся



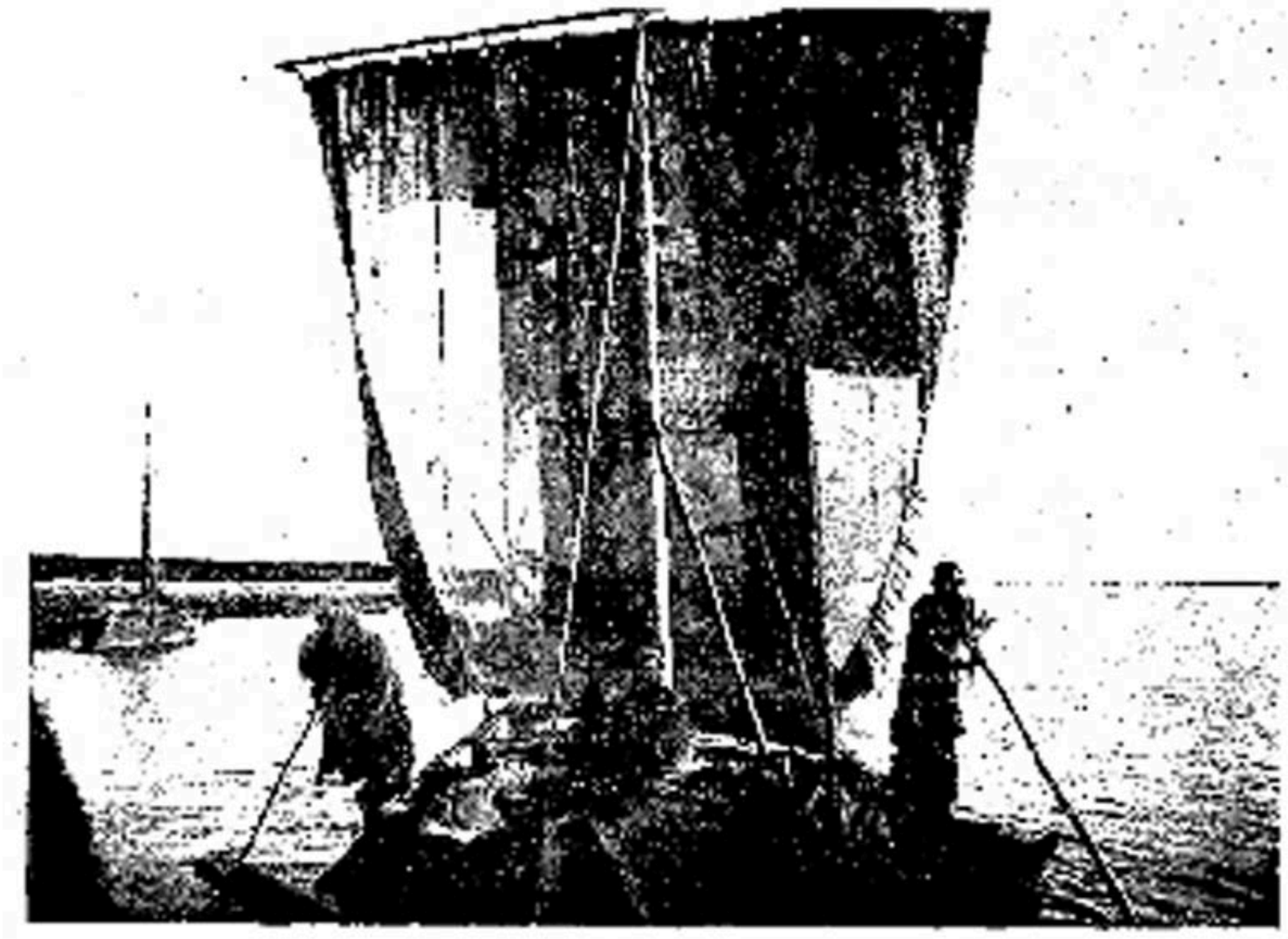


Рис. 8. Переправа чрезъ Аму-Дарью у Нукуса въ Ходжейли. Фот. С. К. Кондрашева. 15—VIII—14.

въ приведенныхъ анализахъ, т. е., для N—0,132%, а для P_2O_5—0,09%. Такъ какъ эти данныя относятся къ сухой почвѣ, то примемъ содержаніе воды въ нанъ-барѣ и удобрительной землѣ въ 8%, т. е., такимъ, какое, очевидно, больше дѣйствительнаго, но какое необходимо во избѣжаніе преувеличенія полученныхъ результатовъ. Количество N и P_2O_5, вносимое на 1 дес. тогда будетъ слѣдующее:

Таблица № 29.

Удобреніе.	Вѣсъ чистой земли въ пуд.		Вѣсъ въ пуд. на 1 дес.		Примѣчаніе.
	наблюденный.	сухой.	N	P_2O_5	
Земля изъ нанъ-бара	7,480	6,881	9,08	6,19	
Земля чистая . . .	18,000	16,560	21,85	14,92	

Изъ этой таблички видно, что съ землей вносятся значительныя количества какъ N, такъ и P_2O_5. Для полноты картины необходимо, однако, къ нимъ прибавить вносимое въ навозѣ, заключающееся въ нанъ-барѣ.

N и P_2O_5 въ землѣ и нанъ-барѣ. Принимая дачу навоза въ 1320 пуд. на 1 дес. и содержаніе въ немъ N—0,39% и P_2O_5—0,18%, будемъ имѣть такія количества N и P_2O_5 на 1 дес.:

Таблица № 30.

Удобреніе.	На 1 дес. въ пуд.		%%	
	азотъ.	P_2O_5	азотъ.	P_2O_5
Навозъ нанъ-бара . . .	5,15	2,38	100	46,2
Земля нанъ-бара	9,08	6,19	100	68,2
Навозъ + земля нанъ-бара	14,23	8,57	100	60,3
Чистая земля	21,85	14,92	100	68,2

Для оцѣнки того, что даетъ земледѣлію нанъ-бара и чистая земля предварительно необходимо показать, что приходитъ въ почву съ поливной водой, такъ какъ эти три непремѣнныя части туземнаго удобренія дѣйствуютъ всегда неразрывно и взаимно дополняютъ другъ друга.

Оросительная вода какъ удобреніе. Каналы низовьевъ несутъ какъ взвѣшенныя частицы, такъ и растворенныя соли. По количеству взвѣшенныхъ частицъ каналы нижне-аму-дарьинскаго оазиса превосходятъ каналы, берущіе начало изъ Сыръ-Дарьи и особенно изъ малыхъ горныхъ рѣчекъ, разбирающихся на орошеніе предгорьяхъ и долинахъ Туркестана. Арычнымъ отрядомъ изысканій въ Хивинскихъ владѣніяхъ были взяты лѣтомъ 1914 г. пробы воды изъ главныхъ обслѣдованныхъ имъ въ Хивѣ каналовъ, и пробы эти химически и механически были проанолизированы подъ нашимъ руководствомъ.

Механическій анализъ поливной воды. Свѣдѣнія о количествѣ взвѣшенныхъ частицъ 37 анализовъ, распредѣленныхъ на фракціи проводятся въ слѣдующей таблицѣ.(Табл.№ 31 на стр. 66 и 67).

Время взятія пробъ — іюнь и іюль мѣсяцы. Частицъ крупнѣе 0,25 m/m въ водѣ не оказалось. Частицы эти рѣкой несутся, но онѣ ею не взвѣшиваются, онѣ ею катятся. При обнаженіи дна рѣки бываетъ видно, что оно устлано пескомъ. При всѣхъ почвенныхъ разрѣзахъ и обнаженіехъ оказывается кромѣ того, что всѣ аллювіальныя отложенія подстилаются рѣчными сѣрыми песками. Такимъ образомъ песокъ рѣкой и каналами не взвѣшивается и на поля съ водой не попадаетъ. Частицы мельче 25 m/m. при анализѣ были разбиты на три фракціи: 0,25—0,05 m/m пыль песчаная, 0,05—0,01 m/m пыль крупная и всѣ частицы $<$ 0,01 m/m, куда вошли средняя и мелкая, пыль и илъ. Сумма всѣхъ частицъ въ 1 литрѣ воды колеблется въ предѣлахъ отъ 0,1400 гр. до 5,8640 гр.. Распредѣленіе между фракціями таково, что частицъ меньше 0,01 m/m. абсолютное большинство, затѣмъ идетъ песчаная пыль и, наконецъ, крупная. Сравнивая эти данныя съ данными о почвахъ, мы находимъ въ нихъ большое сходство съ тѣми ея пластами, какіе сложены наверху подстилаемые болѣе грубымъ матеріаломъ. По даннымъ Н. А. Димо[1]) и Переселенческаго Управленія преобладаніе пылевато-илистыхъ частицъ всегда замѣтно въ послѣднихъ отложеніякъ рѣки. Только взвѣшенныя частицы, несомыя поливной водой, еще больше удаляются въ сторону преобладанія фракцій $<$ 0,01. Что же даетъ земледѣльцу это преобладаніе. Изъ всѣхъ элементовъ только присутствіе фосфора въ этихъ наносахъ будетъ наиболѣе интереснымъ. Извѣстно, что фосфаты извести въ зависимости отъ степени своего размельченія могутъ быть или въ началѣ или въ концѣ шкалы механическаго состава. По составу механическому элементы материнскихъ породъ, содержащіе фосфоръ, по проф. В. Р. Вильямсу,[2]) могутъ быть или въ

---

[1]) Н. А. Димо. Почвенныя изслѣдованія въ бассейнѣ р. Аму-Дарьино, 1913 г.
[2]) Проф. В. Р. Вильямсъ. Почвовѣдѣніе, М. 1914 г., стр. 30.

крупныхъ фракціяхъ, какъ обломки первоначальной кристаллической горной породы или же въ фракціи ила съ діаметромъ частицъ мельче 0,001 m/m., куда относится фосфатъ извести. По даннымъ механическаго анализа аму-дарьинскія почвы не содержатъ фракцій крупнѣе 0,25 m/m въ значительныхъ количествахъ, исключая прослоекъ подстилающаго сѣраго рѣчного песка. Фракціи отъ леска и выше представлены весьма слабо. Такимъ образомъ, содержаніе P_2O_5 должно, по пр. Вильямсу, быть пріуроченнымъ къ илу. Вслѣдствіе этого взвѣшенныя въ поливной водѣ пылевато-илистыя частицы, несмотря на свое абсолютно небольшое количество, являются носительницами фосфорнаго удобренія.

Количество насосовъ. Абсолютное количество насосовъ въ пудахъ на 1 дес. за оросительный періодъ будетъ найдено изъ формулы

$$\frac{10000 \cdot 0,4 \cdot 61,65}{100} = 2466 \text{ пуд.},$$

въ которой оросительная норма принята въ 10000 куб. метровъ (помножена на 61,05 для перевода тоннъ въ пуды) содержащихъ взвѣшенныхъ частицъ 0,4%. Удобрительное дѣйствіе этихъ насосовъ, очевидно, будетъ болѣе сильнымъ, нежели земли, хотя бы потому, что механическій составъ ихъ состоитъ изъ болѣе мелкихъ частицъ.

Химическій анализъ поливной воды. Обратимся теперь къ химическому составу поливныхъ водъ. По даннымъ анализа пробъ арычнаго отряда Хивинскихъ изысканій за 1914 г. количество растворенныхъ въ водѣ солей представляется въ такомъ видѣ. (табл. № 32 на стр. 70).

Таблица показываетъ, что вода Аму-Дарьи совершенно прѣсная. Содержаніе въ ней Cl и So_3 близко подходитъ къ таковому же въ водныхъ вытяжкахъ незасоленныхъ аму-дарьинскихъ почвъ. Небольшое содержаніе солей не можетъ, однако, служить препятствіемъ къ ихъ воздѣйствію на почву при поливкахъ.

Земля—сохранитель навоза. Послѣ этихъ краткихъ указаній, въ какихъ количествахъ даютъ аму-дарьинскіе земледѣльцы почвѣ удобреніе нанъ-баромъ, землей и оросительной водой, возможно высказать нѣсколько положеній по опросу о раціональности и достаточности этихъ удобреній для регулярныхъ урожаевъ. Прежде всего слѣдуетъ отмѣтить цѣлесообразность земляной подстилки въ скотныхъ сараяхъ. Какъ извѣстно на иболѣе крупныя потери навоза въ азотѣ происходятъ отъ амміачнаго броженія мочевины:

$$\begin{array}{l} NH_2 \\ \diagdown \\ C=O \\ \diagup \\ NH_2 \end{array} + 2H_2O = \begin{array}{l} ONH_4 \\ \diagup \\ CO \\ \diagdown \\ ONH_4 \end{array} = (NH_4)_2\ CO_3$$

Таблица № 32.

№ по порядку.	№ пробъ.	На одинъ литръ воды приходится въ граммахъ						Примѣчаніе.
		Cl	HCo_3	CaO	So_3	Плотные остатки.	Минеральн. остатки.	
1	4	0,0350	0,1200	0,0914	0,0771	0,2720	0,1720	
2	19	0,0280	0,1200	0,1633	0,0583	0,3780	0,1880	
3	21	0,0455	0,3120	0,1050	0,0125	0,4720	0,1120	
4	26	0,0140	0,2040	0,10875	0,0875	0,4000	0,2400	
5	53	0,0315	0,1920	0,1243	0,0614	0,3280	0,1680	
6	55	0,0175	0,1560	0,1050	0,0337	0,2500	0,1900	
7	57	0,0105	0,0900	0,05625	0,0250	0,1300	0,0700	
8	76	0,0315	0,1620	0,1200	0,0643	0,0320	0,0180	
средн.		0,0264	0,1695	0,10925	0,0585	0,2828	0,1448	

въ результатѣ котораго появляется углекислый амміакъ—очень летучая соль. Интенсивность броженія пропорціональна температурѣ. Такимъ образомъ, при условіяхъ жаркаго аму-дарьинскаго лѣта были бы потери въ амміакѣ значительны. Потери эти предотвращаются связываніемъ амміака, получающагося при диссоціированіи углекислаго аммонія. При внесеніи въ видѣ подстилки земли съ нею вносятся сѣрнокислыя соли, изъ которыхъ главною бываетъ гипсъ. Гипсъ, дѣйствуя на углекислый аммоній, даетъ реакцію обмѣннаго разложенія: получаются $CaCO_3$ и H_2So_4, связывающіе амміакъ и дающіе нелетучую сѣрно-амміачную соль. Для рѣшенія вопроса, достаточно ли вносится гипса съ землей опредѣлимъ его количество. По расчету на одну голову рогатаго скота туземцы ввозятъ въ помѣщеніе для животныхъ (сейсъ-хана) 75—80 арбъ по 20 пуд. каждая, т. е., около 1600 пуд. земли. По даннымъ Н. А. Димо валовое содержаніе въ верхнихъ горизонтахъ среднихъ по засоленности почвъ около 5%.

Принимая, что сѣрно кислыя соли представлены г. о. гипсомъ, находимъ что его за годъ на 1 голову скота вносится 174 пуда. При сравненіи этихъ цифръ съ данными Мюнца и Holdenfleiss'a явствуетъ, что аму-дарьинскія дачи гипса въ землѣ превосходятъ дачи его въ чистомъ видѣ, въ Западной Европѣ. $FeSo_4$ по Мюнцу требуется въ годъ на 1 голову 40,7 пуда, но это является нерентабельнымъ для французскаго хозяйства. Въ Германіи, однако, идетъ до 45,6 п. гипса на 1

Таблица № 33.

Глубина. въ см.	So_3%	Примѣчаніе.
0—8	4,44	Разрѣзъ № 6 1912 года;
8—18	4,77	табл. со стр. 32 «почв. изсл. въ б. р. Аму-Дарьи» Н. А. Димо.
50—60	0,39	

голову въ годъ. Отсюда явствуетъ, что на Аму-Дарьѣ даютъ гипса болѣе, нежели этого требуетъ практика интенсивныхъ хозяйствъ Запада. Излишекъ гипса идетъ на другія цѣли, о которыхъ будетъ сказано ниже.

Земля противодѣйствуетъ денитрификаціи. Помимо сохраненія N въ навозѣ путемъ связыванія амміака, земляная подстилка сберегаетъ еще азотъ навоза, путемъ предохраненія отъ денитрификаціи. Извѣстно, что неперебродившая подстилка или солома, вывезенная съ навозомъ въ поле, часто понижаетъ урожай. Зависитъ это отъ денитрифицирующихъ ферментовъ, развивающихся въ присутствіи неразложеннаго органическаго вещества. Схема этого процесса такова:

$$4NaNO_3 + C_5H_{10}O_5 = 2Na_2CO_3 + 2N_2 + 3CO_2 + 5H_{10}.$$

Кислородъ селитры идетъ на окисленіе органическаго вещества. Образуется вода и Co_2. Послѣдняя дѣйствуетъ на основаніе нитрата, а азотъ выдѣляется въ свободномъ видѣ и теряется для цѣлей удобренія. При опытахъ даже $^1/_4$% соломы вызывали паденія урожая. На практикѣ это было бы особенно замѣтнымъ, если бы подъ яровое вывозили весной удобреніе съ неразложившейся подстилкой, чего, говоритъ проф. Прянишниковъ въ европейской практикѣ не встрѣчается. Аму-Дарьинская же практика знаетъ если не исключительно, то главнымъ образомъ вывозъ удобренія передъ посѣвомъ весной. Такъ дѣлаютъ для хлопка, джугары, гауша, проса и всѣхъ яровыхъ культуръ. Отсюда видно, какъ велики были бы потери азота отъ денитрификаціи, если бы навозъ вывозился не съ землей, а съ растительной подстилкой.

Прибавка земли къ навозу въ нанъ-барѣ не только сохраняетъ его ингредіенты, но позволяетъ наиболѣе раціональному ихъ использованію. Чистый навозъ, являясь удобреніемъ азотистымъ по преимуществу, не можетъ использовать съ наибольшей пользой своего азота изъ-за соотвѣтственнаго недостатка фосфора. Поэтому прибавленіе къ навозу земли благотворно суживаетъ отношеніе между P_2O_5 и

---

[1]) Д. Н. Прянишниковъ. Ученіе объ удобреніи, 4-ое изданіе, стр. 286.

азотомъ и тѣмъ самымъ, выводя фосфоръ изъ минимума, позволяетъ использовать растеніямъ весь азотъ. Если принять содержаніе въ навозѣ за 100%, то содержаніе P_2O_5 въ немъ будетъ всего 46,2%. Для чистой земли % P_2O_5 повышается до 68,2%. Прибавленіе земли къ навозу въ нанъ-барѣ доводитъ содержаніе P_2O_5 до 60,3% отъ количества азота.

Вода какъ промывка. Среди основъ аму-дарьинскаго удобренія—навоза, земли и воды—оросительной водѣ надо отвести видное мѣсто. Прежде всего, при взглядѣ на таблицы полевыхъ работъ, бросается въ глаза большое количество предпосѣвныхъ поливовъ подо всѣ культуры. Въ этомъ отношеніи низовья Аму-Дарьи рѣзко отличаются отъ остальныхъ областей Туркестана. Тамъ предпосѣвная поливка дается одна, количество воды, идущее на нее, значительно меньше, чѣмъ сумма поливныхъ нормъ орошеній послѣ посѣва. Словомъ, въ коренномъ Туркестанѣ на предпосѣвную поливку нѣтъ данныхъ смотрѣть иначе, какъ на таковую, вызванную единственнымъ желаніемъ привести почву въ оптимальное состояніе влажности. Совсѣмъ другое замѣчается на Аму-Дарьѣ. Здѣсь однократная предпосѣвная поливка является рѣдкимъ исключеніемъ, обусловленнымъ крайнимъ безводіемъ. При нормальной водѣ подъ хлопокъ и джугару поливаютъ 4—6 разъ, при чемъ поливы слѣдуютъ черезъ день, когда влажность почвы близка къ полной влагоемкости. Очевидно, здѣсь имѣютъ мѣсто другія цѣли, хотя и несознаваемыя или неправильно объясняемыя самими земледѣльцами. Прежде всего, конечно, многократная предпосѣвная поливка преслѣдуетъ цѣли промывки капиллярно поднявшихся солей. При нормальномъ водопользованіи оросительный періодъ всего хозяйства продолжается около полугода, и около полугода почвы не поливаются. Испареніе въ Аму-Дарьинскомъ отдѣлѣ максимальное изъ всѣхъ мѣстностей не только Россіи, но и Туркестана. Еще по даннымъ Мушкетова[1]) испареніе въ Петро-Александровскѣ превосходило осадки въ 25 разъ, въ укрѣпл. Нукусѣ въ 20 разъ. Впослѣдствіи эти цифры были увеличены, и теперь есть указанія, что испареніе въ Петро-Александровскѣ превосходитъ осадки въ 30 разъ, а въ Нукусѣ въ 25 разъ.[2]) Естественно поэтому, что усиленное испареніе въ безполивный періодъ способствуетъ поднятію солей къ поверхности. Здѣсь происходитъ тотъ же процессъ, какъ и на засоленныхъ берегахъ Аму-Дарьи. Капиллярно поднимаясь вверхъ и испаряясь, прѣсныя грунтовыя соли, въ концѣ концовъ, благодаря непрерывности своего дѣйствія, осолоняютъ поверхностные слои земли. Про-

---

[1]) Мушкетовъ. Туркестанъ томъ I.
[2]) «Матеріалы» стр. 19.

цессъ этотъ на пахотной землѣ въ зимній безполивный періодъ не успѣваетъ, конечно, достичь своего возможнаго апогея. Тѣмъ не менѣе поверхностные слои почвы къ началу вегетаціоннаго періода являются достаточно осолоненными, чтобы явилось стремленіе предпосѣвными поливками загнать соли на глубину, безвредную для развитія корневой системы. Такимъ образомъ, первымъ дѣйствіемъ предпосѣвныхъ поливокъ является выщелачиваніе излишнихъ слоей съ поверхности вглубь. Однако, за зиму пахотная земля не успѣваетъ окончательно превратиться въ солонецъ и для промывки ея нѣтъ надобности дѣлать 4—6 поливокъ, въ среднемъ по 100 куб. саж. каждая. Было бы нераціонально безъ явной нужды тратить на предпосѣвныя поливки такое количество воды, какое въ коренномъ Туркестанѣ, безъ малаго, хватаетъ на весь вегетаціонный періодъ. Вслѣдствіе этого есть, повидимому, еще другія причины многократности и многоводности предпосѣвныхъ поливокъ. Прежде всего, обильные поливы предъ посѣвномъ имѣетъ цѣлью промывать почву.

Вода какъ косвенное удобреніе. Разсматривая удобреніе, мы видѣли, что туземцы обезпечиваютъ свои поля главнымъ образомъ азотомъ и фосфоромъ. Между тѣмъ третій изъ наиболѣе требующихся элементовъ—калій—прямо не вносится. Высота аму-дарьинскихъ урожаевъ не позволяетъ предполагать, что какой-либо изъ элементовъ былъ въ минимумѣ. Поэтому естественно предполоить, что калій дается почвѣ не прямо, а косвенно. Изъ таблицъ полевныхъ работъ, помѣщенныхъ ниже, будетъ усмотрѣно, что вездѣ и вегда предпосѣвнымъ поливкамъ обязательно предшествуетъ вывозка на поле нанъ-бара или чистой земли. Главными солями въ землѣ чистой и въ землѣ навоза являются хлориды и сульфаты. Изъ первыхъ доминируетъ поваренная соль, а изъ вторыхъ гипсъ. Дѣйствіе поваренной соли на почву главнымъ образомъ выражается въ замѣнѣ у цеолитовъ одного основанія другимъ. Въ данномъ случаѣ Na вытѣсняетъ изъ цеолита калій, который и дѣлается, такимъ образомъ, доступнымъ усвоенію растеній. При сознательномъ употребленіи хлористаго натра, какъ удобренія, опасаются его угнетающаго дѣйствія на растенія, если его концентрація слишкомъ велика. Приэтомъ установлено, что прядильныя растенія и кормовы травы, давая большую массу стеблей, богатыхъ каліемъ, благопріятно относятся къ удобренію NaCl. Въ условіяхъ аму-дарьинскаго хозяйства какъ разъ присутстуютъ моменты, смягчающіе дѣйствіе NaCl. Во-первыхъ, ,сильныя поливки не даютъ опасной концентраціи почвеннаго растворaа, во-вторыхъ, хлопокъ, гаушъ, люцерна—растенія кормовыя и прядильныя — занимаютъ болѣе или около $^1/_2$ всей посѣвной площади.

Дѣйствія гипса на аму-дарьинскія поля также нельзя не признать благотворнымъ. Содержаніе сѣрнокислыхъ солей въ почвенныхъ водахъ и водной вытяжкѣ изъ почвъ, анализы коихъ были приведены выше, должно быть отнесено всецѣло или главнымъ образомъ за счетъ гипса. Наибольшее свое дѣйствіе гипсъ имѣетъ на почву въ качествѣ косвеннаго удобренія. Подобно NaCl, онъ вытѣсняетъ изъ водныхъ силикатовъ калій. Извѣстенъ, напримѣръ, опытъ Дегерена съ промываніемъ русскаго чернозема, когда прибавленіе гипса увеличило въ промывныхъ водахъ содержаніе K_2SO_4 въ 9 разъ. Помимо этого на гипсъ можно смотрѣть, какъ на источникъ сѣры. Потребность въ сѣрѣ растеній, по проф. Богданову, больше, нежели это было принято до сихъ поръ. Такова удобрительная роль воды, или вѣрнѣе солей, заключенныхъ въ ней и вымываемыхъ ею изъ удобрительной земли въ материнскую почву. Кромѣ того, вода, какъ носительница влаги, важна еще для одного процесса. Выше было сказано, что при амміачномъ броженіи мочевины получающійся мамміакъ улавливается гипсомъ. Но реакція идетъ въ растворѣ, а при высушиваніи она можетъ итти обратно. Поэтому крайне важно послѣ вывоза нанъ-бара въ поле его сейчасъ орошать. Работы эти слѣдуютъ у туземцевъ въ непрерывности, что, конечно, съ одной стороны въ заслугу оросительной водѣ ставитъ еще одно благотворное дѣйствіе ея на почву, а съ другой еще разъ подчеркиваетъ раціональность мѣстныхъ пріемовъ земледѣлія.

Балансъ питательныхъ веществъ. Послѣ приведенія этихъ краткихъ данныхъ о количествѣ и химической сущности аму-дарьинскихъ удобреній въ общихъ чертахъ и предположительно возможно подвести балансъ отчуждаемымъ урожаями и приносимымъ питательнымъ веществамъ. Выше было сказано, что въ нанъ-барѣ азота находится (при разсчетѣ на 1 дес.) около 14 пуд., а P_2O_5 $8^1/_2$ пудовъ. При этомъ не были приняты питательныя вещества наносовъ и поливной воды. Средніе урожаи уносятъ съ 1 дес. количество азота и P_2O_5 гораздо меньшія, (озимая пшеница, напримѣръ, азота около 4 пуд., а P_2O_5—$1^1/_2$ пуда) нежели дается съ удобреніями. Поэтому слѣдуетъ считать, что дающимися удобреніями въ указанной формѣ и количествѣ культурныя растенія вполнѣ удовлетворяютъ свои потребности. Возможенъ только вопросъ о той формѣ P_2O_5, въ какой она имѣется по даннымъ валового анализа. Но если это будетъ даже трехосновной фосфатъ, то наличность въ почвенномъ растворѣ нейтральныхъ солей, повидимому, способствуетъ мобилизаціи усвояемой P_2O_5. Обильные предпосѣвные поливы, какъ будто, и преслѣдуютъ эту цѣль. Это предположеніе о мобилизаціи P_2O_5 явилось слѣдствіемъ полевыхъ наблюденій. Анализы лимонно-кислыхъ вытяжекъ земли удобряемой и

удобряющей и спеціальные вегетаціонные опыты, возможно, дадутъ новую точку зрѣнія. Съ другой стороны азота дается болѣе, нежели требуется, и есть опасеніе, что его излишекъ безполезно вымывается поливными водами. При организаціи новыхъ хозяйствъ на орошенныхъ земляхъ это, конечно, должно быть устранено надлежащимъ организаціоннымъ планомъ.

Мертвый инвентарь. Послѣ вопросовъ удобренія необходимо, хотя бы кратко, описать мертвый инвентарь аму-дарьинскаго земледѣльца. Для обработки своихъ полей хозяева-туземцы имѣютъ въ своемъ распоряженіи довольно незначительное число примитивныхъ сельско-хозяйственныхъ орудій. Омачъ служитъ имъ для пахоты, мала или кюндэ для заглаживанія вспаханнаго поля; та же мала, но съ зубьями служитъ бороной. Если прибавить къ этому два-три рода лопатъ, вилы (деревянные) грабли, серпъ, сито,—то это будетъ все, или почти все, что имѣется у нихъ. Омачъ устроенъ такимъ образомъ, къ бруску твердаго, утолщеннаго книзу дерева (длиною аршина въ $1^1/_2$) и загнутаго въ утолщенномъ концѣ впередъ, прикрѣпляется длинный грядиль. На нижнюю, загнутую въ видѣ ступни часть омача надѣвается чугунный наконечникъ—лемехъ, (тишъ, т. е., зубъ по-узбекски). Къ свободному концу грядиля прикрѣпляется ярмо, (муюнтрукъ)[1]) въ которое впрягаются быки. Ярмо—простой отрѣзокъ бревна вершка въ 2 съ $^1/_2$ въ діаметрѣ; по его краямъ по двѣ палочки, между которыми быкъ помѣщаетъ свою шею подвязанную снизу веревкой, соединяющей нижніе концы палочекъ. При работѣ муюнтрукъ стремится вращаться, палочки слѣдуютъ за нимъ, и веревка рѣжетъ горло животнаго. Омачъ работаетъ, какъ почвоуглубитель. Глубина достигается перемѣщеніемъ ярма на грядилѣ. Стоитъ такой омачъ недорого: 2—$2^1/_2$ рубля. Мала безъ зубьевъ представляетъ изъ себя толстую доску вершка въ 3—4, длиною въ 4—5 аршинъ; часто у этой же малы на другой сторонѣ вбиваются клиновидные желѣзные или круглые деревянные зубья; въ работѣ такую малу по надобности употребляютъ то одной, то другой стороной книзу.

Для пахоты омачемъ и заглаживанія или бороньбы малой рабочими животными чаще всего бываютъ быки. Лошадей въ этихъ работахъ весьма рѣдко употребляютъ, потому что онѣ не пріучены слушаться возжей,—ихъ нужно отдѣльному человѣку водить подъ уздцы. Омачъ только взрыхляетъ почву, не дѣлая пластовыхъ отваловъ. При пахотѣ борозда проводится одна возлѣ другой по ходу омача—впередъ и назадъ. Когда такимъ образомъ вспашется вся кульча (иногда пашутъ двѣ подрядъ), начинается вспашка въ противоположномъ направленіи.

---

[1]) отъ слова «муюнъ» —шея.

Вторичная вспашка производится сейчасъ же, и въ крайнемъ случаѣ, если нельзя въ этотъ же день докончить, кульча допахивается на другой день. Послѣ такой двукратной вспашки производится заглаживаніе малой безъ зубьевъ или съ зубьями. Чаще всего дѣлается заглаживаніе первой малой въ весеннихъ вспашкахъ, а вторую употребляютъ очень часто при пахотѣ подъ озимую пшеницу. Само заглаживаніе производится слѣдующимъ образомъ: малу волочатъ быки по вспаханному полю, правящій быками рабочій стоитъ на ней, увеличивая тѣмъ самымъ тяжесть давленія. Всѣ комья раздавливаются и отчасти вдавливаются въ пашню, борозды сравниваются, и поле принимаетъ видъ совершенно ровной поверхности послѣ работы этой малой. Заглаживаніе всегда производится двукратное, въ 2-хъ перпендикулярныхъ направленіяхъ. Также производится и работа малой съ зубьями, но послѣ нея поверхность поля становится лентообразно изрѣзанной.

Продуктивность работъ омачемъ и малой невелика. Чтобы вспахать одинъ разъ десятину земли омачемъ, необходимо затратить, по цѣлому ряду нашихъ наблюденій, отъ 22—24 час. работы и на заглаживаніе минимумъ 6 час.. Подо чтобы поле не пахалось—подъ хлопокъ ли, джугару или пшеницу—рѣдко когда ограничиваются для каждой изъ этихъ культуръ такой двукратной вспашкой и однимъ заглаживаніемъ. Если есть время свободное, вспашки производятся еще нѣсколько разъ, при чемъ слѣдуютъ онѣ одна за другой дней черезъ семь—десять. Но если пахоту растягивать уже нельзя, наступаетъ время посѣва, то вспашки и заглаживанія дѣлаются двѣ или три (всѣ двукратныя) разъ-за-разомъ.

Шудіаръ. Многократныя вспашки, періодически повторяющіяся, черезъ 7—10—12 дней наблюдаются въ тѣхъ случаяхъ, когда поле свободно отъ культуры болѣе или менѣе продолжительное время. Такое поле много разъ и въ болѣе или менѣе продолжительное время перепахиваемое, туземцы называютъ шудіаръ. Шудіаръ имѣетъ много общаго съ чернымъ незанятымъ паромъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ у шудіара есть и свои специфическія черты въ зависимости отъ мѣстныхъ естественно-историческихъ и хозяйственно-бытовыхъ условій. Поэтому за туземнымъ паромъ вполнѣ законно удержать его туземное названіе—шудіаръ. Характерно для шудіара многократность и періодичность вспашекъ, незанятость какой-нибудь культурой значительный промежутокъ времени (но всегда менѣе года) и, наконецъ рѣдкіе поливы и внесеніе удобренія. Самое обычное мѣсто для шудіара—мѣсто послѣ уборки пшеницы. Слѣдовательно, шудіаръ какъ-бы находится въ числѣ пожнивныхъ культуръ. Обычная продолжительность шудіара около 3-хъ мѣсяцевъ. Наиболѣе распространенъ шудіаръ въ старыхъ культурныхъ центрахъ. Среди обслѣдованныхъ нами участ-

ковъ онъ полное право гражданства имѣетъ въ Центрально-Шураханскомъ районѣ Шураханскаго участка. Для показанія о числѣ и времени вспашекъ, поливокъ и внесеній удобреній свѣдѣнія по этому поводу для двухъ группъ Центрально-Шураханскаго района помѣщены въ такой таблицѣ:

Таблица № 34.

Работа.	Мѣстность	ДАТЫ РАБОТЪ.							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Пахота	Дургадыкъ.	23-VI	7-VII	25-VII	8-VIII	19-VIII	29-VIII	12-IX	23-IX
	Чубуклы.	18-VI	27-VI	4-VII	25-VII	3-VIII	16-VIII	29-VIII	16-IX
Поливы	Дургадыкъ.	29-VIII							
	Чубуклы.	12-VI	30-VIII						
Внесеніе удобренія	Дургадыкъ.	18-VIII							
	Чубуклы.	25-VIII							

Въ обоихъ случаяхъ шудіаръ слѣдовалъ за озимой пшеницей, и за нимъ въ обоихъ случаяхъ также слѣдовала озимая пшеница. Удобрена озимая пшеница была въ первой половинѣ іюня и засѣяна вновь въ концѣ сентября. Этотъ промежутокъ времени занялъ шудіаръ. Въ обоихъ случаяхъ онъ имѣлъ по 8 вспашекъ. Поливовъ за это время было на Дургадыкской группѣ одинъ, а Чубуклинской два. Удобреніе было внесено во второй половинѣ августа. Въ число поливовъ подъ шудіаръ здѣсь не вошли поливы конца мая и самаго начала іюня. Они хотя и давались въ то время, когда пшеница стояла на поляхъ, но она въ водѣ уже не нуждалась, и поливы эти, собственно, предназначались для шудіара. Равнымъ образомъ, внесенное на шудіаръ удобреніе предъ поливомъ опять-таки, въ сущности, имѣло своею цѣлью чрезъ голову шудіара удовлетвореніе нуждъ послѣдующей пшеницы. Несмотря, однако, на удобреніе шудіара для пшеницы и пахоту шудіара,—для пшеницы были произведены и пахота и внесеніе удобренія обычнымъ порядкомъ, какъ и безъ шудіара. Въ томъ случаѣ, если шудіаръ остается незанятымъ до весны слѣдующаго года (подъ хлопокъ или джугару), то число вспашекъ возрастаетъ до 12—15 и даже 20, по словамъ хозяевъ,—къ лѣтнимъ и осеннимъ прибавляются еще и весеннія вспашки. Шудіаръ приготов-

ляется подъ посѣвъ пшеницы, хлопка и джугары. Для люцерны, гауша и тѣмъ болѣе для проса, ячменя и другихъ менѣе цѣнныхъ въ хозяйственномъ отношеніи культуръ шудіаръ не дѣлается, вѣроятно, изъ чисто экономическихъ соображеній. Итакъ, шудіаръ есть кратковременный, орошаемый и удобряющійся черный паръ, чаще всего бывающій во вторую половину лѣта между двумя культурами.

Этимъ мы и закончимъ описаніе общихъ пріемовъ аму-дарьинскаго земледѣлія, предпославъ ихъ описанію пріемовъ воздѣлыванія отдѣльныхъ культуръ.

ГЛАВА II.

Пріемы воздѣлыванія отдѣльныхъ культуръ.

Хлопчатникъ. Хлопчатникъ въ описываемыхъ районахъ культивируется двухъ видовъ: американскій (dossipium hirsutum) и туземный (dos. herbaceum). Послѣдній удерживается еще въ небольшихъ размѣрахъ для нуждъ владѣльцевъ на поляхъ туземныхъ хозяйствъ, такъ какъ въ одѣялахъ и халáтахъ менѣе сваливается, нежели американскій. Хозяйственно-экономическое значеніе его не велико: онъ идетъ для мѣстнаго потребленія—на одѣяла, халаты. Соотвѣтственно его значенію и площадь, занятая культурой туземнаго хлопка, незначительна сравнительно съ хлопкомъ американскимъ. Когда-то туземное населеніе знало только этотъ видъ хлопчатника (туземный)—по мѣстному «каваша», но со времени появленія русскаго населенія въ низовьяхъ Аму-Дарьи, былъ заведенъ и хлопчатникъ американскій. Преимущества американскаго хлопчатника надъ туземнымъ такъ велики, что новый соперникъ быстро вытѣснилъ аборигена туземныхъ хозяйствъ по всѣмъ районамъ. Въ участкахъ Хивинскомъ и Шураханскомъ живы еще тѣ новаторы, которые первыми начали воздѣлывать на своихъ поляхъ американскій хлопчатникъ. Въ Чимбайскомъ же участкѣ процессъ водворенія американскаго хлопка только что начинается. На югѣ и въ средней части низовья Аму-Дарьи американскій хлопчатникъ играетъ видную роль въ экономіи хозяйства. Вся финансовая сторона хозяйства зиждется главнымъ образомъ на его культурѣ: американскій хлопчатникъ цѣликомъ поступаетъ на рынокъ, отъ его урожая зависитъ благосостояніе всего хозяйства, кредитъ открывается для хозяина тоже главнымъ образомъ, если не исключительно—подъ его же урожай.

Въ полеводственномъ отношеніи культуры обоихъ видовъ имѣютъ незначительное различіе: подготовка почвы для туземнаго хлопчатника дѣлается съ меньшей тщательностью (хотя и не всегда), чѣмъ для хлопчатника американскаго; посѣвъ туземнаго хлопчатника производится гораздо позже посѣва американскаго хлопчатника, такъ какъ вегетаціонный періодъ перваго значительно короче второго.

Иногда туземный хлопчатникъ сѣется даже и второй культурой послѣ уборки съ поля озимой пшеницы и успѣваетъ вызрѣть къ осени, что нами наблюдалось. Поливовъ бываетъ также меньше, чѣмъ это дѣлается для американскаго хлопчатника. Въ остальномъ же техника воздѣлыванія этихъ культуръ ничѣмъ не отличается одна отъ другой.

Подготовка къ посѣву. Подготовка почвы культуры хлопка начинается задолго до его посѣва. Часто вспашки производятъ еще съ осени, а если это шудіаръ, то съ лѣта; потомъ землю пашутъ весной—въ мартѣ и апрѣлѣ. Обычное число предпосѣвныхъ вспашекъ 3—4. При шудіарѣ число вспашекъ, конечно, сильно возрастаетъ—до 10—12. Въ концѣ марта или началѣ апрѣля вывозятъ на поле удобреніе въ количествѣ 350—400 арбъ на десятину (по 20 п. арба), т. е., 7—8 тысячъ пудовъ—съ навозомъ. Удобреніе это распредѣляется по полю обычнымъ способомъ и задѣлывается омачемъ и малой. Послѣ этого приступаютъ къ поливамъ поля. Поливы подъ хлопокъ производятся въ предѣлахъ 10—30 чиселъ апрѣля. Разумѣется—поливной періодъ можетъ растягиваться, сокращаться и отчасти перемѣщаться во времени, въ зависимости отъ состоянія погоды, прихода воды, ея количества, но нормально періодъ предпосѣвныхъ поливовъ подъ хлопокъ лежитъ въ этихъ предѣлахъ. Земля поливается минимумъ 2—3 раза, а максимумъ возрастаетъ до 6 и 7 разъ. Поливы кульчей, если этому нѣтъ препятствій, слѣдуютъ одинъ за другимъ черезъ день.

Посѣвъ. Во второй половинѣ апрѣля стараются покончить съ предпосѣвными поливами для хлопка и въ концѣ апрѣля уже приступаютъ къ посѣвамъ его. Посѣвный періодъ тянется отъ конца апрѣля до 10—15 мая. Посѣвъ производится спустя 7—8 дней послѣ конечнаго полива и всегда вразбросъ. Сѣмена задѣлываются омачемъ; поле вспахивается дважды: вдоль и поперекъ кульчи; заглаживаніе малой также производится двукратное.

При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что тщательнаго отбора сѣмянъ хлопка не существуетъ, но различіе всетаки дѣлается между посѣвнымъ и непосѣвнымъ матеріаломъ. Для посѣва оставляются сѣмена лучшаго качества, опредѣляя достоинство ихъ просто по виду. Сѣмянъ на посѣвъ употребляютъ отъ $2^1/_2$ до 5 пудовъ на десятину, смотря по хозяйственнымъ соображеніямъ: если хозяинъ опасается поврежденія всходовъ какимъ нибудь вредителемъ, или не ждетъ хорошей всхожасти отъ сѣмянъ, то количество посѣвного матеріала увеличивается и наоборотъ, если опасеній этихъ не имѣется—сѣмянъ затрачивается меньше.

Уходъ. Уходъ за хлопчатникомъ въ вегетаціонный періодъ состоитъ, во-первыхъ, въ прорѣживаніи и пропалываніи и, во-вторыхъ,—

Рис. 5. Паръ передъ посѣвомъ, разбитое на кульчи. Фил. А. И. Кузнецова. 23—IX—11.

Къ стр. 25.

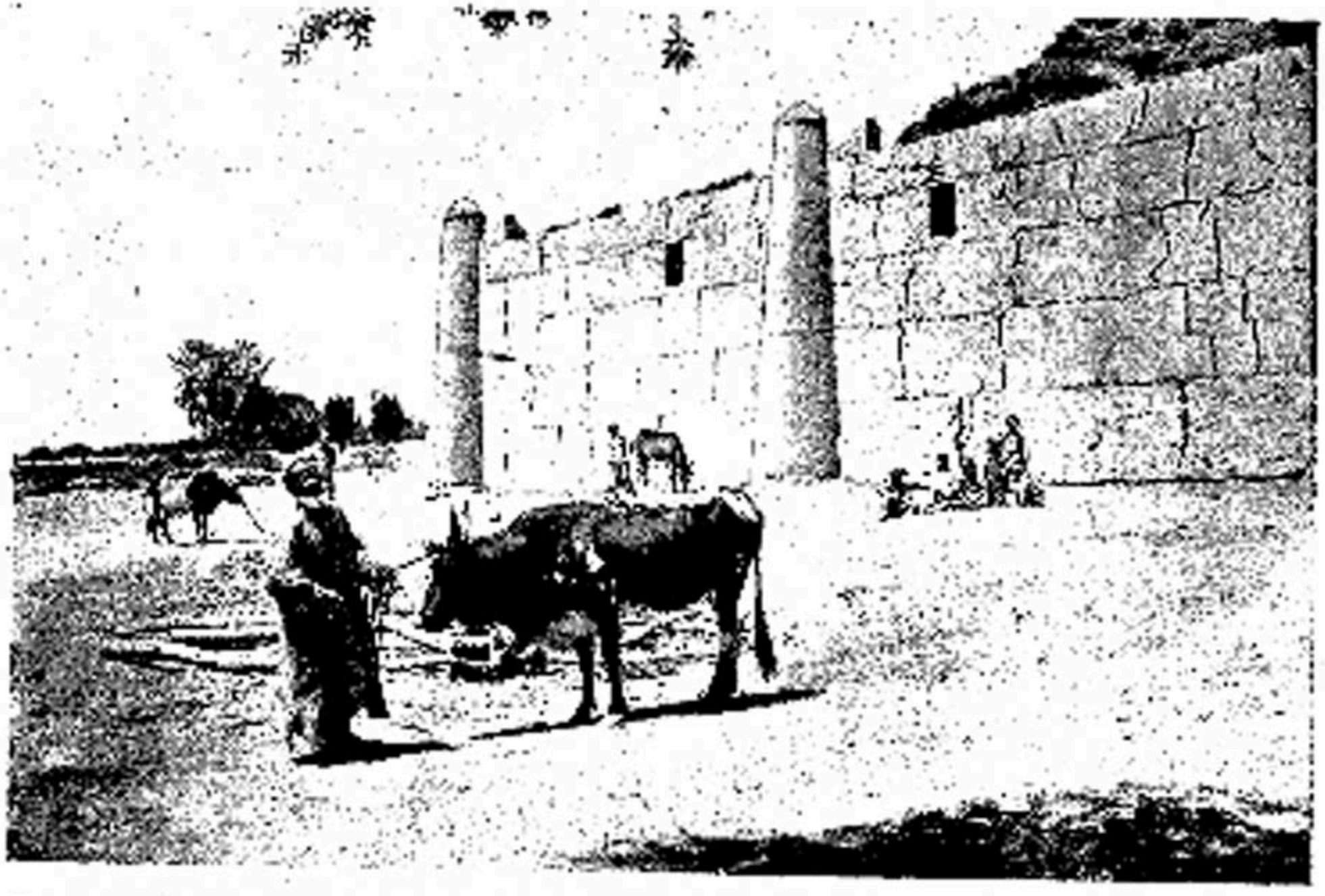


Рис. 10. Рабочій быкъ. Иржсбо-Ясь Чанбайск. уч., фот. А. К. Кузнецова. 16—VIII—14.

въ поливахъ. Прорѣживаніе и одновременно первое пропалываніе сорныхъ травъ производится спустя мѣсяцъ послѣ посѣва хлопка, когда у него появится 5—6 листьевъ. Дѣлается это такимъ образомъ: съ серпомъ (уракъ) въ рукѣ, сидя на корточкахъ, выбирая худшіе всходы хлопка, подрѣзаетъ и выдергиваетъ рабочій стебельки хлопчатника и попутно удаляетъ появившіяся сорныя травы.

Процентъ удаленія всходовъ при посѣвѣ 5-ти пудовъ сѣмянъ на десятину достигаетъ 75—80. Наблюденія эти были произведены надъ дружными и здоровыми всходами хлопка. При поврежденіяхъ-же и плохой всхожести, понятно, удаленіе производилось бы въ меньшихъ размѣрахъ.

Число растеній на одну десятину. Взрослыхъ растеній по нашимъ подсчетамъ на 1 кв. сажень приходится такое количество:

РАЙОНЪ ШУРАХАНСКІЙ.	На 1 кв. с.	На 1 десятину.
Мѣстность: Мечеть Абрахмана	27 кустовъ.	64,800 кустовъ.
с. Шураханъ	27 „	64,800 „
Кельтэ Минаръ	30 „	72,000 „
Акъ-Камышъ	41 „	98,400 „
Опытное поле въ Акъ-Камышѣ . . .	34 „	81,600 „

По высотѣ кустовъ хлопка всѣ три участка имѣютъ много общаго. Въ Шураханскомъ районѣ средняя высота куста была равна 61,4 см., въ Хивинскомъ 65,6 см. и въ Чимбайскомъ 67,5 см.. Удаленныхъ всходовъ хлопка и сорной травы въ свѣжемъ видѣ и при нормальныхъ всходахъ набирается съ десятины 48 п.. Работа прорѣживанія и пропалыванія весьма кропотлива: одному рабочему для обработки такимъ способомъ (прорѣживаніе и пропалываніе) одной десятины требуется затратить отъ 14 до 16 дней на это. А такъ какъ необходимо не задерживать развитія хлопчатника, то справляются съ этимъ такимъ образомъ по установившемуся обычаю (кумэкъ): созываютъ сосѣдей на помощь, оканчиваютъ въ 2—3 дня всю работу, потомъ переходятъ продѣлать ту же работу къ слѣдующему хозяину и т. д..

Вторичное пропалываніе производится недѣли черезъ 3—4 послѣ перваго. Пропалываніе это дѣлается ужъ не уракомъ, а кетменемъ (родъ мотыги). Эта работа производится не такъ спѣшно, какъ въ первый разъ,—дѣлается она однимъ, двумя рабочими. При этомъ почва взрыхляется кетменемъ, кусты хлопчатника окучиваются, но бугорки вокругъ кустовъ никогда не дѣлаютъ значительными.

Пропалываніе во второй разъ (попутно взрыхленіе съ окучиваніемъ) производится далеко не на всѣхъ хозяйствахъ: только на тѣхъ, гдѣ

имѣются свободныя рабочія руки и время. Однако, пропалываніе во второй разъ является необходимостью. На тѣхъ хозяйствахъ, гдѣ наблюдалось только одно прорѣживаніе и пропалываніе, хлопчатникъ довольно сильно зарасталъ сорными травами. Вообще по хлопчатнику встрѣчаются нѣсколько сорныхъ растеній, но особенно часто и много въ непрополотомъ въ второй разъ хлопчатникѣ встрѣчается вьюнокъ (Convolvulus arvensis), оплетающій кусты хлопка снизу до верха.

Поливы. Первый поливъ хлопчатника послѣ посѣва дѣлается не раньше, какъ черезъ 7—8 недѣль, т. е., въ началѣ и разгарѣ цвѣтенія. Второй поливъ дѣлается разно: или онъ идетъ черезъ недѣлю послѣ перваго или же гораздо позже—черезъ мѣсяцъ. Здѣсь ужъ хозяинъ руководствуется состояніемъ своего хлопка, его внѣшнимъ видомъ. Величина роста, цвѣтъ листьевъ и т. д. служатъ показателями надобности или ненадобности полива въ то или иное время. Во всякомъ случаѣ второй поливъ почти вездѣ наблюдался. Третій поливъ тоже у большинства хозяйствъ былъ на 3-мъ или 4-мъ мѣсяцѣ вегетаціи хлопчатника. Больше трехъ поливовъ послѣ посѣва у хлопка наблюдалось въ немногихъ хозяйствахъ. Раскрытіе коробочекъ начинается черезъ три мѣсяца послѣ посѣва, но къ сбору хлопка приступаютъ спустя мѣсяца полтора послѣ раскрытія первыхъ коробочекъ, когда раскрывшихся коробочекъ наберется значительное количество.

Сборъ. Сборъ производится такимъ образомъ: изъ раскрывшихся коробочекъ рабочіе выбираютъ хлопокъ въ мѣшки, постепенно переходя отъ одной кульчи къ другой. Когда такимъ образомъ придутъ къ концу хлопковаго поля, то тамъ, гдѣ былъ начатъ сборъ, опять ужъ успѣетъ раскрыться много коробочекъ, поэтому заходятъ вновь съ того же мѣста для новаго сбора. Часто получается такой одинъ безпрерывный сборъ въ мѣсяца полтора—два. Одинъ рабочій въ день собираетъ отъ 2-хъ до $2^1/_2$ пудовъ хлопка. Продолжительность сбора съ 1 десят. однимъ рабочимъ зависитъ отъ величины урожая хлопка. Средній урожай хлопка на Аму-Дарьѣ надо принять достаточно высокимъ. Вслѣдствіе отъѣзда части практикантовъ осенью, урожай хлопка былъ учтенъ не на всѣхъ наблюдавшихся хозяйствахъ.

Урожай. Урожай всѣхъ сборовъ въ Шураханскомъ участкѣ представленъ въ слѣдующей таблицѣ (таб. 35).

Изъ этой таблицы видно, что урожай былъ подсчитанъ не съ одной или нѣсколькихъ дѣлянокъ, а завѣшенъ со всей хлопковой площади хозяйства. Такимъ образомъ, эти цифры не должны вызывать упрека въ полученіи большихъ урожаевъ путемъ перехода съ маленькихъ площадей. Къ этому еще надо прибавить, что хлопокъ завѣшенъ былъ не весь. Недоразвившіяся коробочки еще оставались на кустахъ, когда практикантъ уѣхалъ.

Таблица № 35.

Владѣлецъ хозяйства.	Площадь въ кв. саж.	Всего собрано въ пудахъ.	На 1 дес.
Х. Б. Календарбаевъ	2804	130,75	111,91
А. Раимкуловъ	5492	433,25	189,33
Д. Джавляковъ	2691	112,5	100,33
Бердыніазовъ	2771	185,0	160,23
Девлеткельдіевъ.	3700	180,0	116,76

Ниже 100,33 пудовъ урожай не падалъ, поднимаясь у Раимкулова до 189,33 пуда. Въ среднемъ урожай равенъ съ 1 дес. 135,71 пуд., каковой по сыръ-дарьинскимъ понятіямъ считался отличнымъ. Здѣсь этотъ урожай былъ нормальнымъ и не было замѣчено или услышано классификаціи отчетнаго года по урожаю хлопка какъ необычайно благопріятнаго. Для отношенія вѣса 1-го сбора ко всему урожаю можно привести такую таблицу (таб. 36).

Таблица № 36.

Владѣльцы.	I сборъ.		Сумма.	
	пуды.	%	пуды.	%
Бердыніазовъ	86,6	54,0	160,23	100
Раимкуловъ	81,9	43,2	189,33	100

Изъ этой таблички видно, что въ среднемъ первый сборъ даетъ около половины всего урожая.

Для характеристики возможныхъ урожаевъ на новыхъ земляхъ при средней обработкѣ можно привести данныя по землѣ А. Сафарьянца съ Кыркскаго района Ходжейлинскаго отдѣла при насосномъ орошеніи. Площадь подъ хлопкомъ у него была въ 13543 кв. саж. или 5,64 дес.. Урожай хлопка за четыре сбора виденъ изъ такой таблицы (таб. 37).

Урожай въ 188 п. 15 ф. на кругъ съ десятины слѣдуетъ признать отличнымъ. Распредѣленіе его между сборами таково, что первый даетъ больше другихъ и, вообще, каждый предыдущій больше послѣдующаго.

Таблица № 37.

Площадь. / Сборъ.	5,64 дес.		1 дес.		
	пуда.	фунта.	п.	ф.	%
1-й	405	10	71	25	37,9
2-й	296	29	52	20	27,9
3-й	260	39.	46	10	24,6
4-й	101	25	18	—	9,6
Всего	1064	23	188	15	100

Въ заключеніе объ урожаяхъ хлопка слѣдуетъ привести данныя по Чимбайскому району, какъ участку съ неокрѣпшей хлопковой культурой. Здѣсь мы вправѣ ожидать пониженныхъ урожаевъ изъ за его сѣвернаго положенія, но этого не произошло, поскольку можно обобщать данныя нашихъ наблюденій.

Для Кизылъ Узякскаго района въ Чимбайскомъ участкѣ по хозяйству Муцафы Досумова данныя объ урожаѣ хлопка также говорятъ о высокомъ урожаѣ. За I и II сборъ было собрано съ 1702 кв. саж. 101 п. 24 ф. сырца, а по расчету на 1 дес.—143 п. 10 ф..

Для сравненія сроковъ полевыхъ работъ и фазъ развитія хлопчатника во всѣхъ участкахъ и для указанія точнаго времени начала, конца и средняго дня каждой работы, ниже приводятся сводныя таблицы по всѣмъ тремъ участкамъ. Данныя по каждому изъ участковъ легли въ основу построенія графиковъ полевыхъ работъ и фенологическихъ наблюденій.

Свѣдѣнія о полевыхъ работахъ подъ хлопчатникъ американскій по всѣмъ тремъ участкамъ сгруппированы въ слѣдующей таблицѣ (таб. 38).

Въ эту таблицу вошли среднія данныя по всѣмъ районамъ каждаго участка или отдѣла. Средній день находился графически; онъ не соотвѣтствуетъ ариѳметической срединѣ между началомъ и концомъ каждой работы, а представляетъ собой центръ тяжести кривой наблюденныхъ случаевъ. Наблюденіе надъ отдѣльной кульчей было принято за единицу, независимо отъ ея площади. Работы подъ хлопокъ начинаются въ концѣ марта. Первой работой является вывозка удобренія, которая въ Чимбаѣ почти на мѣсяцъ позже, нежели въ Шураханѣ. Наиболѣе ранній посѣвъ въ Ходжейли 20/IV, почти одновременно въ Шураханѣ 22/IV. Затѣмъ слѣдуетъ Чимбай 1/V и, наконецъ

Таблица № 38.

№ работъ.	Названіе работъ.	Участокъ. Шураханскій. Срокъ. от	до	Средній день.	Чимбайскій. Срокъ. от	до	Средній день.	Хивинскій. Ходжейли. Срокъ. от	до	Средній день.	Куня-Ургенчъ. Срокъ. от	до	Средній день.
1	Вывозка удобренія.	26/3	6/4	28/3									
2	Разброска удобренія.	4/4	11/4	10/4	22/4	25/4	24/4						
3	Пахота предпосѣвная.	5/4	5/5	14/4									
4	Пахота послѣпосѣвная.	19/4	6/5	24/4	27/4	2/5	30/4	14/4	27/4	19/4	7/5	10/5	8/5
5	Бороньба предпосѣвная.	5/4	5/5	14/5									
6	Бороньба послѣпосѣвная.	19/4	6/5	24/4	29/4	7/5	3/5	14/6	27/4	19/4	7/5	10/5	8/5
7	Посѣвъ	18/4	5/5	22/4	28/4	5/5	1/5	16/4	27/4	20/4	6/5	9/5	7/5
8	Нарѣзка грядъ										8/5	11/5	9/5
9	Продергиваніе и 1 полка	22/5	1/6	26/5	23/5	30/5	26/5	18/5	14/6	27/5	2/6	3/6	2/6
10	II-я полка	16/6	26/6	20/6	13/6	23/6	17/6	3/6	16/7	21/6	8/6	10/6	9/6
11	III-я полка							18/6	26/7	12/7	26/6	30/6	28/6
12	IV-я полка							16/7	16/7	16/7			
13	Окучиваніе	9/6	19/6	17/6	5/6	2/7	21/6						
14	I-й сборъ	9/9	5/10	20/9	11/9	5/10	20/9	9/9	5/10	14/10			
15	II-й сборъ	7/10	29/10	14/10	25/9	16/10	8/10	24/9	16/10	9/10	10/9	30/9	20/9
16	III-й сборъ				8/10	22/10	14/10	8/10	7/11	30/10			
17	Уборка стеблей	7/10	15/11	27/10									
18	I-й предп. пол.	10/4	24/4	12/4	19/4	1/5	27/4	4/4	15/4	11/4	28/4	1/5	30/4
19	II-й » »	11/4	25/4	14/4	20/4	2/5	28/4	7/4	16/4	13/4	29/4	2/5	1/5
20	III-й » »	12/4	26/4	15/4	22/4	2/5	29/4	9/4	20/4	15/4	30/4	3/5	2/5
21	IV-й » »	16/4	27/4	18/4				12/4	22/4	17/4			
22	V-й » »	17/4	28/4	22/4									
23	I-й поливъ вегет.	15/5	28/6	23/6	24/6	30/6	28/6	9/6	24/6	15/6	6/6	14/5	10/6
24	II-й »	21/5	6/7	29/6	4/7	13/7	10/7	15/6	28/6	20/6	15/6	24/5	16/6
25	III-й »	7/7	23/7	10/7	20/7	30/7	21/7	21/6	10/7	23/6	10/6	30/5	25/6
26	IV-й »	2/8	20/8	13/8				26/6	15/7	11/7			

Куня-Ургенчъ 7/V. Запаздываніе Шурахана противъ Ходжейли объясняется позднимъ приходомъ воды. Данныя о посѣвѣ въ Куня-Ургенчѣ относятся къ Чогуръ-Кульскому району. Въ самомъ Куня-Ургенчѣ хлопокъ почти не сѣялся за позднимъ приходомъ воды—25/V. Нарѣзка грядъ произошла только въ Чогуръ-Кулѣ. Въ остальныхъ участкахъ ее не было и потому слѣдуетъ считать, что посѣвъ хлопка на Аму-

Дарьѣ производится повсемѣстно по ровному полю безъ джояковъ и бороздъ, какъ это происходитъ въ коренномъ Туркестанѣ.

Первая полка съ продергиваніемъ произошла почти одновременно, именно 26 и 27 мая, если не считать явно отставшаго Куня-Ургенча и несмотря на то, что посѣвъ въ дельтѣ опоздалъ противъ Шураханa на 8 дней. Всѣхъ полокъ въ Шураханѣ и Чимбаѣ было двѣ, въ Ходжейли четыре. Но въ Ходжейли не было мотыженія, какое произошло въ Шураханѣ и Чимбаѣ. Такимъ образомъ послѣпосѣвныхъ обработокъ почвы бываетъ 3—4. Предпосѣвные поливы ранѣе всего начались въ Ходжейли 4/IV, затѣмъ въ Шураханѣ 10/IV, Чимбаѣ 19/IV и К.-Ургенчѣ 28/IV. Несмотря на такую разницу въ началѣ предпосѣвныхъ поливокъ ихъ средній день не такъ сильно разнится: въ Ходжейли 11/IV; Шураханѣ 12/IV, Чимбаѣ 27/IV и К.-Ургенчѣ 30/IV. Предпосѣвныхъ поливовъ въ Шураханѣ было 5. Ихъ средніе дни разставлены первый отъ послѣдняго на 10 дней. Отъ начала же перваго полива до конца послѣдняго прошло 18 дней. Въ Чимбаѣ и К.-Ургенчѣ было по 3 предпосѣвныхъ полива, а въ Ходжейли четыре.

Послѣ-посѣвныхъ поливовъ было въ Шураханѣ и Ходжейли четыре, Чимбаѣ и Куня-Ургенчѣ три. Наиболѣе ранній средній день перваго послѣпосѣвнаго полива въ К.-Ургенчѣ 10/VI, въ Ходжейли 15/VI, затѣмъ въ Шураханѣ 23/VI и въ Чимбаѣ 28/VI.

Хлопокъ въ Чугуръ-Кулѣ былъ киргизскій въ условіяхъ не достаточно установившагося хлопководства, а потому данныя о немъ лучше не принимать во вниманіе. Тогда самый ранній поливъ окажется въ Ходжейли. По времени отъ посѣва до перваго полива участки располагаются такъ: Шураханъ 62 дня, Чимбай 59, Ходжейли 56 и Куня-Ургенчъ (Чогуръ-Куль) 34.

Сохраненіе влаги на Аму- и на Сыръ-Дарьѣ. Такимъ образомъ, въ низовьяхъ Аму-Дарьи протекаетъ вдвое или въ $1^1/_2$ раза большее время со дня посѣва до перваго полива, чѣмъ въ Самаркандѣ, Ферганѣ и Ташкентѣ. Тамъ этотъ періодъ равенъ 30—40 днямъ. Тяжелыя лессовыя почвы тѣхъ мѣстъ не отличаются, слѣдовательно, способностью къ долгому сохраненію влаги. Впрочемъ, здѣсь явленіе, очевидно, сложнѣе. На лессовыхъ почвахъ Сыръ-Дарьи вода поливовъ, подаваемая самотекомъ изъ поверхностнолежащихъ каналовъ не всегда достигаетъ грунтовыхъ водъ, благодаря плохой проницаемости, и, наоборотъ, грунтовыя воды, благодаря своему глубокому залеганію, не всегда могутъ черезъ капиллярное поднятіе хотя бы нѣсколько способствовать увеличенію почвенной влажности.[1]) Заглаживаніе малой

---

[1]) Здѣсь имѣется въ виду случай глубокого лесса при низкихъ грунтовыхъ водахъ.

послѣ посѣва уплотняетъ верхній слой и создаетъ ему капиллярность. Благодаря этому капиллярное поднятіе влаги къ поверхностнымъ слоямъ изъ глубинъ проницанія оросительной воды продолжается до полнаго истощенія запаса влаги, даннаго съ поливкой. На первый взглядъ этотъ пріемъ заглаживанія пахотной поверхности, вызывающій расходованіе влаги на испареніе, кажется нерациональнымъ и неэкономнымъ по расходованію запаса влаги въ почвѣ. Но въ дѣйствительности онъ вызывается самымъ существомъ поливнаго хозяйства въ жаркомъ климатѣ. Посѣвъ хлопчатника и другихъ яровыхъ растеній—джугары, проса, кунжута и прочихъ—происходитъ въ то время, когда испаряемость и температура достаточно высоки. Если бы поверхность пахоты не была заглажена, то будучи быстро высушенной, она бы, изъ за отсутствія капиллярнаго поднятія, не смогла увлажниться за счетъ нижнихъ слоевъ. Въ силу этого общая сумма запасовъ влаги въ почвѣ была бы высока, но пользы отъ нея прорастающимъ сѣмянамъ было бы немного. Сѣмена находились бы въ высушенной зонѣ и могли даже остаться невзошедшими. Этому горю помогаетъ заглаживаніе пахотной поверхности. Возстанавливая капилляры, она побуждаетъ влагу изъ глубины постепенно притекать къ верхнимъ слоямъ и тѣмъ самымъ способствовать быстрому развитію посѣянныхъ сѣмянъ. По мѣрѣ расходованія влаги верхніе слои почвы все болѣе ею обѣдняются и тѣмъ самымъ побуждаютъ корневую систему растенія къ проникновенію вглубь. Тотъ періодъ жизни каждой культуры, который протекаетъ отъ посѣва до перваго полива, отличается крайне медленнымъ ростомъ надземныхъ частей и быстрымъ подземныхъ. Туземцы выдерживаютъ въ этотъ періодъ растеніе безъ поливокъ, сколь это возможно. Поверхностныя рыхленія, происходящія во второй половинѣ этого періода, нарушаютъ созданную капиллярность верхнихъ слоевъ. Поднятіе влаги къ поверхности въ это время уже излишне, такъ какъ корни успѣли углубиться. Рыхленіе же преслѣдуетъ теперь задачи облегченія воздуху проникновенія вглубь за уходящей туда корневой системой. Такимъ образомъ, замедленіе въ поливкахъ и поверхностное рыхленіе сообща способствуютъ развитію роскошной корневой системы. Первый поливъ дается въ то время, когда запасовъ влаги въ почвѣ уже мало и даже хорошая корневая система не можетъ обезпечить дальнѣйшей жизни растенія. Послѣ первой поливки (послѣ-посѣвной) картина роста культуры рѣзко мѣняется. Ростъ ея достигаетъ высшей напряженности. Причиной тому служитъ прекрасно развитая корневая система, которая въ состояніи использовать обиліе влаги и питательныхъ веществъ въ почвѣ. Соотвѣтственно этому измѣняется и послѣпосѣвный уходъ за почвой. Въ то время, какъ за предпосѣвными поливками слѣдовало заглаживаніе

поля, вслѣдъ за вегетаціонными поливками слѣдуетъ ея рыхленіе. Подобная перемѣна способа поверхностной обработки понятна. Вслѣдъ за посѣвомъ проростающія сѣмена требовали притока влаги къ своимъ неглубоко сидящимъ корешкамъ изъ глубины и были достаточно обезпечены кислородомъ воздуха, а наилучшимъ средствомъ, слѣдовательно, обезпечить ихъ потребность во влагѣ является заглаживаніе, которое и дается въ дѣйствительности. У взрослаго же растенія корневая система углублена, потребленіе ею влаги значительно и поэтому необходимо рыхленіе поверхности. Этотъ пріемъ экономитъ сильно расходуемую на испареніе влагу и, кромѣ того, способствуетъ глубокому проникновенію воздуха вглубь почвы. Таково въ общихъ чертахъ объясненіе того факта, что туземцы задерживаютъ возможно долѣе первый вегетаціонный поливъ. Задерживаніе это, какъ было указано выше, однако, нигдѣ въ Туркестанѣ не достигаетъ такой напряженности, какъ въ низовьяхъ Аму-Дарьи. Зависитъ это отъ почвенныхъ условій и устройства мельчайшей оросительной сѣти на Аму-Дарьѣ. Легкія алювіальныя почвы низовьевъ Аму-Дарьи отличаются хорошей капиллярностью и способствуютъ поэтому лучшей подачѣ воды снизу вверхъ. Грунтовыя-же воды орошаемыхъ мѣстъ, благодаря сѣти мелкихъ каналовъ, лежатъ немного пониже ихъ уровня: 4-6 арш. отъ поверхности земли. Такимъ образомъ здѣсь присутствуютъ условія, позволяющія затягивать наступленіе вегетаціонныхъ поливовъ.

Связь поливовъ и развитія. Распредѣленіе поливовъ въ связи съ фазами развитія хлопка представлено въ таблицѣ № 39. Вегетаціонныя поливки въ ней разбиты на три группы: 1—отъ посѣва до зацвѣтанія, 2—періодъ цвѣтенія и 3—періодъ созрѣванія.

Таблица № 39.

Участокъ.	Число поливокъ.				
	До посѣва.	Отъ посѣва до зацвѣтанія.	Періодъ цвѣтенія.	Періодъ созрѣванія.	Сумма.
Шураханскій. . .	5	0	3	1	9
Чимбайскій. . . .	3	1	1	1	6
Ходжейлинскій. .	4	1	3	0	8
К. Ургенчскій . .	3	0	3	0	6

Если не принимать во вниманіе за нетипичностью схемы К.-Ургенча и Чимбая, то схемы Ходжейли и Шураханa весьма сходны. Центръ вегетаціонныхъ поливокъ лежитъ во время цвѣтенія—ихъ по

три въ Шураханѣ и Ходжейли. Четвертая вегетаціонная поливка въ Шураханѣ легла во время созрѣванія, а въ Ходжейли въ періодъ до зацвѣтенія.

Отъ посѣва до перваго сбора (по среднимъ днямъ) въ Шураханѣ прошелъ 151 день, въ Чимбаѣ 143 дня и въ Ходжейли 147 дней. Всѣ работы подъ хлопокъ умѣстились въ періодъ 7-ми мѣсяцевъ. Такъ, въ Шураханѣ вывозка удобренія произошла 28/III, а уборка стеблей 27/X. Оросительный же періодъ здѣсь продолжался четыре мѣсяца: съ 12/IV по 13/VIII.

Фазы развитія американскаго хлопчатника, зафиксированныя фенологическими наблюденіями и представленныя въ сводной таблицѣ для всѣхъ участковъ, имѣютъ такой видъ (таб. 40).

Таблица № 40.

Стадія развитія растенія.	Участокъ.											
	Шураханскій.			Чимбайскій.			Хивинскій.					
							Ходжейли.			Куня-Ургенчъ.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до		отъ	до		отъ	до	
I. 1. Посѣвъ	18/4	25/4	20/4	27/4	5/5	1/5	16/4	28/4	20/4	6/5	9/5	7/5
2. Всходы.	27/4	1/5	30/5	6/5	13/5	8/5	27/4	9/5	28/4	12/5	17/5	14/5
3. Первая пара листьевъ	11/5	19/5	12/5	12/5	19/5	16/5	10/5	23/5	15/5	14/5	19/5	16/5
4. Седьмая пара листьевъ (нач. кущенія) . . .	5/6	10/6	8/6	31/5	6/6	3/6	1/6	11/6	6/6	14/6	9/6	7/6
II. 1. Перв. бутонъ .	6/6	10/6	9/6	9/6	20/6	12/6	6/6	16/6	9/6	16/6	18/6	18/6
2. Массов. появл. бутоновъ. . . .	9/6	17/6	12/6	20/6	29/6	24/6	10/6	18/6	14/6	30/6	4/7	2/7
III. Цвѣтеніе:												
1. Начало.	10/6	20/6	14/6	26/6	2/7	30/5	18/6	29/6	22/6	30/6	4/7	3/7.
2. Полное.	27/6	30/6	30/6	4/7	14/7	12/7	7/7	29/7	16/7	19/7	26/7	19/7
3. Конецъ	22/7	15/8	25/7	16/8	30/8	23/8	29/7	11/8	5/8			
IV. 1. Первая коробочка.	26/7	31/7	28/7	5/7	15/7	11/7	12/7	30/8	23/7	11/8	30/8	20/8
2. Массов. раскр. коробоч.	12/8	15/8	12/8	23/7	13/8	6/8	10/8	20/8	16/8			
V. 1. Начало увяданія.				23/8	5/9	1/9	16/8	26/8	20/8			
2. Общее пожелт. листьевъ. . . .				10/9	20/9	14/9						

Встрѣчающееся несовпаденіе нѣкоторыхъ общихъ строкъ съ полевыми работами объясняется неодинаковостью наблюдавшихся кульчей

Время прошедшее отъ посѣва до всходовъ, отъ всходовъ до перваго цвѣтка, первой коробочки и массоваго раскрытія коробочекъ видно изъ такой таблицы (таб. 41).

Таблица № 41.

Участокъ.	Отъ посѣва до всходовъ.	Отъ всходовъ до		
		перваго цвѣтка.	первой коробочки.	массовыхъ коробочекъ
	Дни.			
Шураханскій	8	53	97	112
Чимбайскій	7	61	70	98
Ходжейликскій	8	63	94	118
Куня-Ургенчскій . . .	7	57	105	—

Всѣ вышеприведенныя данныя касались хлопчатника американскаго. Хлопчатникъ туземный развивался скорѣе, какъ видно изъ таблицы (таб. 42).

Перепись хлопка. Къ фенологическимъ наблюденіямъ необходимо еще прибавить данныя объ измѣреніи хлопка, произведенныя во всѣхъ пунктахъ наблюденій I—VIII и I—IX.

Подсчетъ касался высоты кустовъ хлопчатника, числа листьевъ, бутоновъ, цвѣтовъ, коробочекъ опавшихъ, созрѣвающихъ и раскрывшихся. Подобная перепись къ первому августу позволяетъ судить о томъ, насколько развился въ данной мѣстности хлопчатникъ, каково у него отношеніе вегетативныхъ органовъ къ генеративнымъ, а повтореніе подсчета позволяетъ судить о динамикѣ развитія.

Ниже будутъ приведены въ таблицѣ лишь среднія данныя по Шураханскому и Чимбайскому участкамъ. Динамика развитія хлопка въ Чимбаѣ и Шураханѣ такова (таб. 43).

Въ этой таблицѣ помѣщенъ крайне цѣнный матеріалъ для сужденія о вліяніи суммы внѣшнихъ условій (естественныхъ и искусственныхъ) на развитіе хлопчатника въ Шураханѣ и Чимбаѣ.

Въ общемъ, бросается въ глаза запоздалость развитія въ Чимбаѣ. Въ частности же можно отмѣтить слѣдующее. Высота кустовъ въ Чимбаѣ выше нежели въ Шураханѣ. Въ Чимбаѣ хлопокъ виднѣе, но ростъ кустовъ не сопровождается аналогичнымъ развитіемъ плодоносящихъ

Таблица № 42.

Стадіи названія растеній.	УЧАСТОКЪ.								
	Чимбайскій.			Хивинскій.					
				Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
	Срокъ.		Сред. день.	Срокъ.		Сред. день.	Срокъ.		Сред. день.
	отъ	до		отъ	до		отъ	до	
I. 1. Посѣвъ.	15/4	22/4	19/4	1/5	12/5	6/5	1/6	7/6	4/6
2. Всходы	24/4	30/4	27/4	10/5	21/5	16/5	5/6	12/6	7/6
3. Первая пара лист.	6/5	14/5	10/5	24/5	3/6	29/6	10/6	16/6	11/6
4. 7-я пара листьевъ, нач. кущенія. . . .	1/6	9/6	5/6	2 6	11 6	6 6	30 6	5/7	2/7
II. 1. Перв. бутонъ . .	12/6	18/6	15/6	10 6	18 6	13 6	14/7	17/7	15 7
2. Массов. появ. бутоновъ	20/6	26/6	23/6	19 6	27 6	24 6	17 7	24/7	19 7
III. Цвѣтеніе.									
1. Начало	24/6	4/7	28/6	26 6	7 7	2/7	19 7	27/7	22/7
2. Полное	12/7	23/7	14 7	5 7	16 7	11/7	25/7	4/8	28 7
3. Конецъ	3/8	12/8	7 8				10/8	15/8	13 8
IV. 1. Первая коробочка.	15/7	30/7	18 7	15 7	27/7	20/7	14 8	20/8	17 8
2. Массов. раскр. коробочекъ	16/8	30/8	23 8	30 7	10/8	5/8			
V. 1. Начало увяданія.	29/8	5/9	2/9	9 8	21 8	17 8			
2. Общее пожелт. листьевъ.	7/9	13/9	10 9						

органовъ. Кромѣ того, онъ въ Чимбаѣ съ 1/VIII по 1/IX продолжалъ еще расти (по высотѣ кустовъ на 7,3%), тогда какъ въ Шураханѣ онъ почти закончилъ вегетацію. Это говоритъ за раннее прохожденіе жизненныхъ этаповъ въ Шураханѣ, нежели въ Чимбаѣ. По числу листьевъ хлопокъ въ Чимбаѣ оказывается болѣе облиственнымъ, нежели въ Шураханѣ. Къ тому же за мѣсяцъ съ 1/VIII по 1/IX число листьевъ въ Шураханѣ убавилось на 17,4%, а въ Чимбаѣ прибавилось на 4,3%. Это тоже говоритъ за большую близость къ сборамъ хлопка перваго, нежели второго. Число бутоновъ въ Шураханѣ меньше, чѣмъ въ Чимбаѣ. Статически эта разница особенно велика: въ Шураханѣ къ 1/VIII 6,6 на 1 кустъ, а въ Чимбаѣ 25,7. Но динамически разница сглаживается. И въ Шураханѣ и въ Чимбаѣ главная

Таблица № 43.

		Шураханъ.				Чимбай.			
		I/VIII.	I/IX	прирост.		I/VIII.	I/IX.	прирост.	
				абс.	%			абс.	%
Высота кустовъ		61,5	62,8	+1,3	+2,1	74,1	79,4	+5,3	+7,3
Число коробочекъ	Листьевъ	61,0	43,6	—17,4	—28,5	96,0	100,1	+4,1	+4,3
	Бутоновъ	6,6	0,4	—6,2	—93,9	25,7	6,3	—19,4	—75,5
	Цвѣтовъ	1,0	0,3	—0,7	—70,0	7,6	1,5	—6,1	—80,3
	Опавшихъ .	5,6	12,3	+6,7	+119,6	8,6	21,4	+12,8	+149,0
	Созрѣвающихъ коробочекъ	11,1	7,5	—3,6	—32,4	26,9	28,9	2,0	7,4
	Открывшихся .	0	3,7	3,7	—	0	1,1	1,1	—

масса бутоновъ къ 1/IX опадаетъ. За мѣсяцъ въ Шураханѣ опало 6,2 бутона или 93,9%, а въ Чимбаѣ 19,4 или 75,5%. Это говоритъ за то, что завязываніе бутоновъ въ августѣ позднее и не полезное. Цвѣтовъ въ Шураханѣ меньше, чѣмъ въ Чимбаѣ. Къ 1/VIII въ Шураханѣ ихъ 1,0 на кустъ, а въ Чимбаѣ 7,6. За мѣсяцъ происходитъ сокращеніе цвѣтенія въ Шураханѣ на 70,0%, а въ Чимбаѣ на 80,3%. Число опавшихъ коробочекъ и къ 1/VIII и 1/IX больше въ Чимбаѣ, нежели въ Шураханѣ. Помимо этого, интенсивность опаденія завязавшихся коробочекъ въ Чимбаѣ выше—149,0%—чѣмъ въ Шураханѣ, гдѣ тоже высоко: 119,6%. Фактъ опаденія столь большого числа коробочекъ въ августѣ свидѣтельствуетъ, во-первыхъ, о томъ, что дозрѣваетъ и раскрывается лишь незначительная часть всѣхъ завязавшихся коробочекъ и, во-вторыхъ, что опаденіе коробочекъ въ Чимбаѣ сильнѣе по сравненію съ Шураханомъ. Количество коробочекъ, созрѣвающихъ въ Шураханѣ абсолютно меньше и къ 1/VIII и къ 1/IX. Измѣненіе же числа коробочекъ за отчетный мѣсяцъ также носитъ неодинаковый характеръ въ Шураханѣ и Чимбаѣ. Въ Шураханѣ ихъ число уменьшилось на 32,4%, а въ Чимбаѣ увеличилось на 7,4%. Сравнивая динамику коробочекъ созрѣвающихъ съ коробочками раскрывшимися, видимъ, что убыль въ Шураханѣ созрѣвающихъ коробочекъ вполнѣ соотвѣтствуетъ раскрывшимся. Убыль

отъ опаденія была компенсирована завязываніемъ новыхъ коробочекъ. Въ Чимбаѣ же, несмотря на убыль въ коробочкахъ отъ опаденія съ 1/VIII по 1/IX число созрѣвающихъ коробочекъ увеличилось. Такимъ образомъ, Чимбайскій хлопокъ въ этомъ мѣсяцѣ находился еще въ стадіи усиленнаго завязыванія новыхъ коробочекъ. Такое завязываніе не приносило, какъ было указано, пользы, такъ какъ число упавшихъ коробочекъ было равно 149,0% за 1 мѣсяцъ по сравненію съ числомъ упавшихъ коробочекъ до 1/VIII. Интенсивность раскрытія коробочекъ въ Шураханѣ была болѣе чѣмъ въ $3^1/_2$ раза сильнѣе таковой-же въ Чимбаѣ. Въ Шураханѣ за отчетный мѣсяцъ открылось 3,7 коробочекъ на 1 кустъ, тогда какъ въ Чимбаѣ за это время 1,1 коробочка.

Выводы переписи. Итакъ, резюмируя все сказанное о данныхъ одновременной хлопковой переписи въ Шураханѣ и Чимбаѣ, необходимо признать, что хлопокъ въ Чимбаѣ опаздываетъ плодоношеніемъ по сравненію съ Шураханомъ. Это можетъ быть разсмотрѣно, какъ вліяніе факторовъ метеорологическихъ. Но усиленное завязываніе коробочекъ во время слишкомъ позднее, чтобы онѣ могли созрѣть и усиленное опаденіе завязавшихся коробочекъ необходимо поставить въ зависимость отъ неумѣлаго воздѣйствія на культуру человѣка. При разборѣ системъ поливокъ было указано, что въ старыхъ центрахъ хлопководства—Шураханѣ и Ходжейли—вегетаціонныя поливки тяготѣютъ къ началу цвѣтенія, а въ Чимбаѣ распредѣлены по всему вегетаціонному періоду, достигая даже періода созрѣванія. Подсчетъ коробочекъ и листьевъ и ихъ динамика убѣждаетъ, повидимому, что вторая система поливокъ, усвоенная по незнанію и новости дѣла въ Чимбаѣ, вызываетъ усиленное облиствленіе хлопка, запаздываніе въ созрѣваніи и значительное опаденіе завязавшихся коробочекъ. Въ силу этого, Чимбай долженъ притти къ той системѣ, которая принята на югѣ. Эту систему ему надо перенять тѣмъ болѣе, что его сѣверное положеніе отнюдь не позволяетъ способствовать запаздыванію въ плодоношеніи. Хорошая осень 1914 г. позволила вызрѣть поздно завязавшимся коробочкамъ. При нормальныхъ или неблагопріятныхъ условіяхъ урожай могъ погибнуть въ значительной мѣрѣ, а неурожайный годъ остановить или задержать насажденіе хлопка въ дельтѣ по причинамъ, зависящимъ не отъ природы, а отъ человѣка.

Джугара. Джугара вида Andropogon sorgum sernuum (сорго пониклое) въ туземныхъ хозяйствахъ культивируется слѣдующихъ сортовъ: джугара, кызылъ-джугара и матхари-джугара, и вида Sorgum contractum (скучен. сорго) воздѣлываются сорта: ак-маруджугара (т. е., бѣлая мервская джугара), кызылъ-мару-джугара (т. е. красная мервская джугара) и балъ-джугара (медовая джугара). Акъ-джугара—джугара

бѣлая пониклая, кызылъ-джугара — съ красной головкой, матхари-джугара-скороспѣлка. Она такая же, какъ и джугара-акъ, но стебель ея наполовину меньше акъ джугары, хотя сѣмянная головка (метелка) ничуть не меньше, иногда даже и больше обыкновенной бѣлой джугары. У акъ-мару, кызылъ-мару и балъ-джугары головки прямостоячія, чѣмъ онѣ и отличаются отъ сортовъ джугары пониклой.

Изо всѣхъ сортовъ джугары наибольшее распространеніе имѣетъ джугара-акъ, называемая туземцами почему то русской. Эту же джугару сѣютъ для полученія зеленаго корма гауша.

Хозяйственное значеніе. Въ хозяйственно-экономическомъ значеніи джугара играетъ довольно видную роль. Ей принадлежитъ, наравнѣ съ хлопкомъ, люцерной и пшеницей, одно изъ первыхъ мѣстъ въ экономикѣ хозяйства. Въ противоположность хлопку, джугара на рынокъ поступаетъ какъ излишекъ въ хозяйствѣ или же появленіе ея на рынкѣ обусловливается нуждой. Какъ рыночный продуктъ она воздѣлывается на немногихъ хозяйствахъ (16% по всѣмъ тремъ районамъ), и въ большей своей части культура джугары вызывается личными потребностями хозяйства.

Стебли и зерна джугары идутъ въ кормъ животнымъ. Изъ сильно огрубѣвшихъ стеблей приготовляютъ рѣзку: нарѣзаютъ стебли на мелкія части уракомъ или же рубятъ ихъ топоромъ; молодыя же сочныя части идутъ въ кормъ цѣлыми. Зерна джугары идутъ на кормъ главнымъ образомъ лошадямъ и отчасти ослам. Кромѣ того, джугара нерѣдко является пищевымъ продуктомъ и людей: изъ зеренъ ея дѣлается каша, а изъ джугаровой муки приготовляются лепешки, довольно вкусныя въ горячемъ видѣ, но быстро твердѣющія. Какъ пищевой продуктъ для людей джугара потребляется рабочими у зажиточныхъ хозяевъ. Бѣднота джугаровую муку часто мѣшаетъ съ пшеничной.

Всѣ подготовительныя работы къ посѣву джугары протекаютъ въ томъ же порядкѣ, что и для хлопка, только во времени онѣ перемѣщаются нѣсколько ближе къ лѣту.

Подготовка къ посѣву. Поливы предпосѣвные идутъ отъ конца апрѣля до 12—18 мая. Поливовъ дѣлается тоже, какъ и для хлопка: отъ 3-хъ до 5 разъ и также—одинъ за другимъ черезъ день. Дней черезъ шесть—семь, когда земля въ достаточной мѣрѣ просохнетъ послѣ послѣдняго предпосѣвнаго полива, дѣлается вспашка и засѣвается джугара вразбросъ подъ омачъ. Сѣмянъ при этомъ высѣвается отъ 2-хъ до 3-хъ пудовъ на десятину. Иногда на посѣвъ сѣмянъ расходуется и нѣсколько больше, какъ и для хлопка, съ разсчетомъ на вредителей и плохіе всходы. При этомъ слѣдуетъ указать на одну существенную особенность культуры джугары, а также и пшеницы, ячменя, гауша, какъ на это будетъ ниже указано.

Тотчасъ же послѣ посѣва на поле, засѣянное джугарой, вывозится еще разъ удобреніе въ размѣрѣ $^1/_2$ или $^2/_3$ того количества, что было внесено до посѣва. Такъ напр.,

	До посѣва.	Послѣ посѣва.
въ Чубукликской гр. Шур. участка вывезли	1) 9000 п.	4800 п.
„ „ „ „ „ „	2) 9000 „	5000 „
на Дургадыкской „ „ „ „	9700 „	6000 „

Это удобреніе распредѣляется равномѣрно тонкимъ слоемъ по полю джугары и оставляется на его поверхности незадѣланнымъ. Весь нормальный посѣвный періодъ джугары укладывается въ предѣлахъ отъ 4—5 до 18—20 мая. Но, конечно, въ исключительныхъ случаяхъ онъ можетъ передвигаться.

Уходъ. Черезъ мѣсяцъ послѣ посѣва—въ началѣ и срединѣ іюня, когда джугара ужъ идетъ въ трубку, дѣлается прорѣживаніе, а вмѣстѣ съ тѣмъ и выпалываніе сорныхъ травъ. Техника прорѣживанія и пропалыванія ни чѣмъ не отличается отъ той же работы по культурѣ хлопчатника. Вторичное пропалываніе производится не всегда, а въ случаѣ только большой засоренности поля. Послѣ прорѣживаній стеблей джугары на полѣ остается 24—26 экз. на 1 кв. саж. или, считая по 25 стеблей на 1 кв. с., 60000 стеб. на 1 десят:, такимъ образомъ немногимъ рѣже, чѣмъ у хлопка. Первый поливъ послѣ посѣва производится мѣсяца черезъ полтора или немного позже, передъ появленіемъ и при появленіи первыхъ метелокъ, а черезъ 7—10 дней производится второй поливъ. Больше двухъ поливовъ послѣ посѣва наблюдалось не на всѣхъ хозяйствахъ. На нѣкоторыхъ хозяйствахъ этими двумя поливами и ограничивались, на другихъ же, кромѣ этихъ были еще по одному, по два полива передъ и во время цвѣтенія джугары.

Во второй половинѣ сентября и въ октябрѣ джугара достигаетъ максимальнаго роста: она поднимается къ этому времени въ $1^1/_2$—2 раза выше человѣческаго роста. Стройные ея стебли съ поникшими головками стоятъ на полѣ высокой живой стѣной и шелестомъ засыхающихъ листьевъ создаютъ иллюзію настоящей рощи.

Уборка. Къ уборкѣ джугары приступаютъ не ранѣе, какъ послѣ первыхъ заморозковъ. Дѣло въ томъ, что по туземнымъ примѣтамъ джугара лучше сохраняется охваченная морозомъ, чѣмъ совершенно имъ не тронутая. Въ годъ нашихъ наблюденій джугара убиралась съ поля въ началѣ октября, числа 10—12-го. Стебли срѣзали каждый отдѣльно уракомъ, клали ихъ врядъ головками въ одну сторону. Потомъ головки обрывали и свозили на гумно. Лучшія изъ нихъ оставляли цѣлыми для посѣва въ слѣдующемъ году, а остальныя обмолачивались для нуждъ потребленія. Молотьба и вѣяніе производились

обычнымъ способомъ, какъ для пшеницы. По времени эти послѣднія работы приходились на вторую половину октября.

Урожай. Средній урожай джугары около 200 пудовъ зерна на 1 дес.. Однако, есть опасеніе, что не вся джугара была обмолочена и завѣшена къ отъѣзду практикантовъ съ полевыхъ работъ, вслѣдствіе чего средній урожай поедполагается болѣе высокимъ.

Завѣшанный урожай таковъ (таб. 44).

Таблица № 44.

Владѣнія.	Вся площадь подъ джугарой въ кв. сж.	Всего собрано.	На 1 дес.
		Въ пудахъ.	
Раимкуловъ	2231	200	215,15
Календарбаевъ . . .	419	50	286,40
Бабаджановъ	1322	100	181,54
Джевляновъ	2614	250	229,53
Девлеткельдіевъ . . .	2583	125	114,77
Курбановъ	3197	150	112.61
Бердыніазовъ	2007	212½	254,11
Среднее на 1 дес.			199,16

Наименьшимъ урожаемъ оказался 112,61 п. и наибольшимъ 286,40 пудовъ.

Сводная таблица полевыхъ работъ для джугары имѣетъ такой видъ (таб. 45).

Средній день посѣва джугары произошелъ въ Чимбаѣ и Шураханѣ одновременно 10—V, въ Ходжейли 3—VI и К.-Ургенчѣ 6—VI. Посѣвный періодъ джугары можетъ быть болѣе растянутъ, нежели у хлопка.

Нарѣзка грядъ была только въ К.-Ургенчѣ.

Жатва произошла въ Шураханѣ 9/X, Чимбаѣ и Куня-Ургенчѣ 11/X и Ходжейли 20/X. Такимъ образомъ, въ Шураханѣ отъ посѣва до сбора прошло 152 дня, въ Чимбаѣ 154, въ Ходжейли 136 и Куня-Ургенчѣ 127. Цифры эти несовсѣмъ сравнимы, т. к. сортовъ джугары на Аму-Дарьѣ нѣсколько и ихъ поспѣваемость неодинакова. Кромѣ того, посѣянная ранѣе джугара, поспѣвши осенью, можетъ быть оставлена не сжатой безъ опасенія потери отъ воробьевъ. Здѣсь слѣдуетъ отмѣтить, что на Аму-Дарьѣ не замѣчается такого вреда хлѣбнымъ злакамъ, причиняемаго воробьями, какъ это замѣчается на Сыръ-

Рис. 11. Чистка ар. Кегейли: въ Чимбаѣ. Фот. А. И. Кузнецова, 4—V—14. Къ стр. 15.

Рис. 12. Чигирь въ работѣ. Фот. Г. А. Калашникова. Шураханъ, 2—V—14 г. Къ стр. 47.

Таблица № 45.

№ по порядку.	Названіе работы.	УЧАСТОКЪ.											
		Шураханскій.			Чимбайскій.			Хивинскій.					
								Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
		Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
		отъ	до		отъ	до		отъ	до		отъ	до	
1	Вывозка удобр. предпосѣвная .										26/5	30/5	28/5
2	Разброска его . .	11/5	21/5	16/5									
3	Вывозка удобрен. послѣпосѣвн. .	11/5	21/5	18/5	7/5	15/5	12/5				10/6	14/6	11/6
4	Разброска его . .												
5	Пахота предп. . .	16/4	17/5	6/5	29/4	8/5	6/5	16/5	6/6	3/6	23/5	13/6	5/6
6	Пахота послѣп. .	7/5	18/5	13/5									
7	Борон. предпос. .	16/4	17/5	6/5	30/4	11/5	7/5	16/5	6/6	3/6	25/5	13/6	6/6
8	» послѣсп. .	7/5	18/5	13/5									
9	Нарѣзка грядъ .										27/5	15/6	8/6
10	Посѣвъ	7/5	18/5	10/5	6/5	14/5	10/5	20/5	6/6	3/6	25/5	9/6	6/6
11	I-я полка	21/5	9/6	29/5				17/6	16/7	30/6	25/6	5/7	2/7
12	II-я полка	10/6	22/6	12/6									
13	Окучиваніе . . .	2/6	22/6	15/6									
14	Жатва	9/10	11/10	9/10	6/10	23/10	11/10	17/10	29/10	17/10	8/10	16/10	11/10
15	Молотьба	14/10	14/10	14/10	22/10	25/10	23/10				20/10	23/10	21/10
16	Вѣяніе	27/10	5/11	30/10	24/10	26/10	24/10				22/10	25/10	23/10
17	I-й пол. предп. .	29/4	4/5	30/4	29/4	8/5	4/5	12/5	16/5	13/5	24/5	3/6	28/5
18	II-й » » .	30/4	5/5	30/4	30/4	9/5	5/5	18/5	20/5	19/5	26/5	4/6	29/5
19	III-й » » .	1/5	9/5	1/5	3/5	9/5	6/5	20/5	21/5	21/5	27/5	5/6	30/5
20	IV-й » » .	3/5	10/5	3/5				21/5	22/5	22/5	28/5	5/6	31/5
21	V-й » » .	3/5	11/5	4/5				22/5	24/5	23/5			
22	VI-й » » .							24/5	25/5	24/5			
23	I-й поливъ вегет.	21/6	27/6	26/6	27/6	6/7	1/7	17/6	26/6	25/6	29/6	14/7	6/7
24	II-й » »	1/7	4/7	2/7	29/6	9/7	6/7	19/6	28/6	27/6	10/7	20/7	14/7
25	III-й » »	8/7	15/7	13/7	2/7	17/7	9/7	9/7	18/7	10/7	15/7	26/7	21/7
26	IV-й » »	19/7	6/8	28/7	9/7	25/7	19/7	19/7	22/7	21/7			
27	V-й » »	27/7	22/8	28/7	18/7	5/8	26/7						
28	VI-й » »				22/7	19/8	5/8						

Дарьѣ. Тамъ охрана злаковъ отъ воробьевъ ведется самымъ тщательнымъ образомъ. Каждое поле джугары (или пшеницы) требуетъ постояннаго дневного окарауливанія, въ противномъ случаѣ зерна будутъ выклеваны начисто въ весьма короткій срокъ. Поэтому уборка злаковъ тамъ не задерживается во избѣжаніе потери отъ воробьевъ. На Аму-Дарьѣ нѣтъ такого количества воробьевъ, и поспѣвшая джугара можетъ быть оставлена несжатой, тѣмъ болѣе, что по тузем-нымъ наблюденіямъ, охваченная морозомъ, она дѣлается прочнѣе:

Вотъ вторая причина, изъ за которой неодинаковость продолжительности отъ посѣва до жатвы не можетъ быть объяснена только длиной вегетаціоннаго періода или только климатическими условіями.

Сводная таблица фенологическихъ наблюденій такова (таб. 46).

Таблица № 46.

Стадіи развитія.	Участокъ.											
	Шураханскій.			Чимбайскій.			Хивинскій.					
							Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до		отъ	до		отъ	до	
I. 1. Посѣвъ	7/5	18/5	10/5	6/5	14/5	10/5	23/5	5/6	1/6	2/6	9/6	6/6
2. Всходы	13/5	22/5	16/5	16/5	27/5	21/5	4/6	17/6	9/6	8/6	17/6	12/6
3. Начало кущенія	19/5	27/5	25/5	15/6	28/6	21/6				13/6	22/6	20/6
4. Пошла въ трубку	15/6	20/6	17/6	26/5	8/7	1/6				7/7	19/7	12/7
II. 1. Первыя метелки	14/7	23/7	22/7	10/7	22/7	21/7	19/7	30/7	25/7	17/7	24/7	21/7
2. Массов. появ. метел. . . .	28/7	2/8	1/8	15/7	26/7	25/7	29/6	6/8	1/8	23/7	30/7	29/7
III. Цвѣтеніе.												
1. Начало	31/7	3/8	2/8	20/7	31/7	26/7	28/7	9/8	3/8	28/7	4/8	3/8
2. Полное.	3/8	10/8	10/8	26/7	5/8	1/8	3/8	14/8	10/8	5/8	12/8	7/8
3. Конецъ	17/8	20/8	17/8	2/8	16/8	11/8	15/8	25/8	20/8	12/8	22/8	16/8
IV. Спѣлость												
1. Молочная . . .	18/8	25/8	21/8	8/8	20/8	13/8	18/8	28/8	25/8	16/8	27/8	22/8
2. Восковая . . .	28/8	5/9	28/8	20/8	29/8	24/8	23/8	1/9	28/8	22/8	25/8	25/8
3. Полная	10/9	20/9	15/9	6/9	18/9	14/9						
V. 1. Начало увяданія	20/9	1/10	26/9	10/8	24/8	17/8						
3. Всеобщая желтѣлость.	1/10	6/10	4/10	1/9	8/9	4/9						

Время отъ посѣва до всходовъ, первыхъ метелокъ и полнаго созрѣванія джугары таково (таб. 47).

Таблица № 47.

Участокъ.	Отъ посѣва до			
	всхода.	первыхъ метелокъ.	полной спѣлости.	жатвы.
	Въ днях ъ.			
Шураханъ	6	73	128	152
Чимбай.	11	72	127	154
Ходжейли.	8	55	—	136
Куня-Ургенчъ.	6	45	—	127

Отъ посѣва до первыхъ метелокъ въ Шураханѣ и Чимбаѣ прошло 73 и 72 дня, до полной спѣлости 128 и 127 дней и до жатвы 152 и 154 дня. Такимъ образомъ, по времени отъ посѣва до жатвы джугара мало отличается отъ хлопка въ этихъ же участкахъ. Но за джугарой есть то преимущество, что она можетъ итти осенью позднѣе хлопка. Первый сборъ хлопка вездѣ произошелъ въ сентябрѣ, а ея жатва въ октябрѣ.

Поливовъ подъ джугару дается столько же, если не больше, какъ и подъ хлопокъ. Предпосѣвныхъ въ Ходжейли было 6, въ Шураханѣ 5, Куня-Ургенчѣ 4 и въ Чимбаѣ 3. Вегетаціонныхъ поливъ было въ Чимбаѣ 6, въ Шураханѣ 5, въ Ходжейли 4 и Куня-Ургенчѣ 3.

Распредѣленіе вегетаціонныхъ поливокъ по фазамъ развитія растенія, такъ сказать, система поливокъ видна изъ слѣдующей таблички (таб. 48).

Таблица № 48.

Участокъ или пунктъ-отдѣлъ.	Предпосѣвные поливы.	Вегетаціонные поливы.					Всѣхъ поливокъ.
		Трубкованіе.	Выкидываніе метелокъ.	Цвѣтеніе.		Всѣхъ.	
				Начало.	Разгаръ.		
Шураханъ	5	3	2	—	—	5	10
Чимбай.	3	3	1	1	1	6	9
Ходжейли.	6	3	1	—	—	4	10
Куня-Ургенчъ.	4	2	1	—	—	3	7

Если не принимать во вниманіе системы поливокъ джугары въ Чимбаѣ, которая, какъ и у Чимбайскаго хлопка, растянута и не имѣетъ компактнаго вида, вегетаціонные поливы джугары на Аму-Дарьѣ не выходятъ изъ предѣловъ двухъ фазъ—трубкованія и выкидыванія метелокъ. Тяготѣніе вегетаціонныхъ поливовъ явно происходитъ къ концу трубкованія и началу выкидыванія головокъ. Общее число поливокъ для джугары 9—10. Въ Куня-Ургенчѣ дано 7, но тамъ это объясняется безводіемъ или маловодіемъ. Если сравнить количество времени, проходящее отъ посѣва до сбора, со временемъ отъ посѣва до предпосѣвной поливки, то оказывается, что уменьшеніе срока до жатвы совпадаетъ съ уменьшеніемъ срока до первой вегетаціонной поливки. Это положеніе станетъ болѣе яснымъ изъ разсмотрѣнія такой таблицы (таб. 49).

Таблица № 49.

Участокъ.	Отъ посѣва до		Примѣчаніе.
	первой поливки.	жатвы.	
Шураханъ	47	152	Въ дняхъ.
Чимбай	52	154	
Ходжейли	22	136	
К. Ургенчъ	30	127	

Наименьшій срокъ между посѣвомъ и поливками въ Ходжейли—22 дня. Здѣсь джугара была посѣяна позднѣе другихъ участковъ и снята тоже позднѣе. Благодаря позднему высѣву она, однако, имѣла періодъ отъ посѣва до жатвы меньшій чѣмъ въ въ Чимбаѣ и Шураханѣ при болѣе раннемъ посѣвѣ. Сопоставляя эти факты между собой, можно замѣтить, что раннее начало вегетаціоннаго полива форсируетъ развитіе джугары.

Гаушъ—это джугара на зеленый кормъ—позже и гуще посѣянная. Благодаря тому, что гаушъ въ большинствѣ случаевъ сѣется второй культурой послѣ озимой и яровой пшеницы, онъ не успѣваетъ развиться до плодоношенія, а такъ какъ онъ сѣется и гуще и никогда не прорѣживается и не пропалывается, то и стебли его получаются раза въ два-три тоньше джугары. О густотѣ посѣва можно судить по слѣдующимъ даннымъ:

на 1 кв. с. стеблей джугары приходится 25
" " " " " гауша " 170

т. е., густота джугары будетъ всего лишь 14.8%, если густоту гауша принять за 100%.

Гаушъ имѣетъ значеніе какъ кормовой продуктъ животныхъ. Въ кормъ онъ идетъ цѣликомъ—и стебли и листья. Иногда у гауша появляются недоразвившіяся головки, если онъ перестаивается на корню. Какъ рыночный продуктъ - онъ имѣетъ цѣнность незначительную и то лишь въ мѣстностяхъ близкихъ къ большимъ базарамъ, куда идетъ съ хозяйства при тѣхъ же условіяхъ, что и джугара. Въ районахъ удаленныхъ онъ рыночной цѣны не имѣетъ.

Подготовка къ посѣву. Подготовка почвы къ посѣву для гауша не отличается тщательностью и особенно при повторной культурѣ. Землю поливаютъ одинъ или два раза. Часто поливаютъ (при повторной культурѣ) еще тогда, когда пшеница стоитъ на корню въ восковой или полной зрѣлости, а какъ только сожнутъ и свезутъ пшеницу—вывозятъ удобреніе, приблизительно столько же, сколько на хлопокъ и задѣлываютъ его. При посѣвѣ сѣмянъ идетъ въ количествѣ 5—6 пудовъ на десятину. Послѣ посѣва еще разъ пашутъ заглаживаютъ малой и этимъ заканчивается до вегетаціонная работа по культурѣ гауша. По времени работы эти приходятся на начало или средину іюня.

На тѣхъ хозяйствахъ, гдѣ есть излишекъ удобренія и есть свободныя рабочія руки, послѣ посѣва, какъ и на джугару, вывозится удобреніе въ $^1/_2$ или $^2/_3$ того количества, что было вывезено до посѣва.

Поливы. Поливовъ въ вегетаціонномъ періодѣ производится отъ 2-хъ до 5-ти въ порядкѣ, указанномъ ниже въ сводной таблицѣ работъ.

Уборка. Уборку гауша начинаютъ разно по времени: если въ немъ ощущается надобность—его начинаютъ скашивать по частямъ съ первой половины сентября; если же необходимости этой нѣтъ, то къ уборкѣ гауша приступаютъ въ октябрѣ, и при этомъ тоже не въ опредѣленное время: и въ началѣ, и въ серединѣ, и въ концѣ октября. Скашиваніе производится уракомъ (серпъ), и такъ какъ стебли гауша довольно толсты, а густоты онъ значительной, то продуктивность работы весьма невелика: при 1 рабоч. 1 десят. скашив. въ 20—22 дня. Нужно при этомъ замѣтить, что на ходъ осеннихъ работъ оказываетъ большое вліяніе недостатокъ рабочихъ рукъ. Въ это время идетъ по всѣмъ хозяйствамъ сборъ хлопка. Заработокъ на немъ сравнительно высокъ (60 – 80 к. въ день на хозяйскомъ содержаніи), трудъ же не тяжелъ и поэтому другимъ работамъ не легко бываетъ нанять работника, если своихъ рабочихъ рукъ на хозяйствѣ недостаточно.

Урожай. Урожай гауша колеблется въ предѣлахъ 1600—1800 пудовъ стеблей на десятину.

Сводная таблица полевыхъ работъ подъ гаушъ по всѣмъ участкамъ представляется въ такомъ видѣ (таб. 50).

Таблица № 50.

№ работъ.	Названіе работъ.	Участокъ, Шураханскій. Срокъ. отъ	до	Средній день.	Чимбайскій. Срокъ. отъ	до	Средній день.	Хивинскій. Ходжейли. Срокъ. отъ	до	Средній день.	К. Ургенчъ. Срокъ. отъ	до	Средній день
1	Вывозка удобр. .	3/6	8/6	7/6							25/5	30/5	25/5
2	Разброска его. .	3/6	8/6	3/6									
3	Пахота предпос.	4/6	8/6	6/6	12/6	21/6	18/6	14/6	20/6	17/6	16/6	20/6	18/6
4	» послѣп..	8/6	15/6	15/6									
5	Борон. предп. . .	4/6	8/6	6/6	16/6	27/6	24/6	14/6	20/6	17/6	16/6	21/6	19/6
6	» послѣп. .	8/6	15/6	15/6									
7	Посѣвъ.	9/6	15/6	9/6	18/6	27/6	23/6	14/6	20/6	17/6	17/6	18/6	18/6
8	Жатва и уборка.	7/10	13/10	12/10	1/10	6/10	5/10	26/8	16/9	5/9	7/9	21/9	15/9
9	Удобреніе послѣ посѣв. (вывозъ и разбр.) . . .												
10	1-й предп. полив.	3/6	18/6	8/6	27/5	16/6	8/6	8/6	13/6	8/6	25/5	30/5	26/5
11	2-й » » .							9/6	14/6	10/6	4/6	8/6	6/6
12	3-й » » .										8/6	12/6	10/6
13	1-й полив. вегет.	12/7	19/7	16/7	2/7	21/7	12/7	8/7	13/7	10/7	8/7	11/7	10/7
14	2-й » » .	19/7	27/7	21/7	7/7	22/7	18/7	14/7	19/7	16/7	18/7	20/7	19/7
15	3-й » » .	24/7	4/8	31/7	19/7	17/8	24/7	25/7	1/8	29/7	23/7	27/7	26/7
16	4-й » » .	7/8	16/8	14/8							2/8	5/8	4/8
17	5-й » » .	15/8	29/8	25/8							9/9	11/9	10/9

Посѣвъ гауша ранѣе всего начался (по среднимъ днямъ) въ Шураханскомъ участкѣ—9/VI, затѣмъ идутъ: Ходжейли—17/VI, Куня-Ургенчъ 18/VI и, наконецъ, Чимбай 23/VI.

Уборка. Уборка гауша не слѣдуетъ въ такомъ же порядкѣ, какъ посѣвъ. Сначала убирали въ Ходжейли 5/IX, затѣмъ въ К.-Ургенчѣ 15/IX, Чимбаѣ 5/X и Шураханѣ 12/X. Такимъ образомъ, отъ посѣва до уборки прошло въ Шураханѣ 125 дней, въ Чимбаѣ 104, Куня-Ургенчѣ 89 и Ходжейли 80 дней.

Ясной зависимости между временемъ отъ посѣва до жатвы и отъ посѣва до первой вегетаціонной поливки нѣтъ. Это видно у такой таблички (таб. 51).

Таблица № 51.

Участокъ.	Отъ посѣва до	
	первой поливки.	жатвы.
	Въ дняхъ.	
Шураханъ	37	125
Чимбай	19	104
Ходжейли.	23	80
Куня-Ургенчъ.	22	89

Это объясняется тѣмъ, что время жатвы гауша опредѣляется не только его спѣлостью, но и другими причинами—наличностью свободныхъ рукъ и проч.. Такимъ образомъ, не исключена возможность оставленія въ полѣ уже выкидывающаго метелки гауша или, наоборотъ, жатвы не поспѣвшаго гауша въ случаѣ нужды въ фуражѣ.

При сравненіи времени отъ посѣва до начала поливовъ оно оказывается меньшимъ, чѣмъ у джугары; т. о. гаушъ не выдерживаютъ въ орошеніи, а форсируютъ его развитіе раннимъ орошеніемъ. Количество поливовъ предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ видно изъ сопоставленія (таб. 52).

Пшеница. Пшеница культивируется въ туземномъ хозяйствѣ озимая и яровая. Озимая—«бухари-бугдай»—имѣетъ большое распространіе чѣмъ яровая—«язлыкъ-бугдай». [1]) Это положеніе доказывается дан-

---

[1]) Какъ озимая, такъ и яровая пшеница здѣсь поливаются. Названіе «бухари-бугдай» относится къ ея происхожденіе—это бухарская пшеница. Богарныя неорошаемыя пшеницы въ низовьяхъ Аму-Дарьи не культивируются.

Таблица № 52.

Участокъ.	Поливки.		
	до посѣва.	послѣ посѣва.	Всего.
Шураханъ.	1	5	6
Чимбай.	1	3	4
Ходжейли	2	3	5
Куня-Ургенчъ	3	5	8

ными таблицы площадей всѣхъ трехъ участковъ. Пшеница яровая и озимая также, какъ джугара, гаушъ и люцерна, потребляется большею частью на своемъ же хозяйствѣ и лишь какъ избытокъ она поступаетъ на рынокъ. Различіе въ полеводственномъ отношеніи культуры пшеницы яровой и озимой заключается главнымъ образомъ только во времени работъ. Во всемъ же остальномъ работы по культурѣ той и другой пшеницы повторяются во всѣхъ подробностяхъ.

Подготовка къ посѣву. Подготовка почвы для яровой пшеницы начинается съ лѣта—если это шудіаръ и съ глубокой осени—если это не шудіаръ. Для озимой подготовки почвы тоже начинается съ лѣта при шудіарѣ и съ ранней осени при не шудіарѣ. Подготовка выражается, во-первыхъ, въ вспашкѣ, вывозкѣ удобренія и, во-вторыхъ, въ поливахъ. Для озимой пшеницы предпосѣвныя вспашки и поливы дѣлаются въ первой половинѣ сентября. Для яровой пшеницы это дѣлается въ октябрѣ, но и это не всегда; если есть вода—поле поливаютъ, если нѣтъ—весной ограничиваются тѣми запасами влаги, которые накоплены почвой за зиму. Такъ же и съ пахотой обстоитъ дѣло: есть возможность—пашутъ въ октябрѣ и ноябрѣ землю; если нельзя—ограничиваются только весенними вспашками.

Для озимой пшеницы предпосѣвныхъ поливовъ дѣлается на разныхъ хозяйствахъ все таки различное число разъ: гдѣ ограничиваются двумя-тремя, гдѣ ихъ возрастаетъ до 8—9 разъ (при шудіарѣ). Обычнымъ все таки нужно считать 4—5 поливовъ—какъ это дѣлалось у большинства хозяйствъ. Удобреніе вывозится въ томъ же, примѣрно, количествѣ для озимой и яровой пшеницы, что и на джугару. Вывозится удобреніе два раза: до и послѣ посѣва. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что наши свѣдѣнія о количествѣ удобренія относятся къ старымъ, установившимся и хорошо (нормально) ведущимся хозяйствамъ.

Посѣвъ. Посѣвъ. озимой пшеницы производится въ 10—20-хъ числахъ сентября, иногда же посѣвъ затягивается и до первой половины октября. Высѣивается на десятину сѣмянъ въ количествѣ отъ 7 пудовъ до 13. При этомъ чаще высѣиваютъ количества болѣе близкія ко второй цифрѣ нежели къ первой. Такимъ образомъ, высѣвъ пшеницы очень густой. Техника посѣва та же самая, что и при культурѣ джугары: сѣмена разбрасываются по полю, задѣлываются омачемъ и малой, часто—зубчатой. Вообще нужно замѣтить, что въ осеннихъ обработкахъ почвы наблюдается широкое примѣненіе зубчатой малы.

Для яровой пшеницы предпосѣвные поливки бываютъ только при шудіарѣ—съ осени. Веской же посѣвъ яровой пшеницы производится до прихода воды въ началѣ марта и концѣ февраля и потому поливовъ въ это время не бываетъ.

Работы по культурѣ яровой и озимой пшеницы въ вегетаціонномъ періодѣ идутъ нѣкоторыя одновременно (поливы), а нѣкоторыя дней на 12—15 позже для яровой пшеницы, чѣмъ для озимой. Изъ приведенныхъ въ концѣ таблицъ работъ и фенологическихъ наблюденій можно съ большей подробностью видѣть этотъ порядокъ, здѣсь же можно описывать работы для той и другой пшеницы вмѣстѣ.

Поливы. Весенними поливами пшеницы обычно открывается оросительный сезонъ описываемыхъ хозяйствъ. Число поливовъ въ вегетаціонномъ періодѣ довольно сильно разнится по хозяйствамъ, гдѣ ихъ было по одному, по два, а гдѣ поливовъ было по восьми и десяти. Поливы происходятъ въ періодъ роста пшеницы въ трубку, при появленіи колосковъ, во время цвѣтенія и молочной зрѣлости.

Уборка Уборка озимой пшеницы (жатва) начинается съ послѣднихъ чиселъ мая и начала іюня. Скашиваютъ пшеницу серпомъ (уракъ), складываютъ тутъ же небольшими кучками, не связывая въ снопы, а потомъ перевозятъ на токъ для молотьбы. Токъ этотъ устраивается на одной изъ освободившихся изъ подъ пшеницы кульчѣ. Постояннаго тока и гумна для нѣсколькихъ лѣтъ обычно не имѣется въ туземномъ хозяйствѣ. Жатва яровой пшеницы идетъ вслѣдъ за озимой дней на на 12—15 позже.

Уракомъ одинъ рабочій скашиваетъ десятину пшеницы въ 10—12 дней. А такъ какъ затягивать уборку пшеницы съ поля обычно не входитъ въ разсчеты хозяина (послѣ пшеницы часто сѣется второй культурой гаушъ, кунжутъ, просо и т. д.), то нерѣдко прибѣгаютъ къ пользованію помощи сосѣдей, т. е. созываютъ на «кумэкъ» (объ этомъ было говорено при описаніи работъ по прорѣживанію и пропалыванію хлопка).

Послѣ жатвы пшеницы обыкновенно идетъ посѣвъ гауша, а по-

этому къ молотьбѣ пшеницы приступаютъ спустя три-четыре недѣли послѣ ея уборки съ поля, когда ужъ съ работами по культурѣ гауша закончатъ.

Молотьба. Техника молотьбы состоитъ въ слѣдующемъ: раскладываютъ по току пшеницу, берутъ незапряженныя три—четыре лошади врядъ, иногда также два ряда, т. е. лошадей 7—8 (тоже пользуются обычаемъ взаимопомощи) и ѣздятъ на лошадяхъ по разложенной пшеницѣ. Время отъ времени солому перетрясываютъ, подкладываютъ подъ ноги лошадей необмолоченные колосья. Съ обмолоченныхъ зеренъ солому сгребаютъ, а новый слой пшеницы накладывается, за нимъ въ такомъ же порядкѣ другой и т. д. до тѣхъ поръ, пока обмолотятъ всю пшеницу. Если же мужчинамъ нѣтъ времени приступить къ молотьбѣ, а въ хозяйствѣ дома уже вышелъ запасъ пшеницы съ прошлаго года, то женщины намолачиваютъ для домашнихъ потребностей небольшое количество зерна палочками, просѣиваютъ эти зерна черезъ сито и берутъ домой для помола на ручной мельницѣ. Такая частичная молотьба наблюдалась только въ бѣдныхъ хозяйствахъ. Обмолоченную лошадьми пшеницу перевѣиваютъ при вѣтрѣ, подкидывая зерна вмѣстѣ съ мякиной сначала вилами, когда еще мякины много, а потомъ, когда въ зернахъ станетъ ея меньше—лопатой. Конечно, послѣ перваго же перевѣиванія оказывается много необмолоченныхъ колосьевъ. Ихъ снова молотятъ лошадьми и опять вѣютъ. Окончательная очистка зерна отъ «озадковъ» производится ручнымъ ситомъ съ металлическимъ дномъ. Послѣ этой операціи зерна получаются довольно чисты—безъ сора. Весь этотъ процессъ молотьбы и вѣянія растягивается на мѣсяцъ, полтора если даже въ хозяйствѣ было только $^1/_2$ или $^3/_4$ десятины подъ пшеницей.

Урожаи. Урожаи озимой пшеницы на Аму-Дарьѣ высоки и постоянны. Главная ихъ особенность это сравнительная устойчивость. Жатва и молотьба произошли во время нашего присутствія на работахъ поэтому была возможность учесть урожаи полностью. Свѣдѣнія о нихъ помѣщены въ такой таблицѣ (таб. 53).

Таблица эта показываетъ, что урожай оз. пшеницы не падаетъ ниже 68,61 пуда зерна на одну десятину и не поднимается выше 278,02 пудовъ. Средній урожай 143 пуда зерна и 310 пудовъ соломы. Отношеніе между вѣсомъ зерна и соломы не выходитъ изъ тѣхъ предѣловъ, какіе, обычно, принимаютъ при массовыхъ расчетахъ: зерно 31,3%, а соломы 68,7%.

Сводная таблица полевыхъ работъ для оз пшеницы такова (таб. 54).

Ранѣе всего посѣвъ произошелъ въ Чимбаѣ 15/IX, затѣмъ идутъ Куня-Ургенчъ 27/IX, Шураханъ 2/X и Ходжейли 9/X. Средніе дни

Таблица № 53.

Пункты.	№ хозяйства.	Площадку пшеницы кв. саж.	Всего собрано.		На 1 дес.	
			Зерно.	Солома.	Зерно.	Солома.
Чимбайскій районъ . .	1	2882	247,98	—	233,21	—
» . . .	2	503	33,69	—	160,75	—
» . .	3	2936	165,30	—	135,12	—
Куня-Ургенчск. районъ .	1	1816	82,63	149,98	109,20	198,21
» .	2	1962	85,80	183,00	104,95	223,85
» .	3	1328	56,38	83,50	101,89	150,90
» .	4	1972	55,23	152,00	68,61	184,99
» .	5	3153	165,00	371,00	125,59	282,40
Дургадыкъ.	1	2154	103,00	262,50	114,77	292,48
»	2	1910	135,00	432,60	169,63	543,58
Чубуклы.	2	4102	201,96	361,28	118,16	211,38
Абдрахманъ мечеть . .	3	1433	166,00	185,00	278,02	309,84
Среднее въ пудахъ. . .					143,32	310,85
» » %%. . . .					31,3	68,7

жатвы идутъ въ другомъ порядкѣ. Сначала Шурахань 3/VI, затѣмъ Ходжейли и Куня-Ургенчъ одновременно 5/VI, а позднѣе всего Чимбай 12/VI. Этотъ порядокъ находится въ полномъ соотвѣтствіи съ широтнымъ расположеніемъ пунктовъ. Молотьба же, находящаяся въ зависимости отъ наличія свободныхъ силъ въ хозяйствѣ, не слѣдуетъ вполнѣ за жатвой. Ранѣе всѣхъ съ нею справляется Шурахань 28/VI, затѣмъ идутъ: Куня-Ургенчъ 2/VII, Ходжейли 13/VII и, наконецъ, Чимбай 16/VII. Вѣяніе расположено въ томъ же порядкѣ, т. е. Шурахань, К.-Ургенчъ, Ходжейли и Чимбай. Эти сроки, представленные въ дняхъ отъ посѣва или отъ жатвы, сгруппированы въ такой таблицѣ (таб. 55).

Жатва ранѣе всего наступаетъ отъ посѣва въ Ходжейли, позднѣе всего въ Чимбаѣ. При этомъ надо, однако, замѣтить, что къ весеннимъ работамъ озимой пшеницы, давшей урожай въ 1914 г., въ этой

Таблица № 54.

№ работъ.	Названіе работъ.	Участокъ. Шураханскій. Срокъ. от	до	Средній день.	Чимбайскій. Срокъ. от	до	Средній день.	Хивинскій. Ходжейли. Срокъ. от	до	Средній день.	К. Ургенчъ. Срокъ. от	до	Средній день.
1	Вывозка удобренія	2/9	16/9	9/9	15/8	28/9	14/9				18/9	2/X	25/9
2	Пахота предпос. .	2/9	16/9	9/9	14/8	12/9	6/9	3/X	13/X	7/X	23/X	2/X	27/9
3	» послѣпос.	26/9	8/X	2/X									
4	Бороньба предпос.	2/9	16/9	9/9	9/9	2/X	16/9	5/X	15/X	9/X	23/9	2/X	27/9
5	» послѣпос.	26/9	9/X	2/X									
6	Посѣвъ	26/9	11/X	2/X	11/9	30/9	15/9	5/X	15/X	9/X	23/9	2/X	27/9
7	Жатва.	1/6	10/6	3/6	7/6	25/6	12/6	4/6	6/6	5/6	2/6	8/6	5/6
8	Возка на гумно .	5/6	15/6	8/6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Молотьба	26/6	7/7	28/6	8/7	8/8	16/7	21/6	24/7	13/7	25/6	10/7	2/7
10	Вѣяніе.	27/6	26/7	10/7	21/7	12/8	21/7	24/7	4/8	29/7	11/7	12/7	11/7
11	1-й пол. предпос.	29/8	12/9	12/9	14/8	28/8	23/8	23/7	3/8	27/7	8/9	24/9	16/9
12	2-й » » .	2/9	12/9	8/9	17/8	29/8	25/8	22/8	29/8	27/8	—	—	—
13	3-й » » .	2/9	15/9	9/9	19/8	30/8	26/8	30/8	24/9	9/9	—	—	—
14	4-й » » .	3/9	15/9	10/9	21/8	31/8	29/8	—	—	—	—	—	—
15	5-й » вегетац. .	3/9	15/9	11/9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	1-й » » .	2/4	11/4	3/4	22/4	1/5	28/4	20/3	29/3	25/3	—	—	—
17	2й » » .	17/4	25/4	20/4	—	—	—	3/4	11/4	7/4	—	—	—
18	3-й » » .	29/4	4/5	30/4	—	—	—	21/4	2/5	30/4	—	—	—
19	4-й » » .	11/5	19/5	14/5	—	—	—	18/5	24/5	21/5	—	—	—

и другихъ таблицахъ даны даты осеннихъ полевыхъ работъ, наблюденныхъ въ 1914 г. для пшеницы, давшей урожай въ 1915 году.

Таблица № 55.

Пункты.	От посѣва до жатвы.	От жатвы до молотьбы.	От жатвы до вѣянія.
	В ъ д н я х ъ.		
Шураханъ.	244	25	37
Чимбай	270	34	36
Ходжейли.	239	38	45
Куня-Ургенчъ . . .	252	27	36

Отъ жатвы до молотьбы проходитъ около мѣсяца, а до вѣянія мѣсяцъ съ недѣлей. Эти работы совершаются самымъ примитивнымъ образомъ. Молотятъ ногами животныхъ, а вѣютъ, подбрасывая лопатой на воздухъ. И не смотря на это, молотьба зерна и вѣяніе его задерживается менѣе, чѣмъ въ Евр. Россіи при усовершенствованныхъ машинахъ.

Число поливовъ предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ таково (таб. 56).

Таблица № 56.

Поливы. / Пункты.	Предпосѣвные.	Вегетаціонные.	Всего.
Шураханъ :	5	4	9
Чимбай.	4	1	5
Ходжейли.	3	4	7
К. Ургенчъ	1	—	1

Нормальнымъ числомъ поливовъ въ среднемъ низовьѣ надо считать восемь, 4 изъ которыхъ производятся до посѣва, а четыре послѣ. Въ Куня-Ургенчѣ былъ всего одинъ поливъ. Это произошло отъ крайняго безводья. Въ Чимбаѣ весной дали только одну поливку.

Распредѣленіе вегетаціонныхъ поливокъ по фазамъ развитія пшеницы таково (таб. 57).

Таблица № 57.

Фазы. / Пункты.	Кущеніе.	Трубкованіе.	Колошеніе.	Цвѣтеніе.	Молочн. спѣлость.	Всего.
Шураханъ	0	1	1	1	1	4
Чимбай	0	0	1	0	0	1
Ходжейли	1	1	1	0	1	4

Куня-Ургенчъ, какъ не имѣвшій поливокъ, не включенъ. Для среднихъ низовьевъ нормальнымъ надо считать четыре полива, послѣдовательно расположенныхъ отъ кущенія или трубкованія вплоть до молочной спѣлости.

Вышеприведенная таблица полевыхъ работъ касалась озимой пшеницы послѣ другихъ культуръ или послѣ пшеницы, но съ поздней обработкой полей. Если же озимая пшеница идетъ послѣ озимой пшеницы (иногда между ними помѣщается шудіаръ), то начало осенней обработки происходитъ нѣсколько ранѣе. Особенно ясно это можно опредѣлить для Шурахана, гдѣ осеннія полевыя работы подъ пшеницу можно явно разграничить въ зависимости отъ предшествовавшей культуры. Послѣдующая (весенняя) обработка и вегетація однѣ и тѣ-же.

Къ приведенной выше таблицѣ можно лишь добавить такое начало, если пшеница идетъ сейчасъ же послѣ пшеницы (таб. 58).

Таблица № 58.

Работа.	Начало.	Конецъ.	Средній день.
Вывозка удобренія . .	22,VIII	26,IX	29,VIII
Пахота предпосѣвн. .	21,VI	30,VIII	25,VII
Бороньба » . .			
1-й предпос. поливъ .	2,VI	3,VII	11,VI
2-й » » .	12,VI	4,VII	25,VI
3-й » » .	12,VI	5,VII	28,VI

Такимъ образомъ, число поливовъ предпосѣвныхъ при раннемъ начатіи работъ подъ пшеницу, увеличивается сдѣланными лѣтомъ.

Сводная таблица фенологическихъ наблюденій надъ озимой пшеницей такова (таб. 59).

Таблица № 59.

Фазы развитія.	Участокъ. Шурахан-скій. Срокъ. отъ	до	Средній день.	Чимбайскій. Срокъ. отъ	до	Средній день.	Хивинскій. Ходжейли. Срокъ. отъ	до	Средній день.	К. Ургенчъ. Срокъ. отъ	до	Средній день.
I. 1. Посѣвъ. . . .	26/9	11/10	2/10	11/10	30/9	15/9	5/10	15/10	9/10	23/9	2/10	27/9
2. Всходы												
3. Начало кущенія.												
4. Пошла въ трубку.	5/4	10/4	8/4									
II. 1. 1-ыя метелки .	15/4	20/4	17/4	20/4	4/5	23/4	21/4	29/4	27/4			
2. Массов. появл. метел . . .	20/4	25/4	25/4	25/4	9/5	29/4	24/4	2/5	29/4			
III. Цвѣтеніе.												
1. Начало	28/4	1/5	30/4	29/4	12/5	1/5	28/4	6/5	2/5			
2. Полное.	4/5	7/5	5/5	2/5	20/5	6/5	29/4	10/5	5/5			
3. Конецъ. . . .	8/5	13/5	8/5	8/5	24/5	10/5	7/5	17/5	10/5			
IV. Спѣлость												
1. Молочная . . .	10/5	15/5	15/5	11/5	25/5	20/5	17/5	26/5	21/5	11/5	15/5	13/5
2. Восковая . . .	23/5	25/5	25/5	21/5	31/5	27/5	23/5	4/6	30/5	20/5	26/5	23/5
3. Полная	28/5	30/5	30/5	29/5	8/6	1/6	31/5	7/6	3/6	27/5	4/6	31/5
V. 1 Начало увяданія.	28/5	30/5	30/5	28/5	4/6	30/5	19/5	27/5	22/5			
2. Всеобщая пожелтѣлость.	30/5	2/6	30/5	31/5	11/6	5/6	29/5	7/6	3/6	26/5	6/6	1/6

Начало цвѣтенія раньше всего произошло въ Шураханѣ, затѣмъ въ Чимбаѣ и Ходжейли. Но, собственно, оно вездѣ случилось почти одновременно: конецъ апрѣля, начало мая. Полная спѣлость также произошла почти одновременно—въ концѣ мая, началѣ іюня.

Яровая пшеница по своей обработкѣ рознится отъ озимой лишь отсутствіемъ осенних работъ и предпосѣвныхъ поливовъ.

Сводная вѣдомость полевыхъ работъ по яровой пшеницѣ такова (таб. 60).

Таблица № 60.

№ по порядку.	Названіе работы.	Участокъ. Шураханъ. Срокъ. от	до	Средній день.	Участокъ. Кунья Ургенчъ. Срокъ. от	до	Средній день.
1	Вывозка удобренія	15/2	15/3	1/3			
2	Пахота предпосѣвная	1/3	15/3	8/3	1/3	8/3	5/3
3	» послѣпосѣвная	1/3	15/3	8/3			
4	Бороньба предпосѣвная	1/3	15/3	8/3	1/3	8/3	5/3
5	Бороньба послѣпосѣвная . . .	1/3	15/3	8/3			
6	Посѣвъ.	1/3	15/3	8/3	1/3	8/3	5/3
7	Жатва.	12/6	16/6	15/6	10/6	19/6	16/6
8	Возка на гумно.	15/6	17/6	16/6			
9	Молотьба.	1/7	3/7	1/7	25/6	10/7	30/6
10	Вѣйка	9/7	15/7	12/7	1/7	12/7	6/7
11	1-й поливъ.	4/4	5/4	4/4	21/4	30/4	26/4
12	2-й »	20/4	23/4	22/4	8/4	17/5	13/5
13	3-й »	27/4	3/5	2/5			
14	4-й »	4/5	12/5	11/5			
15	6 й »	11/5	20/5	19/5			

Посѣвъ производится безъ полива въ началѣ марта подъ запасы зимней влаги. Жатва опаздываетъ по сравненію съ озимой пшеницей

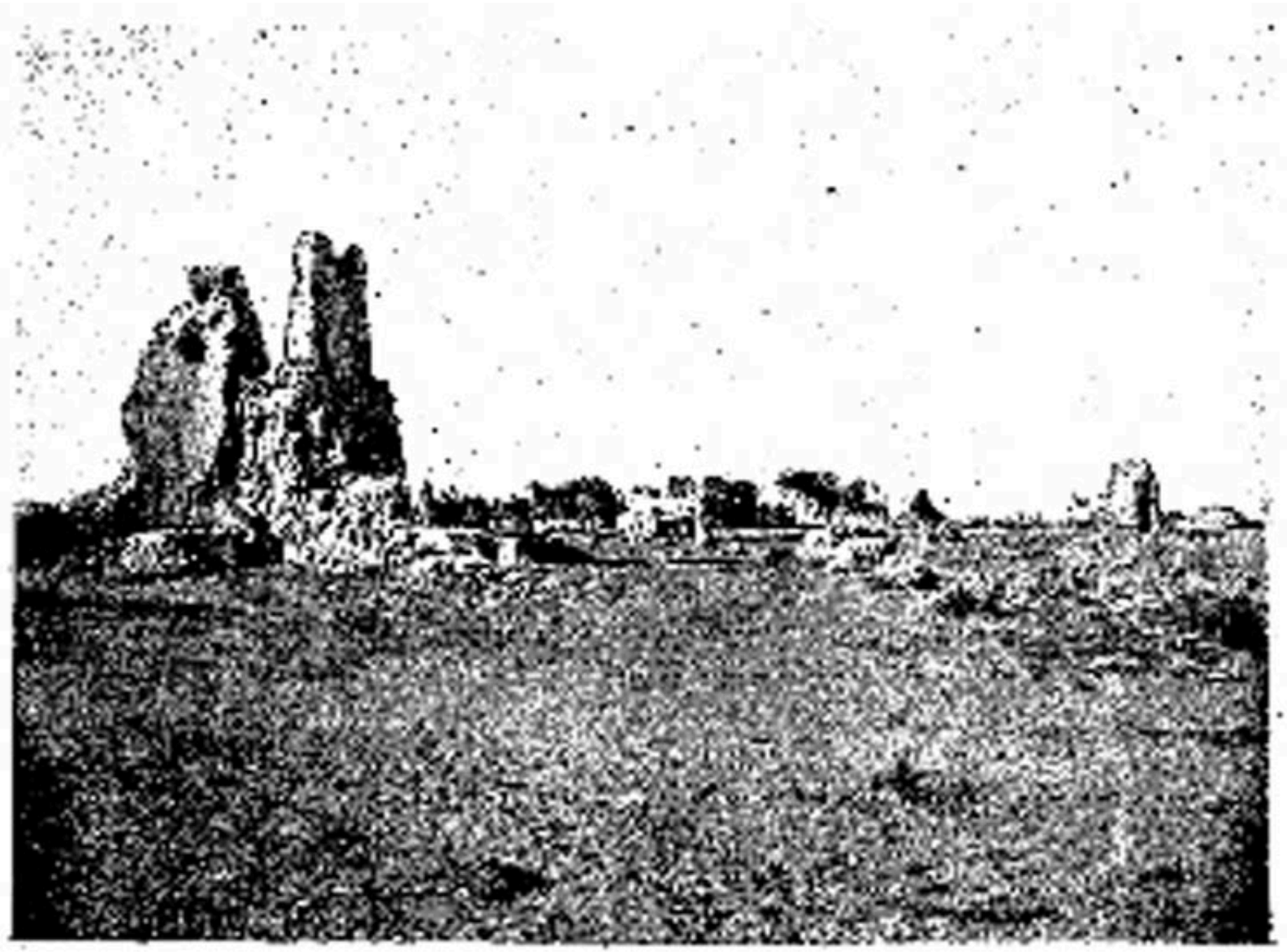


Рис. 13. Развозка древних построекъ на удобреніе. Уху-Багъ. Фот. С. К. Кондратьева. 2—X—14. Къ стр. 59.

Рис. 14. Сборъ хлопка. Иржебъ-Ябъ. Фот. С. Г. Деяновича. 27—IX—14. Къ стр. 82.

дней на 10—13. Поливовъ вегетаціонныхъ въ Шураханѣ было пять, въ Куня-Ургенчѣ два. Слѣдовательно, при недостаткѣ воды, ее уступаютъ яровой и не даютъ озимой.

Сводная таблица фенологическихъ наблюденіи надъ яровой пшеницей имѣетъ такой видъ (таб. 61).

Таблица № 61.

Фазы развитія.	УЧАСТОКЪ.											
	Шураханскій.			Чимбайскій.			Хивинскій.					
							Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до		отъ	до		отъ	до	
I. 1. Посѣвъ	1/3	15/3	8/3									
2. Всходы												
3. Начало кущенія	10/4	14/4	12/4									
4. Пошла въ трубку	20/4	25/4	23/4									
II. 1. 1-ыя метелки. .	1/5	5/5	3/5	10/5	19/5	14/5						
2. Массов. появл. метел. . . .	8/5	11/5	10/5	13/5	22/5	15/5						
III. Цвѣтеніе.												
1. Начало	9/5	17/5	17/5	15/5	24/5	17/5	18/5	24/5	20/5	9/5	15/5	12/5
2. Полное	15/5	20/5	20/5	18/5	28/5	22/5	24/5	30/5	28/5	12/5	18/5	15/5
3. Конецъ	20/5	24/5	24/5	24/5	2/6	27/5	28/5	4/6	2/6	14/5	20/5	17/5
IV. Спѣлость												
1. Молочная. . .	22/5	30/5	30/5	7/6	18/6	12/6	29/5	10/6	3/6	17/5	23/5	20/5
2. Восковая . . .	2/6	4/6	4/6	12/6	22/6	16/6	10/6	22/6	15/6	26/5	5/6	31/5
3. Полная	6/6	10/6	10/6	14/6	26/6	18/6	19/6	27/6	24/6	5/6	14/6	10/6
V. 1. Начало увяданія	6/6	10/6	10/6	12/6	21/6	15/6	16/6	24/6	20/6			
2. Всеобщая пожелтѣлость.	8/6	11/6	10/6	16/6	23/6	19/6	24/6	2/7	28/6			

Посѣвъ пшеницы былъ произведенъ до нашего пріѣзда, но работы и дата его занесены по опросамъ. Цвѣтеніе яровой пшеницы начинается на 15—18 дней позже, чѣмъ озимой. Но ко времени полной спѣлости эта фаза отстаетъ отъ соотвѣтствующей у озимой дней на 10.

Наши данныя объ урожаѣ яровой пшеницы не показываютъ той высоты, какая дается посѣвами озимой. Вотъ нѣсколько примѣровъ (таб. 62).

Таблица № 62.

Пунктъ	№ хозяйства.	Площадь подъ пшеницей въ кв. саж.	Всего.		Съ 1 дес.	
			Зерно.	Солома.	Зерно.	Солома.
Киялъ Уаякъ	1	691	14.00	25.00	48.63	86.83
»	4	968	16.23	57.00	40.24	141.32
»	5	1038	18.63	36.40	43.08	151.21
Кельтэ Минаръ	1	3693	100.50	325.00	65.33	211.27
Среднее въ пудахъ			49.32	147.66		
» въ %%			25	75		

Средній урожай яровой пшеницы 49 пудовъ. Отношеніе между соломой и зерномъ болѣе широко, чѣмъ у озимой, тогда какъ обычно бываетъ наоборотъ.

Ячмень. Вслѣдъ за пшеницей будетъ весьма умѣстно разсмотрѣть культуру ячменя.

Культура ячменя (Hordeum tetrastichum) можетъ быть характеризована по способамъ и времени полной идентичностью съ культурой пшеницы: въ то время, когда сѣется яровая пшеница, въ эту же приблизительно пору сѣется и яровой ячмень, а ячмень озимый сѣется одновременно съ озимой же пшеницей. Поэтому, указывая на однородность и одновременность работъ по культурамъ ячменя и пшеницы, можно ограничиться приведеніемъ данныхъ объ урожаѣ. Съ десятины ячменя набираютъ до 175 пуд..

Люцерна (Medicago sativa) во всѣхъ трехъ районахъ занимаетъ (процентно) довольно значительную площадь по хозяйствамъ. Это объясняется тѣмъ, что выгонами подавляющее большинство хозяйствъ не имѣетъ возможности пользоваться, а тамъ гдѣ выгоны есть подъ руками—кормовыми средствами они не богаты. Поэтому добываніе корма для содержанія всего рабочаго скота на многихъ хозяйствахъ

всей тяжестью падаетъ на тотъ же небольшой участокъ воздѣлываемой земли, который имѣется въ распоряженіи даннаго хозяйства. Люцерна, какъ кормовой продуктъ животныхъ вмѣстѣ съ джугарой, гаушемъ и соломой являются единственными или почти единственными средствами содержанія домашнихъ животныхъ.

Кромѣ того, при отсутствіи искусственнаго удобренія и наличности интенсивнаго земледѣлія, люцерна учитывается какъ культура, обогащающая почву. Туземная редакція объясненія этого явленія, иная, но по существу—вѣрная. Культивируется люцерна въ Шураханскомъ и Хивинскомъ участкахъ исключительно для сѣна. На сѣмена она воздѣлывается частью только въ Чимбайскомъ участкѣ. Сѣмена для посѣва оттуда и доставляются для районовъ Шураханскаго и Хивинскаго.

Посѣвъ. Посѣвъ люцерны производится и весной и лѣтомъ. Всего чаще она сѣется съ покровнымъ растеніемъ. Мѣстной особенностью служитъ только выборъ покровнаго растенія. Въ то время, какъ въ остальномъ Туркестанѣ оно можетъ быть пшеницей или ячменемъ, здѣсь люцерну сѣютъ съ просомъ, кунжутомъ и даже джугарой и хлопкомъ послѣ окучки. Послѣ уборки той культуры, что была съ люцерной вмѣстѣ—люцерна уже остается одна на этомъ полѣ. Намъ пришлось наблюдать слѣдующіе посѣвы въ Дургадыкѣ:

1) весной вмѣстѣ и одновременно съ просомъ. Въ данномъ случаѣ было 4 предпосѣвныхъ полива. Почва была подготовлена обычнымъ способомъ—какъ и для всѣхъ культуръ. Посѣвъ былъ произведенъ въ концѣ мая.

2) Лѣтомъ по хлопчатнику въ концѣ іюля; посѣвъ былъ произведенъ вразбросъ во время полива хлопчатника. Никакой задѣлки сѣмянъ не было. Съ весенняго и лѣтняго посѣва люцерны осенью того же года берется первый незначительный по количеству сѣна укосъ. Ранней весной (въ мартѣ или даже въ началѣ февраля) слѣдующаго года вывозится удобреніе въ количествѣ 150 арбъ (по 20 п.) на 1 танапъ, т. е., 400 арбъ на десятину. Удобреніе на люцерну ежегодно вывозится весной и разбрасывается по поверхности поля.

Весь уходъ за люцерной въ вегетаціонный періодъ (если не считать вывозки удобренія до начала вегетаціи) состоитъ только въ поливахъ. По борьбѣ съ вредителями никакихъ мѣръ не принимается, хотя люцерна не рѣдко страдаетъ отъ «ширинджи» (тли). Съ приходомъ воды весной производятся поливы въ первую голову—люцерны и пшеницы.

Поливы распредѣляются такимъ образомъ для каждаго укоса: при началѣ роста, при появленіи бутоновъ и во время цвѣтенія. Причемъ больше поливовъ замѣчается во второй и третій укосъ и меньше—въ первый и четвертый. Такъ, въ Шураханскомъ районѣ, въ первый укосъ было 1—2 полива и рѣже—три. Во второй и третій укосы поливовъ наблюдалось 3—4 и въ четвертый 2—3. На нѣко-

торыхъ хозяйствахъ къ этимъ числамъ прибавлялось или отпадало по одному поливу, но для большинства хозяйствъ остаются всетаки такія числа. Подробнѣе этотъ вопросъ разсмотрится ниже вслѣдъ со сводными таблицами полевыхъ работъ.

Укосы люцерны существуютъ двухъ типовъ: частичный и массовый. Частичный заключается въ томъ, что съ кульчи берется ежедневно 1—2—3 пуда свѣжей люцерны для корма животныхъ. Такимъ образомъ скашивается недѣли въ полторы—двѣ одна кульча, за нею черезъ такой же приблизительно промежутокъ времени—другая и т. д.. Пока закончится первый укосъ на послѣдней кульчѣ, то на той кульчѣ, откуда былъ начатъ укосъ, люцерна успѣваетъ вырости для второго укоса. Снова начинается съ нея второй укосъ и ведется онъ въ томъ же порядкѣ до послѣдней кульчи; получается такимъ образомъ какъ бы одинъ сплошной укосъ за весь вегетаціонный періодъ. Но на каждомъ хозяйствѣ имѣется всегда нѣсколько кульчей люцерны не потребляемой въ зеленомъ видѣ на кормъ лѣтомъ сейчасъ же послѣ укоса. Этотъ вотъ остатокъ и скашивается въ одинъ, два дня весь на сѣно, что и является «массовымъ укосомъ». Люцерна такого укоса высушивается и идетъ впрокъ для зимняго продовольствія скота.

Скашиваніе люцерны производится уракомъ (серпомъ). При этомъ люцерна скашивается вровень съ землею, такъ что поле послѣ снятія люцерны имѣетъ видъ совершенно голый безъ всякихъ признаковъ оставшихся стеблей. Рабочій одинъ десятину люцерны скашиваетъ въ 12 дней. Когда производится скашиваніе на сѣно, то люцерна послѣ двухъ дней сушки связывается въ снопы фунтовъ по—6 (сухой).

Укосы люцерны туземнымъ серпомъ вообще производятся очень тщательно. Въ коренномъ Туркестанѣ, гдѣ встрѣчаются поля люцерны рядомъ туземцевъ и русскихъ поселенцевъ, по ихъ виду послѣ укоса можно безъ ошибки опредѣлить принадлежатъ ли они русскимъ или туземцамъ. Поля русскихъ скашиваются косой съ оставленіемъ пожнивья въ 1—3 вершка. Основанія стеблей послѣ укоса засыхаютъ и при слѣдующемъ укосѣ коса беретъ нѣсколько выше старыхъ твердыхъ стеблей. Такимъ образомъ, съ теченіемъ времени поле люцерны принимаетъ кочковатый видъ и люцерна выростаетъ хуже въ этомъ случаѣ. Туземцы же жнутъ низко, не оставляя кочекъ. По этому поводу у нихъ сложилась даже поговорка: «урумданъ урумъ» т. е., отъ укоса къ укосу, понимаемая въ томъ смыслѣ, что послѣдующій урожай зависитъ отъ качества предшествующей уборки.

Но на Аму-Дарьѣ уборка люцерны производится еще тщательнѣе чѣмъ въ коренномъ Туркестанѣ. На Аму-Дарьѣ послѣ уборки поля люцерны буквально выбриты и являютъ собой чистую карточку земли. Впрочемъ, черезъ нѣсколько дней они начинаютъ уже зеленѣть.

Скашивая люцерну, туземцы кладутъ ее вѣерообразно разложенными пучками (дастá). Послѣ того, какъ дастá нѣсколько провянутъ ихъ переворачиваютъ на другую сторону. По просушкѣ бывшей нижней волглой стороны, обращенной переворачиваніемъ къ солнцу, нѣсколько дастъ складываютъ вмѣстѣ и связываютъ въ снопъ. Складываніе дастъ передъ связкой происходитъ съ такимъ расчетомъ, что-бы наружныя стороны ихъ, нѣсколько выцвѣтающія на солнцѣ, были обращены внутрь снопа. Вслѣдствіе этого связанный снопъ снаружи имѣетъ интенсивный зеленый цвѣтъ. Всѣ операціи съ дастой производятся утромъ на зарѣ и во всякомъ случаѣ не позднѣе 10 часовъ утра, когда люцерна, отволгшая за ночь, обсохнетъ и сдѣлается хрупкой. Связываніе сноповъ производится съ большой осторожностью, причемъ какъ снопы, такъ и даста берутся только за талію или за комель. Всѣ эти предосторожности имѣютъ своею цѣлью сохраненіе цвѣтовъ, листьевъ и мелкихъ вѣточекъ у люцерны. Благодаря неодинаковой скорости усыханія нѣжныхъ частей люцерны по сравненію съ грубыми стеблями, сохнущую люцерну приходится держать въ полѣ и послѣ того, какъ ея нѣжныя части совершенно высохнутъ. Всякое неосторожное обращеніе съ люцерновымъ сѣномъ вызываетъ немедленное опаденіе листьевъ и цвѣтовъ, т. е., наиболѣе питательныхъ частей люцерны. При рѣзкомъ обращеніи съ люцерновыми снопами въ нихъ остаются одни грубые стебли, неимѣющіе сбыта на рынкѣ и мало продуктивные за малой питательностью. Все это прекрасно сознается туземцами и заставляетъ ихъ бережно относиться къ люцернѣ при ея уборкѣ.

Связанные утромъ снопы оставляютъ лежать до слѣдующаго утра разбросанными на полѣ, такъ какъ перевозить ихъ нельзя изъ за ихъ хрупкости и неслежалостью. Слѣдующимъ утромъ снопы складываются въ копенки сноповъ по 10—20 каждая. Лежавшій отдѣльно снопъ имѣетъ свою часть выше таліи слишкомъ распушенную. Въ копенки ихъ складываютъ, чтобы они въ нихъ немного слежавшись, образовали вѣерообразный верхъ снопа. Послѣ этого ихъ можно возить въ усадьбу. Опять таки всѣ работы по перевозкѣ происходятъ только въ утренніе часы, когда люцерна волглая и не теряетъ листьевъ. Складываютъ люцерну чаще всего на крышахъ во избѣжаніе потравы скотомъ. Снопы кладутъ комлемъ наружу и съ наклономъ тоже наружу. Послѣднее дѣлается для того, чтобы боковой дождь, омывая бока омета, не попадалъ бы внутрь его по стеблямъ. Сверху омета накладываютъ грубый кормъ для верблюдовъ—колючку для предохраненія отъ дождя. Сложенная такимъ образомъ люцерна быстро буреетъ по бокамъ, т. е. концами своихъ комлей, но остается въ срединѣ снопа, а тѣмъ болѣе омета зеленой и ароматной.

Сводная таблица полевыхъ работъ для люцерны помѣщена за № 63.

Таблица № 63.

Названіе работъ.	УЧАСТОКЪ.											
	Шураханскій.			Чимбайскій.			Хивинскій.					
							Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до		отъ	до		отъ	до	
1-й укосъ.	22/4	18/5	29/4	5/5	31/5	28/5	14/5	23/5	21/5	15/5	22/5	19/5
2-й »	3/6	28/6	18/6	19/6	13/7	1/7	23/6	30/6	27/6	26/6	9/7	3/7
3-й »	1/7	5/8	16/7	28/7	24/8	8/8	12/8	19/8	18/8	27/7	7/8	5/8
4-й »	10/8	10/9	26/8									
Укосъ на сѣмена. .				4/8	7/8	5/8						
1-й поливъ	30/3	16/4	9/4	24/4	10/5	28/4	21/3	7/4	30/3	29/5	9/6	1/6
2-й »	19/4	29/4	24/4	23/5	3/6	27/5	30/3	13/4	8/4	1/6	11/6	8/6
3-й »	25/4	14/5	29/4	28/5	5/6	30/5	12/4	28/4	20/4	9/6	26/6	12/6
4-й »	10/5	24/5	15/5	29/5	9/6	6/6	25/4	6/5	30/4	12/6	5/7	21/6
5-й »	20/5	4/6	27/5	3/6	11/6	8/6	1/5	15/5	7/5	22/6	15/7	3/7
6-й »	2/6	24/6	14/6	18/6	6/7	30/6	5/5	21/5	14/5	23/7	1/8	27/7
7-й »	12/6	18/7	29/6	24/6	12/7	6/7	10/5	25/5	20/5	25/7	2/8	31/8
8-й »	26/6	30/7	15/7	7/7	20/7	18/7	14/5	1/6	30/5	31/7	7/8	5/8
9-й »	5/7	7/8	24/7	15/7	25/7	23/7	27/5	6/6	2/6			
10-й »	9/7	17/8	28/7	24/7	4/8	29/7	30/5	15/6	5/6			
11-й »	17/7	22/8	2/8	9/8	22/8	19/8	3/6	24/6	8/6			
12-й »	1/8	2/9	10/8				15/6	13/7	3/7			
13-й »	15/8	9/9	21/8				19/7	22/8	7/8			
14-й »							3/8	28/8	17/8			
Молотьба				14/8	17/8	15/8						
Вѣяніе.				29/8	29/8	29/8						

Укосовъ всѣхъ въ Шураханѣ было 4, въ Чимбаѣ, Ходжейли и Куня-Ургенчѣ по 3. При этомъ въ Чимбаѣ часть хозяйствъ третій укосъ сжала на сѣмена. Число укосовъ зависѣло отъ числа массовыхъ укосовъ. Въ тѣхъ участкахъ гдѣ было три укоса, четвертый въ видѣ отавы былъ скормленъ на корню или частично сжатъ. Но помимо этого на число укосовъ повліяла широта мѣста. Въ Шураханѣ укосъ первый начался ранѣе всѣхъ другихъ участковъ 29/4, затѣмъ идетъ Куня-Ургенчъ 19/5, Ходжейли 21/5 и, наконецъ, Чимбай 28/5. Второй укосъ также раньше всего начали въ Шураханѣ, позднѣе всего въ Куня-Ургенчъ: Шураханъ 18/6, Ходжейли 27/6, Чимбай 1/7 и Куня-Ургенчъ 3/7. Третій укосъ также произошелъ раньше всего въ Шураханѣ.

Время укоса люцерны было приноровлено къ цвѣтенію люцерны. Это видно изъ такой таблицы (таб. 64).

Таблица № 64.

Укосы и цвѣтеніе. / Участки.		Шураханъ.	Чимбай.	Ходжейли.	К. Ургенчъ.	Примѣчаніе.
1-й укосъ	Нач. цвѣт. .	21-IV	10-V	3-V	13-V	Цвѣтеніе и укосы опредѣлены по среднимъ днямъ.
	Разгаръ » .	28-IV	16-V	7-V	15-V	
	Укосъ . . .	29-IV	28-V	21-V	19-V	
2-й укосъ	Нач. цвѣт. .	2-VI	18-VI	12-VI	15-VI	
	Разгаръ » .	6-VI	25-VI	19-VI	25-VI	
	Укосъ . . .	18-VI	1-VII	27-VI	3-VII	
3-й укосъ	Нач. цвѣт. .	27-VII	9-VIII	30-VII	25-VII	
	Разгаръ » .	5-VIII	15-VIII	10-VIII	30-VII	
	Укосъ . . .	16-VII	8-VIII	18-VIII	5-VIII	

Изъ этой таблицы видно, что укосъ происходитъ чаще всего въ разгаръ цвѣтенія, рѣже въ началѣ. Для Шурахана, впрочемъ, третій укосъ начался ранѣе цвѣтенія. Эта форсированность имѣла, очевидно, цѣлью взять 4-й укосъ, котораго не было на остальныхъ участкахъ. Она, однако, была причиной, что 3 и 4-й укосы въ Шураханѣ были сняты до цвѣтенія. Отсюда слѣдуетъ, что 4 нормальныхъ уко-

са въ низовьяхъ Аму-Дарьи могли быть снимаемы лишь при раннемъ приходѣ воды и незамедленіи первыхъ укосовъ.

Число дней, потребныхъ для каждаго изъ укосовъ приводится въ таблицѣ № 65.

Таблица № 65.

Участки. / Укосы.	Число дней.			
	Шураханъ.	Чимбай.	Ходжейли.	К. Ургенчъ.
2	50	33	37	45
3	28	39	51	33
4	41	—	—	—

Въ ней нѣтъ данныхъ о первомъ укосѣ, такъ какъ начало его роста трудно установить.

Общее количество поливовъ люцерны было не одинаково въ разныхъ участкахъ; можно подмѣтить, однако, что съ увеличеніемъ обезпеченности водой увеличивается и число поливовъ. Если расположить въ нисходящемъ порядкѣ участки по количеству поливовъ люцерны и по обезпеченности водой, то порядокъ этотъ будетъ одинъ и тотъ же: Ходжейли, Шураханъ, Чимбай и Куня-Ургенчъ. Свѣдѣнія о числѣ поливовъ приходящихся на одинъ укосъ видны изъ таблицы № 66:

Таблица № 66.

Участки. / Укосы.	Число поливовъ.			
	Шураханъ.	Чимбай.	Ходжейли.	К. Ургенчъ.
Первый.	2	2	7	0
Второй	4	4	4	4
Третій.	2	5	3	4
Четвертый.	5	—	—	—
Всего. . .	13	11	14	8

Распредѣленіе поливовъ между укосами также не подвержено видимымъ законностямъ. Если исключить Куня-Ургенчъ, который первый укосъ снялъ безъ поливовъ изъ за поздняго прихода воды, то центръ тяжести поливовъ въ другихъ участкахъ приходится то на начало, то на конецъ вегетаціоннаго періода. Повидимому, это происходитъ не столько отъ требованій люцерны, сколько отъ времени прихода воды и нужды въ ней для другихъ посѣвовъ, не терпящихъ отлагательства орошенія. Такъ, весной при приходѣ воды число поливовъ для перваго укоса зависитъ отъ времени ея прихода. Въ случаѣ ранняго прихода нужды люцерны въ водѣ удовлетворяются полностью; такъ было въ Ходжейли. Здѣсь, впрочемъ, люцерна полита даже нѣсколько впрокъ, такъ какъ 7 поливовъ для перваго укоса необходимо признать избыточнымъ. При среднемъ приходѣ воды люцерну поливаютъ за первый укосъ, удовлетворяя ея минимумъ нормальныхъ требованій. Въ Чимбаѣ и Шураханѣ первый укосъ имѣлъ по 2 полива. Наконецъ, при позднемъ приходѣ воды первый укосъ проходитъ безъ полива какъ это произошло въ Куня-Ургенчѣ. Послѣдній случай, впрочемъ, нельзя узаконивать, такъ какъ приходъ воды въ концѣ мая превосходитъ всѣ нормальные сроки поздняго прихода воды. Средина лѣта можетъ считаться одинаково обезпеченной водой для всѣхъ участковъ. Лѣтній паводокъ Аму-Дарьи даетъ возможный максимумъ воды и числа поливовъ культурѣ за второй укосъ. Второй укосъ является сравнительнымъ для всѣхъ участковъ. Изъ таблицы видно, что всѣ участки за второй укосъ имѣли 4 полива; такимъ образомъ, люцерна принадлежитъ къ растеніямъ выдерживающимъ передвиженіе поливныхъ сроковъ и вполнѣ приспособленнымъ къ капризамъ режима источниковъ.

Свѣдѣнія о фазахъ развитія люцерны на всѣхъ участкахъ помѣщена въ таблицѣ № 67.

Изъ этой таблицы видно, что массовое цвѣтеніе и вообще развитіе люцерны наступило раньше всего въ Шураханѣ, а затѣмъ въ Ходжейли, Чимбаѣ и Куня-Ургенчѣ. При сравненіи Чимбай необходимо исключить за его сѣвернымъ положеніемъ, Куня-Ургенчъ за маловодностью. Останутся тогда Шураханъ и Ходжейли. Если причиной тому не болѣе сѣверное положеніе Ходжейли, то слѣдуетъ признать, что направленіе центра тяжести поливовъ на весну не ускоряетъ роста люцерны, который начинается до прихода воды. Очевидно, обильные поливы съ осени, какъ это было въ Шураханѣ, способствуютъ раннему развитію люцерны съ весны.

Урожай. Урожаи люцерны были учтены въ сухомъ видѣ, зеленомъ и по числу сноповъ. Въ общемъ урожаи люцерны въ первые два укоса не разнятся значительно: со старыхъ 3—4-хъ лѣтнихъ культуръ

Таблица № 67.

Фазы развитія.	Участокъ. Шураханъ. Срокъ. отъ	до	Средн. день.	Чимбай. Срокъ. отъ	до	Средн. день.	Хивинскій. Ходжейли. Срокъ. отъ	до	Средн. день.	К. Ургенчъ. Срокъ. отъ	до	Средн. день.
Первый укосъ.												
1. Начало роста . .				8/4	15/4	10/4						
2. 1. Перв. бутонъ .	10/4	20/4	16/4	26/4	3/5	27/4						
2 Масс. появ. бут.	15/4	20/4	20/4	2/5	8/5	5/5				7/5	14/5	11/5
3. 1. Перв. цвѣтокъ.	20/4	26/4	21/4	5/5	11/5	10/5	1/5	7/5	3/5	10/5	16/5	13/5
2. Масс. цвѣты. .	23/4	10/5	28/4	9/5	23/5	16/5	3/5	12/5	7/5	12/5	18/5	15/5
Второй укосъ.												
1. Начало роста . .	3/5	20/5	15/5	21/5	31/5	25/5	18/5	26/5	21/5	22/5	28/5	26/5
2. 1. Первый бутонъ	15/5	30/5	25/5	19/6	17/6	11/6	25/5	5/6	31/5	4/6	./6	7/6
2. Масс. появ. бут.	21/5	3/6	29/5	12/6	20/6	14/6	31/5	7/6	4/6	9/6	17/6	14/6
3. 1. Перв. цвѣтокъ.	25/5	5/6	2/6	14/6	23/6	18/6	4/6	12/6	8/6	9/6	18/6	15/6
2. Масс. цвѣты .	29/5	10/6	6/6	19/6	30/6	25/6	6/6	19/6	13/6	20/6	30/6	25/6
Третій укосъ.												
1. Начало роста . .	17/6	5/7	3/7	27/6	6/7	2/7	29/6	9/7	3/7	3/7	11/7	7/7
2. 1. Перв. бутонъ .	29/6	16/7	15/7	19/7	28/7	22/7	13/7	20/7	15/7	12/7	19/7	16/7
2. Масс. появ. бут.	2/7	21/7	20/7	28/7	7/8	3/8	20/7	27/7	23/7	18/7	25/7	22/7
3. 1. Перв. цвѣтокъ.	6/7	27/7	26/7	29/7	9/8	5/8	23/7	30/7	25/7	23/7	28/7	25/7
2. Масс. цвѣты. .	10/7	5/8	30/7	4/8	15/8	7/8	27/7	10/8	2/8	28/7	4/8	30/7
Четвертый укосъ.												
1. Начало роста . .	30/7	20/8	15/8	9/8	22/8	18/8	8/8	15/8	10/8	8/8	20/8	1 /8
2. 1. Первый бутонъ	25/8	10/9	2/9							14/8	23/8	21/8
2. Масс. появ. бут.	30/8	20/9	10/9							22/8	29/8	27/8
3. 1. Нач. цвѣтенія .										25/8	31/8	28/8
2. Масс. цвѣтеніе.										28/8	3/9	31/8

1200—1400 п. въ первый и второй укосы берутъ свѣжей люцерны. Третій укосъ даетъ отъ 1000—1200 п. и меньше всего въ четвертый укосъ—около 800—900 п.. Такимъ образомъ, за все лѣто свѣжей люцерны берется до 5000 п. съ десятины, что составитъ сухого сѣна 1100 пудовъ (считая по 72% усушки по нашимъ наблюденіямъ). Это для Шураханскаго района. Въ Хивинскомъ же районѣ четыре укоса не вездѣ наблюдались, а въ Чимбайскомъ было только три укоса и урожай въ этихъ районахъ получался за весь вегетац. періодъ соотвѣтственно ниже.

Въ Чимбайскомъ районѣ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (подъ нашимъ наблюденіемъ было 2 хозяйства) люцерна съ третьяго укоса берется для сѣмянъ. Этой люцернѣ даютъ возможность расти до полнаго созрѣванія сѣмени, а потомъ обмолачиваютъ и вѣютъ обычными туземными способами. Сѣмянъ намолачиваютъ около 40 пуд. съ десятины.

Въ зеленомъ видѣ для Центрально-Шураханскаго района данные таковы (таб. 68).

Таблица № 68.

	Пуды на 1 дес.	Дни роста.	Приростъ въ 1 день на дес.
1-й укосъ	1438	59	24.4
2-й »	1438	50	28.8
3-й »	1200	28	42.9
4-й »	960	41	24.4
Итого	5036	178	—
Среднее	1259	44.5	28.3

Считая % выхода въ 20—25% отъ вѣса зеленой массы, получается 1000—1250 пудовъ люцерноваго сѣна за 4 укоса. Если же принять во вниманіе число дней роста каждаго укоса, то ежедневный приростъ сырой массы на 1 день будетъ для перваго и послѣдняго укоса одинъ и тотъ же—24.4 пуда въ день, для второго 23.8 п., для третьяго 42.9 п., а въ среднемъ за весь лѣтній періодъ съ четырьмя укосами 28.3 пуда. въ 1 день на 1 дес..

Урожайность гауша и люцерны. Эти цифры выведены не столько изъ экономическаго интереса объ ежедневномъ приростѣ люцерны, сколько для сравненія ихъ съ приростомъ гауша, какъ кормового конкуррента люцерны. Если принять средній урожай гауша въ 2 тысячи пудовъ и время отъ посѣва до жатвы въ 100 дней, то гаушъ даетъ въ день 20 пудовъ прироста. Если же принять во вниманіе стоимость работы надъ гаушемъ, его менѣе благопріятное дѣйствіе на почву, по сравненію съ люцерной, меньшій вѣсъ годового урожая, то, какъ будто, приверженность къ гаушу аму-дарьинскаго земледѣлія покажется недоразумѣніемъ. Въ дѣйствительности же гаушъ имѣетъ одно преимущество, которое заставляетъ итти туземца на всѣ указанныя невыгоды, связанныя съ гаушемъ. Преимущество гауша въ кратковременности его жизни и способности занимать мѣсто пожнивныхъ культуръ. Безспорно, что какъ кормовое растеніе люцерна побиваетъ гаушъ. Но люцерна громоздка. Она занимаетъ почву 5—15 лѣтъ и ничего на ней кромѣ люцерны посѣять въ это время нельзя. Нужда же въ землѣ въ низовьяхъ такъ остра, что земледѣльческая практика ищетъ двухъ урожаевъ на одномъ мѣстѣ. Выходъ этотъ даетъ гаушъ. Онъ идетъ послѣ пшеницы. Пшеница кормитъ людей, кормитъ отчасти животныхъ и даетъ въ видѣ самана строительный матеріалъ. Гаушъ, идущій за пшеницей пожнивной культурой, доканчиваетъ заботы о продовольствіи скота. Такимъ образомъ, гаушъ это—хозяйство безъ люцерны, но съ хлѣбомъ для людей и кормомъ для животныхъ. Итакъ, гаушъ въ чистомъ видѣ, конечно, не конкуррентъ люцернѣ. Но гаушъ съ пшеницей даетъ сильное сочетаніе и заставляетъ итти на него хозяевъ, несмотря на указанныя слабыя стороны гауша, какъ кормового растенія.

Урожай въ снопахъ и вѣсомъ въ сухомъ видѣ можно видѣть изъ данныхъ по Куня-Ургенчскому району. Здѣсь по маловодности собрано только три урожая. Свѣдѣнія о нихъ таковы (таб. 69).

Изъ этихъ расчетовъ видно, что за 3 укоса число сноповъ получается свыше 6 тысячъ общимъ вѣсомъ около 800 пудовъ. Если принять во вниманіе. что въ Шураханѣ было свыше 1000 пудовъ при 4-хъ укосахъ, то окажется, что урожаи люцерны въ Шураханѣ и Куня-Ургенчѣ стоятъ на одной высотѣ.

Въ Чимбаѣ получается около 5 тысячъ сноповъ за три укоса.

Рисъ. Культура риса (Oriza sativa). Рисъ воздѣлывается на тѣхъ хозяйствахъ, гдѣ возможенъ во все время оросительнаго періода аячный поливъ. На хозяйствахъ только съ чигирными поливами рисъ не культивируется, такъ какъ затраты при такомъ условіи на поливы будутъ во много превышать его стоимость.

Культивируется рисъ главнымъ образомъ какъ рыночный продуктъ

Таблица № 69.

На площади 1147 кв. саж. (дѣл. 23—31а).	Снопы.	Вѣсъ. П.	Вѣсъ. Ф.	Примѣчаніе.
1-й укосъ.	874	100	20	По расчету на 1 дес. 6043 сноп. вѣсомъ въ 754 п. 19 ф.
2-й »	990	137	08	
3-й »	1024	122	35	
Итого	2888	360	23	
1-й укосъ.	1146	132	05	Съ площади въ 1353 кв. саж. (дѣл. 31—33, 35—40 а) на 1 дес. 6496 сноповъ вѣсомъ 881 п. 01 ф.
2-й »	1275	165	30	
3-й »	1238	148	32	
Итого	3662	446	27	

въ Хивинскомъ и Чимбайскомъ участкахъ. Въ Шураханскомъ районѣ изъ обслѣдованныхъ хозяйствъ только одно имѣло рисъ. Такое незначительное распространеніе риса въ Шураханскомъ районѣ объясняется отсутствіемъ для него благопріятныхъ условій орошенія.

Подготовка къ посѣву. Подготовка почвы къ посѣву для риса ничѣмъ не отличается отъ подготовки для другихъ злаковыхъ культуръ. Однако, есть одна особенность въ удобреніи рисовыхъ полей. Они иногда вмѣсто минеральнаго или навознаго удобренія, получаютъ удобреніе травой. На рисовое поле до посѣва привозится свѣжей травы гармала (Peganum Harmala L.) столько же арбъ (пудовъ по 12 каждая), сколько и обычнаго удобренія. Удобреніе это задѣлывается какъ всякое другое. Дѣйствуетъ такое удобреніе, повидимому, такъ же и даже лучше, чѣмъ обыкновенное компостное удобреніе.

Посѣвъ. Посѣвъ риса производится по затопленному водой полю и удобренія уже послѣ посѣва не вносится. Чтобы сѣмена не оставались на поверхности — волочатъ лошадьми по полю доску или не толстое бревно, производя взмучиваніе и заиливая, такимъ образомъ, разбросанное по кульчѣ сѣмя.

Сѣмянъ высѣивается на десятину отъ 2, $2^1/_2$ и до 3 пудовъ. Рисъ большую часть своего вегетаціоннаго періода находится въ водѣ: отъ посѣва и до начала созрѣванія все время поддерживается на кульчѣ

риса слой воды въ 2—3 вершка. Вода ежедневно смѣняется. Пробывшая на кульчѣ сутки спускается, а свѣжей водой снова кульча затопляется. При этомъ стараются (особенно въ началѣ роста), чтобы сильнаго движенія воды при наполненіи и спуканіи не происходило. Въ противномъ случаѣ (будто бы) рисъ гибнетъ. Такимъ образомъ смѣна воды и одновременно—поливовъ за весь вегетаціонный періодъ бываетъ около 70, что при поливахъ чигиремъ составило бы весьма солидную статью расхода по культурѣ риса.

Поливъ. Такіе напуски поливныхъ водъ происходятъ въ районахъ, гдѣ рисъ занимаетъ небольшую площадь и вкрапленъ среди другихъ культуръ. Тамъ же гдѣ рисъ, благодаря обилію аячной воды, занимаетъ видное мѣсто, вода на него идетъ постоянно, переходя изъ кульчи въ кульчу, расположенныхъ террасами. Рисъ не выноситъ застоявшейся воды и поэтому при ея обиліи ему лучше всего давать всегда проточную воду. Отработавшая вода, по условіямъ мѣстности, поступаетъ снова въ арыкъ и идетъ въ нижележащія хозяйства или собирается въ пониженномъ мѣстѣ и образуетъ заболоченныя мѣста. Въ случаѣ недостатка воды рисъ можетъ обойтись и безъ проточной воды. Онъ требуетъ только частыхъ поливокъ для приданія почвѣ той степени влажности, какая близка къ насыщенію. При такихъ частыхъ поливкахъ (ежедневныхъ или черезъ день) рисъ чувствуетъ себя, пожалуй, не хуже, чѣмъ при постоянной проточной водѣ, стоящей на кульчахъ въ 2—3 вершка слоемъ.

Уходъ. Пропалываніе риса имѣетъ своей цѣлью борьбу съ сорными травами. Число пропалываній зависитъ отъ сорности поля, а эта послѣдняя тѣмъ больше, чѣмъ давнѣе культура риса въ данной мѣстности. Уборка риса, молотьба, вѣяніе производятся обычнымъ туземнымъ способомъ, какъ и всѣхъ другихъ зерновыхъ культуръ. Передъ укосомъ воду спускаютъ и даютъ почвѣ провянуть. Послѣ укоса снопы кладутъ на чили для просушки. По обвѣиваніи получаютъ рисъ въ пленкахъ—шала или шалы. Для освобожденія отъ пленокъ шалы поступаетъ на особыя туземныя дранки. Работы по культурѣ риса во времени распредѣляются такимъ образомъ: пахота и посѣвъ въ началѣ мая; передъ посѣвомъ поливы ежедневно во все время вегетаціоннаго періода до созрѣванія, до 10—15 августа. Въ первой половинѣ сентября рисъ скашивается и обмолачивается и вѣется, когда для этого есть свободное время. Въ Шураханскомъ районѣ (одно хозяйство) всѣ эти работы прошли мѣсяцемъ позже.

Сводная таблица полевыхъ работъ риса обнимаетъ собою только Чимбайскій участокъ и Ходжейлинскій отдѣлъ, такъ какъ въ Куня-Ургенчѣ риса не было, а въ Шураханѣ онъ былъ мало представленъ. Таблица эта такова: (таблица 70).

Таблица № 70.

№ по порядку.	Названіе работъ.	Чимбай.			Ходжейли.		
		Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
		отъ	до		отъ	до	
1	Посѣвъ.				25/5	3/6	25/5
2	Пахота		26/5	24/5	21/5	3/6	24/5
3	Бороновка.				25/5	3/6	25/5
4	Уборка			20/9	2/9	11/10	26/9
5	Молотьба.	22/10	24/10	22/10	19/9	12/10	4/10
6	Вѣяніе				24/9	15/10	5/10
7	Поливы.	26/5	28/8	15/7	27/5	19/8	7,7

По этой таблицѣ нельзя судить о времени отъ посѣва до уборки, такъ какъ въ однихъ случаяхъ съ уборкой было опоздано. Подъ поливами здѣсь подразумѣвалось не отдѣльный поливъ или поливы, а оросительный періодъ риса. Въ Чимбаѣ онъ продолжался 95 дней, а въ Ходжейли 84. Эти цифры не надо понимать какъ оросительный періодъ конкретнаго случая: это лишь границы начала и конца рисовыхъ поливовъ въ каждомъ изъ участковъ.

Сводная фенологическая таблица также № 71 касается означенныхъ пунктовъ.

Просо. Культура проса пониклаго (Panicum miliaceum contractum) пользуется наибольшимъ распространеніемъ въ Хивинскомъ и Чимбайскомъ районахъ. Культивируется просо, какъ продовольственный продуктъ.

Послѣ обычной подготовки почвы и двухъ—трехъ поливовъ, приступаютъ къ посѣву проса въ концѣ іюня и первыхъ числахъ іюля Нерѣдко просо идетъ второй культурой. Сѣмянъ проса высѣваютъ $1^1/_2$—2 пуда. Сѣютъ, какъ все въ туземныхъ хозяйствахъ, вразбросъ и подъ омачъ, послѣ чего производится обычное заглаживаніе малой.

Уходъ за просомъ состоитъ только въ поливахъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и полкахъ. Поливы производятся при появленіи метелокъ, при началѣ и разгарѣ цвѣтенія. Всего послѣпосѣвныхъ поливовъ дѣлаютъ 2—3, рѣже—большее число разъ.

Къ уборкѣ проса приступаютъ въ сентябрѣ; жнутъ уракомъ.

Таблица № 71.

Стадія развитія растенія.	Чимбай.			Ходжейли.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до	
1. 1. Посѣвъ.	10/5	28/5	10/5	25/5	3/4	31/5
2. Всходы	27/5	2/6	30/5	31/5	8/6	3/6
3. Начало кущенія.				11/6	21/5	15/6
4. Пошла въ трубку						
2. 1. Первыя метелки.	29/6	10/7	3/7	18/7	26/7	23/7
2. Массовое появлен. метел.	19/7	28/7	23/7	24/7	31/7	26/7
3. Цвѣтеніе:						
1. Начало	23/7	31/7	28/7	26/7	3/8	31/7
2. Полное	28/7	4/8	1/8	1/8	9/8	3/8
3. Конецъ.	30/7	8/8	4/8	3/8	11/8	7/8
4. Спѣлость:						
1. Молочная.	2/8	12/8	7/8	7/8	14/8	11/8
2. Восковая	10/8	21/8	16/8	14/8	24/8	19/8
3. Полная	21/8	31/8	27/8	26/8	4/9	1/8
5. 1. Начало увяданія	22/8	4/9	31/8	19/8	27/8	22/8
2. Всеобщая пожелтѣлость.	27/8	8/9	3/9	26/7	4/9	1/9

Черезъ недѣлю, полторы производятъ молотьбу, а за молотьбой смотря по наличности свободнаго времени, черезъ недѣлю – двѣ идетъ вѣяніе. Всѣ эти работы производятся по одному шаблону для всѣхъ зерновыхъ культуръ, такъ что останавливаться на нихъ совершенно нѣтъ надобности. Урожай проса съ десятины наблюдался довольно высокій: 130—160 пудовъ.

Сводная таблица (табл. № 72) полевыхъ работъ на просѣ, коснется лишь двухъ участковъ: Чимбайскаго и К.-Ургенчскаго.

Посѣвъ проса произошелъ почти одновременно въ Чимбаѣ 1/7, Куня-Ургенчѣ 25/6. Отъ посѣва до уборки въ Чимбаѣ произошло 83, а въ Куня-Ургенчѣ 77 дней. Такимъ образомъ просо самое скоро-

Рис. 15. Помѣщеніе практиканта. Шураханъ. Фот. Г. А. Калашникова. 21—VII—14.

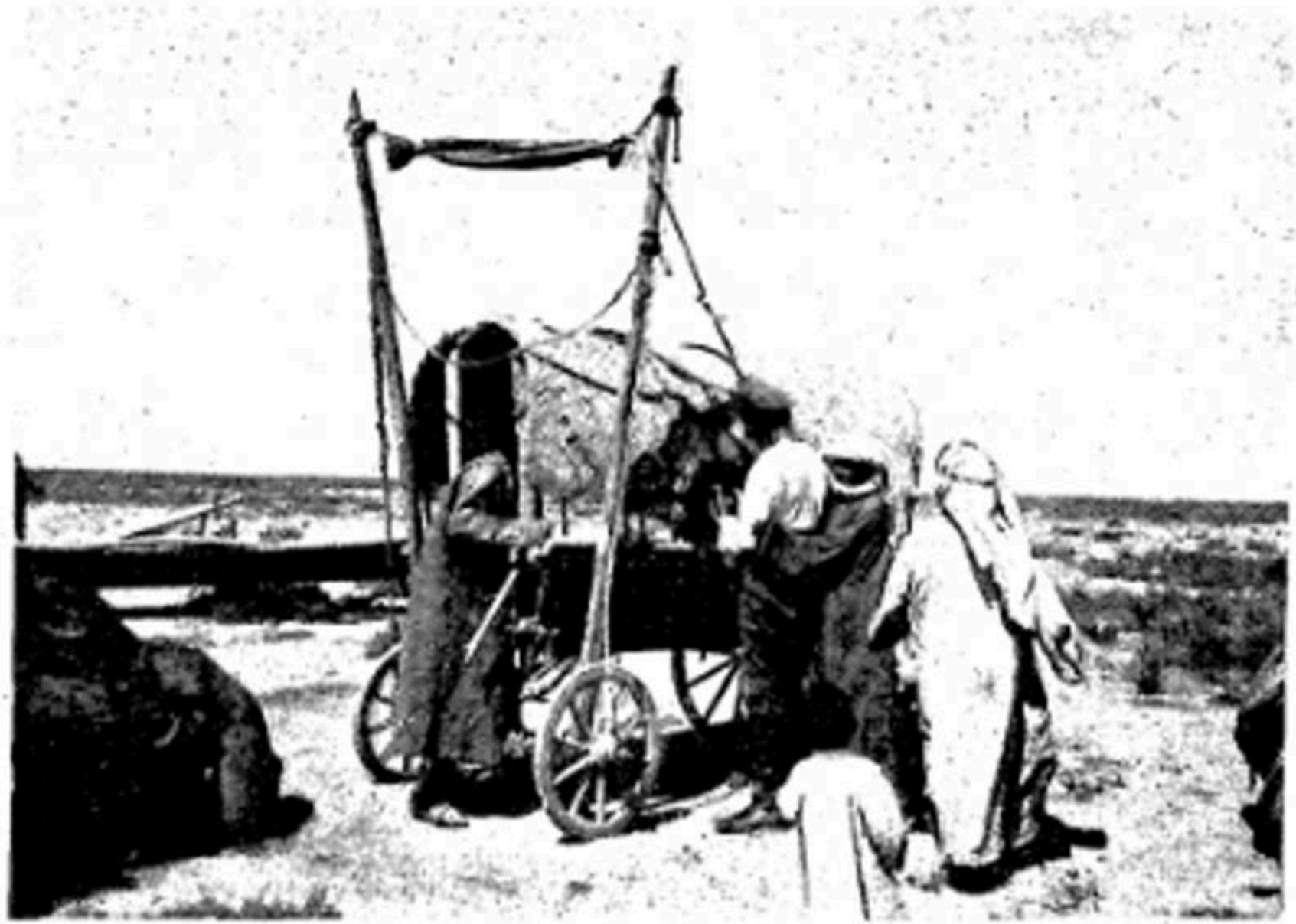


Рис. 16. Леченіе (согласно народному повѣрью) туземныхъ женщинъ отъ безплодія прикосновеніемъ къ одеждѣ русскихъ. Тузиаръ-Куль. Кунградскаго бекства. Фот. С. К. Кондращева. 4 - VII—14.

Таблица № 72.

№ по порядку.	Названіе работы.	Чимбай. Срокъ. отъ	до	Средній день.	К. Ургенчъ. Срокъ. отъ	до	Средній день.
1	Вывозка удобренія	20/4	21/4	20/4			
2	Посѣвъ	26/6	6/7	1/7	19/6	28/6	25/6
3	Пахота	18/6	2/7	25/6	18/6	28/6	25/6
4	Бороньба	24/6	6/7	2/7	20/6	28/6	25/6
5	Уборка	13/9	30/9	21/9	7/9	18/9	10/9
6	Молотьба.	22/9	6/10	2/10	18/9	20/9	19/9
7	Вѣяніе.	1/10	6/10	3/10	30/9	2/10	1/10
8	1-й предпосѣвный поливъ.	5/6	21/6	6/6	13/6	17/6	14/6
9	2-й » » .	7/6	29/6	8/6	13/6	18/6	15/6
10	3-й » » .				14/6	19/6	16/6
11	1-й поливъ вегетаціонный.	26/6	14/7	4/7	7/7	18/7	12/7
12	2-й » » .	3/7	21/7	10/7	16/7	24/7	22/7
13	3-й » » .	9/7	2/8	19/7	23/7	5/8	28/7
14	4-й » » .	15/7	5/8	24/7			

спѣлое изъ хлѣбныхъ культуръ. Оно занимаетъ поле не болѣе трехъ мѣсяцевъ. Предпосѣвныхъ поливовъ въ Чимбаѣ было два, а въ Куня-Ургенчѣ—три. Поливы проса производились въ періодъ кущенія, стеблеванія и началѣ выкидыванія метелокъ.

Фазы развитія видны изъ сводной фенологической таблицы № 73.

Кунжутъ (Sesamum orientale) большее распространеніе имѣетъ въ Хивѣ. Воздѣлывается онъ ради сѣмянъ, дающихъ значительный % масла—отъ 40 до 50. Масло кунжута вкусно и ароматично; у туземнаго населенія оно въ большомъ употребленіи. Надо, однако, замѣтить, что чистое кунжутное масло въ продажѣ встрѣчается рѣдко. Оно фальсифицируется прибавленіемъ льняного и хлопковаго масла. Цѣна на масло высокая—30—32 р. за батманъ въ 100 фунтовъ.

Кунжутъ въ большей своей части идетъ на рынокъ. Для своего потребленія въ хозяйствѣ онъ оставляется только въ необходимомъ

Таблица № 73.

Стадія развитія растенія.	Чимбай.			Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до		отъ	до	
1. 1. Посѣвъ	26/6	6/7	1/6	23/6	29/6	25/6	19/6	26/6	22/6
2. Всходы	1/7	10/7	7/7	3/6	9/7	6/7	26/6	4/7	30/6
3. Начало кущенія	6/7	17/7	12/7				30/6	8/7	5/7
4. Пошла въ трубку									
2. 1. Первыя метелки	16/7	29/7	22/7				19/7	28/7	23/7
2. Массовое появл. метелокъ	23/7	6/8	1/8				26/7	5/8	30/7
3. Цвѣтеніе:									
1. Начало	30/7	10/8	4/8				7/8	16/8	12/8
2. Полное	4/8	19/8	9/8	29/7	6/8	2/8	12/8	22/8	16/8
3. Конецъ	15/8	26/8	19/8				15/8	25/8	20/8
4. Спѣлость:									
1. Молочная	17/8	29/8	24/8	17/8	24/8	20/8	19/8	25/8	21/8
2. Восковая	21/8	1/9	26/8				21/8	27/8	24/8
3. Полная	27/8	10/9	2/9				26/8	3/9	30/8
5. 1. Начало увядакія	23/8	5/9	29/8						
2. Всеобщая пожелтѣлость	30/8	12/9	6/9						

количествѣ на масло тамъ, гдѣ есть свои маслобойки и на обсѣмененіе. Посѣвъ кунжута, послѣ обычныхъ вспашекъ, вывозки удобренія и двухъ—трехъ поливовъ, производится въ первой и во второй половинѣ іюня. Высѣвается кунжута на десятину немного: отъ 35 до 40 ф..

Здѣсь надо замѣтить, что кунжутъ является на Сыръ-Дарьѣ крайне требовательнымъ къ почвѣ растеніемъ. На Сыръ-Дарьѣ кунжуту отводятся лучшія мѣста; онъ идетъ тамъ на цѣлинѣ или долголѣтней залежи съ почвой легкой и питательной. Свѣжаго удобренія онъ тамъ не выноситъ и, вообще, районы возможныхъ удачныхъ посѣвовъ тамъ невелики. На Аму-Дарьѣ кунжутъ удобряютъ какъ обыкновенную культуру и сѣютъ даже пожнивной культурой. Все это заставляетъ

предположить, что почвенныя условія Аму-Дарьи лучше для кунжута и здѣсь онъ не является рѣдкимъ гостемъ въ полѣ, а можетъ явиться вездѣ, какъ твердая полевая культура.

Уходъ за кунжутомъ послѣ посѣва состоитъ въ полкѣ и поливахъ: при началѣ цвѣтенія производится 1 поливъ и при отцвѣтаніи и первыхъ стадіяхъ созрѣванія еще одинъ или два.

Уборку кунжута начинаютъ въ первой половинѣ сентября. Жнутъ уракомъ, связываютъ въ небольшіе снопы и ставятъ ихъ по нѣсколько штукъ вмѣстѣ торцомъ книзу такъ, чтобы сѣмя не осыпалось на землю при раскрытіи коробочекъ. Молотятъ палочками, перевертывая снопикъ верхушкой внизъ и ударяя палочкой по таліи снопа. Потомъ снопы эти еще разъ сушатся и еще разъ вытряхаются. Послѣ обмолота провѣваютъ кунжутъ такимъ же образомъ, какъ это дѣлается при вѣяніи пшеницы.

Сводная таблица полевыхъ работъ кунжута такова: (табл. № 74).

Посѣвы кунжута и его уборка въ Ходжейли и Куня-Ургенчѣ почти совпали по своимъ среднимъ днямъ, хотя начало и конецъ обѣихъ работъ каждаго изъ отдѣловъ разное. Въ Ходжейли были 2 полки въ Куня-Ургенчѣ ни одной.

Предпосѣвныхъ поливовъ въ обоихъ отдѣлахъ было по три. Вегетаціонныхъ въ Ходжейли шесть, а въ Куня-Ургенчѣ два. Въ Ходжейли начали поливать спустя 13 дней послѣ посѣва, что надо признать раннимъ и поэтому несвоевременнымъ. Ранній поливъ, уплотняя почву, ставитъ молодыя и нѣжныя растеньица въ тяжелое положеніе и вызываетъ поэтому частые поливы до затѣненія почвы растеніями. Въ Куня-Ургенчѣ отъ посѣва до перваго вегетаціоннаго полива прошло 32 дня. Въ полномъ соотвѣтствіи съ этимъ стоитъ число послѣ посѣвныхъ поливовъ—въ Ходжейли ихъ втрое больше, нежели въ Куня-Ургенчѣ. Поливы въ Куня-Ургенчѣ произошли передъ началомъ цвѣтенія. Въ Ходжейли же они растянулись почти на два мѣсяца съ 25/6 по 23/8.

Фазы развитія кунжута видны изъ такой таблицы: (№ 75).

Машъ. Машъ (Phaseolus Mungol), турецкій горошекъ, не имѣетъ твердаго мѣста въ плодосмѣнѣ. Въ мѣстахъ старой культуры онъ высѣвается чаще всего пожнивной культурой послѣ озимой пшеницы, раннихъ дынь или лука. Въ Шураханскомъ участкѣ было замѣчено[1]), что онъ запахивается иногда на зеленое удобреніе съ сознательной цѣлью улучшенія старыхъ выпаханныхъ земель.

Сидерація. Такого примѣненія маша не наблюдалось въ другихъ участкахъ и нѣтъ данныхъ, что оно существуетъ у туземцевъ по Сыръ-Дарьѣ. Машъ на зеленое удобреніе далъ превосходные результаты по наблюденіямъ опытныхъ учрежденій коренного Туркестана; населеніе какъ русское, такъ и туземное пока не оцѣнило машъ съ

[1]) Лишь въ одномъ хозяйствѣ.

Таблица № 74.

№ по порядку.	Названіе работы.	Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
		Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
		отъ	до		отъ	до	
1	Посѣвъ	4/6	18/6	12/6	10/6	20/6	11/6
2	Пахота.	14/6	18/6	12/6	10/6	19/6	14/6
3	Бороньба.	14/6	18/6	12/6	20/6	15/6	
4	Полка 1	8/7	11/7	10/7			
5	» 2	19/7	22/7	21/7			
6	Уборка.	10/9	12/9	11/9	7/9	22/9	11/9
7	Молотьба	23/9	30/9	27/9	27/9	9/10	7·10
8	Вѣяніе	27/9	2/10	30/9	8/10	10/10	9/10
9	1-й предпосѣвный поливъ.	27/5	31/5	29/5	4/6	14/6	9/6
10	2-й » »	30/5	2/6	31/5	8/6	15/6	10/6
11	3-й » »	1/6	7/6	4/6	9/6	15/6	11/6
12	1-й поливъ вегетаціонный.	25/6	30/6	25/9	12/7	22/7	16/7
13	2-й » » .	8/7	11/7	10/7	22/7	5/8	28/7
14	3-й » » .	18/7	21/7	19/7			
15	4-й » » .	29/7	31/7	30/7			
16	5-й » » .	8/8	11/8	9/8			
17	6-й » » .	20/8	23/8	22/8			

этой точки зрѣнія и практическихъ выводовъ никакихъ не сдѣлало; тѣмъ замѣчательнѣе было узнать, что у туземцевъ Шураханскаго участка, есть нѣкоторые намеки на сознаніе о возможности пользоваться машемъ для зеленаго удобренія.

Мѣсто маша. На земляхъ новыхъ или по периферіи орошенныхъ мѣстъ машъ имѣетъ самодавлѣющее значеніе. Нормально время его поливокъ совпадаетъ съ лѣтнимъ паводкомъ рѣки и потому онъ служитъ на окрайнахъ наичаще тѣмъ растеніемъ, которому вмѣняется въ обязанность использовать кратковременную прибыль воды, не потребляемую въ центрѣ. Такъ какъ весьма часто культурныя земли

Таблица № 75.

Стадія развитія растенія.	Ходжейли.			К. Ургенчъ.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до	
1. 1. Посѣвъ.	8/6	15/6	11/6	14/6	19/6	16/6
2. Всходы.	16/6	23/6	19/6	19/6	26/6	22/6
3. Начало кущенія.				23/6	30/6	27/6
4. Пошла въ трубку. . . .						
2. 1. Первый бутонъ.				10/7	18/7	14/7
2. Массов. появлен. бут. .				13/7	22/7	17/7
3. Цвѣтеніе:						
1. Начало.	9/7	17/7	13/7	16/7	24/7	20/7
2. Полное.	19/7	27/7	23/7	24/7	4/8	28/7
3. Конецъ.						
4. Спѣлость:						
1. Молочная.	23/7	29/7	26/7	10/8	19/8	14/8
2. Восковая.	4/8	12/8	8/8			

бываютъ окружены песками, кольматируемыми паводковыми аячными водами, то машъ чаще другихъ растеній является піонеромъ земледѣлія въ пескахъ.

Обработка. Изъ обработки почвы слѣдуетъ отмѣтить ту особенность, что послѣ задѣлки сѣмянъ омачемъ, малой заглаживанія не производится; борозды послѣ омача такъ и остаются.

Въ старыхъ районахъ машъ культивируется въ небольшихъ размѣрахъ;имѣетъ онъ значеніе какъ пищевой продуктъ людей недостаточныхъ (изъ него варятъ кашу),а стебли и мякина «тобанъ» идутъ въ кормъ животнымъ. Машевый «тобанъ» очень вкусенъ и питателенъ, охотно поѣдается жвачными и даже лошадьми и идетъ на откормъ курдючныхъ барановъ.

Предпосѣвные поливы всегда бываютъ въ числѣ 1—3, а послѣ посѣва поливы бываютъ только въ томъ случаѣ, если машъ съ кунжутомъ вмѣстѣ, въ противномъ же случаѣ ихъ весьма часто не дѣлаютъ[1]). Послѣ посѣва поливы производятся мѣсяца черезъ $1^1/_2$—2 послѣ

[1]) На окрайнахъ системы.

посѣва. Всѣ работы по культурѣ маша обыкновенно располагаются параллельно работамъ по культурѣ кунжута, занимая средину лѣта.

Дыни. Культура дыни и тыквы широко распросранена въ туземномъ хозяйствѣ. И хотя площадь подъ этими культурами невелика (всего въ Шураханскомъ районѣ 4,2%, въ Хивинскомъ 8%, въ Чимбаѣ 8,6%), но зато въ каждомъ почти хозяйствѣ найдется по 2—3 кульчи дыней и тыквы; дыни оказались въ Шураханскомъ уч. въ 67% хозяйствъ, въ Хивинскомъ—70% и Чимбайскомъ—75%.

Нужно отдать справедливость туземцамъ, что они (главнымъ образомъ узбеки) прекрасные бахчеводы. Путемъ долгаго (вѣроятно многовѣковаго) и тщательнаго отбора они пріобрѣли большое количество прочно установившихся сортовъ, изъ которыхъ немало есть весьма высокаго качества Только въ Шураханскомъ районѣ насчитываютъ до 50 сортовъ дынь.

Какъ пищевой продуктъ дыни (и тыквы) имѣютъ значительную цѣнность для туземнаго населенія. Начиная со второй половины іюня и до конца сентября, дыня и отчасти тыква въ туземный столъ входитъ одной изъ главныхъ составныхъ частей, а въ самые жаркіе мѣсяцы нерѣдко является и единственной для туземнаго стола.

Хозяйствъ, исключительно или главнымъ образомъ занятыхъ бахчеводами—нѣтъ, или они очень рѣдки; дыни и тыквы идутъ на рынокъ, какъ излишекъ и только изъ немногихъ хозяйствъ. Эти культуры являются второстепеннымъ подспорьемъ въ хозяйственномъ бюджетѣ. Тѣмъ не менѣе районы южные съ ранними посѣвами дынь снабжаютъ ими болѣе сѣверныя мѣстности или мѣстности съ болѣе позднимъ приходомъ воды. Легкости этого транспорта, вообще труднаго въ низовьяхъ, способствуетъ направленіе рѣки. Аму-Дарья течетъ съ юга на сѣверъ, что позволяетъ отправить внизъ по теченію будары и тямэ, груженыя дынями. Первыя дыни на Чимбайскомъ базарѣ не мѣстнаго происхожденія, а привозятся водой изъ Ходжейли и Кипчака. При обиліи дынь и низкихъ цѣнахъ на Чимбайскомъ базарѣ, что случается вслѣдъ за ихъ поспѣваніемъ въ Чимбаѣ, дыни идутъ далѣе въ дельту и проникаютъ до рыбныхъ промысловъ Аральскаго моря.

Сорта дынь. Сорта дынь, получившіе наибольшее распространеніе въ описываемыхъ районахъ, слѣдующіе; 1) замча—ранній сортъ. Дыня вся или только вполовину желтая, имѣетъ форму шарообразную, величиной въ 2 кулака и больше—до величины головы человѣка. На базарахъ уже появляется во второй половинѣ іюня. 2) Акъ-китай, продолговатая бѣлая дыня, четверти полторы (аршина) въ длину. Замча и акъ-китай—съ мягкой нѣжной корой и мякотью. Сохраняться долго не могутъ—скоро портятся. 3) Китай—болѣе крупная дыня (до 2-хъ 2,5 четв. арш.), тоже продолговатая, желто-зеленаго, иногда съраго цвѣта съ желтыми тусклыми полосами. 4) Аркянъ-каунъ—такая же по внѣшности, какъ и китай, но желтыя полосы вѣтвящіяся. Это

одна изъ лучшихъ дынь. Отличается особенно прекраснымъ вкусовымъ достоинствомъ, напоминаетъ лучшіе сорта арбуза по вкусу, но немного съ меньшей водянистостью. 5) Урвякъ-каунъ по формѣ напоминаетъ аркянъ-каунъ; по цвѣту—желто-сѣрая. По качеству уступаетъ немного аркянъ-кауну. 6) Шабазъ-каунъ (чабазъ-каунъ) дыня зеленаго цвѣта съ черными полосами, продолговатая, какъ аркянъ или урвякъ-каунъ. 8) Улео—шарообразной формы, сѣро-темно-зеленаго цвѣта, съ твердой корой и мякотью, хорошо сохраняется весьма продолжительное время: до весны и лѣта слѣдующаго года. 9) Гуляби и 10) Гурбекъ. Послѣдніе два сорта наиболѣе распространенные въ продажѣ. Зимніе, хорошихъ достоинствъ и хорошо сохраняющіеся сорта.

Сорта тыквъ. Изъ тыквъ имѣютъ большое распространеніе слѣдующіе сорта: нанъ-кядэ, палау-кядэ, салля-кядэ—тыквы съѣдобныя, а несъѣдобныя: су-кядэ, таширъ-кядэ, насъ-кядэ и дасманъ-кядэ. Каждый сортъ съѣдобной тыквы различается не только по внѣшности плода (нанъ-кядэ—черная тыква, палау-кядэ—желтая), но и по своимъ вкусовымъ свойствамъ: нанъ-кядэ значитъ—хлѣбъ тыква, палау-кядэ—пловъ-тыква. Только салля-кядэ имѣетъ совершенное сходство съ повязанной чалмой, почему и носитъ такое названіе. Кромѣ того эти сорта можно различать и по листьямъ ихъ стеблей: у нанъ-кядэ листья съ глубокими изрѣзами, у палау-кядэ листья безъ вырѣзовъ, съ бѣлесоватыми пятнами; у салля-кядэ листья безъ вырѣзовъ, но и безъ пятенъ. Несъѣдобныя тыквы употребляютъ на разныя домашнія надобности: су-кядэ—какъ кувшинъ или ведро для воды. Она довольно большой вмѣстимости отъ $^1/_6$ до 1 ведра. Насъ-кядэ—какъ карманная табакерка для нас'а: табака, который, къ слову сказать туземные курильщики кладутъ подъ языкъ. Таширъ-кядэ употребляется какъ кружка. Интересна изъ нихъ дасманъ-кядэ. По величинѣ она съ крупный огурецъ. По созрѣваніи скорлупа отпадаетъ и остается внутренняя губчатая часть, которую употребляютъ для мытья посуды, какъ мочалку.

Всѣ несъѣдобныя тыквы (су-кядэ, насъ-кядэ и т. д.) имѣютъ стебель лазящій и листья крупныя, чѣмъ пользуются для затѣненія около навѣсовъ лѣтнихъ террасокъ.

Отсутствіе экспорта. Несмотря на высокое качество дыней и богатство сортовъ, распространенія большого въ крупномъ масштабѣ онѣ не имѣютъ. Очевидно, это должно объясняться отсутствіемъ удобныхъ и дешевыхъ путей сообщенія до крупныхъ рынковъ. Единственный болѣе или менѣе удобный путь—это Аму-Дарья. И чтобы доставить дыни изъ Шураханскаго района[1]) до ближайщей станціи ж. д.

---

[1]) Другіе участки росположены еще дальше.

(до Чарджуя Средне-Азіатской ж. д.) пароходомъ, нужно употребить отъ 7 до 15 дней; къ тому же пароходные рейсы рѣдки, а фрахты высоки, такъ что этотъ путь закрытъ для дыни. Направленіе черезъ Аральское море до Ташкентской ж. д. также неудобно, такъ какъ требуетъ многихъ перегрузокъ (съ каюковъ на пароходъ и съ парохода на ж. д.) и существенной роли въ экспортѣ дыни не играетъ. Такимъ образомъ, для нижне аму-дарьинскихъ дынь закрыты пути до солидныхъ рынковъ внутренней Россіи и онѣ должны довольствоваться лишь спросомъ кочевниковъ и рыболововъ, дынь не сѣющихъ.

Подготовка почвы. Подготовка почвы для посѣва дынь, а также и тыквъ, отличается отъ другихъ культуръ тѣмъ, что послѣ обычныхъ предпосѣвныхъ вспашекъ, вывозки удобренія и поливовъ, на кульчѣ для дынь и тыквъ устраиваются широкія, аршина въ 4—5 грядки во всю кульчу. Между грядками дѣлаются глубокія салмы въ $^1/_2$—$^3/_4$ арш. глубины. Въ поперечномъ —по отношенію къ грядкамъ— разрѣзѣ такая кульча имѣетъ видъ волны съ приплюснутыми хребтами и въ нѣкоторой мѣрѣ напоминаетъ сыръ-дарьинскіе джояки. Посѣвъ производится по краямъ грядокъ, всегда гнѣздовый. Гнѣзда сѣмянъ идутъ по переферіи всей грядки. Время посѣва измѣняется въ зависимости отъ сорта дынь: ранніе лѣтніе сорта сѣются въ апрѣлѣ (замча, акъ-китай) и маѣ (китай, аркянъ и урвякъ каунъ). Сорта зимніе—въ концѣ іюня и іюлѣ (шабазъ-каунъ, улео). Тыквы часто сѣются на одной кульчѣ одновременно съ дынями. Ихъ въ такомъ случаѣ располагаютъ по краямъ кульчи.

Уходъ. Уходъ за дынями и тыквами состоитъ въ прорѣживаніи, пропалываніи и поливахъ. Недѣли черезъ $1^1/_2$—2 послѣ посѣва дѣлается прорѣживаніе и одновременно пропалываніе дынь и тыквъ. Послѣ, когда разовьются плети, ихъ заправляютъ внутрь грядки, такъ что салмы все время остаются свободными отъ плетей.

Поливы. Поливы производятся всегда (во весь вегетаціонный періодъ) не затопленіемъ какъ у всѣхъ культуръ, а по грядкамъ, такъ что кульча не поливается водой, а только ею наполняется салма. Чередуются поливы дней черезъ 10—15 одинъ за однимъ, если воды въ арыкахъ достаточно. Вопросъ этотъ подробнѣе будетъ разобранъ въ таблицахъ полевыхъ работъ. Въ зависимости отъ сорта — дыни убираются въ іюлѣ, августѣ, а позднія такъ и въ концѣ сентября. Послѣ уборки созрѣвшихъ дынь зимніе сорта оплетаютъ лентами отъ стеблей джугары и подвѣшиваютъ въ закрытомъ но провѣтриваемомъ помѣщеніи. Въ такомъ положеніи ихъ оставляютъ на зиму— вплоть до весны и лѣта слѣдующаго года.

Стебли дынь и тыквъ частью стравливаютъ домашними животными, а частью запахиваютъ въ почву. Урожай дынь трудно было под-

вергать учету, такъ какъ брались они по одной, по двѣ въ день, какъ только начали созрѣвать. Все же имѣются нѣкоторыя данныя. Въ Шураханскомъ районѣ (с. Шураханъ, хоз. Худай Бергена Календарбаева) урожай дынь было около трехъ тысячъ штукъ съ десятины (2970) аркянъ-каунъ и урвякъ-каунъ.

Сводная таблица фенологическихъ наблюденій для дыни полураннихъ такова (табл. № 76):

Таблица № 76.

Стадія развитія растенія.	УЧАСТОКЪ.								
	Шураханъ.			Чимбай.			Ходжейли.		
	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.	Срокъ.		Средній день.
	отъ	до		отъ	до		отъ	до	
1. 1. Посѣвъ.	26/4	2/5	2/5	28/4	9/5	2/5	9/5	22/5	14/5
2. Всходы	5/5	9/5	9/5	9/5	24/5	17/5	17/5	29/5	25/5
3. Первое появленіе листьевъ.	18/5	15/5	15/5	16/5	2/6	25/5	26/5	7/6	3/5
4. Массовое появлен. листьевъ.									
5. Начало кущенія							30/5	10/6	5/6
2. Появленіе бутоновъ									
1. Первое	20/5	28/5	25/5	9/6	25/6	17/6	4/6	17/6	9/6
2. Массовое	25/5	30/5	30/5	15/6	27/6	23/6	10/6	21/6	14/6
3. Цвѣтеніе									
1. Первое	26/5	31/5	30/5	19/6	1/7	25/6	14/6	23/6	17/6
2. Массовое.				21/6	2/7	27/6	21/6	4/7	27/6
4. Появленіе завязи.									
1. Первое	1/6	15/6	5/6	25/6	6/7	1/7			
2. Массовое							30/6	10/7	6/7
5. Созрѣваніе.									
1. Первое	20/6	10/7	8/7	2/7	15/7	8/7	7/7	16/7	11/7
2. Массовое	15/7	20/7	15/7	14/7	25/7	20/7	1/8	21/8	7/8
6. Уборка	15/7	26/7	20/7	12/8	27/8	18/8	17/8	11/9	28/8

Изъ нея видно, что ранѣе всего дыни посѣяны въ Шураханѣ и Чимбаѣ 2/5, а затѣмъ уже и въ Ходжейли 14/5. Въ Куня-Ургенчѣ за отсутствіемъ весной воды раннихъ дынь не сѣяли. Таблица эта обнимаетъ нѣсколько сортовъ и поэтому, конечно, не можетъ для всѣхъ участковъ дать вполнѣ тождественную картину. Но замѣчательно въ ней то, что, несмотря на разные періоды отъ посѣва до цвѣтенія, перваго созрѣванія и уборки, періодъ до полнаго созрѣванія остается вездѣ одинъ и тотъ же. Это положеніе съ особенной рельефностью выдѣляется изъ такой таблички (табл. № 77):

Таблица № 77.

Дни отъ посѣва до / Пункты.	Начала цвѣтенія.	Перваго созрѣванія.	Массового созрѣванія.	Уборки.
Шураханъ	28	67	74	79
Чимбай.	54	67	79	96
Ходжейли	28	52	79	100

Начало цвѣтенія наступаетъ иногда необычайно рано: на 28-й день отъ посѣва. Это, очевидно, замча, самая скороспѣлая изъ всѣхъ дынь. Первое созрѣваніе уже нѣсколько нивеллируетъ разницу отъ времени зацвѣтанія, а полное созрѣваніе еще болѣе: оно наступаетъ по прошествіи почти одного и того же періода времени. Уборка опять протекаетъ одновременно со дня посѣва.

Сводная таблица фенологическихъ наблюденій надъ дынями поздними имѣетъ такой видъ: (табл. № 78).

Въ эту таблицу внесены дыни посѣянныя во вторую половину мая и началѣ іюня. Поздними онѣ названы лишь по времени посѣвовъ. Ихъ вегатаціонный періодъ не длиннѣе дынь раннихъ. Отличительное ихъ свойство—способность сохраняться въ лежкѣ. Съ этой точки зрѣнія это сорта зимніе. Но между ними и дынями ранними нельзя провести аналогію съ ранними и поздними фруктами или плодами. Тамъ вегетаціонный періодъ у всѣхъ начинается одинаково и скороспѣлость обычно сопровождается отсутствіемъ способности долго сохраняться.

Потребный періодъ на цвѣтеніе и созрѣваніе виденъ изъ таблички № 79.

Изъ этихъ цифръ видно, что поздніе дыни не являются долгоспѣлыми. Наоборотъ: въ Куня-Ургенчѣ массовое созрѣваніе произошло чрезъ 55 дней, а уборка чрезъ 63. Впрочемъ, это такой короткій

Таблица № 78.

Стадія развитія растенія.	Участокъ. Шураханъ. Срокъ. отъ	до	Средній день.	Участокъ. К.-Ургенчъ. Срокъ. отъ	до	Средній день.
1. 1. Посѣвъ	12/5	22/5	22/5	3/6	12/6	8/6
2. Всходы	18/5	28/5	28/5	7/6	14/6	11/6
3. Перв. появ. лист. .	25/5	2/6	2/6	9/6	16/6	13/6
4. Масс. » » .				19/6	18/6	15/6
5. Начало кущенія .				16/6	19/6	18/6
2. Появленіе бутоновъ .						
1. Перв. появ. бут. .	6/6	19/6	19/6	22/6	28/6	25/6
2. Масс. » » .	12/6	22/6	22/6	25/6	30/6	28/6
3. Цвѣтеніе.						
1. Первое цвѣтеніе .	17/6	23/6	23/6	28/6	1/7	30/6
2. Массовое » .				1/7	6/7	3/7
4. Появленіе завязи. . .						
1. Перв. появ. завяз. .	25/6	1/7	1/7	4/7	9/7	6/7
2. Масс. » » .				9/7	15/7	12/7
5. Созрѣваніе						
1. Первое созрѣв. . .	4/8	10/8	10/8	18/7	25/7	22/7
2. Массовое » .	20/8	1/9	20/8	31/7	6/8	2/8
6. Уборка	25/8	4/9	25/8	1/8	20/8	10/8

Таблица № 79.

Пунктъ. / Дни отъ посѣва до	Начало цвѣтенія.	Созрѣваніе. Первое	Созрѣваніе. Массовое.	Уборка.
Шураханъ	32	80	90	95
Куня-Ургенчъ	22	44	55	63

срокъ, что нѣтъ увѣренности, что такая быстрота нормальна. Возможно, что раннее созрѣваніе произошло отъ маловодья.

Огородныя растенія. Изъ огородныхъ растеній культивируются въ туземныхъ хозяйствахъ лукъ и морковь и весьма немногіе огороды имѣютъ грубые, большіе, толстокожіе огурцы. Лукъ и морковь пользуются значительнымъ распространеніемъ, особенно лукъ. Рѣдкое кушанье туземной кухни обходится безъ лука. Туземное населеніе не употребляетъ совершенно ни капусты, ни помидоръ и весьма рѣдко—огурцы, но лукъ—вездѣ и всюду. Морковь сѣется исключительно бѣлая и идетъ въ пловъ. Подъ лукомъ и морковью часто бываютъ довольно внушительныя по размѣрамъ площади. Въ такомъ случаѣ культуры эти имѣютъ промышленное значеніе—какъ продукты рыночные.

Подъ посѣвъ лука и моркови почву подготовляютъ обычнымъ способомъ; разница только въ томъ, что передъ посѣвомъ дѣлаются грядки на кульчѣ. Посѣвъ производятъ сплошной по грядкѣ, но иногда и гнѣздовой. Поливовъ бываетъ весьма значительное количество: отъ 12 до 15 и болѣе. Идутъ поливы одни за другимъ дней черезъ 7—10—12. Ботва лука срѣзается нѣсколько разъ въ лѣто, кромѣ того вырываются и луковицы его къ осени. Морковь вырывается по созрѣваніи лѣтомъ и осенью, смотря по времени посѣва.

Графическое изображеніе развитія растеній представлено на чертежахъ за №№ 2, 3 и 4. Результаты фито-фенологическихъ наблюденій за всѣми культурами въ Куня-Ургенчскомъ отдѣлѣ изображены на черт. № 2, въ Ходжейлинскомъ отдѣлѣ на черт. № 3 и въ Шураханскомъ участкѣ на черт. № 4. Условныя обозначенія фазъ развитія растеній помѣщены на графикѣ Шураханскаго участка (черт. № 4) и одинаковы съ другими районами.

Общій взглядъ на работу за годъ [1]). „До сихъ поръ работы по всѣмъ культурамъ разсматривались каждая въ отдѣльности и о нормально идущихъ работахъ по другимъ культурамъ почти ничего не говорилось. Но не лишенъ будетъ интереса общій взглядъ на распредѣленіе всѣхъ работъ по хозяйству во времени: когда, въ какіе мѣсяцы достигаютъ работы наибольшаго напряженія и въ какое время наступаетъ, такъ сказать, передышка въ работахъ по всѣмъ культурамъ и полное отсутствіе ихъ. Наблюденія свои мы начали вести съ конца марта и кое-гдѣ съ начала апрѣля. Поэтому о томъ, что дѣлалось на хозяйствѣ до этого времени, намъ было извѣстно только со словъ хозяевъ. Но начиная съ апрѣля и вплоть до ноября, мы

---

[1]) Замѣтка «Общій взглядъ на работу за годъ» составлена практикантомъ В. И. Горемыкинымъ.

Черт. № 2.

Киевской губернии
Кого-Брацкий пов.

Ведомость физико-географических наблюдений.

| К у м о м у р н. | | |

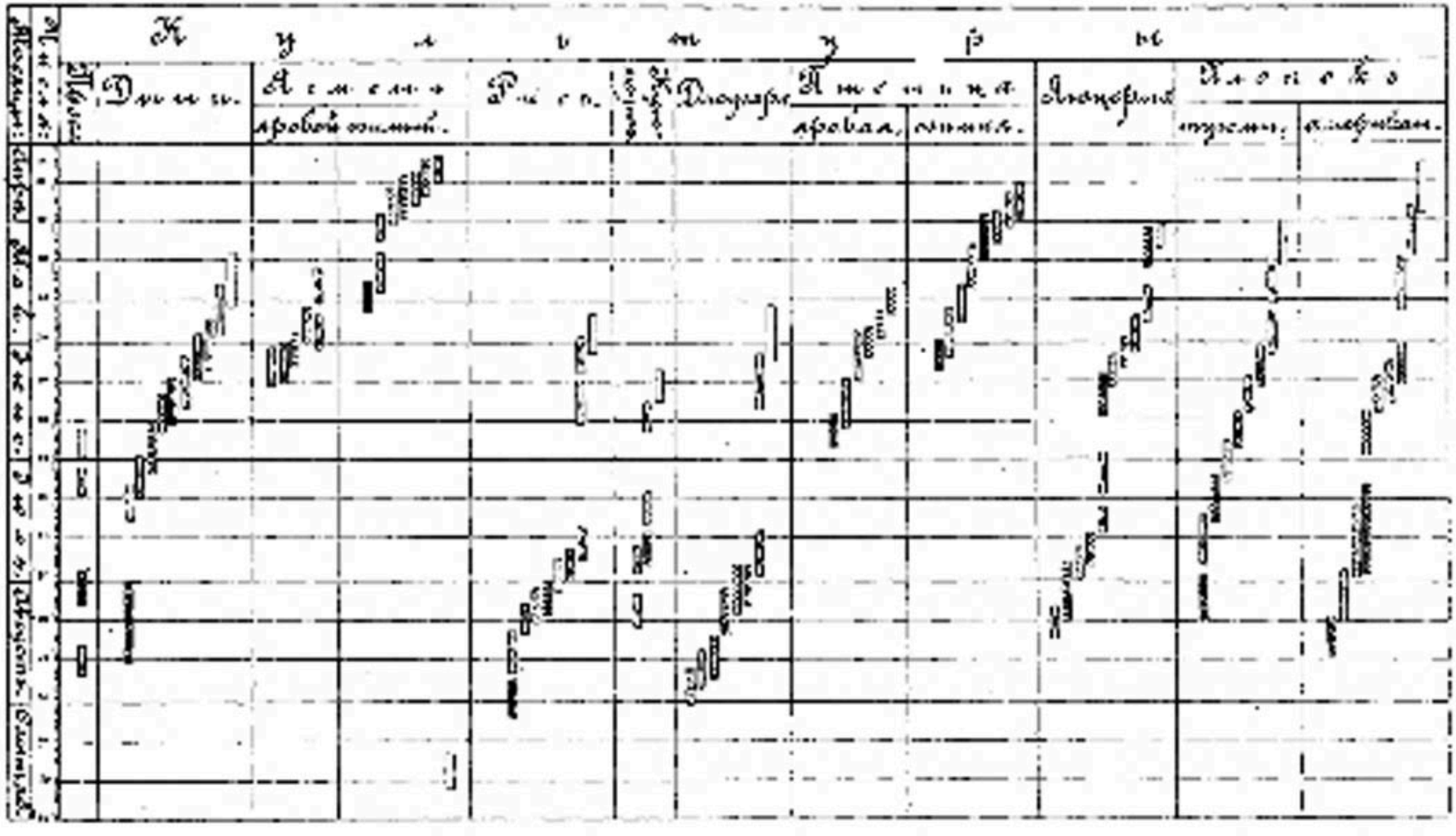
имѣли возможность сами слѣдить изо-дня въ день за всѣми происходящими работами въ полѣ. Обрисовывая характеръ и слѣдованіе тѣхъ или иныхъ работъ, мы будемъ имѣть въ виду главнымъ образомъ участокъ Шураханскій, потому что этотъ районъ съ болѣе прочно установившимся порядкомъ работъ и ихъ характеромъ, такъ какъ онъ менѣе другихъ двухъ районовъ подвергается разнымъ случайностямъ—несвоевременному приходу воды, нецостатку ея, недостатку рабочихъ и т. д..

Февраль и мартъ былъ занятъ, судя по словамъ хозяевъ, пахотой, вывозкой удобренія въ поле, посѣвомъ яровой пшеницы и ячменя (въ первой половинѣ марта). Въ это же время много отдавалось труда и времени съ каждаго хозяйства на чистку арыковъ общественныхъ, своихъ аяковъ и салмъ, разнаго рода ремонту по хозяйству. Въ концѣ марта (30-го) въ Шураханскомъ районѣ пришла вода по арыкамъ. Къ пахотѣ и вывозкѣ удобренія для культуръ хлопка и джугары прибавились еще поливы сначала озимой и яровой пшеницы, а также и ячменя и потомъ—люцерны. Апрѣль въ началѣ былъ занятъ только этими работами. Съ десятыхъ же чиселъ апрѣля начались поливы земли и подъ хлопокъ. Воды въ это время было не такъ много по арыкамъ (и это явленіе обычное, по словамъ хозяевъ), всѣмъ одновременно не доставало, поэтому часто былъ слышенъ скрипъ чигирей и по ночамъ на тѣхъ хозяйствахъ, кому доставалась очередь поливать свое поле и днемъ и ночью. Это время нужно отмѣтить какъ одно изъ ряда наиболѣе высокаго трудового напряженія силъ хозяйства. При чигирныхъ поливахъ этого времени (а вѣдь чигирные поливы занимаютъ вездѣ почти доминирующее положеніе) рабочимъ приходится трудиться по 14—15 ч. въ сутки, въ видѣ отдыха дежурить по ночамъ у чигирей, спать урывками. Животныя работаютъ также до послѣдняго изнеможенія подрядъ безсмѣнно по 12—14 ч.. Запряженныхъ въ чигири верблюдовъ и лошадей кормятъ и поятъ не распрягая, во время работы. Хозяева всѣми силами стараются покончить съ поливами земли подъ хлопокъ до двадцатыхъ чиселъ апрѣля. И хоть можно еще встрѣтить поливы земли для хлопка въ концѣ апрѣля и даже въ первыхъ числахъ мая, но всетаки для большей части хлопковаго клина на всѣхъ хозяйствахъ къ этому времени поливы обыкновенно заканчиваются и уже съ 22—23 апрѣля производятся посѣвы хлопка. Во время этой работы продолжаются еще поливы оставшихся еще не окончательно политыхъ дѣлянокъ подъ хлопокъ, приготовляется земля для поливовъ подъ джугару. Съ этого же времени, съ 20-хъ чиселъ апрѣля, начинается изо-дня въ день частичное скашиваніе люцерны на кормъ животнымъ и это скашиваніе тянется до самаго октября мѣсяца.

Черт. № 3.

Клинический госпиталь
Клиническая школа

Графики ортопедических наблюдений.



Какъ только главная часть предпосѣвныхъ и посѣвныхъ работъ по культурѣ хлопка станетъ приходить къ концу, центръ тяжести этихъ работъ начинаетъ перемѣщаться на аналогичныя работы по культурѣ джугары. Въ этихъ работахъ проходитъ весь конецъ апрѣля и первая половина мая. Первые дни послѣ посѣва джугары заняты всегда вывозкой и распредѣленіемъ удобренія на поверхности засѣяннаго джугарой поля. Въ двадцатыхъ числахъ поливается люцерна, возится земля въ сейсъ-хана. [1]) Во второй половинѣ мая хлопокъ уже подростаетъ настолько, что его необходимо прорѣживать и пропалывать — удалить сорныя травы. Дружно берутся хозяева-земледѣлы за работу на поляхъ хлопка и въ этой работѣ проходитъ весь конецъ мая.

Къ этому времени уже стоитъ въ полной спѣлости пожелтѣвшая озимь. Опять не терпящая отлагательствъ работа. Зовутъ другъ друга къ себѣ на помощь «кумэкъ», поднимаютъ артелью продуктивность своего труда, развивая соревнованіе, и въ половинѣ іюня обычно уже не только съ озимой, но и яровой пшеницей бываетъ покончено, а у кого былъ ячмень, то и его убираютъ въ это время.

Сжатую пшеницу свозятъ на токъ, но молотьбу пока что не начинаютъ, такъ какъ необходимо теперь же засѣять гаушемъ освободившіяся кульчи изъ подъ пшеницы и ячменя. Спѣшно производятся вспашки, поливы и посѣвъ гауша. Вывозится удобреніе до, а иногда и послѣ посѣва. И только покончатъ съ этой работой—на очереди появляется другая: подросла джугара, является необходимость прорѣживанія и удаленія сорныхъ травъ. А въ промежуткахъ этихъ работъ поливается люцерна, дыни; у кого есть виноградникъ, садъ—ихъ поливаютъ. Во второй половинѣ іюня, въ двадцатыхъ числахъ, пропалывается хлопокъ вторично, и если этого не дѣлаютъ на какомъ хозяйствѣ, то уже поливы хлопка производятся обязательно, такъ какъ въ это время хлопокъ начинаетъ цвѣсти, а это является временемъ перваго послѣпосѣвнаго полива хлопка. За хлопкомъ поливается джугара. Въ поливахъ хлопка и джугары проходитъ конецъ іюня. Кромѣ этихъ работъ идутъ обычные укосы люцерны и ея поливы, а также дынь, тыквъ, винограда, сада, огорода и т. д. Управившись съ этими работами, въ началѣ іюля приступаютъ къ молотьбѣ яровой и озимой пшеницы, ячменя—у кого онъ имѣется. Съ молотьбой обычно скоро управляются—въ 2-3 дня, рѣдко гдѣ она затягивается на недѣлю или дней на десять, но вѣяніе идетъ исподволь, недѣли три—четыре. Начиная съ половины іюля, послѣ перваго послѣпосѣвнаго полива хлопка и джугары, гдѣ онъ до сихъ поръ затягивается, полевыя работы замѣтно уменьшаются, чувствуется нѣкото-

---

[1]) Помѣщеніе для животныхъ.

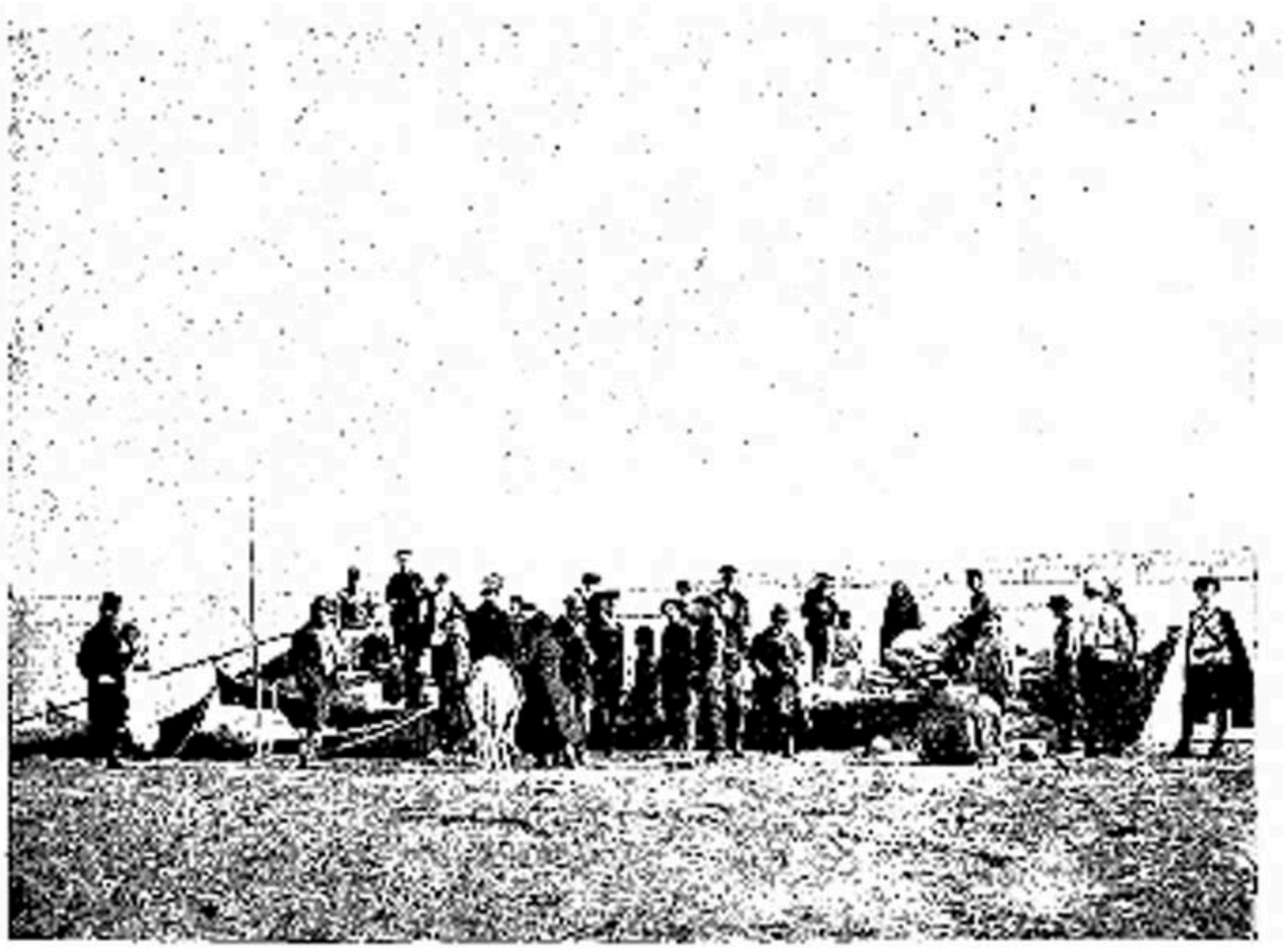
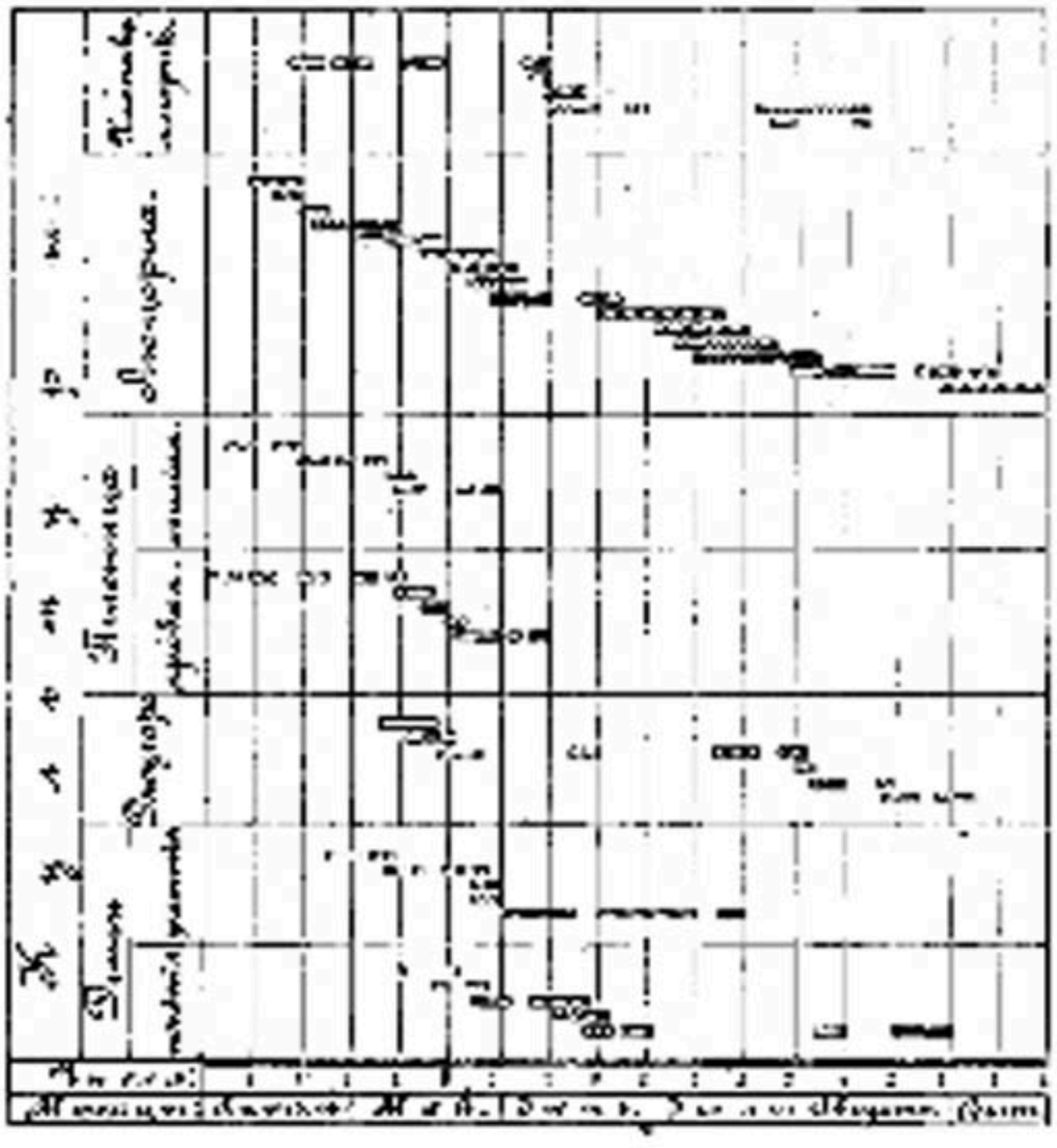


Рис. 17. Выѣздъ участниковъ гидромодульныхъ работъ изъ Чарджуя въ Петроалександровскъ на байдарѣ. Фот. С. Г. Демяновича. Чарджуй, 16—III—14 г.

Рис. 18. Послѣдняя ночевка въ устьяхъ Аму-Дарьи практикантовъ хивинской группы. Фот. Н. А. Коновалова. 7—IX—14.

Черт. № 4.

Графики орито-фотографических наблюдений.



Условные обозначения.

- [illegible]
- [illegible] и малые ромбы.
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] (белый).
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

Инструментальный указатель
Суммарные [illegible]

рое ослабленіе въ той напряженности, съ которой онѣ велись до сихъ поръ. Но ряботы все же достаточно: привозятся земля въ сейсъ-хана, вывозится оттуда полежавшая уже тамъ и складывается гдѣ-нибудь близь поля въ кучу. Пашется шудіаръ, а онъ бываетъ почти на каждомъ среднемъ хозяйствѣ.

Во второй половинѣ іюля поливается гаущъ и опять люцерна, дыни, огородъ и т. д. Какъ обычное явленіе, къ этому времени успѣваютъ засариваться арыки магистральные и второстепенные—ябы. Отрываются отъ полей недѣли на полторы—двѣ тысячи работниковъ на земляныя работы по прочисткѣ головы магистральнаго арыка.

Поливы въ это время на нѣсколько дней прекращаются. Въ 1914 г. воды по арыкамъ не было (или было очень мало) съ 25-го по 29-е іюня по Шураханскому району. Августъ въ первой и части второй половины проходитъ также въ работахъ безъ значительнаго напряженія. Дѣлается второй (на нѣкоторыхъ хозяйствахъ третій) поливъ хлопка, поливается джугара, люцерна, приготовляется удобреніе. Этимъ, наступившимъ со второй половины іюля, затишьемъ полевыхъ работъ, пользуются хозяева для построекъ и ремонта своихъ зданій. А такъ какъ всѣ постройки туземнаго хозяйства непремѣнно связаны съ глинянымъ матеріаломъ, то близь усадебъ въ это время вездѣ можно встрѣтить ямы съ разведенной глиной, а по нашимъ чигирнымъ вѣдомостямъ въ эти мѣсяцы пестрятъ отмѣтки: «поливъ для ремонта», «поливъ для постройки». На каждомъ хозяйствѣ находится что-нибудь отремонтировать, построить. Работы идутъ весьма кропотливо. Къ нимъ привлекаются, кромѣ одного или двухъ сторонникъ спеціалистовъ, всѣ свободныя рабочія руки хозяйства. О постройкахъ этихъ весьма оригинальныхъ и интересныхъ здѣсь не будетъ говориться подробно, такъ какъ въ портфелѣ Гидром. части имѣется объ этомъ особый матеріалъ, требующій особаго разсмотрѣнія. Съ 10-го до 12-го, а на нѣкоторыхъ хозяйствахъ даже до 14 августа мусульмане праздновали свой большой годовой праздникъ Байрамъ. Нужно замѣтить, что вообще туземное населеніе не знаетъ праздниковъ кромѣ двухъ годовыхъ—Байрама и Курбана. Въ пятницу, въ ихъ еженедѣльный праздникъ, никогда работы полевыя не прекращаются. Гораздо замѣтнѣе отмѣчаются меньшой работой базарные дни, чѣмъ всѣ остальные дни недѣли. Поэтому для рабочаго люда можно отмѣтить въ первые дни отдыха въ Байрамъ.

Послѣ праздника, т. е. во второй половинѣ августа, интенсивность работъ начинаетъ замѣтно повышаться. Поливается гаушъ, хлопокъ, люцерна. Вывозится на шудіаръ удобреніе и запахивается. Убираются дыни и тыквы, а земля изъ подъ нихъ пашется, удобряется—готовится подъ посѣвъ озимой пшеницы. Начинается первый сборъ хлопка

Сентябрь ужъ съ самаго начала отмѣчается высокой интенсивностью труда. Идетъ сборъ хлопка, поливаютъ землю подъ пшеницу, пашутъ. Въ это время часто приходилось слышать жалобы хозяевъ, что нельзя достать рабочихъ. Объясняется это тѣмъ, что многіе рабочіе идутъ на хлопкоочистительные заводы, которые съ этого времени начинаютъ работать. Жалобы на отсутствіе рабочихъ особенно усиливается къ концу сентября, когда рабочіе берутся массами транспортными конторами для доставки на каюкахъ хлопка въ кипахъ до жел.-дорожн. станціи.

Въ десятыхъ и двадцатыхъ числахъ сентября начинается посѣвъ озимой пшеницы и другія, связанныя съ нимъ, работы. Въ это же время начинаютъ и частное скашиваніе гауша. Сборъ хлопка идетъ усиленнымъ темпомъ, особенно на тѣхъ кульчахъ, гдѣ предполагается посѣвъ озимой пшеницы. Кульчи эти поливаются до уборки стеблей хлопка съ поля. И какъ только земля въ достаточной мѣрѣ просыхаетъ, выдергиваютъ стебли, землю пашутъ и засѣваютъ пшеницей. 30-го сентября въ Шураханскомъ районѣ ночью наблюдался первый морозъ въ 1,5—2°, но посѣвы озимой пшеницы продолжались до 15-го октября, хотя поливы окончательно прекращены были 4—6 октября. Въ десятыхъ числахъ октября посѣвы озимой пшеницы начали заканчиваться. И кромѣ сбора хлопка начались еще работы по уборкѣ джугары и гауша. Но работы эти были не къ спѣху и сдѣлано было только то, что можно было. 16-го октября наступилъ другой большой масульманскій праздникъ «курбанлыкъ», который отпразднованъ былъ неторопясь, съ большимъ размахомъ и живостью. Къ работамъ послѣ праздника возвращались не дружно, спѣшки уже никакой не наблюдалось. Во вторую половину октября продолжался сборъ хлопка, убирали съ поля его стебли, убирали—молотили и вѣяли джугару и гаушъ. Наши наблюденія по всѣмъ тремъ участкамъ были закончены въ концѣ октября. Съ этими работами мы оставили аму-дарьинскихъ земледѣловъ на ихъ поляхъ. Послѣ насъ они еще, вѣроятно, мѣсяца полтора—два работали изо дня въ день на своихъ хозяйствахъ. За всѣ прожитые 7 мѣсяцевъ на туземныхъ хозяйствахъ, намъ пришлось наблюдать только какой нибудь десятокъ дней, когда работъ на поляхъ совершенно не было, да и то это были либо большіе праздники, либо такое бездѣліе было вынуждено какими-нибудь посторонними причинами. Вообще же слѣдуетъ отмѣтить, что аму-дарьинское полеводство ведется трудомъ упорнымъ и непрерывнымъ, съ рѣдкой тщательностью и умѣньемъ. Много можно сдѣлать справедливыхъ замѣчаній о малой продуктивности той или иной работы помощью того или другого орудія или метода обработки, но общей высоты, общаго относительнаго совершенства туземнаго полеводства— отрицать нельзя".

ГЛАВА III.

Время и размѣры водопользованія отдѣльныхъ культуръ.

Разсмотрѣніе поливныхъ сроковъ и нормъ всего удобнѣе вести не территоріально по участкамъ, а по культурамъ. При сопоставленіи данныхъ всѣхъ участковъ по каждой изъ культуръ всего яснѣе выявится какъ поливная сущность культуры, такъ и тѣ измѣненія, какія происходятъ въ ней подъ давленіемъ условій каждаго изъ участковъ. Вслѣдствіе этого поливные сроки и нормы будутъ разобраны по культурамъ, подобно тому, какъ были разобраны полевыя работы и фенологическія наблюденія.

Хлопчатникъ. Сводная табличка поливныхъ и оросительныхъ нормъ для американскаго хлопчатника по всѣмъ участкамъ такова (таблица № 80).

Въ этой таблицѣ, какъ и во всѣхъ аналогичныхъ помѣщенныхъ ниже, приняты слѣдующія обозначенія:

n—число наблюденій, изъ котораго выведено m и другіе элементы гидромодуля.

t^n—Средній предпосѣвный поливной періодъ.

t^o—Средній вегетаціонный поливной періодъ.

t—Средній поливной періодъ за весь оросительный сезонъ (за суммарный оросительный періодъ).

T^n—Предпосѣвный оросительный періодъ.

T^o—Вегетаціонный оросительный періодъ.

T—Оросительный сезонъ (т.-е , суммарный оросительный періодъ).

M—Норма оросительнаго сезона (т.-е., оросительная норма суммарнаго оросительнаго періода).

M^n—Предпосѣвная оросительная норма.

M^o—Вегетаціонная оросительная норма.

m—Поливная норма.

m^n—Средняя предпосѣвная поливная норма.

m^o—Средняя вегетаціонная поливная норма.

m^c—Средняя поливная норма за оросительный сезонъ.

Таблица № 80.

№ ПОЛИВА.		Нормы въ кубическихъ метрахъ на 1 дес.							
		Шурахакъ.		Чимбай.		Ходжейли.		К.-Ургенчъ.	
		m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
1	предпосѣвн.	1430	59	1152	55	1058		1777	44
2	предпосѣвн.	819	59	980	58	1058		1249	43
3	предпосѣвн.	780	54	490	37	1058		807	43
4	предпосѣвн.	860	51	—	—	1058		—	—
5	предпосѣвн.	837	35	—	—	—	—	—	—
1	вегетаціон.	1588	69	1090	69	1503	162	1257	20
2	вегетаціон.	863	69	1338	63	920	107	911	16
3	вегетаціон.	989	69	1339	46	903	70	866	14
4	вегетаціон.	993	49	—	—	964	42	—	—
m^n		945	—	874	—	1058	—	1278	—
m_a		1108	—	1256	—	1073	—	1011	—
m^c		1018	—	1065	—	1065	—	1145	—
M^n		4726	—	2622	—	4232	—	3833	—
M_a		4433	—	3767	—	4290	—	3034	—
M		9159	—	6389	—	8522	—	6867	—

M^n/T^n—Гидромодуль предпосѣвнаго оросительнаго періода.

M^a/T^a—Гидромодуль вегетаціоннаго оросительнаго періода.

M/T—Гидромодуль оросительнаго сезона.

m^n/t^n—Гидромодуль средняго предпосѣвнаго поливного періода.

m^a/t^a—Гидромодуль средняго вегетаціоннаго поливного періода.

m^c/t—Гидромодуль средняго поливного періода за весь оросительный сезонъ.

Въ этомъ перечнѣ наименованій основныхъ элементовъ гидромодуля намъ пришлось разсмотрѣть и нѣсколько измѣнить прежнюю терминологію. [1]) Дѣло въ томъ, что на Аму-Дарьѣ въ ея низовьяхъ предпосѣвные поливы составляютъ цѣлую группу, совершенно обособ-

---

[1]) Установленную Гидромодульной Частью О. З. У.

ленную отъ поливовъ вегетаціонныхъ. Поэтому помимо данныхъ о всемъ оросительномъ сезонѣ (по прежней терминологіи оросительномъ періодѣ) весьма интересны данныя за вегетаціонный оросительный и предпосѣвный оросительный періоды. Помимо этого, въ силу налеганія поливовъ, приводятся также свѣдѣнія для поливныхъ періодовъ. Итакъ, вмѣсто прежнихъ оросительнаго и поливного періодовъ мною предлагаются: оросительный сезонъ, оросительные періоды и поливные періоды. Два послѣднихъ разбиваются въ свою очередь на предпосѣвные и вегетаціонные.

Черточки въ графѣ m и n показываютъ отсутствіе соотвѣтственаго полива. Поливъ считался состоявшимся, если поливалось больше $^2/_3$ кульчей, бывшихъ подъ наблюденіемъ. Въ противномъ случаѣ поливъ не считался состоявшимся, хотя бы онъ и былъ на нѣсколькихъ дѣлянкахъ. Иногда $n < {}^2/_3$ всего числа учитываемыхъ дѣлянокъ. Это значитъ, что поливъ состоялся, но учтено было $< {}^2/_3$ всѣхъ учитываемыхъ дѣлянокъ (кульчей). Въ томъ случаѣ, когда въ горизонтальной графѣ рядомъ съ m не поставлено значеніе n, то значитъ, что данный поливъ не учтенъ и m для него вычислено, какъ среднее изъ учтенныхъ. Неучтенными поливами именовались происшедшіе до пріѣзда практикантовъ къ мѣсту работъ или фактически учтенные, но при условіяхъ невозможности пользоваться данными этого учета, а потому и вошедшими въ графу неучтенныхъ.

При разсмотрѣніи сводной таблицы поливныхъ и оросительныхъ нормъ для американскаго хлопчатника по всѣмъ участкамъ явствуетъ, что мѣстности съ достаточнымъ водопользованіемъ (Шураханъ, Чимбай и Ходжейли) подвержены однимъ и тѣмъ же закономѣрностямъ, часть которыхъ не распространяется на маловодный районъ (К.—Ургенчъ). Вообще-же можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1—При интенсивномъ хлопководствѣ для низовьевъ Аму-Дарьи (но не дельты) слѣдуетъ считать нормальнымъ при данныхъ условіяхъ 8—9 поливовъ подъ хлопчатникъ съ оросительной нормой въ 8500—9000 стеровъ [1]) воды.

2—Для дельты нормально 6 поливовъ (при 3 предпосѣвныхъ и 3 вегетаціонныхъ) съ оросительной нормой около 6000 стеровъ.

3—Общее число поливокъ поровну или почти поровну (Ходжейли 4+4, Шураханъ 5+4) дѣлится между предпосѣвными и вегетаціонными поливами.

4—Какъ общее правило—первый изъ предпосѣвныхъ поливовъ и первый изъ вегетаціонныхъ имѣютъ высшую поливную норму, нежели

---

[1]) При описываемыхъ работахъ вода учтена въ кубическихъ метрахъ—стерахъ. 1 стеръ равенъ 0,102964 куб. саж. или наоборотъ: 1 куб. саж. равна 9,712204 куб. метра.

поливы послѣдующіе. Иногда уменьшеніе нормъ послѣдующихъ поливовъ замѣчается для всѣхъ поливовъ, составляя два правильно нисходящіе порядка,—предпосѣвный и вегетаціонный.

5—Какъ общее правило — средняя предпосѣвная поливная норма меньше средней вегетаціонной. Средняя поливная норма занимаетъ между ними среднее мѣсто.

6—Въ соотвѣтствіи съ величинами поливныхъ нормъ, предпосѣвная оросительная норма ниже вегетаціонной въ случаѣ одинаковаго числа предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ поливовъ.

7—Средняя поливная норма колеблется для всѣхъ участковъ (исключая маловодныхъ) въ узкихъ предѣлахъ отъ 1018 ст. до 1065 стер.. При этомъ колебаніе это подвержено такимъ законностямъ:

a—съ увеличеніемъ широты мѣстности уменьшается число поливовъ.

b—съ уменьшеніемъ числа поливовъ увеличивается ихъ поливная норма.

8—Въ участкѣ маловодномъ (Куня-Ургенчъ):

a—средняя поливная норма выше, нежели въ районахъ нормальныхъ,—1145 стеровъ.

b—предпосѣвная средняя поливная норма выше, чѣмъ вегетаціонная.

Туземный хлопокъ вездѣ занималъ весьма подчиненное положеніе. Небольшое число наблюденій мѣшаетъ привести данныя по всѣмъ участкамъ. Все же для Шурахана и Чимбая возможно привести такую табличку о поливныхъ и оросительныхъ нормахъ подъ туземный хлопокъ (таблица № 81).

Малое количество случаевъ наблюденія въ Шураханѣ не даетъ возможности сдѣлать какіе-либо выводы. По Чимбаю, насколько говорятъ данныя въ приведенной табличкѣ № 81, можно заключить:

1—Всѣхъ поливовъ меньше для туземнаго хлопка, нежели для американскаго, а именно четыре. Распредѣлены они до и послѣ посѣва поровну.

2—Предпосѣвныя, оросительныя и поливныя, нормы ниже таковыхъ же вегетаціонныхъ $m < m_в$, но $> m^n$.

3—По сравненію съ американскимъ хлопкомъ норма поливная нѣсколько ниже; оросительная же норма почти вдвое меньше у туземнаго хлопка—3496 стеровъ.

Послѣ разсмотрѣнія нормъ и числа поливовъ подъ хлопокъ обратимся къ поливнымъ срокамъ, поливнымъ періодамъ и періодическому гидромодулю культуры. Какъ извѣстно, подъ поливнымъ срокомъ разумѣются границы времени въ какихъ продолжается поливъ, а поливными періодами количество дней продолженія полива. Между этими

Таблица № 81.

№№ ПОЛИВОВЪ.	Нормы въ куб. метрахъ на 1 дес.			
	Шураханъ.		Чимбай.	
	m	*n*	*m*	*n*
Поливы: 1 предпосѣвн.	2380	3	917	20
2 предпосѣвн.	650	3	739	18
3 предпосѣвн.	830	3	—	—
4 предпосѣвн.	2526	3	—	—
1 вегетацион.	1597		1079	25
2 вегетацион.	—	—	761	20
3 вегетацион.	—	—	—	—
4 вегетацион.	—	—	—	—
m^n	1597	—	828	—
m^o	1597	—	920	—
m^c	1597	—	874	—
M^n	6386	—	1656	—
M^e	1597	—	1840	—
M	7983	—	3496	—

опредѣленіями и тѣми свѣдѣніями, какія давались о скорости поливовъ въ часахъ, нѣтъ противорѣчія какъ можетъ это показаться сначала. Свѣдѣнія о томъ, что поливъ продолжается 20 — 50 часовъ

(на 1 дес.) относятся къ конкретному полю или хозяйству. Поливные сроки и періоды относятся къ цѣлому участку и указываютъ границы въ какихъ продолжается тотъ или иной поливъ. При этомъ весьма часто бываетъ, что въ то время какъ одна часть хозяйства произвела первый (или n-ый въ общемъ случаѣ) поливъ и приступила къ поливу n+1-му, другія хозяйства еще продолжаютъ производить n-ый поливъ. Отсюда: налеганіе поливныхъ періодовъ другъ на друга. Особенно сильно это налеганіе происходитъ въ поливахъ предпосѣвныхъ, когда одинъ поливъ непосредственно слѣдуетъ за другимъ въ какой-либо конкретной точкѣ, а поливные періоды отъ этого налегаютъ другъ на друга настолько сильно, что можно найти случай, когда въ одинъ и тотъ же день въ какомъ-либо изъ участковъ производятся, примѣрно, первый, второй, третій и четвертый поливы.

Сказанное выше подтверждается сводной таблицей сроковъ, періодовъ и гидромодуля для хлопка (таблица № 82).

Принятыя здѣсь обозначенія, а равно и во всѣхъ подобныхъ таблицахъ ниже, указаны выше.

Можно лишь добавить, что t^n есть средній изъ предпосѣвныхъ поливныхъ періодовъ, а T^n весь предпосѣвный оросительный періодъ отъ перваго до послѣдняго дня производства предпосѣвныхъ поливовъ.

Подобно этому и t^e есть средній изо всѣхъ вегетаціонныхъ поливныхъ періодовъ, а T^e весь вегетаціонный оросительный періодъ отъ перваго дня перваго полива до послѣдняго дня послѣдняго.

Въ среднемъ для Шурахана, Ходжейли и Куня-Ургенча предпосѣвные періоды имѣютъ менѣе растянутые сроки, нежели вегетаціонные. Въ Чимбаѣ наоборотъ t^n немного $> t^e$.

За исключеніемъ немногихъ обратныхъ скачковъ предпосѣвные періоды своимъ лидеромъ имѣютъ наибольшій періодъ и затѣмъ уменьшаются, а вегетаціонные поливные періоды начинаются наименьшимъ и затѣмъ увеличиваются.

Въ низовьяхъ средній предпосѣвный поливной періодъ меньше нежели вегетаціонный. Въ дельтѣ же наоборотъ $t^n < t^e$.

Средніе поливные періоды за весь оросительный сезонъ правильно измѣняются въ зависимости отъ широты мѣстности, увеличиваясь къ югу и уменьшаясь къ сѣверу. Этому не подчиняется Куня-Ургенчъ, какъ имѣющій скомканные періоды изъ-за поздняго прихода воды. Величина средняго гидромодуля предпосѣвныхъ періодовъ, по сравненію съ гидромодулемъ періодовъ вегетаціонныхъ, не подвержена видимымъ законностямъ. Но гидромодуль всего оросительнаго сезона прямо пропорціоналенъ широтѣ мѣста. Въ Шураханѣ онъ=0,79 sec/ltr: въ Ходжейли 0,86 и въ Чимбаѣ 1,14. При этомъ Куня-Ургенчъ опять въ сравненіе не вошелъ за ненормальностью въ немъ водопользованія.

Таблица № 82.

№ полипов.	Шуркань.				Тимбай.				Ходжабад.				Кума-Уртачь.			
	Средній срок.		t	m/t	Средній срок.		t	m/t	Средній срок.		t	m/t	Средній срок.		t	m/t
	отъ	до			отъ	до			отъ	до			отъ	до		
1	10/V	26/V	15	1,10	25/V	1/V	12	1,03	6/V	13/V	12	1,32	29/V	1/V	4	3,14
2	11/V	25/V	15	0,93	28/V	2/V	13	0,87	7/V	26/V	10	1,22	29/V	2/V	4	4,62
3	12/V	25/V	14	0,64	22/V	2/V	11	0,52	9/V	20/V	12	1,02	1/V	3/V	3	3,11
4	16/V	27/V	12	0,83	—	—	—	—	12/V	23/V	11	1,11	—	—	—	—
5	17/V	29/V	12	0,81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	15/VI	28/VI	14	1,31	24/VI	30/VI	7	1,81	9/VI	24/VI	16	1,09	8/VI	13/VI	5	2,9
7	21/VI	6/VII	16	0,62	1/VII	12/VII	10	1,55	19/VI	28/VI	14	0,76	14/VI	19/VI	5	2,1
8	7/VII	22/VII	17	0,69	29/VII	30/VII	11	1,41	2/VII	10/VII	20	0,92	22/VI	27/VI	5	1,67
9	27/VII	28/VIII	13	0,60	—	—	—	—	26/VII	15/VIII	20	0,56	—	—	—	—
1*	10/V	26/V	19		19/V	2/V	14		4/V	22/V	19		28/V	3/V	6	
2*	11/V	20/VIII	67		26/VI	30/VII	37		9/VI	15/VII	37		8/VI	27/VI	20	
3*	10/V	29/VIII	133		19/V	30/VII	103		4/V	15/VII	103		28/V	27/VI	30	
M=2*				2,89				2,16				2,59				7,43
m=2*				0,77				1,16				1,35				1,26
m:M				0,60				0,72				0,95				1,41
1*			13,5				12,6				11,3				3,9	
2*			16,5				9,3				17,5				5,3	
3*			15,0				10,8				14,4				4,6	
m:M				0,81				0,82				1,09				4,01
m:2*				0,77				1,57				0,91				2,21
m:3*				0,579				1,14				0,86				2,85

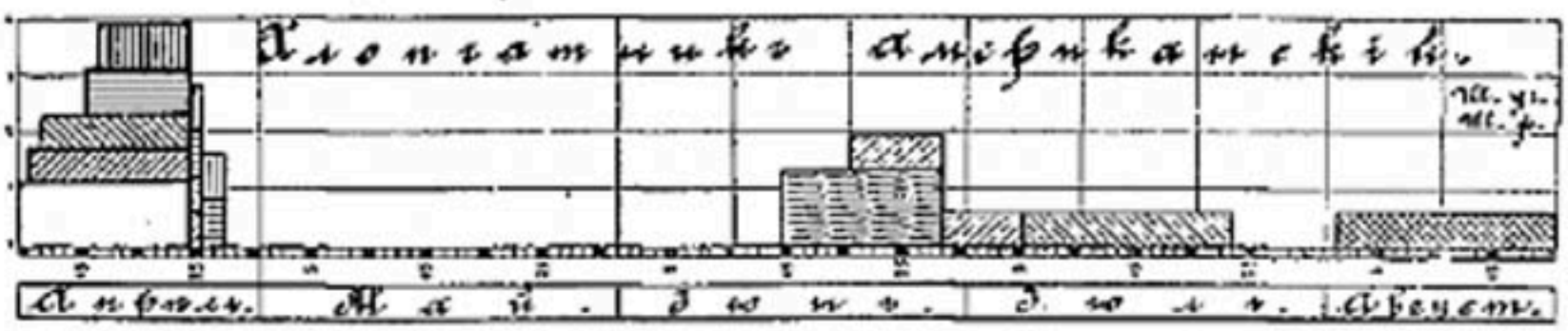
По величинѣ $T^{\text{м}}$, $T^{\text{г}}$ и T Шураханъ стоитъ на первомъ мѣстѣ, а Куня на послѣднемъ. Поздній приходъ воды настолько сократилъ для Куня всѣ эти величины, что онѣ носятъ явные признаки ненормальности.

$T^{\text{п}}$ въ Шураханѣ и Ходжейли одинаковъ и = 19 дн., а въ Чимбаѣ нѣсколько менѣе и = 14 днямъ, что вполнѣ согласуется съ его сѣвернымъ положеніемъ Ходжейли, занимая географическую средину между Шураханомъ и Чимбаемъ, занимаетъ и средину по величинѣ періодовъ. $T^{\text{п}}$ у него общее съ Шураханомъ, а $T^{\text{г}}$ и T вполнѣ совпадаетъ съ Чимбаемъ. Такое абсолютное совпаденіе, конечно, случайность, но все же оно показываетъ, какъ T зависитъ отъ широты мѣста.

Во всѣхъ случаяхъ $T^{\text{г}} > T^{\text{п}}$, но при этомъ можно подмѣтить такіе оттѣнки: въ Шураханѣ и въ Чимбаѣ $T^{\text{п}} < {}^1/_2\ T^{\text{г}}$, а въ Ходжейли $T^{\text{п}} >$, но почти $= {}^1/_2\ T^{\text{г}}$, а въ Куня $T^{\text{п}} < {}^1/_3\ T^{\text{г}}$.

Во всѣхъ случаяхъ $T^{\text{п}} + T^{\text{г}} < T$, при чемъ $T - (T^{\text{п}} + T^{\text{г}})$ есть тотъ между поливный періодъ, который укладывается между концомъ предпосѣвныхъ поливовъ и началомъ вегетаціонныхъ. Его величина подробно разсматривалась въ полевыхъ работахъ въ связи съ развитіемъ хлопчатника. Предпосѣвные поливы весьма сильно налегаютъ другъ на друга, вегетаціонные располагаются болѣе полого или даже отдѣлены одинъ отъ другого небольшими межполивными періодами. Въ Шураханѣ на графикѣ періодическаго гидромодуля хлопка американскаго (черт. № 5) предпосѣвные поливы расположились компактно усѣченнымъ треугольникомъ, съ налеганіемъ всѣхъ пяти поливовъ другъ на друга и вѣнчаніемъ всѣхъ предпосѣвныхъ поливовъ послѣдними изъ предпосѣвныхъ — пятымъ полизомъ. Вегетаціонные расположились болѣе покато.

Черт. № 5.



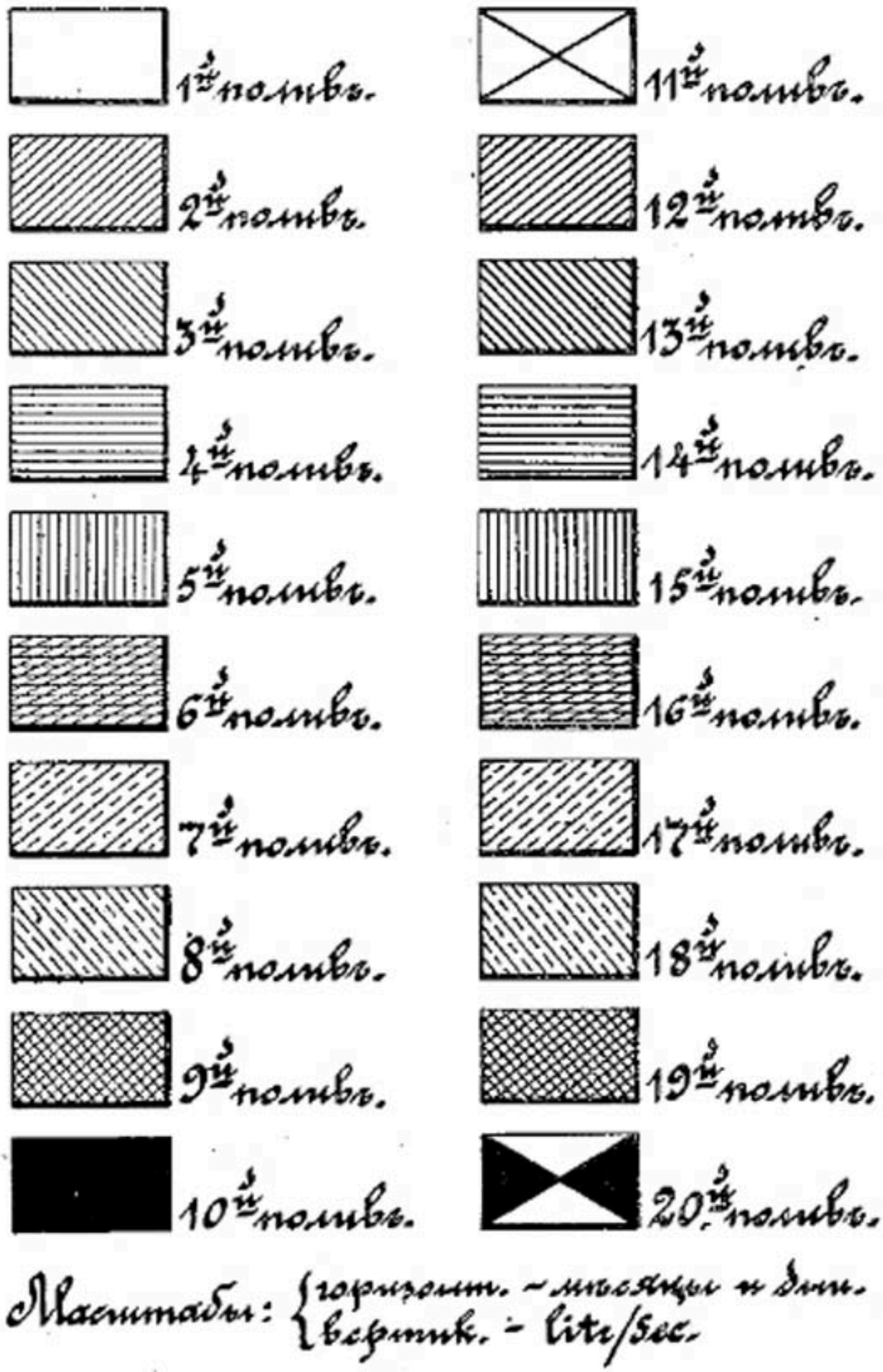
Изъ нихъ только второй частью налегаетъ на первый, а остальные самостоятельны. Между третьимъ и четвертымъ вегетаціонными поливами есть небольшой промежутокъ времени.

Объясненіе условныхъ обозначеній, при графической нумераціи поливовъ на всѣхъ графикахъ періодическаго гидромодуля культуръ помѣщено на черт. № 6.

Черт. № 6.

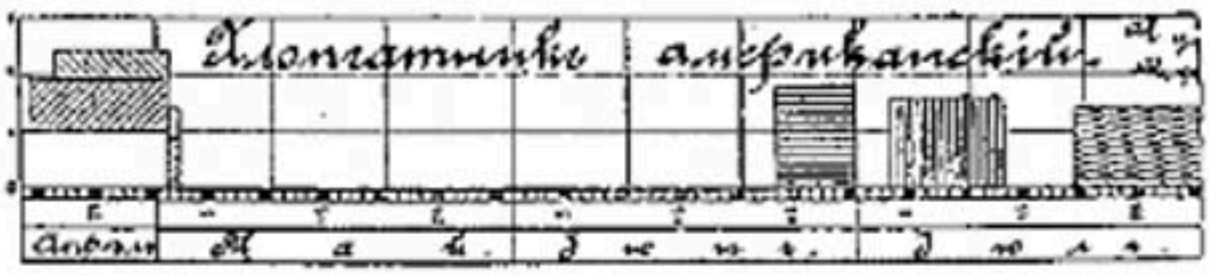
Условныя обозначенія

къ графикамъ періодич. поливн. гидромодуля.



Въ Чимбаѣ три предпосѣвныхъ полива налегли почти полностью одинъ на другой, а три вегетаціонныхъ полива стоятъ отдѣльно съ промежутками между собой (черт. № 7).

Черт. № 7.



Въ Ходжейли общій контуръ (чертежъ № 8) предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ поливовъ одинаковъ: какъ тѣ такъ и другіе образуютъ взаимнымъ налеганіемъ какъ-бы треугольникъ. Разница между ними, однако, та, что треугольникъ предпосѣвныхъ поливовъ имѣетъ высоту больше основанія, а вегетаціонныхъ — основаніе больше высоты.

Черт. № 8.

Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 9) треугольникъ предпосѣвныхъ поливовъ такъ высокъ и имѣетъ столь небольшое основаніе, что походитъ на шпиль. Вегетаціонные поливы — ихъ три — стоятъ отдѣльно другъ отъ друга,—также и у нихъ высота больше основанія.

Черт. № 9.

Данные о туземномъ хлопчатникѣ не отличаются большимъ количествомъ наблюденій. Все-же можно привести для полноты и ихъ поливные періоды и поливной періодическій гидромодуль въ таблицѣ № 83.

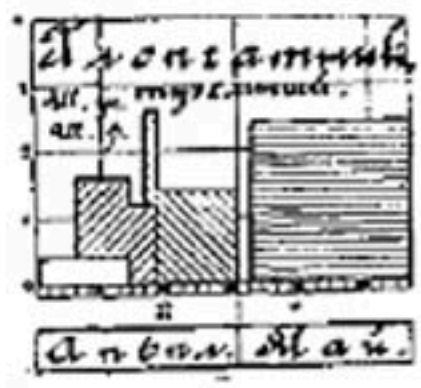
Таблица № 83.

№ № пошлов.		Пуражное.				Чилбой.				Ходжабад.				Куш-урганск.			
		Ср. срок.				Ср. срок.				Ср. срок.				Ср. срок.			
		от.	до			от.	до			от.	до			от.	до		
Предпосевн.	1.	16/IV	22/IV	7	0,38	1/V	3/V	3	3,51	27/IV	28/IV	6	1,53	26/V	30/V	4	5,11
	2.	19/V	26/IV	6	1,22	2/V	4/V	2	2,85	22/IV	1/V	10	1,22	27/V	2/VI	7	2,07
	3.	24/V	30/IV	7	1,37	—	—	—	—	34/IV	3/V	9	1,29	28/V	3/VI	7	1,33
	4.	2/V	12/V	12	2,44	—	—			25/IV	5/V	11	1,11	—	—		
Делянки.	1.	—	—	—	—	5/VI	10/VII	5	2,02	9/VI	24/VI	16	1,00	15/VII	25/VII	9	1,63
	2.	—	—	—	—	2/VI	15/VII	5	3,54	15/VI	28/VI	14	0,76	16/VII	22/VIII	12	0,01
	3.	—	—	—	—	—	—	—	—	2/VI	10/VII	20	0,53	5/IX	10/IX	8	1,25
	4.	—	—	—	—	—	—	—	—	26/VI	15/VII	21	0,95		—	—	—
Т.		16/IV	13/V	28		1/V	4/V	4		21/IV	5/V	15		28/V	5/VI	9	
Т.						5/VII	15/VII	11		9/VI	15/VII	37		15/VII	10/IX	84	
Т.				38		1/V	15/VII	76		21/IV	15/VII	86		28/V	10/IX	114	
М+Т.					3,65				4,80				3,28				4,55
М+Т.									1,04				1,55				0,55
М+Т.					2,46				0,54				0,90				0,70
М.				8,0				3,0				9,5				0,0	
М.								4,5				15,0				10,0	
М.				8,0				3,7				12,25				9,0	
Н+П.					2,32				3,20								2,47
Н+Т.									2,47								1,17
Н+Т.					2,32				2,74								1,65

— 138 —

Таблица эта показываетъ, что поливные періоды для туземнаго хлопка въ общемъ меньше, нежели для американскаго. Во всѣхъ случаяхъ вегетаціонные поливные періоды больше предпосѣвныхъ, средніе же, конечно, занимаютъ средину между ними. Абсолютная величина средняго поливного періода наибольшая въ Ходжейли и наименьшая въ Чимбаѣ. Что же касается гидромодуля средняго поливного, то онъ наоборотъ: въ Чимбаѣ наибольшій, а въ Ходжейли наименьшій.

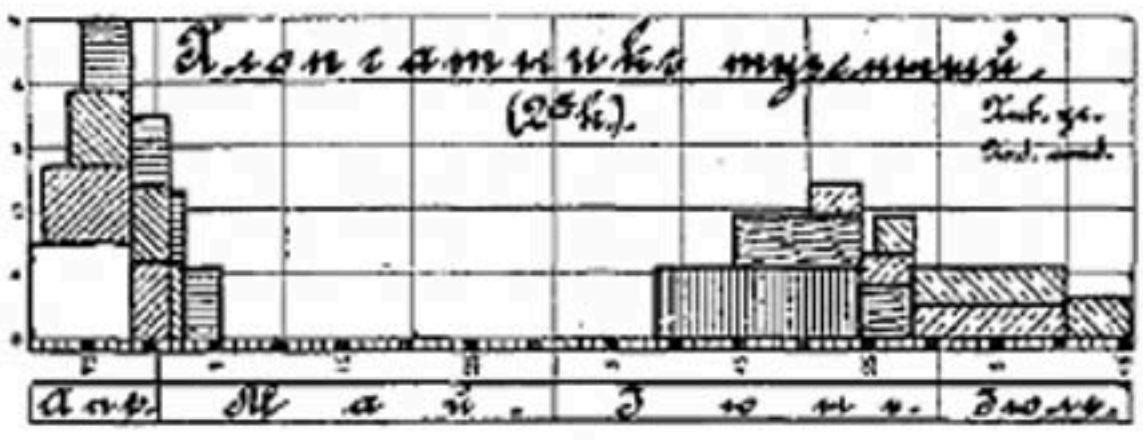
Черт. № 10.



Характеръ графиковъ періодическаго гидромодуля для туземнаго хлопка въ общемъ походитъ на описанные выше графики для американскаго хлопчатника. Такъ, въ Шураханѣ (чертежъ № 10) поливы идутъ позднѣе американскаго, не такъ кучны и менѣе налегаютъ другъ на друга. Въ Чимбаѣ (чертежъ № 11) предпосѣвные поливы стоятъ высокимъ и узкимъ прямоугольникомъ одинъ на другомъ. Вегетаціонные поливы находятся рядомъ съ небольшимъ между собой промежуткомъ и по времени совпадаютъ со вторымъ поливомъ подъ американскій хлопокъ. Въ Ходжейли (чертежъ № 12)

Черт. № 11.

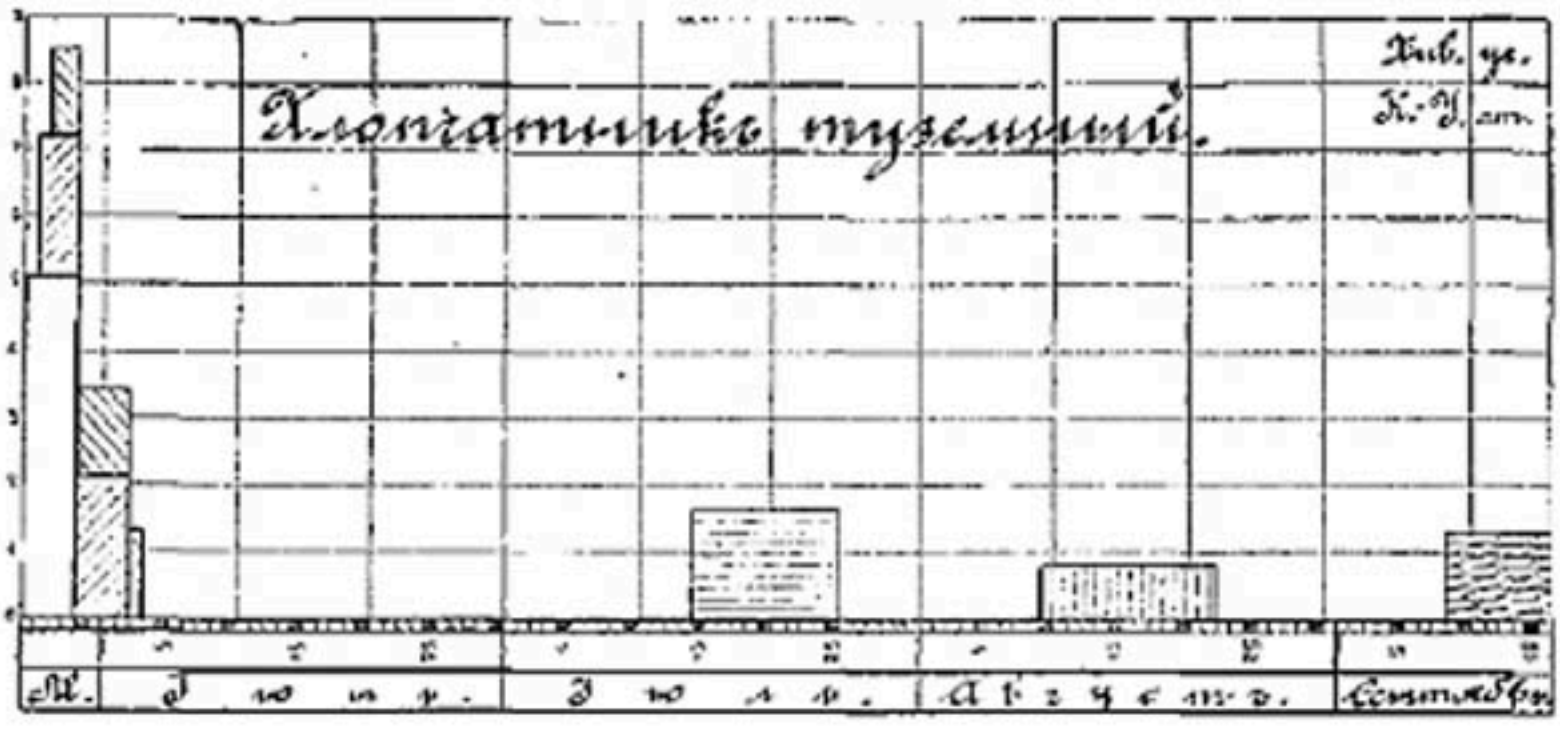
Черт. № 12.



предпосѣвные и вегетаціонные поливы представлены подобно хлопку американскому, двумя треугольниками, изъ которыхъ предпосѣвный основаніе имѣетъ меньше высоты, а вегетаціонный наоборотъ. Разница лишь въ томъ, что у туземнаго хлопка вытянутость по ординатѣ еще болѣе значительна, нежели у американскаго. Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 13) предпосѣвные поливы вытянуты вверхъ, однако, менѣе чѣмъ у американскаго. Вегетаціонные поливы широко раставлены другъ отъ друга, идя позднѣе таковыхъ же у американскаго хлопка.

Предпосѣвные поливы во времени идутъ позднѣе соотвѣтственныхъ у американскаго хлопка и находятся передъ началомъ вегетаціонныхъ у него.

Черт. № 13.



Джугара. Сводная таблица № 84 поливныхъ и оросительныхъ нормъ для джугары для всѣхъ участковъ имѣетъ таковой видъ: (табл. № 84).

Таблица эта не имѣетъ столь однообразнаго вида, какъ у хлопка. Зависитъ это отъ того, что въ нее вошла какъ нормальная джугара, такъ и скороспѣлая, высѣваемая обычно второй культурой. Наблюденія за джугарой первой культуры позволяютъ высказать такія положенія:

1—число всѣхъ поливовъ равно:

А—При нормальномъ водопользованіи 9—10 за весь періодъ, при чемъ въ низовьяхъ до посѣва бываетъ половина или больше всѣхъ поливовъ, а въ дельтѣ до посѣва меньше половины.

В—При недостаточномъ водопользованіи число поливовъ равно 7, при чемъ до посѣва бываетъ 4, а послѣ 3 полива.

2—Абсолютная величина средней поливной кормы за оросительный сезонъ колеблется между 895 ст. и 1241 ст., при чемъ въ Шураханѣ и Чимбаѣ $m^o > m^n$, а въ Ходжейли и Куня-Ургенчѣ $m^n > m^o$.

3—Оросительная норма всего сезона M для полноводныхъ районовъ низовья колеблется отъ 11920 до 12414 кб. мтр., а для маловодныхъ ровна 7504 кб. мтр. Полноводные районы дельты имѣютъ $M >$ Куня-Ургенча но $<$ Шурахана и Ходжейли, а именно 8055 кб. мтр.

4—Для Шурахана и Чимбая $M^n < M^o$, а для Куня-Ургенча и Ходжейли наоборотъ: $M^n > M^o$. Превышеніе M^n надъ M^o или наоборотъ для Куня-Ургенча и Шурахана невелики (въ Куня-Ургенчѣ $M^n = 4304$, $M^o = 3200$ и въ Шураханѣ $M^n = 6120$, $M^o = 6294$), а для Чимбая и Ходжейли значительны (Чимбай $M^n = 2412$, $M^o = 5643$ и Ходжейли $M^n = 7818$, $M^o = 4102$).

Рис. 19. Вѣяніе при ручной молотьбѣ. Чимбай. Фот. А. И. Кузнецова. 20—VI—14. Къ стр. 106.

Рис. 20. Джума-Муратъ, сторожъ конторы, гекпографируетъ. Фот. С. К. Кондрашева. Петроалександровскъ, 17—IV—14.

Таблица № 84.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ кубическихъ метрахъ на 1 десятину.											
		Шурахань.				Чимбай.				Ходжейли.		Куня-Ургенчъ.	
		Джугара.		Дж. скороспл. II к.		Джугара.		I и II кул. Мара-дж.					
		m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Предпосѣвн.	1	2096	11	930	3	1060	145	670	2	1603	10	1641	152
	2	981	11	903	3	729	133	590	2	1840	10	910	146
	3	986	11	—	—	623	91	710	2	940	10	917	136
	4	1112	11	—	—	—	—	—	—	986	8	836	89
	5	945	11	—	—	—	—	—	—	1248	7	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	1201	7	—	—
Вегетаціон.	1	1789	20	1310	3	1140	220	450	2	1314	18	1338	149
	2	1241	20	460	3	1200	188	460	2	810	14	1011	137
	3	1069	20	—	—	1092	182	590	2	1017	12	851	101
	4	1191	17	—	—	824	150	560	2	961	13	—	—
	5	1004	11	—	—	797	114	480	2	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	590	82	430	2	—	—	—	—
	7	—	—	—	—	—	—	520	2	—	—	—	—
m^m		1224	—	917	—	804	—	657	—	1303	—	1076	—
m^a		1259	—	885	—	941	—	499	—	1026	—	1067	—
m^c		1241	—	900	—	895	—	546	—	1192	—	1072	—
M^m		6120	—	1833	—	2412	—	1970	—	7818	—	4304	—
M^a		6294	—	1770	—	5643	—	3490	—	4102	—	3200	—
M.		12414	—	3603	—	8055	—	5460	—	11920	—	7504	—

Джугара какъ вторая культура, имѣла мало распространенія и число наблюденій за ней невелико. Твердыхъ положеній поэтому изъ этихъ наблюденій вывести невозможно.

Все же можно сказать, что M у нея меньше, чѣмъ у джугары первой культуры и m^e меньше также. Число поливовъ въ Чимбаѣ для нея, однако, больше, чѣмъ для джугары первой культуры. Поливалась она, слѣдовательно, часто, но небольшими нормами.

Поливные сроки, періоды и періодическій гидромодуль для джугары сгруппированы въ табл. № 85.

Изъ этой таблицы видно. что предпосѣвный періодъ джугары во всѣхъ участкахъ приблизительно одинаковъ; онъ равенъ 11, 13 или 14 днямъ.

За это время происходитъ предпосѣвныхъ поливовъ въ Ходжейли 6, Шураханѣ 5, Куня-Ургенчѣ 4 и Чимбаѣ 3. Налегаемость другъ на друга предпосѣвныхъ поливовъ неодинакова по участкамъ, а потому и не одинакова средняя длина предпосѣвнаго поливного періода. Замѣчательно, однако, то, что длина эта обратно пропорціональна обезпеченности водой. Наибольшая въ Куня 10 дней, затѣмъ идутъ: Чимбай 9, Шураханъ 7,6 и наконецъ многоводное Ходжейли имѣетъ m равный всего лишь въ 2,5 дня. [1]) Во всѣхъ участкахъ, исключая Шураханъ, съ теченіемъ времени длина предпосѣвныхъ періодовъ уменьшается. Продолжительности вегетаціоннаго оросительнаго періода такова: въ Шураханѣ 63 дня. Чимбаѣ 54, Ходжейли 36 и Куня-Ургенчѣ 28. Продолжительность всего оросительнаго сезона измѣняется въ томъ же порядкѣ: въ Шураханѣ 116 дней, Чимбаѣ 113, Ходжейли 72 и Куня-Ургенчѣ 64. Во всѣхъ случаяхъ, какъ и у хлопка, $T^w + T^v < T$.

Во всѣхъ случаяхъ средній предпосѣвный поливной періодъ меньше такового же вегетаціоннаго. Величина средняго вегетаціоннаго поливного періода и средняго періода за весь оросительный сезонъ не подвержена видимымъ законностямъ въ зависимости отъ условій участковъ.

Гидромодуль средняго предпосѣвнаго періода во всѣхъ случаяхъ больше гидромодуля за средній вегетаціонный поливной періодъ.

Кромѣ, такъ сказать, основной джугары были еще сорта скороспѣлой (мару-джугара, матхари) высѣвавшейся иногда второй культурой. Свѣдѣнія о поливныхъ срокахъ, періодахъ и періодическомъ гидромодулѣ для такой джугары сгруппированы въ таблицѣ № 86.

Изъ этой таблицы видно, что въ общемъ періодъ меньше у мару и матхари нежели у нормальной джугары.

Предпосѣвный оросительлый періоды на югѣ больше чѣмъ на сѣверѣ, а на сѣверѣ больше для первой культуры, нежели для второй. Въ Шураханѣ 11 дней, въ Чимбаѣ для первой культуры 10, а для

---

[1]) Что б. м. объясняется малымъ числомъ наблюденій.

Таблица № 85.

№№ поливов.		Шураханъ.				Чинбаз.				Ходжебаз.				Ку-э-Уриктъ.			
		Ср. срок.		t	m/³	Ср. срок.		t	m/³	Ср. срокъ.		t	m/³	Ср. срокъ		t	m/³
		отъ	до			отъ	до			отъ	до			отъ	до		
Предпосевн.	1	20/IV	1/V	5	1,01	29/IV	8/V	10	1,23	12/V	15/V	3	3,7	24/V	3/VI	11	1,73
	2	30/IV	5/V	6	,85	30/IV	9/V	10	0,84	15/V	20/V	5	7,10	2/V	4/VI	10	1,05
	3	/V	9/V	9	1,27	3/V	9/V	7	1,05	20/V	21/V	2	5,41	27/V	5/VI	10	1,06
	4	3/V	10/V	8	,61	—	—	—	—	21/V	22/V	2	5,7	28/V	5/VI	8	1,08
	5	3/V	11/V	9	,22	—	—	—	—	22/V	24/V	3	4,8	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	21/V	25/V	2	6,05	—	—	—	—
Вегетацион.	1	21/VI	27/VI	7	2,95	27/VI	6/VII	10	1,32	17/VI	26/V	10	1,32	28/VI	4/VII	16	0,57
	2	1/VII	6/VII	4	0,36	29/VI	9/VII	11	1,26	19/VI	28/VI	10	0,91	10/VII	20/VII	11	1,00
	3	8/VII	15/VII	8	1,55	2/VII	17/VII	16	0,79	9/VII	18/VI	10	,18	15/VII	26/VII	12	0,52
	4	19/VII	6/VII	19	0,73	9/VII	23/VII	17	0,56	19/VI	22/VI	4	2,78	—	—	—	—
	5	27/VII	22/VII	27	0,43	18/VII	5/VIII	19	0,49	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—		—	—	22/VII	9/VIII	21	0,24	—	—	—	—	—	—	—	—
I°		29/IV	11/V	13	—	29/IV	9/V	11	—	12/V	25/V	11	—	21/V	5/VI	3	—
II°		21/VI	22/VIII	63	—	27/VI	19/VIII	54	—	17/VI	22/VII	35	—	27/VI	25/VII	28	
I°		29/IV	22/VIII	116	—	29/IV	19/VIII	113	—	12/V	22/VII	73	—	21/V	25/VII	54	
24/I°			—	—	5,48		—	—	2,35		—	—	6,90		—	—	3,88
30/I°					1,16		—	—	1,22		—	—	1,32		—	—	1,33
8/II°			—	—	1,24		—	—	0,85	—	—	—	,93		—	—	1,34
18				7,0	—		—	9,0	—	—	—	2,5	—	—	—	10,0	
5		—	—	13,0		—	—	19,0	—	—	—	3,5	—	—	—	13,0	
1		—	—	10,3		—	—	14,0		—		5,5	—	—	—	11,5	
m/I°					1,56				1,09				6,02				1,21
m/II°					1,12				0,57				1,39				0,95
m/I°					1,35				0,74				2,10				1,09

Таблица № 86.

№№ ПОЛИВОВЪ.	Мару-джугара.								Матхари.			
	1-я культура.				2-я культура.							
	Чимбай.								Шураханъ.			
	Ср. срокъ.				Ср. срокъ.				Ср срокъ.			
	отъ	до	t	t/m	отъ	до	t	t/m	отъ	до	t	t/m
Предпос. 1.	22/V	26/V	5	1,55	1/VI	5/VI	5	1,55	1/VI	8/VI	8	1,35
Предпос. 2.	25/V	28/V	4	1,71	—	—	—	—	6/VI	11/VI	6	1,74
Предпос. 3.	28/V	31/V	4	2,05	—	—	—	—	—	—	—	—
Вегетац. 1.	1/VII	5/VII	5	1,04	10/VII	15/VII	6	0,87	14/VII	20/VII	7	2,17
Вегетац. 2.	4/VII	8/VII	5	1,06	17/VII	24/VII	8	0,67	21/VII	27/VII	7	0,76
Вегетац. 3.	8/VII	12/VII	5	1,37	25/VII	30/VII	6	1,14	—	—	—	—
Вегетац. 4.	17/VII	22/VII	6	1,08	3/VIII	7/VIII	5	1,30	—	—	—	—
Вегетац. 5.	22/VII	28/VII	7	0,79	15/VIII	22/VIII	8	0,69	—	—	—	—
Вегетац. 6.	1/VIII	7/VIII	7	0,71	25/VIII	30/VIII	6	0,83	—	—	—	—
Вегетац. 7.	13/VIII	20/VIII	8	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—
T^n	22/V	31/V	10		1/VI	5/VI	5		1/VI	11/VI	11	
T^o	1/VII	20/VIII	51		10/VII	30/VIII	52		14/VII	27/VII	14	
T	22/V	20/VIII	92		1/VI	30/VIII	91		1/VI	27/VII	57	
M^n/T^n . .				2,29				1,55				1,94
M^o/T^o . .				0,80				0,66				3,47
M/T . . .				0,69				0,47				0,74
t^n			4,3				5,0				7,0	
t^o			6,4				6,5				7,0	
t			5,35				5,5				7,0	
m^n/t^n . . .				1,77				1,55				1,48
m^o/t^o . . .				0,90				0,88				1,46
m^c/t				1,18				0,98				1,49

второй 5. Число предпосѣвныхъ поливовъ больше для первой культуры, чѣмъ для второй, при чемъ для второй культуры южное положеніе и большая обезпеченность водой вызываетъ большое количество предпосѣвныхъ поливовъ. Средній предпосѣвный поливной періодъ не находится въ видимой связи съ предпосѣвнымъ періодомъ, числомъ поливовъ или условіями участка.

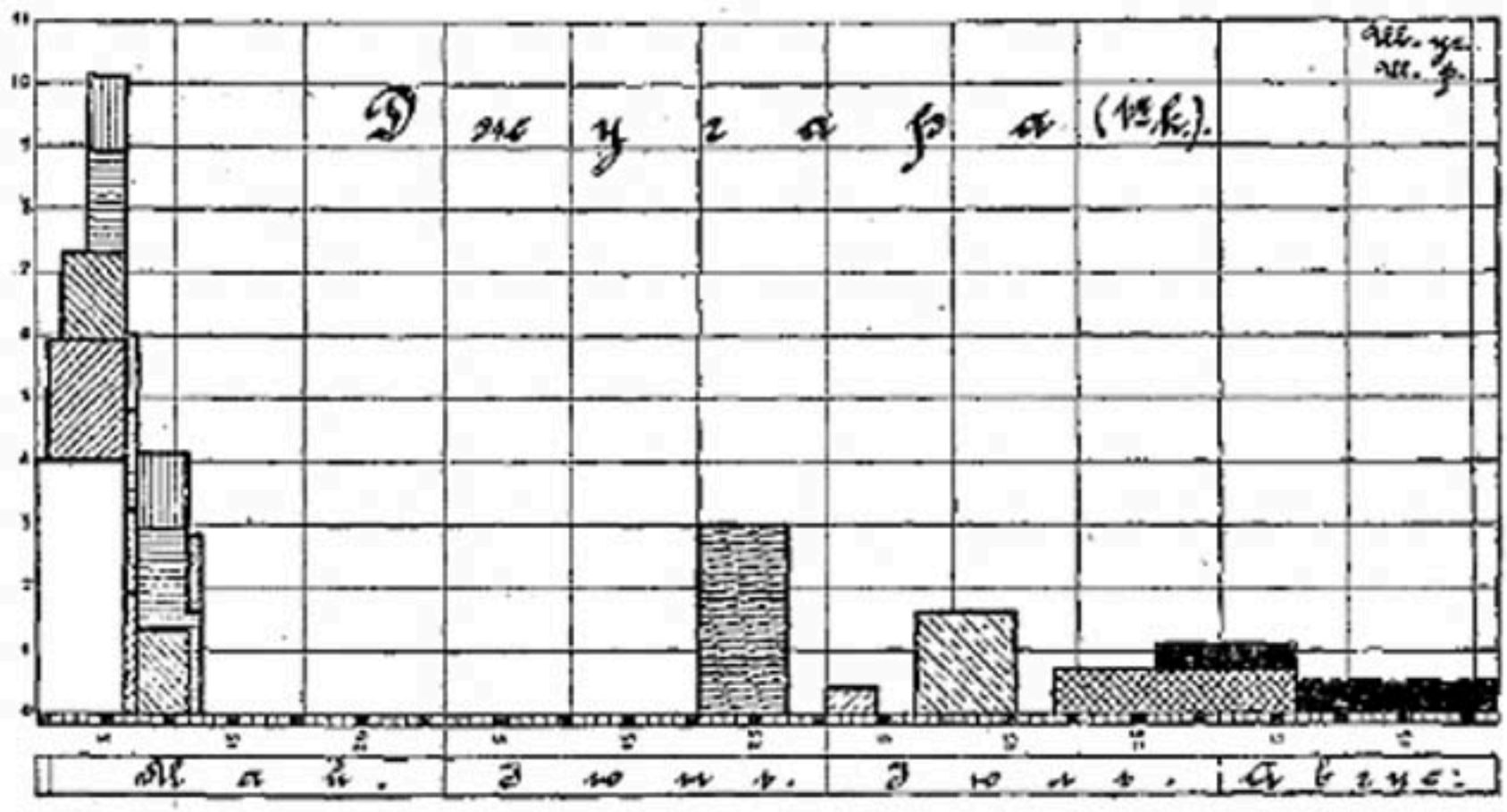
Въ общемъ первая культура имѣетъ большее число вегетаціонныхъ поливовъ нежели вторая.

Вторая культура имѣетъ большее число вегетаціонныхъ поливовъ, въ Чимбаѣ, нежели въ Шураханѣ. Для Чимбая величина оросительнаго періода больше чѣмъ для Шурахана, при чемъ въ Чимбаѣ первая и вторая культуры имѣютъ почти одинаковую величину всего оросительнаго сезона. Во всѣхъ случаяхъ $t^n \leq t^o$, но для гидромодуля наоборотъ $m^n/t^n > m^o/t^o$.

Величина средняго поливного гидромодуля за весь сезонъ стоитъ, сравнительно, на одной высотѣ для всѣхъ случаевъ: для Шурахана при 2-й культурѣ 1,49 сек. лтр., Чимбай 1 культура 1,18 и Чимбай 2 культура 0,98 сек. лтр.

Графическое изображеніе періодическаго гидромодуля джугары во всѣхъ участкахъ отчасти напоминаетъ по своему характеру таковые же графики для хлопка.

Черт. № 14.



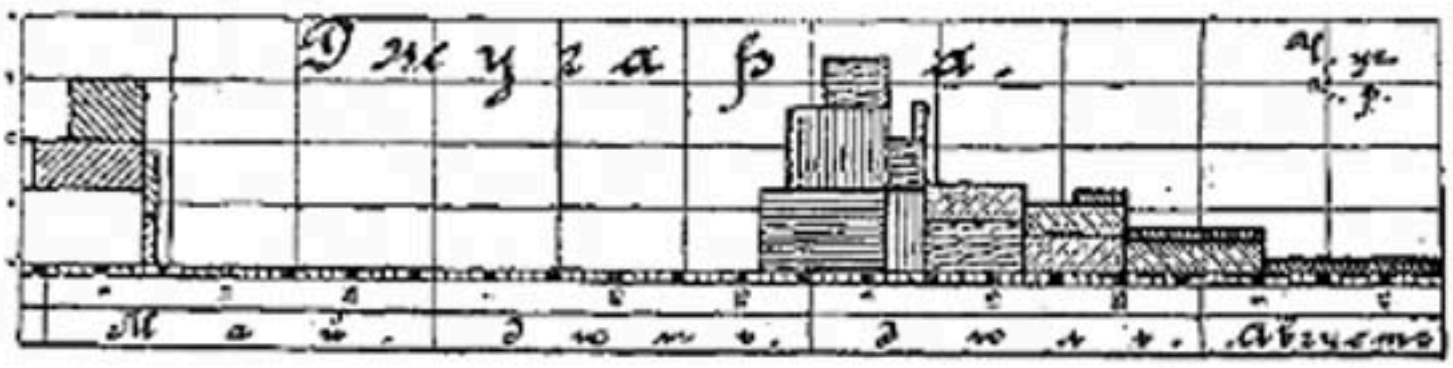
Графикъ гидромодуля въ Шураханѣ (чертежъ № 14) отличается кратковременностью и большимъ напряженіемъ предпосѣвныхъ поливовъ. Ихъ пять также какъ и у Шураханскаго хлопка и какъ у хлопка они всѣ совпадаютъ.

Но джугаровые предпосѣвные поливы имѣютъ меньшіе поливные

періоды, вслѣдствіе чего ихъ общая фигура весьма вытянута по оси ординатъ, превосходя раза въ четыре протяженіе по оси абсциссъ. Вегетаціонные поливы лежатъ просторно и только послѣдній частично совпалъ съ предпосѣвнымъ. По времени предпосѣвные поливы идутъ позже хлопковыхъ, а вегетаціонные почти совпадаютъ съ ними.

Въ Чимбаѣ (чертежъ № 15) три предпосѣвныхъ совпали, образовавъ какъ бы трапецію. Вегетаціонные поливы лежатъ кучно. Начинаются они быстрымъ налеганіемъ сначала, постепенно сходя на нѣтъ

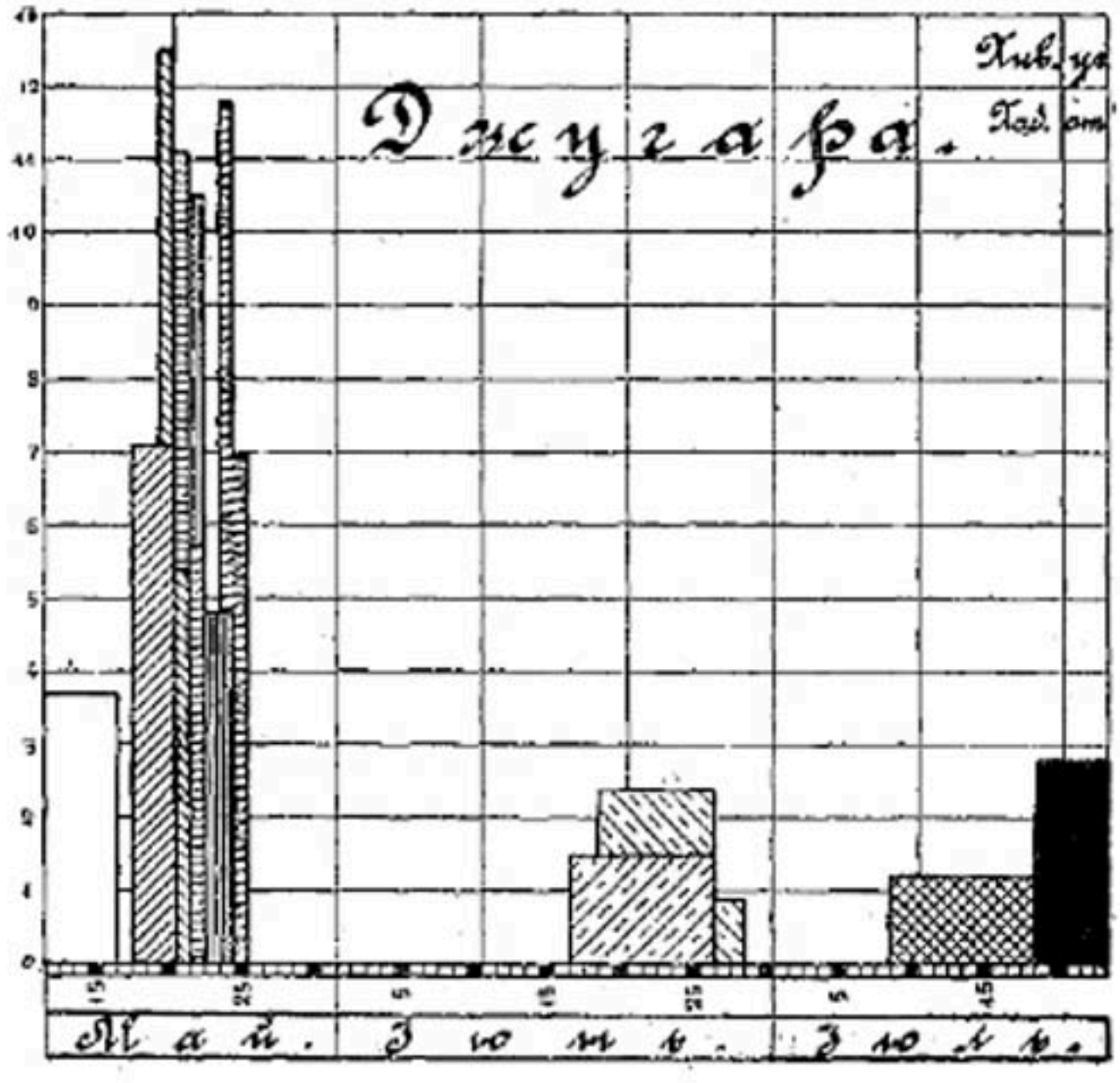
Черт. № 15.



къ концу поливовъ. Точка наибольшаго секунднаго расхода воды на джугару во время ея вегетаціи лежитъ значительно ближе къ началу вегетаціонныхъ поливовъ, нежели къ ихъ концу.

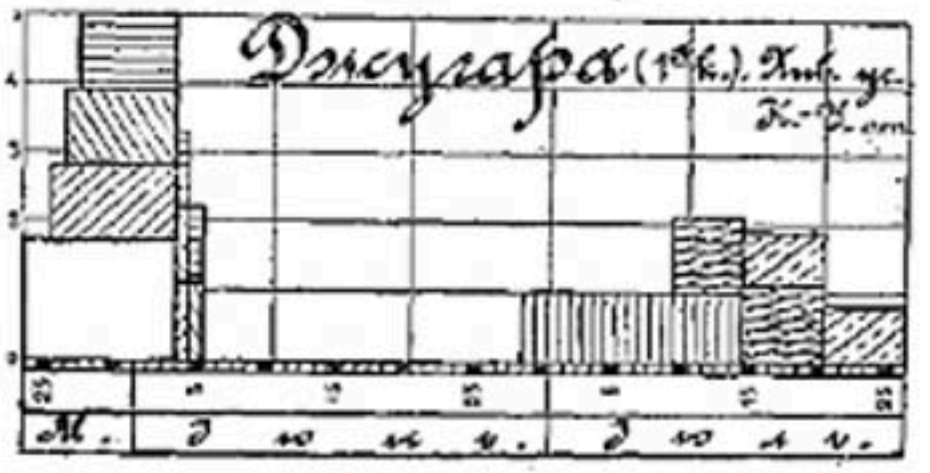
Въ Ходжейли (чертежъ № 16) предпосѣвные поливы не налегаютъ другъ на друга больше двухъ одновременно. Благодаря большому секундному расходу и малымъ періодамъ въ общемъ они образуютъ

Черт. № 16.



тѣмъ не менѣе сильно вытянутую вверхъ фигуру. Вегетаціонные поливы лежатъ двумя группами по два полива въ каждой. Первая группа имѣетъ совпадающіе въ значительной мѣрѣ поливы, а вторая сопредѣльные. Разстояніе между ними равно приблизительно длинѣ поливовъ.

Черт. № 17.

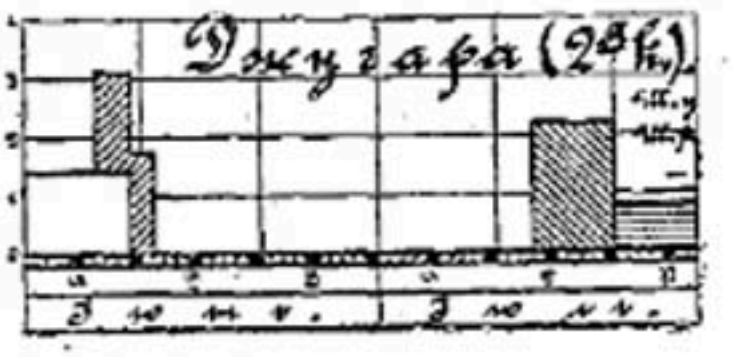


Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 17) предпосѣвные и вегетаціонные поливы стоятъ двумя отдѣльными группами. Предпосѣвные поливы, сильно налегая одинъ на другой, почти не выходятъ за предѣлы основанія перваго (всѣхъ четыре), образуя неравнобокую трапецію, у которой лѣвая сторона, соотвѣтствующая началу поливовъ, положе поставлена, нежели правая. Фигура вегетаціонныхъ поливовъ расположилась болѣе покато, имѣя основаніе > высоты.

Характеръ графиковъ скороспѣлыхъ сортовъ джугары и джугары второй культуры нѣсколько иной.

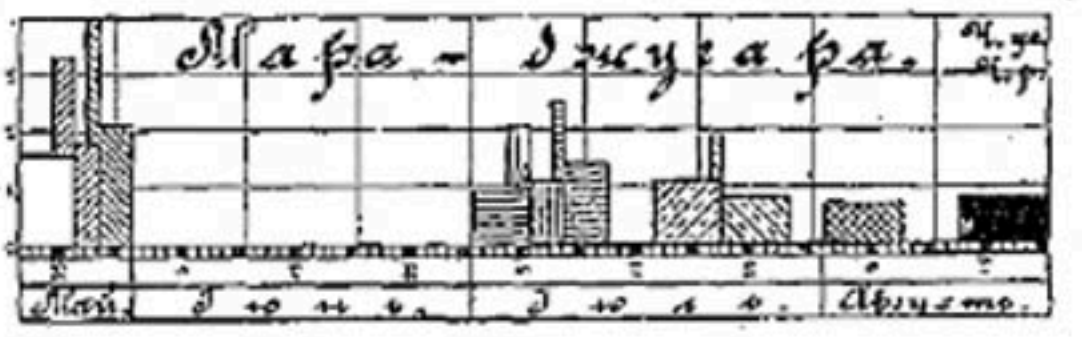
Черт. № 18.

Матхари - джугара въ Шураханѣ (чертежъ № 18) представлена двумя поливами до и двумя послѣ посѣва. Предпосѣвные поливы частично совпали, вегетаціонные не совпадаютъ, но и не разъединены: они граничатъ.

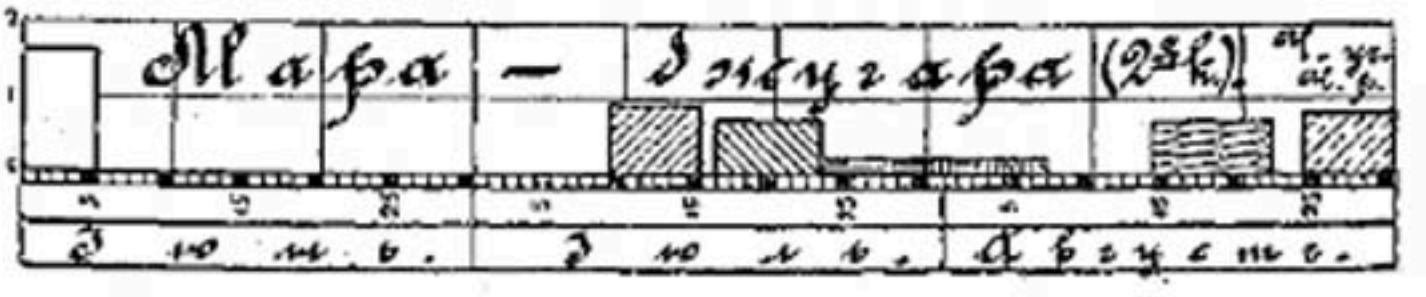


Въ Чимбаѣ (чертежъ № 19) у мару - джугары первой культуры три предпосѣвныхъ полива частично совпадаютъ по два. Семь вегетаціонныхъ поливовъ не составляютъ одной компактной группы. Они то частично совпадаютъ по два, то разставлены одиноко съ межполивными просвѣтами. Мару-джугара второй культуры имѣетъ предпосѣвный поливъ одинъ (чертежъ № 20).

Черт. № 19.

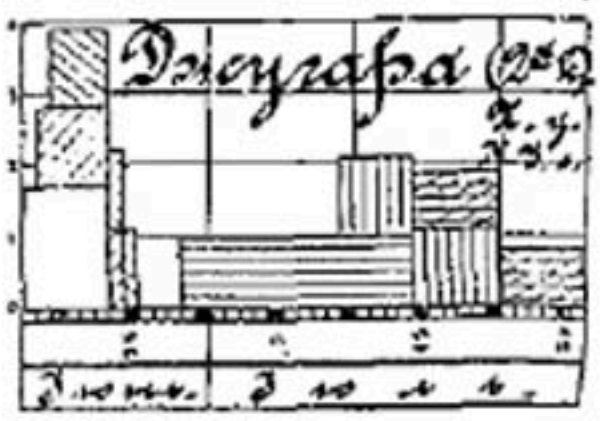


Черт. № 20.



Вегетаціонные расположившись просторно, стоятъ не гранича и не налегая одинъ на другого, а образуя между собой безполивные перерывы.

Черт. № 21.



Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 21) джугара второй культуры имѣетъ двѣ такихъ фигуры для предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ поливовъ. Обѣ группы также комтактны, но образованы изъ меньшаго числа поливовъ и настолько сближены между собой, что межполивный періодъ почти отсутствуетъ.

Такимъ образомъ, при позднемъ посѣвѣ нѣтъ времени выдерживать джугару безъ полива послѣ ея посѣва; ее начинаютъ сейчасъ же поливать и тѣмъ самымъ форсируютъ ея развитіе.

Гаушъ. Сводная таблица № 87 поливныхъ и оросительныхъ нормъ для Гауша имѣетъ такой видъ:

Эта таблица позволяетъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1—Въ полноводныхъ районахъ число поливовъ для гауша, какъ пожнивной культуры, колеблется отъ 4 до 6, причемъ число поливовъ правильно возрастаетъ съ уменьшеніемъ широты мѣста: Чимбай 4, Ходжейли 5, Шураханъ 6 поливовъ. Въ маловодныхъ участкахъ число поливовъ повышается до 8.

Гаушъ, какъ первая культура, имѣетъ общее число поливовъ и ихъ расположеніе характерное для джугары.

2—Распредѣленіе поливовъ между предпосѣвными и вегетаціонными подвержено такимъ правиламъ:

а—гаушъ, какъ первая культура, имѣетъ большее превышеніе числа предпосѣвныхъ поливовъ надъ вегетаціонными.

б—гаушъ, какъ пожнивная культура, имѣетъ явное преобладающее превышеніе числа вегетаціонныхъ поливовъ, надъ предпосѣвными.

3—Въ подавляющемъ большинствѣ случаевъ (5 изъ 6) средняя предпосѣвная поливная норма превосходитъ среднюю вегетаціонную.

4—$m^в < m^с < m^п$; абсолютныя значенія поливныхъ нормъ для гауша, какъ пожнивной культуры, (колебаніе отъ 1139 ст. до 1432 ст.), выше, чѣмъ для гауша—первой культуры (840 ст.).

5—Во всѣхъ случаяхъ у гауша, какъ пожнивной культуры, вегетаціонная оросительная норма больше соотвѣтственной предпосѣвной. $M^в$ колеблется 3442—6127, а $M^п$ отъ 1697 до 4421 ст. Гаушъ, какъ первая культура, имѣетъ $M^п > M^в$.

6—Оросительная норма въ полноводныхъ районахъ меньше чѣмъ въ маловодныхъ: Куня-Ургенчъ M=10076 ст., Шураханъ гаушъ I культуры 7560, гаушъ II культуры 7391, Чимбай 5727 и Ходжейли 5696 ст..

Таблица № 87.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Норма въ куб. метрахъ на 1 дес.									
		Шураханъ.				Чимбай.		Ходж.		К.-Ургенъ.	
		1 культ.		2 культ.							
		III	II	III	II	III	II	III	II	III	II
Предпосѣвн.	1	990	2	1264	23	1697	43	1354	7	1922	13
	2	960	2	—	—	—	—	900	6	1581	13
	3	1020	2	—	—	—	—	—	—	918	13
	4	660	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	930	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Вегетаціон.	1	950	2	1436	23	1412	55	1314	7	1395	18
	2	830	2	1328	23	1097	53	1253	6	938	16
	3	970	1	1315	23	1521	47	875	5	1149	15
	4	250	1	914	23	—	—	—	—	1075	13
	5	—	—	1134	14	—	—	—	—	1098	11
m^n		912	—	1264	—	1697	—	1127	—	1474	—
m^e		750	—	1225	—	1343	—	1147	—	1131	—
m^c		840	—	1262	—	1432	—	1139	—	1260	—
M^n		4560	—	1264	—	1697	—	2254	—	4421	—
M^e		3000	—	6127	—	4030	—	3442	—	5655	—
M		7560	—	7391	—	5727	—	5696	—	10076	—

7—Оросительная норма всего сезона въ одномъ и томъ же мѣстѣ для гауша I и II культуръ стоитъ на одномъ и томъ же мѣстѣ, такъ какъ съ уменьшеніемъ числа поливовъ при второй культурѣ средняя поливная норма увеличивается и M почти не измѣняется.

Поливные сроки, періоды и гидромодуль для гауша помѣщены въ таблицѣ № 88.

Таблица № 58.

№№ поливов	Шерахань.				Чиабар.				Ходжабад.				Кум-Ургень.			
	Ср. срок.				Ср. срок.				Ср. срок.				Ср. срок.			
	от	до	t	m/s	от	до	t	m/s	от	до	t	m/s	от	до	t	m/s
Предпосевн. 1	17/V	20/V	4	2,85	27/V	6/VI	21	0,64	3/VI	13/VI	6	2,53	21/V	30/V	6	3,71
2	19/V	23/V	5	2,22	—	—	—	—	9/VI	14/VI	6	1,74	4/VI	8/VI	5	3,65
3	21/V	25/V	5	2,35	—	—	—	—	—	—	—	—	8/VI	12/VI	5	2,13
4	24/V	28/V	5	1,53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	27/V	31/V	5	2,15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дотпаливн. 1	1/VII	7/VII	7	1,58	2/VII	21/VII	20	0,62	8/VII	15/VII	8	2,53	8/VII	11/VI	4	4,04
2	12/VII	18/VII	7	1,37	7/VII	22/VII	16	0,39	14/VII	19/VII	6	2,02	16/VII	23/VII	8	3,62
3	20/VII	26/VII	7	2,60	19/VII	17/VIII	30	0,31	25/VII	1/VIII	8	1,27	25/VII	27/VII	3	2,09
4	1/VIII	7/VIII	7	0,41	—	—	—	—	—	—	—	—	2/VIII	3/VIII	2	3,11
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9/IX	11/IX	3	4,24
T¹	7/V	31/V	15	—	27/V	15/VI	21	—	8/VI	13/VI	7	—	25/V	12/VI	19	—
T²	1/VII	7/VIII	38	—	27/VII	12/VIII	28	—	8/VI	1/VII	24	—	8/VII	11/IX	66	—
T	7/V	7/VIII	93	—	27/V	12/VIII	83	—	8/VI	1/VII	55	—	25/V	11/IX	110	—
35%T¹	—	—	—	3,53	—	—	—	0,04	—	—	—	3,04	—	—	—	3,71
35%T²	—	—	—	0,62	—	—	—	2,13	—	—	—	1,20	—	—	—	1,03
35%T	—	—	—	1,06	—	—	—	0,60	—	—	—	1,30	—	—	—	1,07
δ¹	—	—	4,5	—	—	—	31,0	—	—	—	5,0	—	—	—	9,3	—
δ²	—	—	7,0	—	—	—	22,0	—	—	—	6,7	—	—	—	3,4	—
δ	—	—	5,3	—	—	—	31,5	—	—	—	6,1	—	—	—	4,4	—
m²/s¹	—	—	—	2,35	—	—	—	0,04	—	—	—	2,17	—	—	—	3,22
m²/s²	—	—	—	1,34	—	—	—	0,71	—	—	—	1,36	—	—	—	3,69
m²/t	—	—	—	1,77	—	—	—	0,07	—	—	—	2,27	—	—	—	3,56

Предпосѣвный періодъ имѣетъ склонность измѣняться въ зависимости отъ обезпеченности водой. Въ районахъ обильныхъ водой періоды меньше, въ мѣстностяхъ маловодныхъ — больше. Однако, это явленіе проведено недостаточно строго, чтобы вполнѣ подчиниться закону обратной пропорціональности. Тоже самое можно сказать и о всемъ оросительномъ сезонѣ.

Наиболѣе длинный онъ въ Куня-Ургенчѣ при маловодьѣ и самый короткій въ Ходжейли при обиліи водой.

Абсолютно значенія его таковы: Куня 110 дней, Шураханъ и Чимбай 83 и Ходжейли 55. Эти цифры замѣчательны по взаимному отношенію.

Оросительный періодъ маловоднаго участка (Куня) вдвое больше обильнаго водой (Ходжейли) и въ полтора раза среднеобезпеченныхъ Шурахана и Чимбая.

Во всѣхъ случаяхъ:

$$T^n < T^e,$$

и во всѣхъ случаяхъ, исключая Куня:

$$t^n < t^e.$$

Кромѣ того во всѣхъ случаяхъ:

$$T^n + T^e < T, \text{ но } {}^1/_2\ T < T^n + T^e.$$

Поливные періоды, въ общемъ, меньше для низовья и больше для дельты. Въ низовьяхъ t^n колеблется въ узкихъ предѣлахъ отъ 4,5 до 6 дней, тогда какъ въ дельтѣ t^n равенъ 21 дню. Тоже самое замѣчается и для t^e, а соотвѣтственно этому и для t.

Исключая Ходжейли въ другихъ участкахъ гидромодуль средняго предпосѣвнаго періода $>$ вегетаціоннаго. Это находится въ соотвѣтствіи съ величиной среднихъ поливныхъ предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ періодовъ.

Средній поливной гидромодуль за весь сезонъ наибольшій въ Куня-Ургенчѣ: 3,35 сек. литр.. Потомъ идутъ: Ходжейли —2,07, Шураханъ— 1,77 и послѣднимъ Чимбай—0,77. Для гауша, какъ второй культуры, сроки, періоды и гидромодуль представлены въ табл. № 89.

Изъ таблицы видно, что у гауша второй культуры предпосѣвный періодъ также равенъ 15 днямъ, какъ и у гауша первой культуры. Разница, однако, та: въ то время, какъ у гауша первой культуры за эти 15 дней происходитъ пять предпосѣвныхъ поливовъ со среднимъ протяженіемъ поливного періода въ 4,5 дней, у гауша второй культуры поливовъ всего одинъ и у $t^n = 15$ днямъ и $= T^n$. Кромѣ того по времени періодъ этотъ начинается позднѣе. Вегетаціонный оросительный длиннѣе у второй культуры на 11 дней, а общій оросительный на 4.

Благодаря разной длинѣ предпосѣвныхъ оросительныхъ періодовъ гидромодуль этихъ періодовъ не одинаковъ.

Таблица № 89.

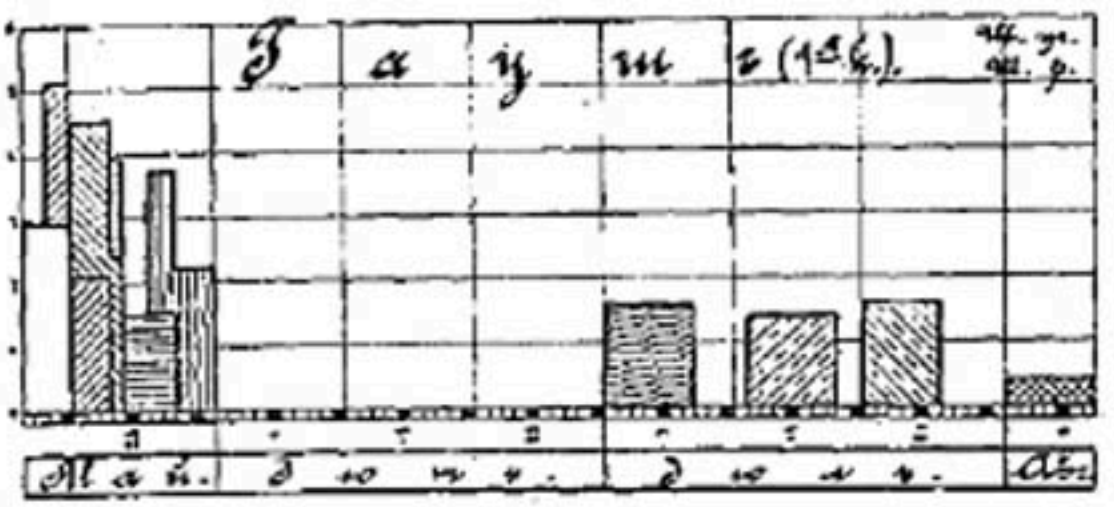
№№ ПОЛИВОВЪ.		Шураханъ.			
		Средній срокъ.		t	m/t
		отъ	до		
Вегетаціон.	1.	4/VI	18/VI	15	0,98
	2.	—	—	—	—
	3.	—	—	—	—
Предпосѣвн.	1.	12/VII	19/VII	8	2,08
	2.	19/VII	27/VII	9	1,71
	3.	24/VII	4/VIII	12	1,27
	4.	8/VIII	16/VIII	9	1,18
	5.	15/VIII	29/VIII	15	0,87
T^n		4/VI	18/VII	15	
T^o		12/VII	29/VIII	49	
T		4/VI	29/VII	87	
M^n/T^n					0,98
M^o/T^o					1,45
M/T					0,99
t^n				15,0	
t^o				11,0	
t				13,0	
m^n/t^n					0,98
m^o/t^o					1,29
m^c/t					1,10

Будучи обратно пропорціональнымъ длинѣ періода, онъ для первой культуры = 3,53 сек. литр., а для второй 0,98. Гидромодуль вегетаціонныхъ оросительныхъ періодовъ разнится уже меньше, а гидромодуль оросительнаго сезона стоитъ, приблизительно, на одной высотѣ.

Для гауша первой культуры онъ равенъ 1,06 сек. лтр., а для второй 0,99. И здѣсь его величина уменьшается съ увеличеніемъ оросительнаго сезона.

Длина поливныхъ періодовъ для второй культуры явно больше, нежели для первой. Тамъ t была = 5,52 дня, а для второй культуры она = 13 днямъ. При этомъ для первой культуры $t^m < t^e$, а для второй наоборотъ. Въ связи съ этимъ находится и гидромодуль среднихъ поливныхъ періодовъ. Для первой культуры t меньше, но гидромодуль у него больше, нежели у второй культуры.

Черт. № 22.

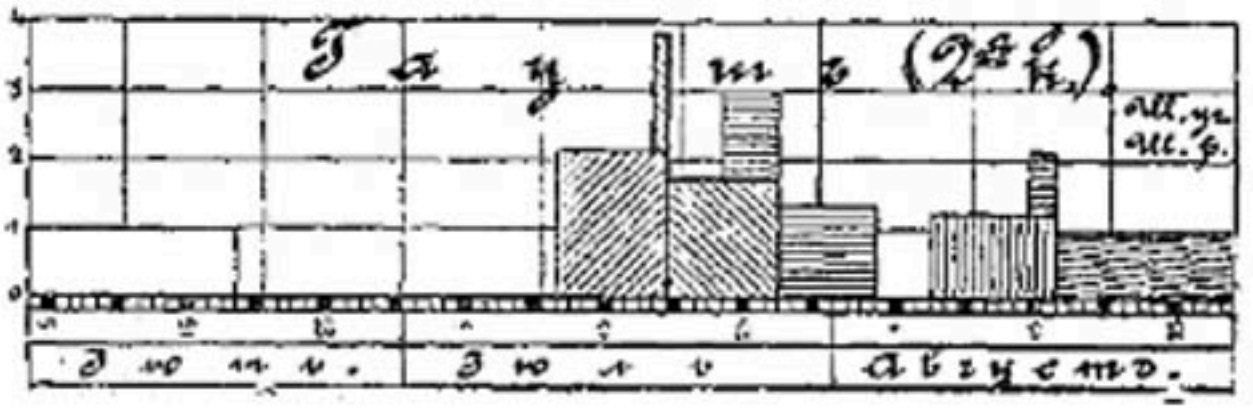


Графикъ періодическаго гидромодуля гауша первой культуры въ Шураханѣ (чертежъ № 22) по своему характеру въ общемъ похожъ на графикъ джугары. Однако, это не точная копія джугаровыхъ поливовъ. Предпосѣвные поливы не такъ скучены и не такъ вытянуты вверхъ, какъ у джугары. Болѣе двухъ поливовъ они не налегаютъ другъ на друга одновременно, а по времени идутъ позднѣе джугаровыхъ. Еще болѣе отличенъ характеръ вегетаціонныхъ поливовъ. Эти поливы не объединены въ одну группу. Они идутъ послѣдовательно другъ за другомъ, не граница между собой, а имѣя небольшіе межполивные періоды.

Разстояніе отъ посѣвныхъ до вегетаціонныхъ поливовъ значительное, но меньше чѣмъ у джугары. По времени вегетаціонные поливы гауша соотвѣтствуютъ ядру вегетаціонныхъ поливовъ подъ джугару.

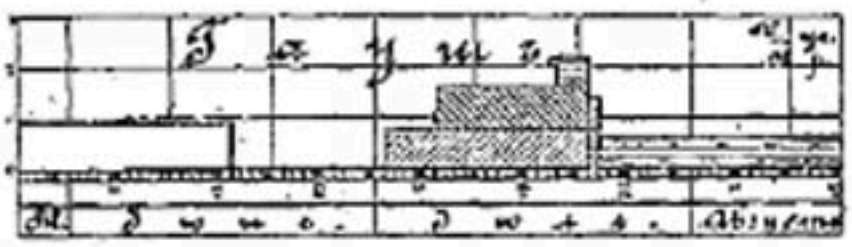
У гауша второй культуры видъ графиковъ (чертежъ № 23) нѣсколько иной. Предпосѣвный поливъ одинъ и протяженіе его по абсциссѣ

Черт. № 23.



болѣе нежели по ординатѣ. Вегетаціонные поливы поставлены кучнѣе, налегая отчасти началомъ послѣдующаго на конецъ предъидущаго.

Черт. № 24.

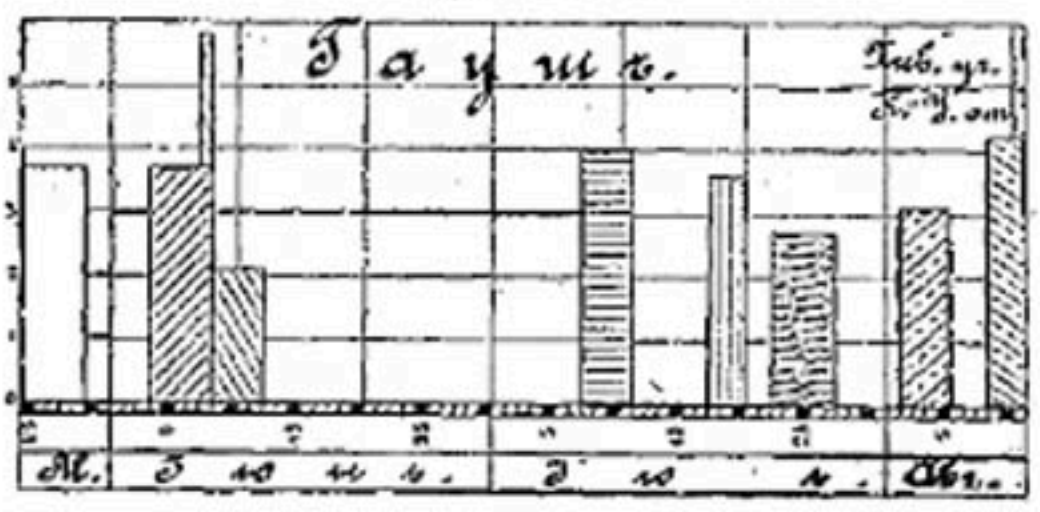


Въ Чимбаѣ (чертежъ № 24) предпосѣвный поливъ одинъ и растянутъ по ординатѣ временъ значительно. Вегетаціонные поливы отодвинуты отъ предпосѣвнаго менѣе, чѣмъ на его длину. Характеръ каждаго изъ вегетаціонныхъ поливовъ похожъ на предпосѣвный, т.-е. въ принятомъ масштабѣ протяженность ихъ во времени больше секуднаго ихъ расхода. Ихъ всѣхъ три и всѣ три они совпадаютъ, но не одинаково. Второй всѣцѣло совпадаетъ съ первымъ, а третій своимъ началомъ совпадаетъ съ концомъ второго и перваго. Вслѣдствіе этого maximum напряженности секуднаго расхода приходится почти въ срединѣ всего періода вегетаціонныхъ поливовъ. Центръ тяжести поливовъ тѣмъ не менѣе лежитъ ближе къ началу поливовъ, такъ какъ начальная половина фигуры явилась болѣе заполненной, нежели вторая, ближайшая къ концу.

Черт. № 25.

Въ Ходжейли (чертежъ № 25) предпосѣвные поливы—ихъ два—совпадаютъ почти цѣликомъ. Въ общемъ они представляютъ прямоугольникъ, стоящій на короткой сторонѣ. По мѣрѣ этого фигура каждаго въ отдѣльности полива также имѣетъ большій (въ принятомъ масштабѣ) секундный расходъ нежели протяженіе во времени. По времени они предшествуютъ вегетаціоннымъ поливамъ джугары. Вегетаціонные поливы гауша раздѣлены на двѣ группы. Первая изъ двухъ сопредѣльныхъ, но не налегающихъ другъ на друга поливовъ, а вторая изъ одного третьяго и послѣдняго, немного отодвинутаго отъ первой группы.

Черт. № 26.



Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 26) характеръ предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ поливовъ одинаковъ. Они стоятъ отдѣльно одинъ отъ другого (исключая одного случая изъ 7) не гранича и не совмѣщаясь. Межполивные промежутки почти равны поливнымъ періодамъ. Общее между ними сходство: малые періоды и значительный гидромодуль. По времени какъ предпосѣвные, такъ и вегетаціонные

поливы начинаются позднѣе таковыхъ же у джугары и тянутся далѣе джугаровыхъ.

Разстояніе между предпосѣвными и вегетаціонными поливами у нихъ немного болѣе, чѣмъ у джугары.

Пшеница. Сводная таблица поливныхъ и оросительныхъ нормъ для озимой пшеницы не имѣетъ одинарнаго вида, какъ у другихъ культуръ, а составляется изъ двухъ таблицъ: для озимой пшеницы послѣ пшеницы и для озимой пшеницы послѣ другихъ культуръ.

Въ этихъ двухъ таблицахъ предпосѣвная часть (лѣтняя или осенняя) разная, а вегетаціонная (весенняя) одинаковая. Въ таблицахъ полевыхъ работъ было указано, что онѣ разнятся во времени въ зависимости отъ предшествовавшей культуры. Если это была пшеница, то поливы подъ новую пшеницу начинаются рано,— еще лѣтомъ. Другія же культуры освобождаютъ поле позднѣе и поливы послѣ нихъ для идущей вслѣдъ пшеницы начинаются позднѣе, осенью. Съ весны же поливы для обѣихъ пшеницъ начинаются одновременно и онѣ ничѣмъ другъ отъ друга въ обработкѣ не отличаются.

Обѣ сводныя таблицы составлены, какъ и таблицы полевыхъ работъ для озимой пшеницы, на основаніи наблюденій 1914 г. Поэтому весенніе вегетаціонные поливы относились къ пшеницы урожая 1914 г., а осенніе предпосѣвные къ ожидавшемуся въ 1915 г. Такимъ образомъ, наблюденія за двумя половинами двухъ сельско-хозяйственныхъ годовъ составили одинъ годъ таблицъ.

Таблица для пшеницы послѣ пшеницы (таблица № 90) показываетъ всѣхъ 5 (Куня-Ургенчъ и Чимбай) и 7 (Шураханъ и Ходжейли) поливовъ. Распредѣленіе ихъ между предпосѣвными и вегетаціонными не подвержено, однако, во всѣхъ участкахъ однимъ и тѣмъ же положеніемъ.

Скорѣе ихъ можно разбить на двѣ группы.

Къ первой относятся Шураханъ и Ходжейли у нихъ всѣхъ поливовъ по семи: предпосѣвныхъ три и вегетаціонныхъ четыре. Ко второй — Чимбай и Куня-Ургенчъ. Поливовъ всѣхъ здѣсь по пяти, при чемъ у Чимбая 4 + 1, а у Куня-Ургенча 5 + 0. Отсутствіе воды весной въ Куня-Ургенчѣ было причиною отсутствія поливовъ вегетаціонныхъ.

Въ остальномъ всѣ районы болѣе или менѣе однообразны. Къ нимъ ко всѣмъ приложимы такія положенія:

1—Вездѣ (гдѣ она есть) $m^n > m^e$, а m^c естественно, занимаетъ средину между ними. Абсолютная величина m^e колеблется отъ 778 ст. (Чимбай) до 937 ст. (Шураханъ); m^n въ Шураханѣ 1071 ст., а Чимбаѣ 1314 ст. Ходжейли занимаетъ средину между ними; въ немъ $m^e = 832$ ст., а m^n—1124 ст. Слѣдовательно, наибольшей m^n соотвѣтствуетъ наименьшая m^e.

Таблица № 90.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ куб. метрахъ на 1 десятину.							
		Шураханъ.		Чимбай.		Ходжейли.		К.-Ургенчъ.	
		m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Предпосѣвн.	1	1256	37	1669	87	870	52	1162	6
	2	990	34	1250	94	1507	52	883	6
	3	966	18	1078	80	994	44	1042	6
	4	—	—	1259	49	—	—	862	6
	5	—	—	—	—	—	—	770	5
Вегетаціон.	1	1035	41	778	112	832		—	—
	2	899	46	—	—	832		—	—
	3	969	34	—	—	832		—	—
	4	846	32	—	—	832		—	—
m^n		1071	—	1314	—	1124	—	944	—
m^s		937	—	778	—	832		—	—
m^a		994	—	1207	—	957	—	944	
M^n		3212	—	5256	—	3371	—	4719	—
M^s		3749	—	778	—	3328	—	—	—
M		6961	—	6034	—	6699	—	4719	—

2—Между M^n и M^s опредѣленнаго соотношенія нѣтъ; зависитъ оно какъ отъ числа поливовъ до и послѣ посѣва, такъ и отъ величины m^s.

Для Ходжейли M^n и M^s почти равны—3371 и 3328 ст., для Чимбая M^n явно $> M^s$—5256 и 778 ст. и для Шурахана $M^n < M^s$—3212 и 3749 ст.

3—Несмотря на непостоянство M^n и M^s, M во всѣхъ участкахъ (исключая Куня-Ургенча) держится на одномъ уровнѣ, въ среднемъ между 6000 и 7000 ст. При этомъ, съ удаленіемъ на сѣверъ, M пра-

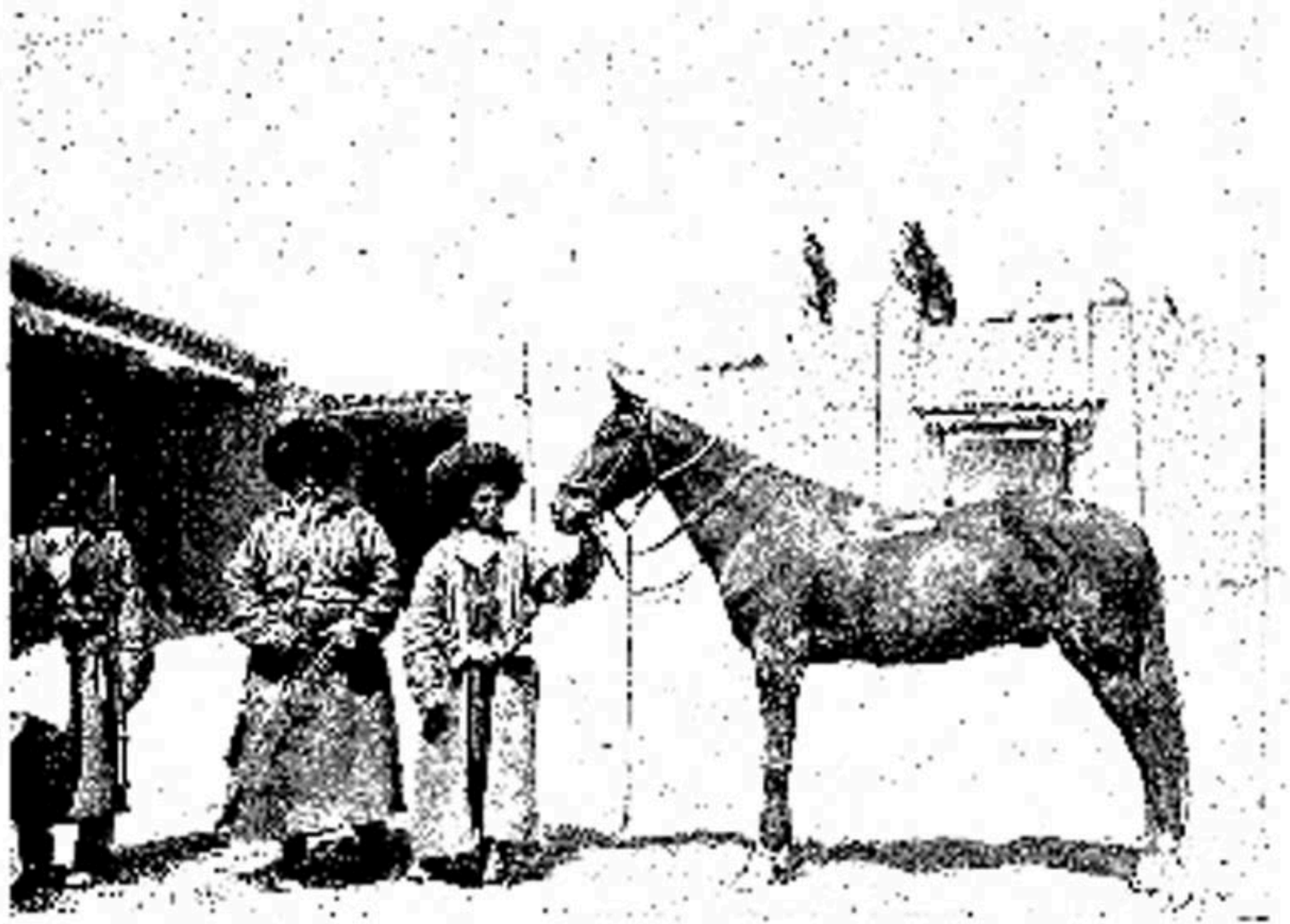


Рис. 21. Туркменскій (ломудскій) жеребецъ. (Куня-Ургенчъ. Фот. С. Г. Демяновича. 20—IV—14.

Рис. 22. Лошадь въ «жилетѣ» и «брюкахъ» на переднихъ ногахъ отъ комаровъ. Фот. Н. А. Константинова. Куня-Ургенчъ. 16—VIII—14.

вильно уменьшается. Въ Шураханѣ $M = 6961$ ст., Ходжейли 6699 ст. и Чимбаѣ 6034. Куня-Ургенчъ не имѣлъ M^r, а потому его $M = M^n$. Если бы, однако, предположить что въ Куня-Ургенчѣ явилась вода, то и его M равнялось приблизительно указанному уровню для всѣхъ участковъ.

При разсмотрѣніи таблицы для пшеницы послѣ другихъ культуръ (таб. № 91) не замѣчается той правильности, какая замѣчена для пшеницы послѣ пшеницы. Въ этомъ сказывается вліяніе предшествен-

Таблица № 91.

№№ поливовъ.		Нормы въ куб. метрахъ на 1 дес.					
		Шураханъ.		Чимбай.		Куня-Ургенчъ.	
		m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Предпосѣвн.	1. .	1113	11	1442	6	920	38
	2. .	892	11	1178	½	—	—
	3. .	932	14	1145	2	—	—
	4. .	794	17	—	—	—	—
	5. .	831	13	—	—	—	—
Вегетаціон.	1. .	1035	41	778	112	—	—
	2. .	899	46	—	—	—	—
	3. .	969	34	—	—	—	—
	4. .	846	32	—	—	—	—
m^n		916	—	1255	—	920	—
m^0		937	—	778	—	—	—
m^c		925	—	1136	—	920	—
M^n		4580	—	3765	—	920	—
M^0		3749	—	778	—	—	—
M		8329	—	4543	—	920	—

ника. Когда эта была пшеница, то нивелирующее вліяніе сказалось въ указанномъ однообразіи M, m^n и m^c. Въ случаѣ же разныхъ предшествовавшихъ культуръ вліяніе будетъ различно и дѣйствительно:

1—Общее число поливовъ удаляется въ обѣ стороны отъ указаннаго выше для пшеницы послѣ себя. Оно въ данномъ случаѣ колеблется въ весьма широкихъ предѣлахъ отъ одного до девяти. При этомъ предпосѣвные поливы явно преобладаютъ. Въ Куня-Ургенчѣ 1 + 0, Чимбаѣ 3 + 1 и Шураханѣ 5 + 4 (первое слагаемое поливы до посѣва, второе послѣ).

2—Между m^n и m^6 ни одна изъ нихъ явно не преобладаетъ. Въ Шураханѣ $m^n < m^6$, а въ Чимбаѣ наоборотъ $m^n > m^6$.

3—Соотвѣтственно преобладанію предпосѣвныхъ поливовъ вездѣ $M^n > M^6$. Но M поразительно разнообразна. Въ Куня-Ургенчѣ—920 ст., Чимбаѣ 4543 ст. и Шураханѣ 8329 ст.

Яровая пшеница сѣется весной безъ полива (до прихода воды) подъ накопленную въ почвѣ за зиму влагу и имѣетъ поэтому только вегетаціонные поливы. Изъ сводной таблицы (таблица № 92), видно, что число поливовъ для яровой пшеницы не одинакова, но соотвѣтсвуетъ вполнѣ не широтному расположенію пункта, а обезпеченности его водой. По обезпеченности водой и по числу поливовъ участки могутъ быть расположены въ одномъ и томъ же нисходящемъ порядкѣ: Ходжейли 6 поливовъ, Шураханъ 5, Чимбай 3 и Куня-Ургенчъ 1.

Первые поливы имѣютъ большіе нормы, чѣмъ послѣдующіе. Поэтому нормы Куня-Ургенча выше другихъ, такъ какъ тамъ былъ всего одинъ поливъ. За отсутствіемъ m^n въ Куня m^6-m^c. По величинѣ m^c участки расположены такъ: Куня-Ургенчъ 1488 стеровъ, Шураханъ 1020, Чимбай 944 и Ходжейли 832 стеровъ. Такимъ образомъ есть какъ будто не проведенная до конца наклонность уменьшать нормы по мѣрѣ увеличенія числа поливовъ. Впрочемъ, надо замѣтить, что норма для яровой пшеницы въ Ходжейли не учтена, и взята, изъ наблюденій надъ озимой пшеницой (что ясно изъ отсутствія числа n у Ходжейли). Яровая пшеница была значительнымъ посѣвомъ лишь на земляхъ машиннаго орошенія въ Кыркскомъ районѣ и начала орошаться до прихода арычной воды въ оазисѣ.

M^c, равная для яровой пшеницы M, колеблется значительно: отъ 1488 стеровъ до 5102.

Подобно тому какъ данныя о нормахъ были для озимой пшеницы сгруппированы въ двухъ таблицахъ, въ зависимости отъ предшественника, также и данныя о срокахъ и періодахъ будутъ для озимой пшеницы раздѣлены на двѣ таблицы. Первая изъ нихъ относится для озимой пшеницы послѣ пшеницы (таб. № 93).

Таблица № 92.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ куб. метрахъ на 1 десятину.							
		Шураханъ.		Чимбай.		Ходжейли.		К.-Ургенчъ.	
		m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Поливы:									
Вегетаціон.	1	1456	22	1134	43	832		1488	30
	2	969	23	1006	36	832		—	—
	3	898	24	692	26	832		—	—
	4	878	23	—	—	832		—	—
	5	901	21	—	—	832		—	—
	6	—	—	—	—	832		—	—
m^n		—	—	—	—	—	—	—	—
m^a		1020	—	944	—	832	—	1488	—
m^c		1020	—	944	—	832	—	1488	—
M^n		—	—	—	—	—	—	—	—
M^a		5102	—	2832	—	4992	—	1488	—
M		5102	—	2832	—	4992	—	1488	—

Изъ ея разсмотрѣнія прежде всего бросается въ глаза продолжительность и значительныя колебанія предпосѣвнаго періода по разнымъ участкамъ. Его величина вполнѣ соотвѣтствуетъ обезпеченности водой районовъ. Обиліе воды даетъ возможность поливать подъ озимую пшеницу когда это позволяется наличіемъ свободной рабочей

Таблица № 92.

263 ПОЛИЗОП'ъ.	Шурахань.				Чилбай.				Хорсейли.				Куба-Урганчъ.			
	Ср. срокъ.				Ср. срокъ.				Ср. срокъ.				Ср. срокъ.			
	отъ	до			отъ	до			отъ	до			отъ	до		
Посадка. 1	2/VI	4/VII	33	0,46	14/VIII	29/VIII	15	1,20	21/VI	3/VIII	14	0,92	25/VI	2/VI	3	4,48
Посадка. 2	12/VI	1/VII	23	0,50	17/VIII	29/VIII	13	1,11	22/VIII	29/VII	8	2,18	2/VI	28/VI	3	3,41
Посадка. 3	13/VI	5/VII	24	0,47	19/VIII	30/VIII	12	1,04	30/VII	24/X	26	0,46	28/VI	30/VI	3	4,03
Посадка. 4	—	—	—	—	21/VIII	31/VIII	21	1,32	—	—	—	—	29/VI	1/VII	3	3,52
Посадка. 5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30/VI	2/VII	3	2,97
Всходы. 1	20/IV	11/IV	10	1,20	22/IV	1/V	10	0,90	20/III	29/III	10	0,95		—	—	—
Всходы. 2	17/IV	25/IV	9	1,13	—	—	—	—	3/IV	11/IV	9	1,05	—	—	—	—
Всходы. 3	29/IV	4/V	6	1,07	—				21/IV	2/V	12	0,80	—	—	—	—
Всходы. 4	11/V	19/V	9	1,30	—	—	—	—	16/V	21/V	7	1,88				
Цв.	2/VI	3/VII	31		14/VIII	31/VIII	18		3./VII	21/IX	66		26/VI	2/VII	8	
Пл.	2/V	19/V	48		22/IV	1/V	10		20/II	24/V	66					
Т.	28/IV	6/VIII	82		8/VIII	31/VIII	28		20/III	28/IX	132		25/VI	3/VII	8	
Зав. Т.				1,10				3,40				0,59				3,66
Зав. Т.				0,91				0,90				0,58				
Зав. Т.				0,90				2,30				0,56				0,86
Ст.			26,5				13,0				15,0				3,0	
Ст.			8,5				10,0				9,5					
Ст.			17,5				11,5				12,8				3,0	
Ст.				0,47				1,17				0,81				3,65
Ст.				1,38				0,50				1,01				
Ст.				0,55				1,21				0,87				3,65

силы въ хозяйствѣ. Разнообразіе условій неминуемо вызываетъ разнообразіе поливныхъ сроковъ, что и даетъ въ результатѣ болѣе растянутый предпосѣвный періодъ. Къ тому же мѣстности съ обильной водой по своей периферіи имѣютъ кольцо новыхъ хозяйствъ, претворяющихъ пустыню и не выработавшихъ еще твердаго распорядка всѣмъ работамъ.

Все это удлиняетъ періодъ предпосѣвный для озимой пшеницы. Въ мѣстностяхъ же съ малой водой и краткимъ срокомъ водопользованія періоды поневолѣ сужены. Въ силу это нисходящій порядокъ участковъ по обезпеченности водой и длинѣ предпосѣвнаго періода подъ озимую пшеницу одинъ и тотъ же: Ходжейли 66 дней, Шураханъ 34, Чимбай 18 и Куня-Ургенчъ 8 дней.

Въ противоположность разсмотрѣннымъ ранѣе культурамъ озимая пшеница послѣ пшеницы имѣетъ предпосѣвный періодъ длиннѣе вегетаціоннаго. Это справедливо для всѣхъ участковъ:

$$T^n \geq T^v$$

Что же касается до T, то оно во всѣхъ случахъ вычислено какъ $T^n + T^v = T$.

Въ этомъ отношеніи оросительный сезонъ озимыхъ хлѣбовъ разнится отъ такового же для другихъ культуръ. При яровыхъ посѣвахъ въ оросительный сезонъ включилось все время между первымъ днемъ перваго предпосѣвнаго полива и послѣднимъ днемъ послѣдняго вегетаціоннаго полива. Такимъ образомъ, сюда включился и тотъ безполивный промежутокъ времени, какой протекалъ отъ послѣдняго дня послѣдняго предпосѣвнаго полива до перваго дня перваго вегетаціоннаго. Дѣлать такимъ образомъ по отношенію къ озимой пшеницѣ нельзя, такъ какъ въ безполивный періодъ пшеница фактическки не существуетъ: посѣвъ прошлаго года убранъ, а текущаго еще не посѣянъ. Кромѣ того, озимая пшеница свои предпосѣвные поливы имѣетъ по времени на мѣстѣ вегетаціонныхъ другихъ культуръ, а вегетаціонные на мѣстѣ предпосѣвныхъ. Поэтому если бы для пшеницы включить безполивный промежутокъ времени между предпосѣвными и вегетаціонными поливами въ оросительный сезонъ по аналогіи съ другими культурами, то въ составъ оросительнаго періода вошла бы зима, когда не производится никакихъ поливовъ. Съ другой стороны если включить лѣтній безполивный промежутокъ времени въ оросительный періодъ нельзя по двумъ причинамъ:

1—Поливы весной и осенью одного года принадлежатъ разнымъ посѣвамъ: весеній предшествовавшему году, осенній текущему и, во 2-хъ, указанный безполивный періодъ лѣтомъ какъ разъ бываетъ тогда, когда озимая пшеница въ полѣ на корню отсутствуетъ. Въ силу всего этого для озимыхъ хлѣбовъ принято что $T^n + T^v = T$.

То, что было сказано о связи между длиной T^n и обезпеченностью водой участковъ, справедливо и по отношенію къ T^o и T. Общее положеніе таково, что большая обезпеченность водой вызываетъ и большее протяженіе оросительныхъ періодовъ. Однако это правило не распространяется на поливные періоды. Исключая Куня-Ургенча, у котораго вегетаціонныхъ поливовъ не было изъ-за поздняго прихода воды и гдѣ поэтому средній поливной періодъ = среднему предпосѣвному, въ остальныхъ участкахъ длина средняго поливного періода обратно пропорціональна широтѣ мѣста. Т.-е. она больше на югѣ и меньше на сѣверѣ. Такъ въ Шураханѣ $t = 17{,}5$ дня, въ Ходжейли 12,8 и въ Чимбаѣ 11,5 днямъ.

Гидромодуль предпрсѣвнаго періода и всего оросительнаго сезона обратно пропорціоналенъ длинѣ періода и обезпеченности водой участковъ. Такъ $M^n/T^n =$ въ Куня 6,86 ($T^n = 8$ днямъ) Чимбаѣ—3,40 ($T^n = 18$ дн.), Шураханѣ —1,10 ($T^n = 34$ дня) и въ Ходжейли—0,59 сек. лтр. ($T^n = 66$ дней) та же законность и для m^c/t: Чимбай 2,5 сек. лтр. ($t = 28$ дн.), Шураханъ 0,99 ($t = 82$ дн.) и Ходжейли—0,59 ск. лтр. ($t = 132$ дн.).

Величина гидромодуля для средняго поливного періода колеблется отъ 1,21 (Чимбай) до 0,66 ск. лтр. (Шураханъ), если не принимать во вниманіе Куня-Ургенча, гдѣ $m^c/l = m^n/l^n = 3{,}65$ сек. лтр..

Таблица о срокахъ, періодахъ и гидромодулѣ для озимой пшеницы послѣ другихъ культуръ (таблица № 94), какъ и таблица о нормахъ, имѣетъ одинаковую вегетаціонную часть и разную предпосѣвную.

Предпосѣвный періодъ для пшеницы послѣ другихъ культуръ начинается позднѣе, чѣмъ для пшеницы послѣ пшеницы.

Если сравнивать Чимбай и Шураханъ, то:

1—Оросительный сезонъ на югѣ въ Шураханѣ — продолжительнѣе, нежели на сѣверѣ въ Чимбаѣ—66 и 44 дня.

2—Предпосѣвный періодъ начинался на югѣ позднѣе.

3—Вегетаціонные поливы на югѣ начинаются раньше и оканчиваются позже.

Въ зависимости отъ длины предпосѣвнаго періода его гидромодуль больше тамъ, гдѣ періодъ меньше, т.-е. въ Шураханѣ. Но во всѣхъ случаяхъ. $M^n/T^n > M^o/T^o$.

Величина M^o/T^o для Шурахана=0,91, а для Чимбая 0,90, т.-е. почти одинакова, а M/T въ первомъ случаѣ=1,46, а во второмъ 1,20 сек. лтр..

Въ обоихъ случаяхъ $t^n > t^o$.

Что же до t, то онъ для обоихъ случаевъ стоитъ почти на одной высотѣ: въ Шураханѣ 10,85 дня, въ Чимбаѣ 10,1. Того же нельзя сказать о гидромодулѣ: для этого періода въ Шураханѣ онъ = 0,99 сек. лтр., а въ Чимбаѣ 1,30 сек. литровъ.

Таблица № 94.

№№ поливовъ.		Шурахакъ. Ср. срокъ. отъ	до	t	m/t	Чимбай. Ср. срокъ. отъ	до	t	m/t	Куня-Ургенчъ. Ср. срокъ. отъ	до	t	m/t
Предпос.	1.	29/VIII	12/IX	15	0,87	18/VIII	27/VIII	10	1,67	8/IX	24/IX	17	0,63
	2.	2/IX	12/IX	11	0,94	30/VIII	8/IX	10	1,36	—	—	—	—
	3.	2/IX	15/IX	14	0,77	10/IX	20/IX	11	1,20	—	—	—	—
	4.	3/IX	15/IX	13	0,71	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.	3/IX	15/IX	13	0,74	—	—	—	—	—	—	—	—
Вегет.	1.	2/IV	11/IV	10	1,20	22/IV	1/V	10	0,90	—	—	—	—
	2.	17/IV	25/IV	9	1,16	—	—	—	—	—	—	—	—
	3.	29/IV	4/V	6	1,87	—	—	—	—	—	—	—	—
	4.	11/V	19/V	9	1,09	—	—	—	—	—	—	—	—
T^n . . .		29/VIII	15/IX	18		18/VIII	20/IX	34		8/IX	24/IX	17	
T^o . . .		2/IV	19/V	48		22/IV	1/V	10				—	
T . . .		29/VIII	19/V	66		18/VIII	1/V	44		8/IX	24/IX	17	
M^n/T^n .					2,96				1,29				0,63
M^o/T^n .					0,91				0,90				
M/T . .					1,46				1,20				0,63
t^n . . .				13,2				10,3				17,0	
t^o . . .				8,5				10,0				—	
t				10,9				10,1				17,0	
m^n/t^n . .					0,80				1,41				0,63
m^o/t^o . .					1,28				0,90				
m^c/t . .					0,99				1,30				0,63

Сводныя о прокатѣ, получаемые на заводахъ для ярмовой и продольной

Таблица № 95.

№ № позиц.		Шуховскій. Ср. срокъ. отъ	до	n	m/l	Синебой. Ср. срокъ. отъ	до	n	m/l	Хоккейскій. Ср. срокъ.		n	m/l	Кунн-Устенчъ. Ср. срокъ. отъ	до	n	m/l
Валки.	1.	4/IV	5/V	2	2,15	26/IV	12/V	17	0,77	25/III	1/IV	8	1,20	1/V	10/V	10	1,22
	2.	20/IV	24/IV	1	2,30	7/V	28/V	22	0,53	31/III	9/IV	10	0,56	—	—	—	—
	3.	29/IV	3/V	7	1,45	1/VI	10/VI	10	0,60	12/IV	22/V	11	0,60	—	—	—	—
	4.	6/V	12/V	9	1,13	—	—	—	—	2/IV	5/V	10	0,66	—	—	—	—
	5.	11/V	20/V	10	1,31	—	—	—	—	14/V	20/V	6	1,38	—	—	—	—
	6.	—	—	—	—	—	—	—	—	28/V	7/VI	11	0,68	—	—	—	—
[illegible]																	
[illegible]		4/IV	20/V	47		25/IV	10/VI	46		25/III	7/V.	75		1/V	10/V	10	
[illegible]		4/IV	20/V	47		26/IV	10/VI	46		25/III	7/V.	75		1/V	10/V	10	
[illegible]																	
[illegible]					1,25				0,72				0,77				1,22
[illegible]					1,26				0,72				0,77				1,22
[illegible]																	
[illegible]				47				17,0				9,3				10,0	
[illegible]				47				17,0				9,3				10,0	
[illegible]																	
[illegible]					1,65				0,64				1,04				1,22
[illegible]					1,65				0,64				1,04				1,22

По разсмотрѣніи этой таблицы можно вывести объ яровой пшеницѣ слѣдующія положенія:

1—У яровой пшеницы предпосѣвнаго періода нѣтъ, а потому: $T^0 = T$.

2—Длина оросительнаго сезона прямо пропорціональна водообезпеченности. Въ Ходжейли она = 75 днямъ, Шураханѣ 47, Чимбаѣ 46 и Куня-Ургенчѣ 10.

3—Начало оросительнаго сезона происходитъ тѣмъ раньше, чѣмъ больше обезпеченность водой участковъ. Въ Ходжейли 25-III, Шураханѣ 4-IV, Чимбаѣ 26-IV и Куня-Ургенчѣ 1-V.

4—Конецъ оросительнаго сезона происходитъ тѣмъ раньше, чѣмъ южнѣе располагается мѣстность: Шураханъ 20-V, Ходжейли 7-VI, Чимбай 10-VI.

5—Длина средняго поливного періода прямо пропорціональна широтѣ мѣстности. Въ Шураханѣ 6,4 дня, Ходжейли 9,3 и Чимбаѣ 17 дней.

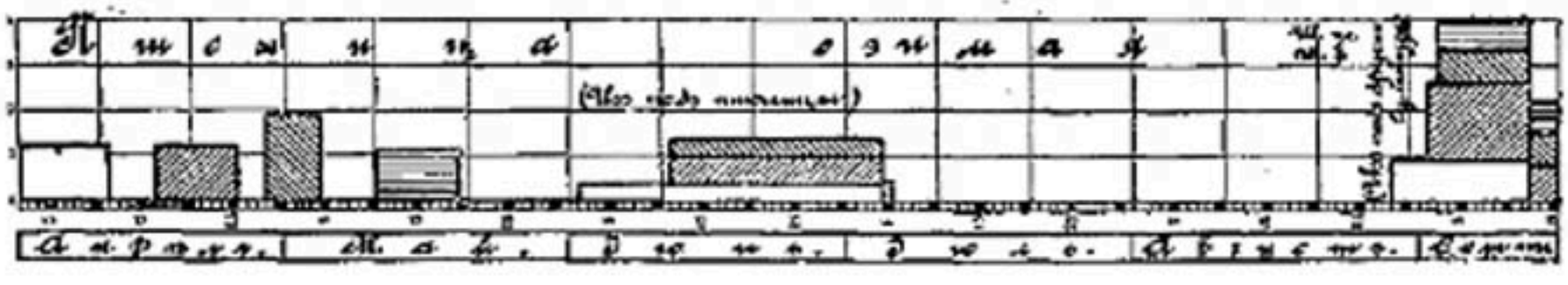
6—Гидромодуль оросительнаго сезона и гидромодуль средняго поливного періода обратно пропорціоналенъ длинѣ поливныхъ періодовъ. Это видно изъ такого сопостановленія (таб. № 96).

Таблица № 96.

Участокъ.	t	M/T	m^c/t
	Дни.	Секундо-литры.	
Чимбай	17	0,72	0,64
Ходжейли	9,3	0,77	1,04
Шураханъ	6,4	1,26	1,85

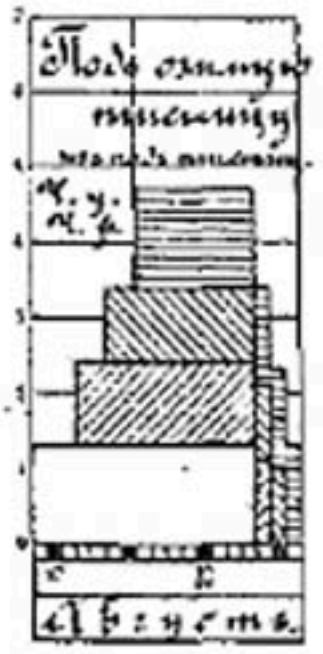
Послѣ таблицъ о пшеницѣ возможно разсмотрѣть ея графики. Въ Шураханѣ (чертежъ № 27) предпосѣвные поливы для озимой пшени-

Черт. № 27.



цы послѣ пшеницы расположились лѣтомъ. Они налегаютъ другъ на друга, при чемъ какъ у отдѣльныхъ поливовъ, такъ и въ общей ихъ фигурѣ основаніе больше высоты. Предпосѣвные поливы для пшеницы

Черт. № 28.

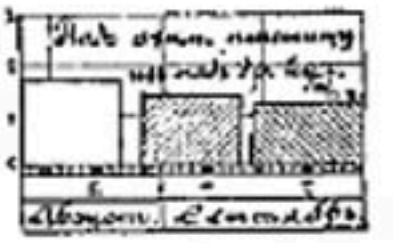


послѣ другихъ культуръ компактно уложились почти всецѣло на первомъ поливѣ. Въ каждомъ отдѣльномъ поливѣ графическое изображеніе $i >$ гидромодуля но въ общей фигурѣ всѣхъ поливовъ $i' <$ суммарнаго гидромодуля.

Въ Чимбайскомъ участкѣ (чертежъ № 28) предпосѣвные поливы послѣ пшеницы значительно совпадаютъ, налегая другъ на друга и почти не выходя за предѣлы перваго полива.

Первый поливъ имѣетъ большій поливной періодъ. У послѣдующихъ онъ уменьшается и наименьшій у послѣдняго. Общая фигура ступенчатая трапеція, начальная (лѣвая) сторона, которой положе конечной (правой). Поливы пшеницы послѣ другихъ культуръ (чертежъ № 29) по времени идутъ позднѣе нежели для пшеницы послѣ пшеницы. Ихъ всѣхъ три и они

Черт. № 29.

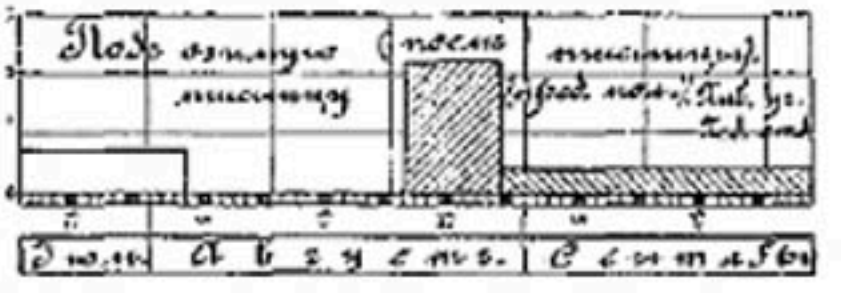


Черт. № 30.

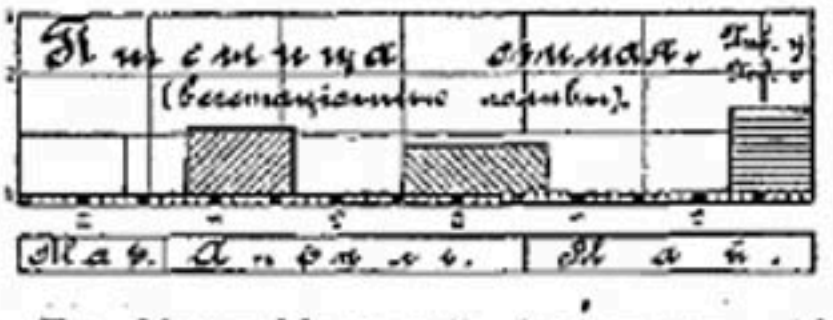
болѣе не стоятъ раздѣльно, не граничат и тѣмъ налегая другъ на друга. Вегетаціонный поливъ (чертежъ № 30) у пшеницы послѣ пшеницы и послѣ другихъ культуръ одинъ и тотъ-же.

Въ Ходжейли (чертежъ № 31) предпосѣвныхъ поливовъ для пшеницы послѣ пшеницы — три. Одинъ изъ нихъ слѣдуетъ непосредственно за уборкой пшеницы во второй половинѣ іюля. Собственно предпосѣвныхъ поливовъ два. Первый имѣетъ небольшой періодъ и гидромодуль его поэтому значителенъ. Второй съ нимъ граничитъ. Періодъ

Черт. № 31.



Черт. № 32.



у него растянутъ и гидромодуль малъ. Вегетаціонные поливы озимой пшеницы (ихъ четыре, чертежъ № 32) равномѣрно чередуются съ межполивными періодами.

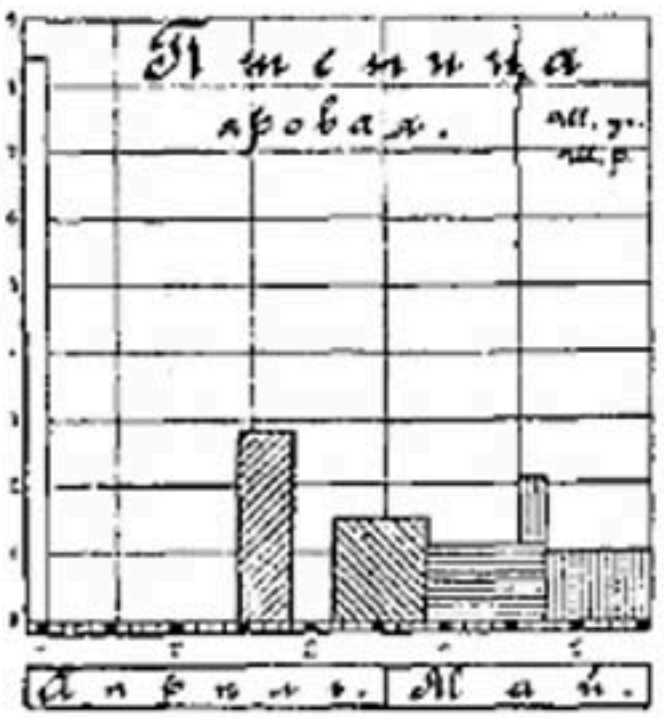
Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 33) вегетаціонныхъ поливовъ въ 1914 году у озимой пшеницы не было. Предпосѣвные для пшеницы послѣ пшеницы отличаются скученностью и малыми періодами. Послѣ другихъ культуръ былъ только одинъ поливъ, достаточно растянутый.

Графики яровой пшеницы отличаются отсутствіемъ предпосѣвныхъ поливовъ. Въ Шураханѣ (чертежъ № 34) вегетаціонныхъ поливовъ пять. Первый отличается весьма краткимъ періодомъ; второй также кратокъ, но продолжительнѣе перваго. Въ дальнѣйшемъ періоды по-

Черт. № 33.

степенно увеличиваются. Между первымъ и вторымъ поливомъ значительный межполивной промежутокъ. Между вторымъ и третьимъ поменьше. Между послѣдующими поливами промежутковъ нѣтъ. Они смачала граничатъ, а потомъ совпадаютъ частично.

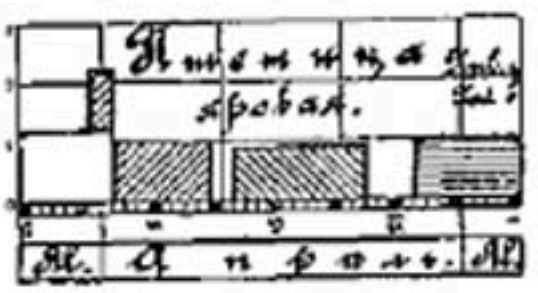
Черт. № 34.



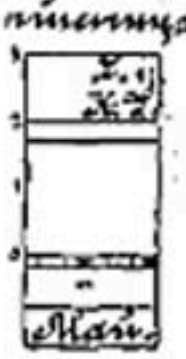
Въ Чимбаѣ (чертежъ № 35) поливы (ихъ три), послѣдовательно идутъ одинъ за другимъ съ незначительнымъ наслоеніемъ или интерваломъ. Основаніе каждаго изъ поливовъ больше высоты. Въ Ходжейли (чертежъ № 36) поливовъ четыре, но характеръ ихъ таковъ же, какъ и въ Чимбаѣ. Въ Куня-Ургенчѣ поливъ былъ одинъ (чертежъ № 37), Графически въ принятомъ масштабѣ протяженность его во времени немногимъ меньше секуннаго расхода.

Черт. № 35.

Черт. № 36.



Черт. № 37.



Ячмень. Ячмень высѣвался чаще яровымъ посѣвомъ. Въ Ходжейли былъ зарегистрованъ озимый ячмень посѣва 1913 года, но въ 1914 году озимый ячмень не высѣвался. Яровой ячмень подобно яровой пшеницѣ предпосѣвныхъ поливовъ не имѣетъ, вообще, по числу поливовъ и нормамъ походитъ на яровую пшеницу.

Это видно изъ таблицы № 97.

Таблица № 97.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ стерахъ на 1 десятину. Шураханъ. m	n
Вегетаціон.	1	1510	1
	2	800	1
	3	730	1
	4	790	1
	5	910	1
	6	720	1
m^n		—	—
m^e		910	
m^o		910	—
M^n		—	—
M^e		5460	
M		5460	—

Всѣхъ поливовъ шесть; $m^o = m^e = 910$ ст., а $M^e = M = 5460$ ст.

Таблица сроковъ поливныхъ періодовъ и гидромодуля поливного и оросительнаго для ярового ячменя имѣетъ такой видъ (табл. № 98).

При взглядѣ на эту таблицу бросается въ глаза ея сходство съ таблицей для яровой пшеницы. Поливовъ у яровой пшеницы было пять у ячменя 6. Соотвѣтственно этому оросительный періодъ у ячменя нѣсколько больше — 52 дня, тогда какъ у пшеницы былъ 47 дней. Весьма близки средній, поливной періодъ, гидромодуль его и гидромодуль всего оросительнаго сезона. Это наглядно усматривается изъ такого сопоставленія (табл. № 99).

Таблица № 98.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Шураханъ.			
		Средній срокъ.		t	m/t
		отъ	до		
Вегетаціон.	1	7/IV	13/IV	7	2,50
	2	16/IV	23/IV	8	1,16
	3	28/IV	2/V	5	1,69
	4	7/V	13/V	7	1,31
	5	16/V	23/V	8	1,32
	6	24/V	28/V	5	1,67
T^n		—	—	—	—
T^c		7/IV	28/V	52	—
T		7/IV	28/V	52	—
M^n/T^n		—	—	—	—
M^c/T^c		—	—	—	1,22
M/T		—	—	—	1,22
t^n		—	—	—	—
t^c		—	—	6,6	—
t		—	—	6,6	—
m^n/t^n		—	—	—	—
m^c/t^c		—	—	—	1,59
m^c/t		—	—	—	1,59

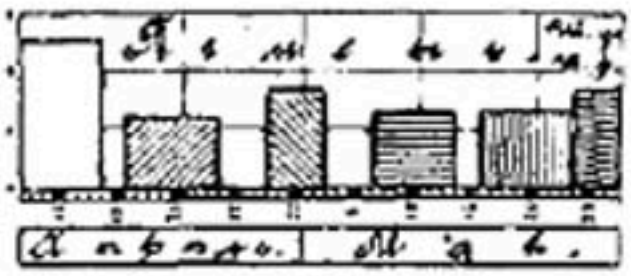
Таблица № 99.

КУЛЬТУРЫ.	t	$M^0T^{t^0}$	m^0/t^0
	Дни.	Секундо-литры.	
Яровая пшеница	6,4	1,26	1,85
Яровой ячмень.	6,6	1,22	1,59

Табличка эта показываетъ насколько и въ оросительномъ смыслѣ близки между собой культуры яровыхъ пшеницы и ячменя. Такъ какъ у обѣихъ культуръ предпосѣвныхъ поливовъ нѣтъ, то указанные въ заголовкѣ t^0, M^0/T^0 и m^0/t^0 соотвѣтственно равны T, M/T и m^0/t. Это было, впрочемъ, указано и выше.

Графикъ періодическаго гидромодуля ячменя въ Шураханѣ (чертежъ № 38) въ общемъ походитъ на графикъ яровой пшеницы. Онъ отличается только болѣе продолжительными поливными періодами, плавно слѣдующими одинъ за другимъ съ небольшими межполивными промежутками и лишь въ послѣднемъ случаѣ граничащими одинъ съ другимъ. Той правильности, что съ теченіемъ времени періодическій гидромодуль уменьшается, а длина періодовъ увеличивается, какъ это замѣчено для яровой пшеницы, для ярового ячменя въ Шураханѣ не наблюдается.

Черт. № 38.



Люцерна. Люцерна принадлежитъ къ культурамъ, отличающимся большой оросительной нормой и большимъ числомъ поливовъ. Всѣ ея поливы вегетаціонные; такимъ образомъ, вся израсходованная вода идетъ на нужды вегетаціи безъ затратъ на предпосѣвные поливы, доходящіе у другихъ культуръ до половины и болѣе всего M.

Нормы и число поливовъ видны изъ таблицы № 100.

Изъ этой таблицы можно сдѣлать такіе выводы:

1—Число поливовъ и оросительная норма находятся въ безусловной зависимости отъ обезпеченности водой. Нисходящій порядокъ водообезпеченности, высоты оросительныхъ нормъ и числа поливовъ будетъ одинъ и тотъ же: Ходжейли 14 поливовъ при $M = 15809$ ст., Шураханъ—13 поливовъ при $M = 12019$ ст., Чимбай—11 поливовъ при $M = 11268$ и Куня-Ургенчъ 8 поливовъ при $M = 8537$.

2—Величина m^0 (и m^0) колеблется около 1000 ст.; видимой зависимости отъ M величина m^0 не обнаруживаетъ. Для Ходжейли она — 1129, Куня-Ургенча—1067, Чимбая 1024 и Шурахана 954 стеровъ.

Таблица № 100.

№№ ПОЛИВОВЪ.	Нормы въ кубическихъ метрахъ на 1 дес.							
	Шураханъ.		Чимбай.		Ходжейли.		К.-Ургенчъ.	
	m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Поливы: 1	1079	53	1159	118	1129		1291	181
2	838	53	1513	121	1129		959	175
3	944	53	1253	107	1129		981	153
4	883	52	1122	60	1129		805	128
5	876	52	850	77	2435	6	1157	105
6	827	56	1044	72	1235	6	1227	89
7	976	56	1324	55	794	6	1036	70
8	928	55	734	48	770	45	1081	44
9	927	54	827	47	830	46	—	—
10	853	49	638	44	819	48	—	—
11	916	41	804	34	1002	38	—	—
12	1088	41	—	—	1204	46	—	—
13	884	34	—	—	1096	46	—	—
14	—	—	—	—	1058	37	—	—
m^n								
m^s	924		1024		1129		1067	
m^c	924		1024		1129		1067	
M^n								
M^o	12019		11268		15809		8537	
M	12019		11268		15809		8537	

Судя по колебанію высоты оросительныхъ нормъ и числу поливокъ, люцерну слѣдуетъ признать за удобную для хозяйства культуру, способную приспособляться къ разнымъ степенямъ обезпеченности водой, чего нельзя сказать про другія культуры.

Свѣдѣнія о поливныхъ и оросительныхъ срокахъ, періодахъ и гидромодулѣ помѣщены для люцерны въ таблицѣ № 101.

Таблица № 101.

№ постов	Шпаккель.				Чикаль.				Хопчейхе.				Куш-Уртовье.			
	Ср. сроки.				Ср. сроки.				Ср. сроки.				Ср. сроки.			
	от	до	t	m/t	от	до	t	m/t	от	до	t	m/t	от	до	t	m/t
Предпос. 1	30/III	16/IV	18	0,69	21/IV	10/V	17	0,59	21/III	7/IV	18	0,53	28/V	9/VI	13	1,25
2	10/IV	30/IV	11	0,83	23/V	3/VI	12	1,46	30/III	13/IV	15	0,73	1/VI	11/VI	11	1,01
3	25/IV	14/V	21	0,52	28/V	5/VI	9	1,61	12/IV	28/IV	17	0,66	6/VI	26/VI	21	0,54
4	10/V	31/V	15	0,68	2/V	9/VI	12	1,08	25/IV	6/V	12	0,91	12/VI	5/VII	24	0,39
5	26/V	4/VI	16	0,63	3/VI	11/VI	9	1,09	1/V	15/V	15	1,92	22/VI	15/VII	24	0,55
6	2/VI	24/VI	23	0,42	18/VI	8/VII	19	0,61	2/V	21/V	17	0,81	23/VII	1/VIII	10	1,42
7	12/VI	18/VII	37	0,31	24/VI	12/VII	19	0,81	20/V	28/V	16	0,57	25/VII	2/VIII	9	1,33
8	28/VI	30/VII	35	0,31	7/VII	25/VII	14	0,61	14/V	1/VI	19	0,97	3/VII	9/VIII	8	1,56
9	3/VII	7/VIII	36	0,42	13/VII	31/VII	11	0,87	22/V	5/VI	11	0,87	—	—	—	—
10	9/VII	17/VIII	40	0,25	24/VI	4/VIII	12	0,62	30/V	15/VI	17	0,56	—	—	—	—
11	17/VII	22/VIII	37	0,29	13/VIII	22/VIII	12	0,72	2/VI	24/VI	22	0,53	—	—	—	—
12	1/VII	2/IX	33	0,38	—	—	—	—	15/VI	13/VII	28	0,18	—	—	—	—
13	15/VII	9/IX	26	0,29	—	—	—	—	19/VII	22/VIII	33	0,36	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	3/VIII	28/VII	25	1,17	—	—	—	—
T_1																
T_2			164				121				160				71	
T	30/II	9/IX	164		24/IV	22/VII	121		21/III	28/VII	160		29/V	7/VIII	71	
M_1/T																
M_2/T				0,85				1,38				1,15				1,40
M/T				0,85				1,38				1,15				1,40
P																
P_1			26,5				13,4				17,0				14,0	
P			25,6				13,4				17,0				14,0	
m_1/P																
m_2/P				0,10				0,89				0,97				0,89
M/P				0,10				0,89				0,97				0,89

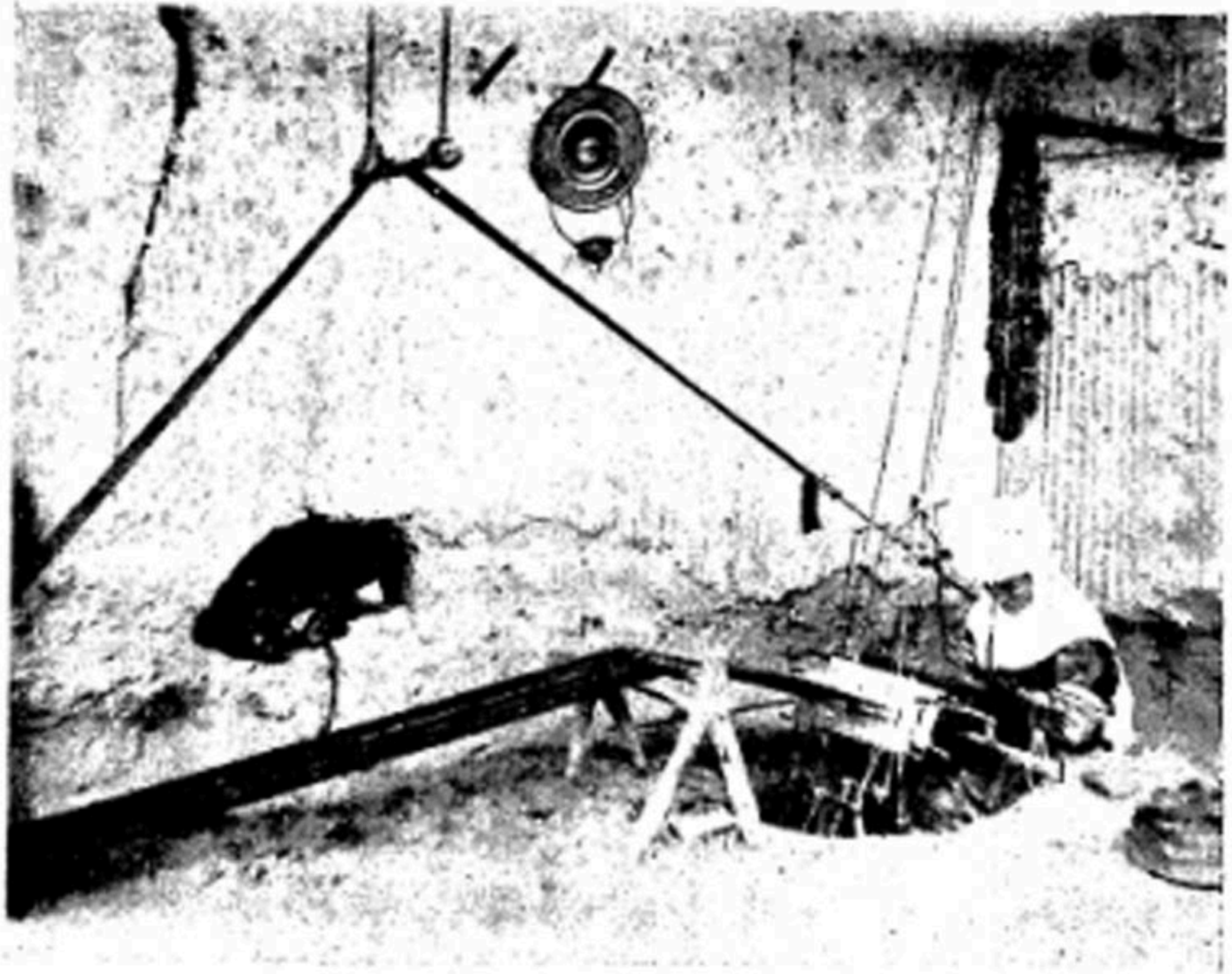


Рис. 23. Киргизка за тканьемъ дорожки. Иржебъ-Ябъ. Фот. С. Г. Демяновича. 12—V—14.

Рис. 24. Ручная очистка хлопка на чигракѣ. Иржебъ-Ябъ. Фот. С. Г. Джяновичъ. 10—IX—14.

Всѣ поливы въ этой таблицѣ—вегетаціонные. Поэтому, какъ и для яровыхъ хлѣбовъ, разсмотрѣнныхъ выше и садовыхъ культуръ, разсматриваемыхъ ниже, всѣ вегетаціонные элементы являются въ то же время и оросительными.

На основаніи данныхъ поливокъ люцерны, сгруппированныхъ въ таблицѣ № 101, можно вывести слѣдующія положенія:

1—Число поливовъ увеличивается съ увеличеніемъ обезпеченности водой. Въ Ходжейли поливовъ—14, Шураханѣ—13, Чимбаѣ—11, Куня-Ургенчѣ—8.

2—Оросительный сезонъ больше на югѣ, чѣмъ на сѣверѣ. Въ Шураханѣ онъ 164 дня, въ Ходжейли 160, въ Чимбаѣ 121.

3—Средній поливной періодъ также обратно пропорціоналенъ широтѣ мѣста. Въ Шураханѣ онъ—26,6 дня, Ходжейли—17 и Чимбаѣ—13,4.

4—Гидромодуль оросительнаго сезона колеблется для нормально обезпеченныхъ водой мѣстъ въ довольно узкихъ предѣлахъ—отъ 1,15 сек. литр. (Ходжейли) до 0,85 (Шураханъ). Въ мѣстностяхъ съ недостаткомъ воды и малымъ оросительнымъ періодомъ гидромодуль нѣсколько выше—1,40 сек. лтр. (Куня-Ургенчъ).

5—Гидромодуль средняго поливного періода обратно пропорціоналенъ длинѣ періода. Это дѣлается наглядимъ при такомъ сопоставленіи (таб. № 102).

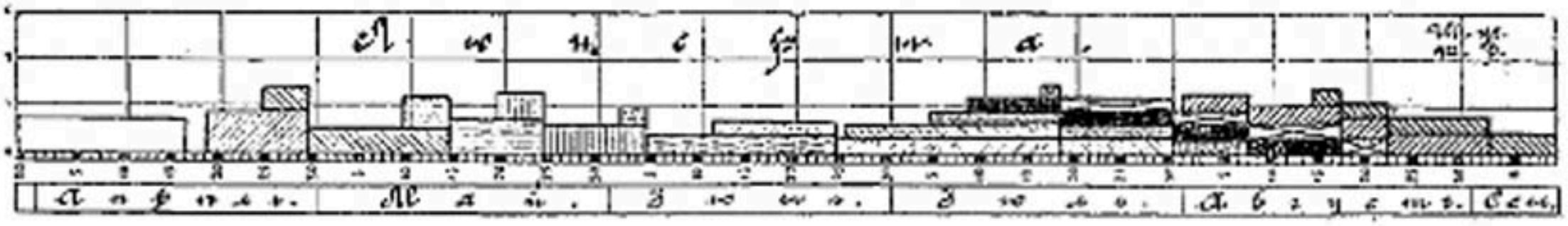
Таблица № 102.

Участокъ.	t	m^c/l
	Дни.	Секундо-литры.
Шураханъ	26,6	0,40
Ходжейли	17,0	0,77
Куня-Ургенчъ . . .	14,0	0,88
Чимбай	13,4	0,89

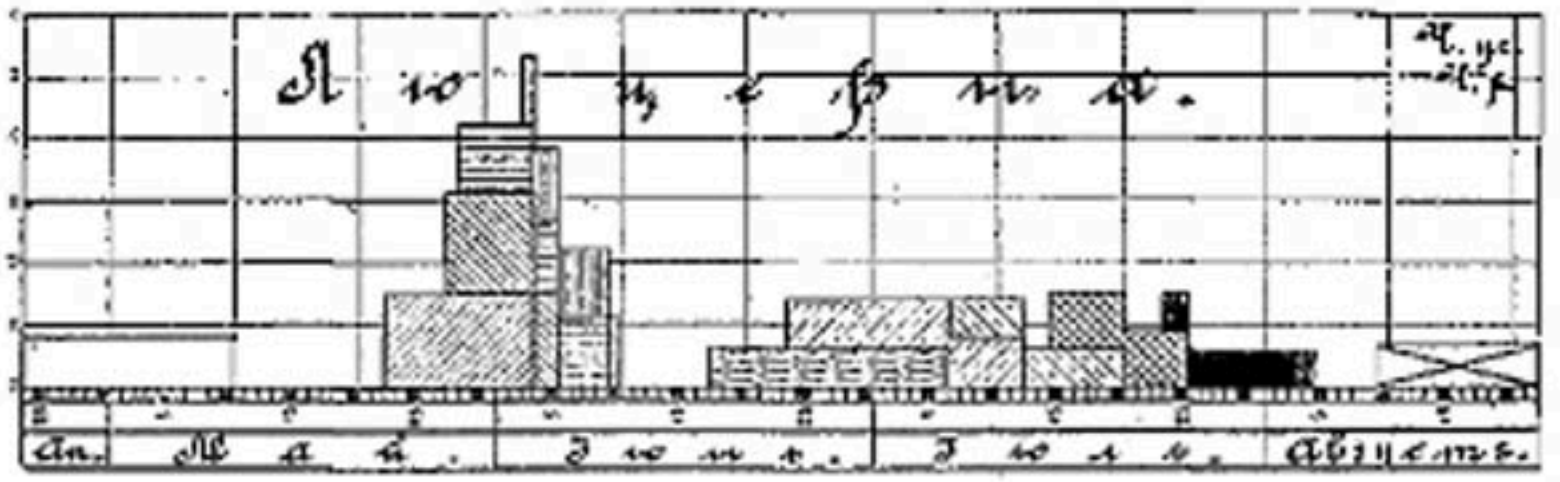
Графикъ періодическаго гидромодуля люцерны для Шураханскаго участка (чертежъ № 39) весьма отличенъ отъ графиковъ другихъ культуръ. Онъ въ общей своей конфигураціи имѣетъ растянутый какъ бы распластанный видъ. Отдѣльные поливы имѣютъ также растянутую фигуру, при этомъ они налегаютъ другъ на друга.

Въ Чимбаѣ (чертежъ № 40) аспечное водопользованіе придало графику прерывистый видъ. Первый поливъ стоитъ отдѣльно впереди

Черт. № 39.



Черт. № 40.

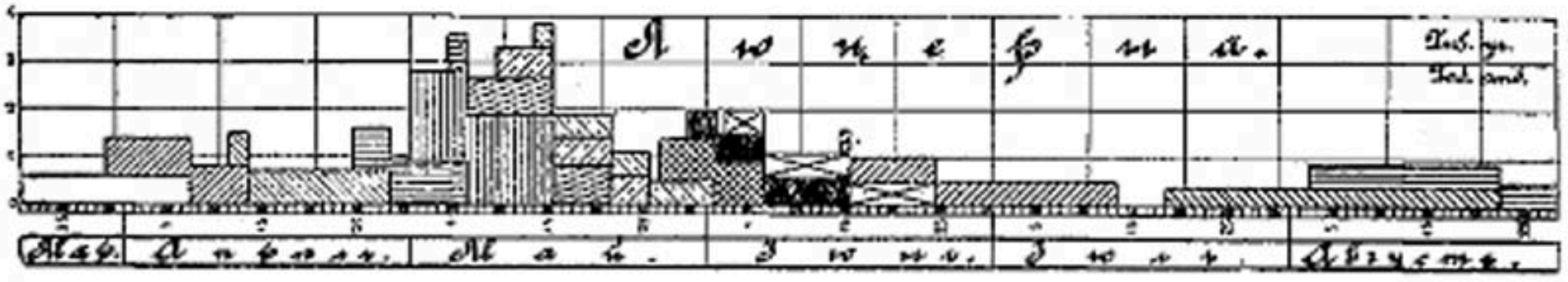


отъ остальныхъ, представляя какъ бы авангардъ люцерновыхъ орошеній. За этимъ послѣ перерыва слѣдуетъ взрывъ поливовъ. Четыре полива, нагромождаясь одинъ на другой, образуютъ въ общемъ какъ бы пирамиду. Такая интенсивность объясняется нѣкоторой задержкой. Во времени эта группа поливовъ соотвѣтствуетъ концу мая и началу іюня, т.-е. самому жаркому времени года, тогда какъ до этого момента изъ-за очередности поливовъ и возможности задержки въ водѣ для люцерны, она имѣла только одинъ поливъ. Лѣтній паводокъ далъ возможность наверстать недоданное люцернѣ и указанная группа поливовъ показываетъ какъ этотъ паводокъ используется для люцерны.

Послѣ второго перерыва слѣдуетъ вторая группа поливовъ, но она не имѣетъ такого напряженнаго характера и носитъ растянутый видъ. И въ концѣ концовъ на отлетѣ стоитъ послѣдній, одиннадцатый по счету, поливъ люцерны.

Въ Ходжейли (чертежъ № 41) кульминируютъ по времени и по номерамъ поливовъ также, какъ и въ Чимбаѣ, но въ Ходжейли поливы люцерны не перемежаются, а идутъ непосредственно одинъ за

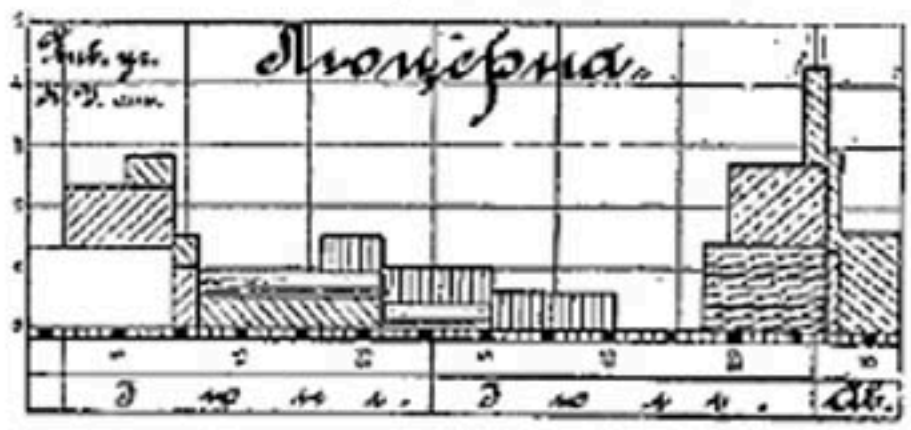
Черт. № 41.



другимъ и даже налегаютъ. Налеганіе все усиливается и къ маю достигаетъ наивысшей точки; послѣ этого и суммарныя величины гидромодуля идутъ на убыль.

Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 42) два максимума напряженности поливовъ люцерны: въ началѣ и въ концѣ ея оросительнаго періода.

Черт. № 42.



Средина между ними орошается менѣе и даже предъ вторымъ максимумомъ есть перерывъ въ поливахъ, послѣ котораго поливы круто идутъ на прибыль, также круто кончаясь.

Просо. Просо характерная культура лѣтняго паводка. Сѣется оно поэтому въ большихъ размѣрахъ лишь тамъ, гдѣ нормальная или низкая вода не доходитъ или заходитъ мало. Сводная таблица нормъ и числа поливовъ касается лишь Чимбая и Куня-Ургенча (таблица №103).

Всѣхъ поливовъ шесть. Въ Чимбаѣ они расположены въ системѣ 2 + 4, а Куня-Ургенчѣ—3 + 3.

Норма $m^n < m^e$ и въ Чимбаѣ и Куня. Средняя m^c въ Чимбаѣ 1153, въ Куня 1099 ст. Соотвѣтственно превосходству m^c надъ m^n,—$M^e > M^n$. M находится въ предѣлахъ характерныхъ для озимой пшеницы (послѣ пшеницы). Въ Чимбаѣ $M = 6921$, въ Куня-Ургенчѣ 6593 стерамъ.

Длина поливныхъ и оросительныхъ періодовъ для проса, а также полизного и оросительнаго гидромодуля видна изъ слѣдующей таблицы (таблица №. 104).

Таблица эта, какъ и таблица о нормахъ, заключаетъ въ себѣ данныя только по двумъ участкамъ—Чимбаю и Куня-Ургенчу и это не простая случайность. Какъ видно изъ сроковъ, предпосѣвные поливы подъ просо начинаются въ началѣ или половинѣ іюня, а заканчиваются съ началомъ августа. Время это соотвѣтствуетъ кульминаціи Аму-Дарьинскаго расхода воды. Съ этой точки зрѣнія просо необходимо признать за культуру какъ бы спеціально подготовленную для утилизаціи паводковыхъ водъ.

Въ районахъ маловодныхъ (Куня-Ургенчъ и отчасти Чимбай) гдѣ хлопчатника, джугары, раннихъ дынь и овощей сѣять нельзя изъ-за поздняго прихода воды, просо въ сопутствіи, какъ увидимъ ниже, съ машемъ и кунжутомъ призывается мѣстнымъ земледѣліемъ для возмѣщенія отъ убытковъ маловодья.

Таблица № 103.

№№ ПОЛИВОВЪ.			Чимбай.		Куня-Ургенчъ.	
			m	n	m	n
Поливы: Предпос.		1 . .	945	35	1290	32
		2 . .	524	24	876	42
		3 . .	—	—	1029	41
Вегетаціонный		1 . .	1479	38	1379	42
		2 . .	1378	33	932	46
		3 . .	1302	32	1087	41
		4 . .	1293	30	—	—
		5 . .	—	—	—	—
		6 . .	—	—	—	—
m^a			734		1065	
m^6			1363		1133	
m^c.			1153		1099	
M^a			1469		3195	
M^6			5452		3398	
M			6921		6593	

Предпосѣвный оросительный періодъ въ Чимбаѣ былъ равенъ 25 днямъ, а въ Куня всего лишь 7. Такая кратность обусловлена поздним приходомъ воды и связанной съ этимъ форсированностью всѣхъ работъ. Въ дальнѣйшемъ разница болѣе или менѣе сглаживается. Вегетаціонный поливной періодъ равенъ въ Чимбаю 41 дню, въ Куня—30, а весь оросительный въ Чимбаѣ—62, въ Куня 54 дня. Въ соотвѣтствіи съ этимъ гидромодуль предпосѣвнаго періода въ Куня 5,30 сек. лтр., а въ Чимбаѣ 0,68, т.-е. онъ обратно пропорціоналенъ длинѣ періодовъ. Гидромодуль же всего оросительнаго періода стоитъ почти на одной высотѣ: въ Чимбаѣ—1,30, въ Куня—1,42 сек. лтр.

Таблица № 104.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Чимбай.				Куня-Ургенчъ.			
		Ср. срокъ.		t	m/t	Ср. срокъ.		t	m/t
		отъ	до			отъ	до		
Предпосѣвн.	1	5/VI	21/VI	17	0,64	13/VI	17/VI	5	2,99
	2	7/VI	29/VI	23	0,26	13/VI	18/VI	6	1,69
	3	—	—	—	—	14/VI	19/VI	5	1,98
Вегетаціон.	1	26/VI	14/VII	20	0,86	7/VII	18/VII	12	1,33
	2	3/VII	21/VII	19	0,84	16/VII	24/VII	9	1,20
	3	9/VII	2/VIII	25	0,60	23/VII	5/VIII	14	0,90
	4	15/VII	5/VIII	22	0,68	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—
T^n		5/VI	29/VI	25		13/VI	19/VI	7	
T^a		26/VI	5/VIII	41		7/VII	5/VIII	30	
T		5/VI	5/VIII	62		13.VI	5.VIII	54	
M^n/T^n					0,68				5,30
M^a/T^a					1,55				1,32
M/T					1,30				1,42
t^n				20,0				5,6	
t^a				21,5				11,6	
t				20,5				8,6	
m^n/t^n					0,42				2,20
m^a/t^a					0,73				1;13
m^a/t					0,65				1,48

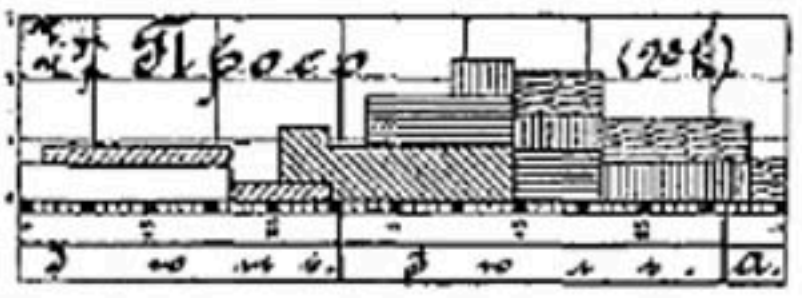
Длина поливныхъ періодовъ въ Чимбаѣ больше, но въ обоихъ случахъ:

$$T^a < T^e < T$$

Находясь въ противоположной пропорціональности отъ длины средняго поливного періода, гидромодуль этихъ періодовъ для Чимбая меньше—0,65 сек. лтр. чѣмъ для Куня-Ургенча—1,48.

Графикъ періодическаго гидромодуля для проса въ Чимбаѣ (чертежъ № 43) вполнѣ подтверждаетъ все сказанное выше положеніе о томъ, что просо утилизаторъ паводковыхъ водъ. На этомъ графикѣ

Черт. № 43.

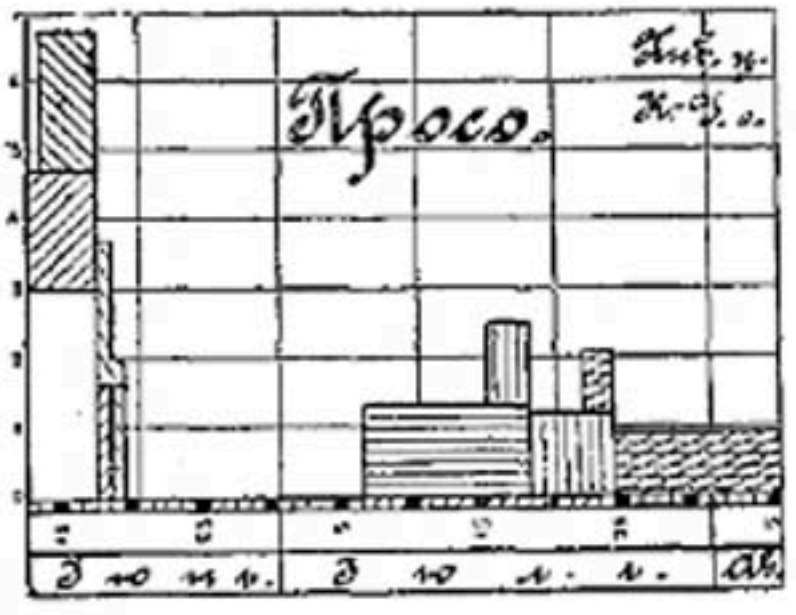


предпосѣвные поливы сливаются съ вегетаціонными, давая въ общемъ фигуру, общій характеръ которой вполнѣ соотвѣтствуетъ расходу воды въ Аму-Дарьѣ.

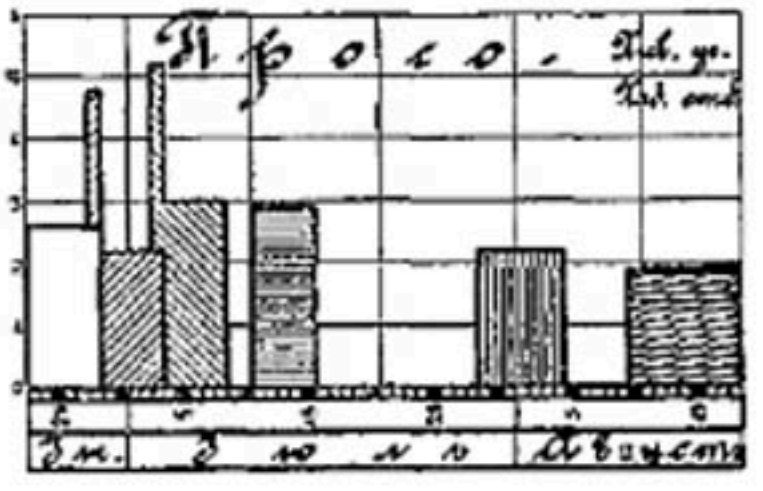
Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 44) предпосѣвные поливы стоятъ отдѣльной группой. Они имѣютъ малую продолжительность и большой секундный расходъ, а потому ихъ графическое изображеніе вытянуто по оси ординатъ во много разъ больше, чѣмъ простирается по оси абсциссъ. Поливы вегетаціонные -- ихъ три—стоятъ отдѣльной группой. Они слегка совмѣщаются и уже не имѣютъ такой наклонности къ большимъ расходамъ, какъ предпосѣвные.

Въ Ходжейли (чертежъ № 45) просо имѣло 6 поливовъ, четыре изъ которыхъ были сгруппированы вначалѣ оросительнаго сезона (съ

Черт. № 44.



Черт. № 45.



28 іюня по 15 іюля) а два стояли порознь въ концѣ сезона. Послѣдній поливъ окончился 18 августа.

Кунжутъ. Кунжутъ болѣе другихъ участковъ подвергался наблюденію въ Хивинскихъ владѣніяхъ; поэтому сводная таблица нормъ и числа поливовъ касается только Ходжейли и Куня-Ургенча (таблица № 105).

Таблица № 105.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Норма въ кубическихъ метрахъ.			
		Ходжейли.		Куня-Ургенчъ.	
		m	*n*	*m*	*n*
Предпосѣвн.	1	1406	6	1617	31
	2	1242	6	1290	31
	3	1094	6	947	25
Вегетаціон.	1	810	5	1847	46
	2	1270	5	1618	43
	3	1026	6	—	—
	4	1200	6	—	—
	5	978	6	—	—
	6	860	6	—	—
m^n		1247	—	1285	—
m^e		1024	—	1733	—
m^c		1099	—	1464	—
M^n		3742	—	3854	—
M^e		6144	—	3465	—
M		9886	—	7319	—

Число поливовъ общее въ Куня 5, Ходжейли—9. Но число предпосѣвныхъ поливовъ одинаково—три.

Схема поливовъ въ Ходжейли 3 + 6, въ Куня 3 + 2. Также почти одинаковы m^n въ Ходжейли 1247, въ Куня—1285, но m^c въ Ходжейли 1099, а въ Куня—1464 стеровъ. Опредѣленнаго соотношенія между величинами m^n и m^a нѣтъ. Въ Ходжейли $m^n > m^a$, въ Куня $m^n < m^c$. Величины M^c и M^n болѣе подвержены вліянію числа поливовъ. Въ Ходжейли $M^n < M^a$, а въ Куня наоборотъ $M^n > M^a$. Общая M для обоихъ случаевъ все же значительна: въ Ходжейли 9886 ст., а въ Куня 7319.

Свѣдѣнія о поливныхъ срокахъ и періодахъ, о поливномъ и оросительномъ гидромодулѣ помѣщены для кунжута въ таблицѣ № 106.

Предпосѣвный оросительный періодъ въ обоихъ случаяхъ въ Ходжейли и Куня-Ургенчѣ почти одинаковъ. Онъ равенъ 11—12 днямъ. Вегетаціонные же періоды въ Ходжейли болѣе чѣмъ вдвое длиннѣе по сравненію съ Куня. Зависитъ это какъ отъ большого числа вегетаціонныхъ поливовъ въ Ходжейли, такъ и отъ обязательнаго присутствія безполивного періода между поливами. Оросительный сезонъ также длиннѣе въ Ходжейли, чѣмъ въ Куня-Ургенчѣ. Однако, разница эта не такъ велика, какъ при сравненіи вегетаціонныхъ оросительныхъ періодовъ. Въ зависимости оттого, что въ Ходжейли $T^n =$ $= 12$ дн. $> T^n$, въ Куня $= 11$ дн. и $T^c = 60$ дн. $> T^c$, въ Куня $=$ $= 25$ днямъ, въ Ходжейли M^n/T^n и $M^c/T^c <$, чѣмъ эти же величины въ Куня. Что же касается до гидромодуля всего оросительнаго сезона, то онъ стоитъ приблизительно на одной высотѣ: въ Ходжейли 1,29 сек. лтр., а въ Куня-Ургенчѣ—1,37. Явнаго превосходства средней длины поливного періода поливовъ вегетаціонныхъ надъ предпосѣвными или наоборотъ не замѣчается. Средній поливной періодъ за весь сезонъ въ Ходжейли равенъ 4,7 дн., а въ Куня 10,7. Въ зависимости отъ этой разницы величина гидромодуля поливныхъ періодовъ во всѣхъ случаяхъ больше въ Ходжейли, чѣмъ въ Куня, такъ какъ ихъ величины обратно пропорціональны длинѣ періодовъ.

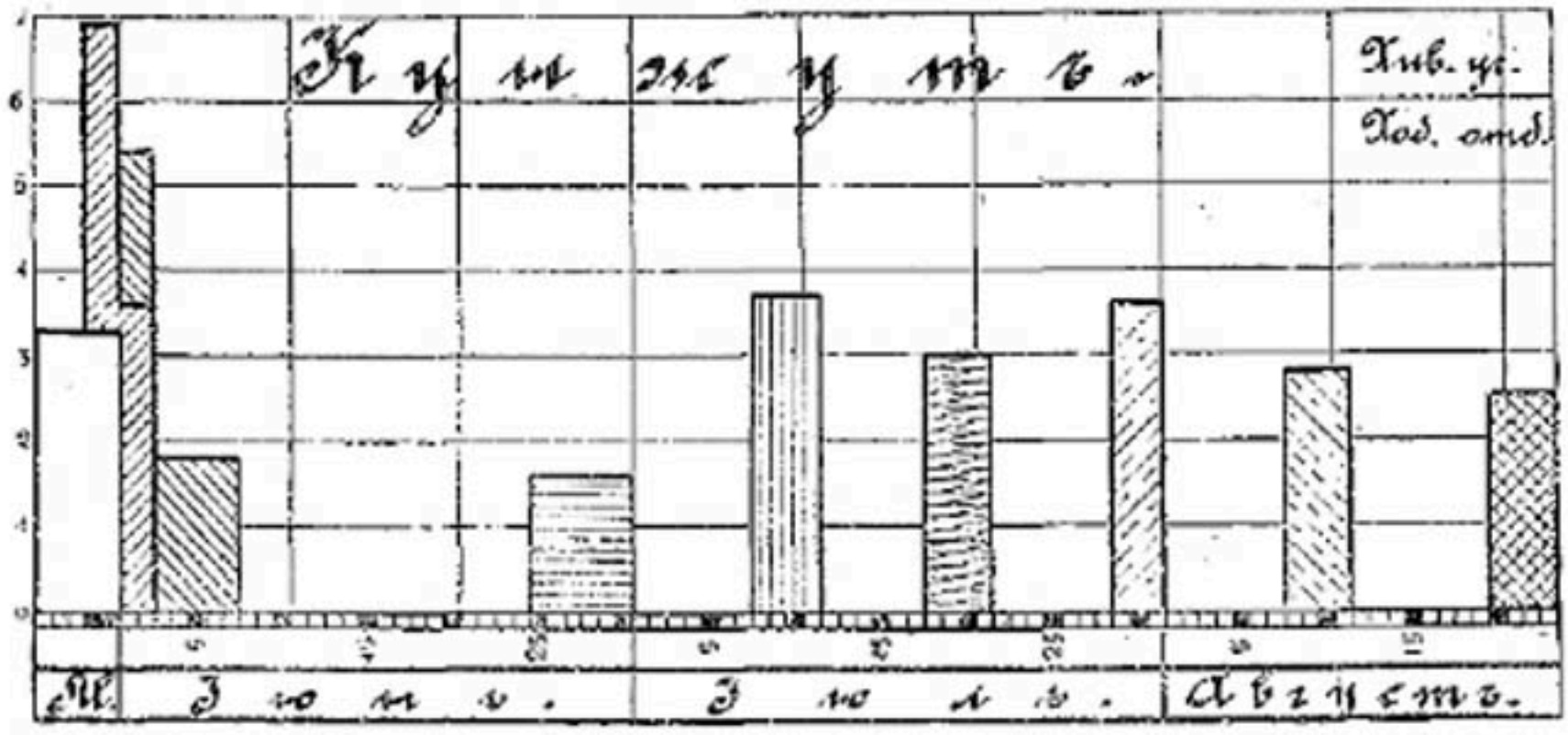
Графикъ періодическаго гидромодуля для кунжута въ Ходжейли (чертежъ № 46) показываетъ на несходство характеровъ предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ поливовъ. Предпосѣвные поливы скучены, графически представляя собой какъ бы равнобедренный треугольникъ, высота котораго (секундный расходъ) значительно превышаетъ основаніе (продолжительность поливовъ). Вегетаціонныя поливы, сохраняя ту же особенность въ частности, въ общемъ же не сведены въ одну фигуру и идутъ послѣдовательно другъ за другомъ, будучи разобщенными безполивнымъ временемъ большимъ нежели поливное.

Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 47) характеръ предпосѣвныхъ поливовъ въ общемъ тотъ же, что и въ Ходжейли. Но вегетаціонные не стоятъ разбросанно, а граничатъ.

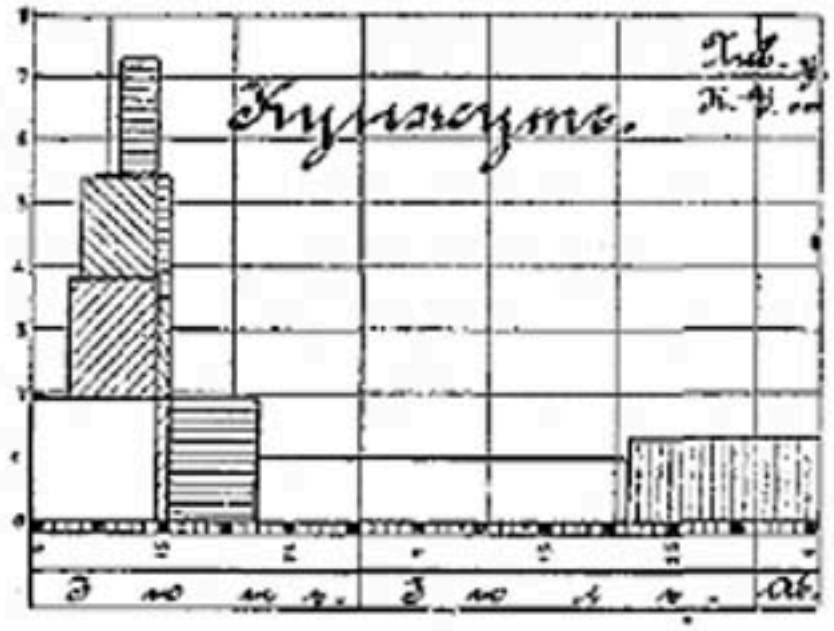
Таблица № 106.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Ходжейли.				Куня-Ургенчъ.			
		Ср. срокъ.		t	m/t	Ср. срокъ.		t	m/t
		отъ	до			отъ	до		
Предпосѣвн.	1	27/V	31/V	5	3,25	5/VI	14/VI	10	1.87
	2	30/V	2/VI	4	3,59	8/VI	15/VI	8	1,87
	3	1/VI	7/VI	7	1,81	9/VI	15/VI	7	1,57
Вегетаціон.	1	25/VI	30/VI	6	1,56	12/VII	22/VII	11	1,94
	2	8/VII	11/VII	4	3,67	22/VII	5/VIII	15	1,25
	3	18/VII	21/VII	4	2,97	—		—	—
	4	29/VII	31/VII	3	4,67				
	5	8/VIII	11/VIII	4	2,83				
	6	20/VIII	23/VIII	4	2,49				
T^n		27/V	7/VI	12		5/VI	15/VI	11	
T^e		25/VI	23/VIII	60		12/VII	5/VIII	25	
T		27/V	23/VIII	89		5/VI	5/VIII	62	
M^n/T^n					3,62				4,07
M^e/T^e					1,19				1,61
M/T					1,29				1,37
t^n				5,3				8,3	
t^e				4,1				13,0	
t				4,7				10,7	
m^n/t^n					2,72				1,79
m^e/t^e					2,89				1,54
m^c/t					2,70				1,59

Черт. № 46.



Черт. № 47.



Рисъ. Разсмотрѣніе нормъ полевыхъ культуръ удобнѣе всего закончить нормами риса. При этомъ слѣдуетъ отмѣтить одну особенность при поливкѣ этой культуры. Она орошается въ продолженіи около трехъ мѣсяцевъ непрерывно небольшой струей или ежедневно струей нормальной для другихъ культуръ. Первый случай наблюдается въ районахъ съ постоянной рисовой культурой, гдѣ поля раздѣланы надлежащимъ образомъ и гдѣ вода съ одного поля или хозяйства переходитъ автоматически на слѣдующее, а обработанная сбрасывается въ каналъ или близь лежащую ложбину, которую и заболачиваетъ. Второй случай — случай ежедневныхъ или почти ежедневныхъ поливовъ — наблюдается въ районахъ, гдѣ культура риса нова и мало распространена и гдѣ поля поэтому неприготовлены къ постоянному оросительному току въ теченіи трехъ мѣсяцевъ. Таковы, напримѣръ, посѣвы риса на опытномъ участкѣ изысканій въ Кыркскомъ районѣ Ходжейлинскаго отдѣла и пробные туземные посѣвы риса тамъ же. Свѣдѣнія о поливныхъ нормахъ для этого случая, а такъ же и для перваго съ принятіемъ ежедневнаго расхода воды за поливную норму, а также свѣдѣнія о времени поливовъ помѣщены въ таблицѣ № 107.

Таблица № 107.

Местонахождение хозяйства.			Номера полей.		№ 1.		№ 2.	
Участок.	Район.	Хозяйство.	Деляпка.	Ход по пересеку.	Время.	Расход.	Время.	Расход.
Хивинский	Кирский	Опытный участок пашлыка	3	1	3:6	1211	1:6	227
			4	2	3:6	1341	1:6	227
			5	3	3:6	1341	1:6	227
		Полевая	—	4	3:6	1341	1:6	227
		Ивановка	—	5	3:6	1222	2:6	1222
	Ташлыкский	Ивановка	1-7	6	3:6	2115	1:6	1155
			8-10	7	3:6	1382	2:6	1307
				8	3:6	1559	2:6	1186
Чимбайский	Кош-Кульский	Серная	3к. 3к.	9	3:6	2587	3:6	753
			4	10	3:6	2779	3:6	2156

Ход по пересеку.	№ 3.		№ 4.		№ 5.		№ 6.		№ 7.		№ 8.		№ 9.	
1	4:6	674	5:6	488	5:6	341	6:6	517	7:6	783	8:6	386	9:6	921
2	4:6	674	5:6	488	5:6	341	6:6	517	7:6	783	8:6	386	9:6	561
3	4:6	674	5:6	488	5:6	341	6:6	517	7:6	783	8:6	386	9:6	921
4	4:6	674	5:6	488	5:6	341	6:6	517	7:6	783	8:6	386	9:6	561
5	3:6	1735	3:6	740	4:6	1468	5:6	876	6:6	1297	6:6	1011	7:6	1429
6	2:6	1067	2:6	994	3:6	1180	3:6	662	4:6	915	4:6	725	5:6	831
7	29:5	1741	28:5	1741	29:5	1242	30:5	543	31:5	543	1:6	232	2:6	307
8	30:5	116	31:5	627	1:6	627	2:6	104	3:6	347	4:6	347	5:6	116
9	1:6	1814	11:6	1483	11:6	1258	5:6	1187	22:6	565	25:6	1154	28,29:6	1286
10	4:6	1324	6:6	1536	10:6	593	11:6	1829	15:6	1900	25:6	2291	28,29:6	1286

Кж по порядку	№ 10.		№ 11.		№ 12.		№ 13.		№ 14.		№ 15.		№ 16.	
	Время.	Порча.	Время.	Порча.	Время.	Порча.	Время.	Порча.	Время.	Порча.	Время.	Порча.	Время.	Порча.
1	9/6	329	10/6	834	11/6	1046	12/6	303	13/6	1213	14/6	209	17/6	840
2	9/6	327	10/6	834	11/6	1046	12/6	774	13/6	514	14/6	705	16/6	512
3	9/6	327	10/6	834	11/6	1046	12/6	1578	13/6	1610	14/6	1756	16/6	626
4	9/6	327	10/6	834	11/6	1046	12/6	787	13/6	575	14/6	529	17/6	549
5	8/6	1259	8/6	1276	9/6	1249	5/6	740	10/6	832	10/6	558	11/6	1269
6	5/6	372	7/6	1120	10/6	755	6/6	734	5/6	1025	9/6	699	10/6	1265
7	3/6	261	4/6	310	7/6	558	6/6	309	7/6	246	5/6	249	9/6	536
8	6/6	173	7/7	341	8/6	347	5/6	253	10/6	132	11/6	305	12/6	573
9	3/7	506	9/7	365	1,4/7	720	11,15/7	177	19,20/7	241	20,21/7	1341	28,29/7	1341
10	3/7	506	9,10/7	2557	13/7	720	19,20/7	1706	23,21/7	1706	27,28/7	1705	28,29/7	1706

	№ 17.		№ 18.		№ 19.		№ 20.		№ 21.		№ 22.		№ 23.	
1	15/6	513	19/6	820	20/6	607	22/6	705	23/6	613	25/6	846	2/6	350
2	17/6	1313	18/6	708	19/6	539	20/6	636	22/6	798	23/6	402	24/6	420
3	17/6	782	18/6	1252	19/6	854	20/6	1110	22/6	1246	23/6	1052	24/6	1254
4	18/6	764	19/6	482	20/6	578	22/6	1050	23/6	854	24/6	820	26/6	551
5	11/6	671	12/6	1346	12/6	540	13/6	1252	13/6	1424	14/6	951	14/6	434
6	10/6	1016	11/6	1126	11/6	674	12/6	1332	12/6	104	12/6	604	13/6	566
7	10/6	391	11/6	560	13/6	780	13/6	829	14/6	1047	15/6	1282	16/6	855
8	13/6	517	14/6	520	15/6	735	16/6	1368	17/6	1396	18/6	336	19/6	893
9	3,4/8	2012	9/8	1332	10,12/8	1311	13,14/8	1341	14,15/8	4248	25,24/8	1341	—	—
10	3,4/8	2012	9/8	1202	10,12/8	1706	13,14/8	1706	7,22/8	1706	25/8	1706	—	—

№ № по порядку.	№ 24.		№ 25.		№ 26.		№ 27.		№ 28.		№ 29.		№ 30.	
	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.
1	26,6	380	27,6	340	28,6	733	29,5	540	30,6	580	1,7	733	2,7	607
2	25,6	235	25,6	235	27,6	141	29,5	512	29,6	304	30,6	446	1,7	514
3	25,6	1176	26,6	928	27,6	702	28,6	1129	29,6	1494	30,6	915	1,7	1521
4	26,6	640	27,6	616	28,6	929	30,5	1091	1,7	640	2,7	449	4,7	1138
5	15,6	1439	15,6	1165	17,6	681	18,6	849	19,6	165	20,6	273	22,5	1715
6	13,6	235	14,6	916	15,6	916	16,5	513	16,6	215	17,6	1239	18,5	847
7	17,6	553	18,6	1191	19,6	621	20,6	521	21,6	420	22,6	910	23,5	315
8	29,6	859	21,6	717	22,6	169	23,5	143	24,6	57	25,6	127	26,5	197
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	№ 31.		№ 32.		№ 33.		№ 34.		№ 35.		№ 36.		№ 37.	
1	1,7	613	6,7	1103	7,7	580	8,7	700	9,7	480	10,7	388	11,7	643
2	3,7	353	4,7	328	5,7	503	7,7	450	8,7	230	9,7	607	10,7	309
3	2,7	918	4,7	1344	5,7	1788	7,7	348	8,7	518	9,7	918	13,7	1092
4	6,7	1467	7,7	622	8,7	764	9,7	615	10,7	640	11,7	955	12,7	956
5	23,6	1524	24,6	720	25,6	673	26,6	1205	27,6	1011	28,5	1400	29,6	285
6	20,6	1514	22,6	1156	23,6	1023	24,5	1155	25,6	692	26,6	1554	27,6	683
7	24,6	360	25,6	1236	25,6	930	27,6	930	28,6	158	29,6	94	30,6	15
8	27,6	197	28,6	22	28,6	22	1,7	71	2,7	75	3,7	48	6,7	355
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Часъ по порядку.	№ 38.		№ 39.		№ 40.		№ 41.		№ 42.		№ 43.		№ 44.	
	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.	Время.	Перем.
1	12.7	1113	13.7	660	15.7	673	16.7	513	20.7	428	21.7	387	22.7	640
2	1.7	470	12.7	425	13.7	357	15.7	389	16.7	402	20.7	353	21.7	309
3	1.7	1088	12.7	1254	13.7	1153	15.7	694	16.7	1038	20.7	526	21.7	918
4	3.7	618	15.7	1003	16.7	991	20.7	880	21.7	800	22.7	915	23.7	853
5	20.6	528	1.7	962	2.7	1276	3.7	741	4.7	1241	5.7	708	6.7	749
6	28.6	1441	29.6	856	30.6	991	1.7	819	3.7	1024	3.7	567	4.7	977
7	1.7	156	2.7	310	3.7	349	4.7	376	5.7	247	6.7	189	7.7	186
8	5.7	1466	6.7	443	8.7	442	9.7	142	9.7	1375	10.7	903	11.7	392
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	№ 45.		№ 46.		№ 47.		№ 48.		№ 49.		№ 50.		№ 51.	
1	25.7	547	24.7	587	1.8	308	2.8	640	4.8	633	4.8	962	5.8	527
2	22.7	353	23.7	426	24.7	304	1.8	940	2.8	583	3.8	470	4.8	563
3	22.7	750	23.7	1440	24.7	786	1.8	2070	2.8	1234	3.8	1725	4.8	1578
4	23.7	787	24.7	131	1.8	803	1.8	800	2.8	852	3.8	938	4.8	1067
5	7.7	736	8.7	546	9.7	1108	10.7	1427	11.7	1205	12.7	1258	13.7	1054
6	5.7	810	6.7	589	7.7	437	8.7	734	9.7	1058	10.7	810	11.7	544
7	8.7	180	9.7	279	10.7	190	11.7	508	12.7	465	12.7	385	14.7	230
8	13.7	531	13.7	780	14.7	859	15.7	832	16.7	817	17.7	570	18.7	554
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№ № по порядку	№ 52.		№ 53.		№ 54.		№ 55.		№ 56.		№ 57.		№ 58.	
	Время.	Норма.	Время.	Норма.	Время.	Норма.	Время.	Норма.	Время.	Норма.	Время.	Норма.	Время.	Норма.
1	9/8	533	7/8	1433	9/8	1102	14/8	1602	15/8	1380	17/8	960	19/8	747
2	9/8	515	7/8	931	7/8	925	8/8	745	9/8	826	16/8	915	13/8	815
3	9/8	1326	7/8	1475	7/8	1491	8/8	859	9/8	1392	13/8	1980	14/8	2015
4	9/8	196	7/8	675	7/8	955	9/8	911	10/8	197	16/8	913	14/8	1282
5	11/7	816	15/7	1475	16/7	987	17/7	359	20/7	252	21/7	2981	22/7	1485
6	12/7	968	13/7	661	14/7	1085	15/7	591	20/7	1052	12/7	938	20/7	995
7	13/7	827	15/7	432	17/7	968	16/7	521	19/7	515	20/7	194	21/7	197
8	15/7	860	20/7	825	21/7	930	22/7	451	23/7	258	24/7	943	25/7	234
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	№ 58.		№ 60.		№ 61.		№ 62.		№ 63.		№ 64.		№ 65.	
1	28/8	747	28/8	747	29/8	950	30/8	1605	6/9	574	—	—	—	—
2	14/8	705	15/8	513	17/8	940	19/8	816	26/8	513	28/8	515	29/8	1151
3	15/8	1980	17/8	1728	19/8	1635	23/8	1732	25/8	676	26/8	676	29/8	675
4	15/8	1564	17/8	362	19/8	1615	20/8	510	27/8	900	22/8	1007	29/8	1707
5	23/7	334	24/7	1011	1/8	1524	3/8	2049	4/8	1588	4/8	2108	5/8	1241
6	21/7	1156	22/7	1744	23/7	155	21/7	685	1/8	1575	2/8	1711	3/8	910
7	32/7	430	32/7	501	24/7	430	25/7	144	26/7	812	27/7	998	28/7	916
8	25/7	119	27/8	362	28/7	194	29/7	224	30/7	258	31/7	452	1/8	405
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№ по порядку	№ 66.		№ 67.		№ 68.		№ 69.		№ 70.		№ 71.		№ 72.	
	Врем.	Норм.	Врем.	Норм.	Врем.	Норм.	Врем.	Норм.	Врем.	Норм.	Врем.	Норм.	Врем.	Норм.
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	30'9	12'57	31'8	6'11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	40'5	12'07	31'6	6'74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	20'3	9'55	30'8	22'15	31'2	6'74	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5'8	15'9	15'8	31'24	14'8	12'20	15'8	21'3	16'3	10'76	13'9	12'9	10'8	25'1
6	4'6	10'74	5'6	12'6	5'8	16'2	13'8	10'25	14'6	16'7	5'8	9'5	16'8	9'2
7	29'7	7'9	30'7	3'19	31'7	1'41	1'8	10'6	2'6	8'7	3'8	5'0	1'8	5'45
8	2'8	3'23	3'8	2'21	1'9	1'56	5'8	3'49	6'3	3'19	2'8	4'07	6'0	4'11
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	№ 73.		№ 74.		№ 75.		№ 76.		№ 77.		№ 78.		№ 79.	
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	20'8	21'30	3'18	8'16	22'9	15'68	—	—	—	—	—	—	—	—
6	16'3	16'9	19'8	13'1	35'8	8'34	21'8	6'19	22'8	13'44	—	—	—	—
7	5'8	3'61	6'8	1'96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	9'8	4'74	10'8	6'21	3'8	3'24	12'8	2'16	13'8	2'16	14'8	5'19	1'8	5'58
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

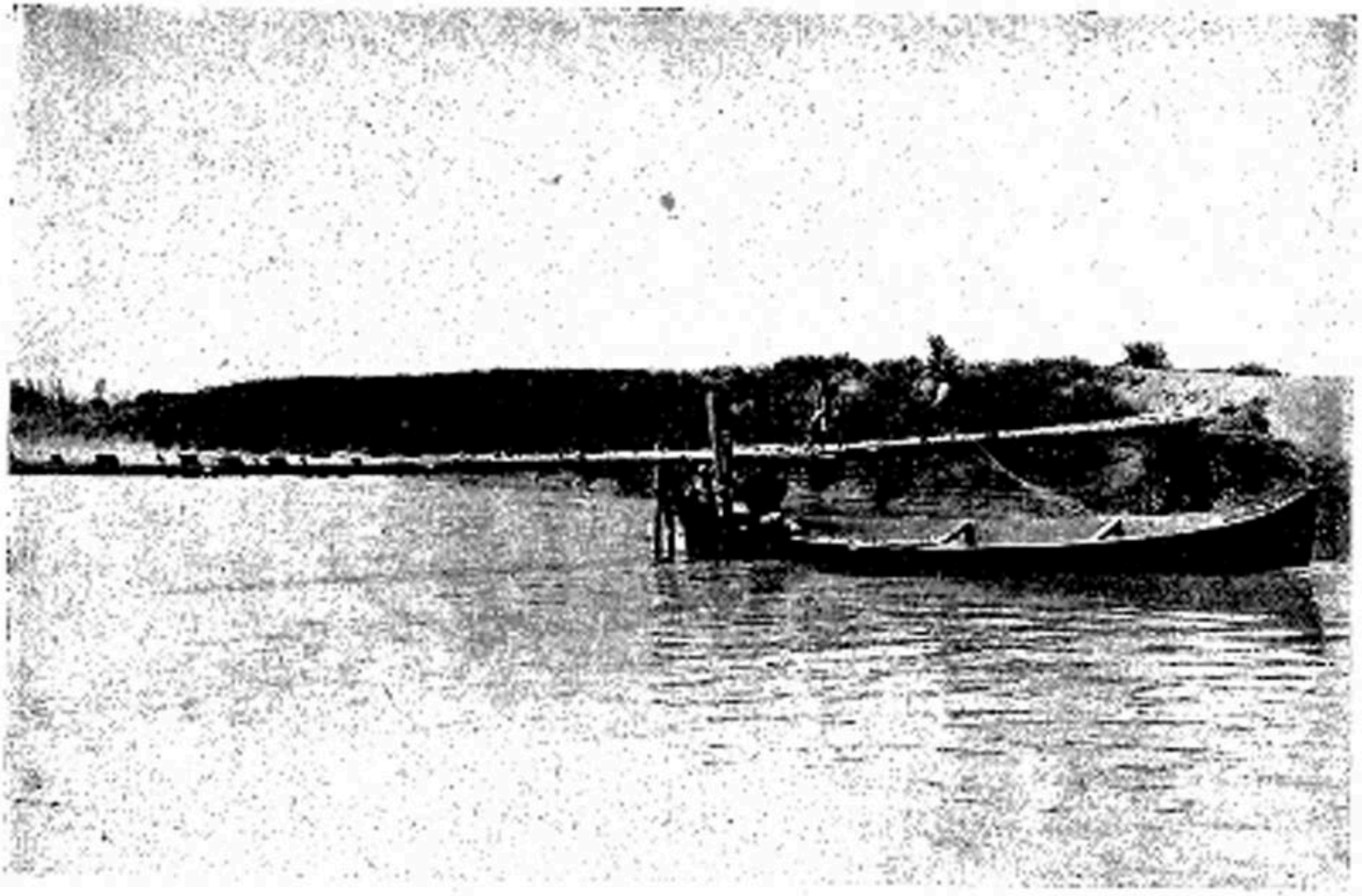


Рис. 25. Гидрометрическій постъ гидромодульныхъ работъ на ар. Кегейли въ Чимбаѣ. Фот. А. И. Кузнецова. 28—VII—14.

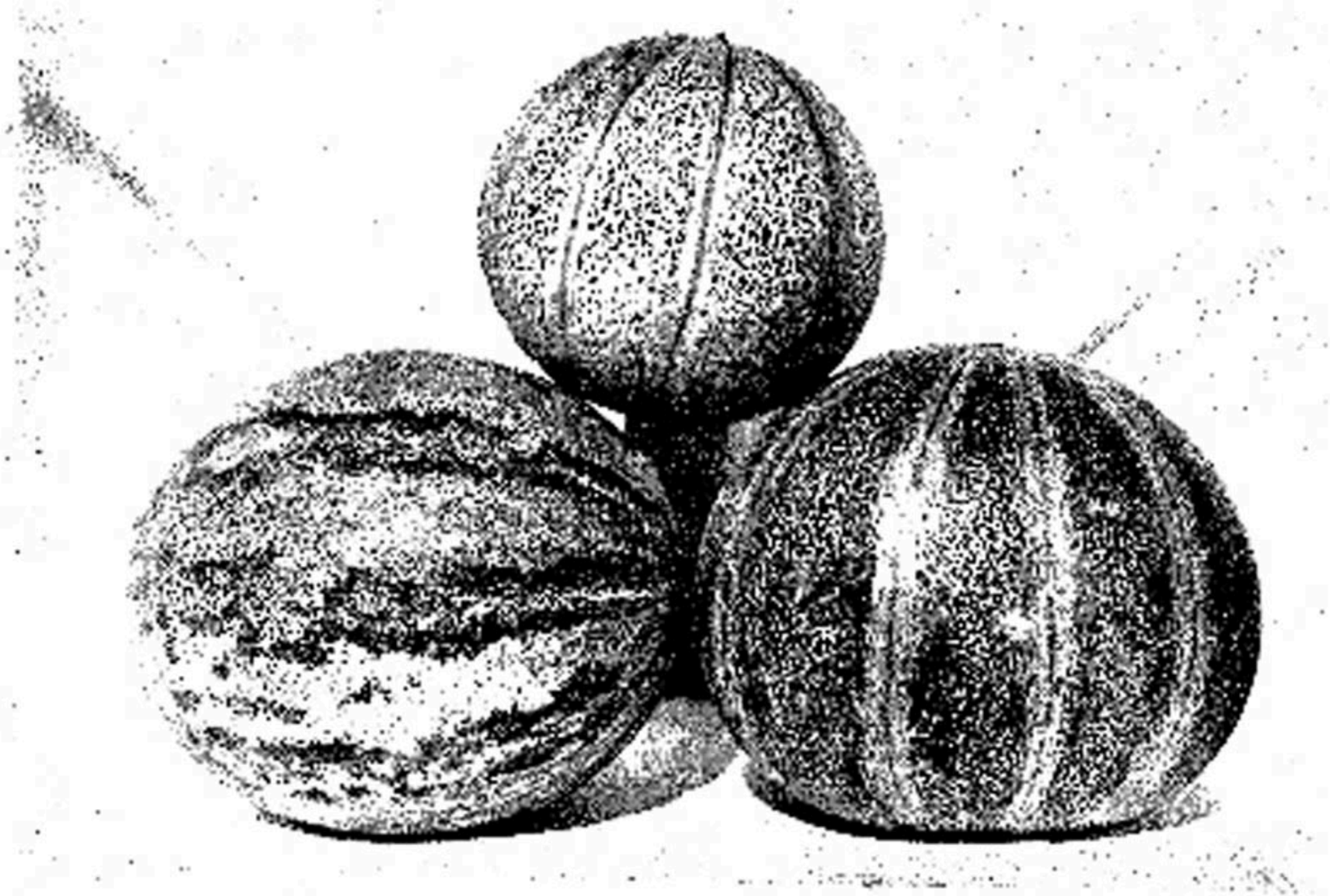


Рис. 26. Дини: внизу гулябн, вверху кавча. Фот. А. И. Кузнецова. Чимбай. 23—IX—14.
См. стр. 104.

Конечные результаты изъ наблюденій за орошеніемъ риса, касающіеся оросительной нормы, средней поливной, секундныхъ расходовъ видны изъ слѣдующей таблицы (таблица № 108).

Таблица № 108.

№№ по порядку.	Оросительная норма на 1 дес. дл.	Средняя поливная норма. 1 дес.	Продолжительности поливовъ. 1 дес.	Секундный расходъ.	Гидромодуль подачи.	Оросительный періодъ въ дняхъ.	Число поливовъ
1	47783	747	3255 ч. 30 м.	4,08	6,16	90	63
2	34392	513	2632 » 36 »	3,63	4,42	90	67
3	45310	676	4425 » — »	2,84	5,83	90	67
4	54406	800	3128 » 53 »	4,83	7,0	90	68
5	91681	1222	1000 » 23 »	25,46	12,94	82	75
6	74757	971	800 » 24 »	25,65	10,31	83	77
7	39201	530	1753 » 20 »	6,21	6,05	75	74
8	36204	458	1413 » 22 »	7,12	4,99	84	79
9	29494	1341	162 » 58 »	50,27	3,88	91	22
10	37534	1706	360 » 36 »	28,88	4,83	90	22
Гр. хоз.	20542	—	147 » 23 »	38,83	2,76	86 съ 7/8 по 31/8	—

Въ таблицу эту вошли четыре дѣлянки опытнаго участка изысканій. Участокъ находился на земляхъ машиннаго подъема воды Т. Дома Бр. Сафарьянцъ въ Кыркскомъ районѣ на самомъ берегу Аму-Дарьи. Т. Домъ Бр. Сафарьянцъ, отдавая свои орошенныя земли туземцамъ изъ половины урожая, не разрѣшалъ посѣвовъ риса. Исключеніе составляль опытный участокъ изысканій и два хозяйства въ его окрестностяхъ.

Закладка опытовъ съ рисомъ была сдѣлана съ цѣлью выяснить вопросъ о степени безусловности постоянства тока воды для риса и выясненія возможности культуры риса при періодическихъ поливахъ. Подъ рисъ были отведены четыре дѣлянки на самомъ берегу Аму-Дарьи. Согласно программѣ одна дѣлянка поливалась нормально, т.-е. держалась подъ постояннымъ слоемъ воды—дѣлянка № 6; остальные же три дѣлянки держались подъ водой менѣе чѣмъ основная. При этомъ, дѣлянку № 3 было рѣшено держать подъ водой 84% времени дѣлянки основной, дѣлянку № 5—66% и дѣлянку № 4—50%. Держаніе подъ водой дѣлянокъ по указанной программѣ, какъ оказалось, несовпало точно съ поливными и оросительными нормами, но нисходящій порядокъ высоты нормы и времени подъ водой одинъ и тотъ же.

Всѣ дѣлянки опытнаго участка начались поливками 3/VI и окончились 31/VIII. Такимъ образомъ продолжительность ихъ оросительнаго сезона была одинаковая, равная 90 днямъ. За это время, однако, онѣ получили неодинаковое число поливовъ. Дѣлянка № 6 – основанная—наибольшее—68 поливовъ. Первоначально поливы у нея шли ежедневно и даже были случаи двухъ поливовъ за день. Впослѣдствіи между поливами дѣлали промежутки въ нѣсколько дней. Дѣлянки № 4 и 5 имѣли одно число поливовъ—по 67, что составляло 98,5%, числа поливовъ основной дѣлянки; дѣлянка № 3 поливалось 63 раза—92,6% отъ числа поливовъ основной. Изъ этого видно, что число поливовъ не находится въ томъ же отношеніи, какъ нахожденіе дѣлянокъ подъ водой и что амплитуда въ %% между наибольшимъ и наименьшимъ числомъ поливовъ весьма небольшая.

Наибольшее количество воды за весь оросительный сезонъ получила дѣлянка № 6—54406 стеровъ (таблица № 109).

Затѣмъ идутъ: дѣлянка № 3—47783 ст. или 87,8% отъ основной дѣлянки; 45310 ст. имѣла дѣл. №5—83,2% и наконецъ дѣлянка №4—34392 стера или 63,2%. Изъ соотношенія оросительныхъ нормъ видно, что наименьшая норма составляла 63,2%, тогда какъ подъ водой дѣлянка съ малой нормой была 50% того времени, какое дано основной дѣлянкѣ принятой за 100.

Поливныя нормы находятся въ прямой пропорціональности отъ оросительныхъ (вѣрнѣе наоборотъ). Дѣл. № 6 имѣетъ наибольшую норму—800 ст. Если принять за 100%, то дѣл. № 3 будетъ равна 93,4% отъ основной дѣл., № 5—84,5% и дѣл. № 4—64,1%.

Продолжительность полива 1 дес. за весь оросительный сезонъ не находится въ зависимости отъ нормъ. Колеблется она отъ 4425 ч. до 2633 ч. 36 м. на десятину за весь періодъ. При этомъ на первомъ мѣстѣ находится дѣл. № 5, бывшая на высотѣ нормъ на третьемъ мѣстѣ.

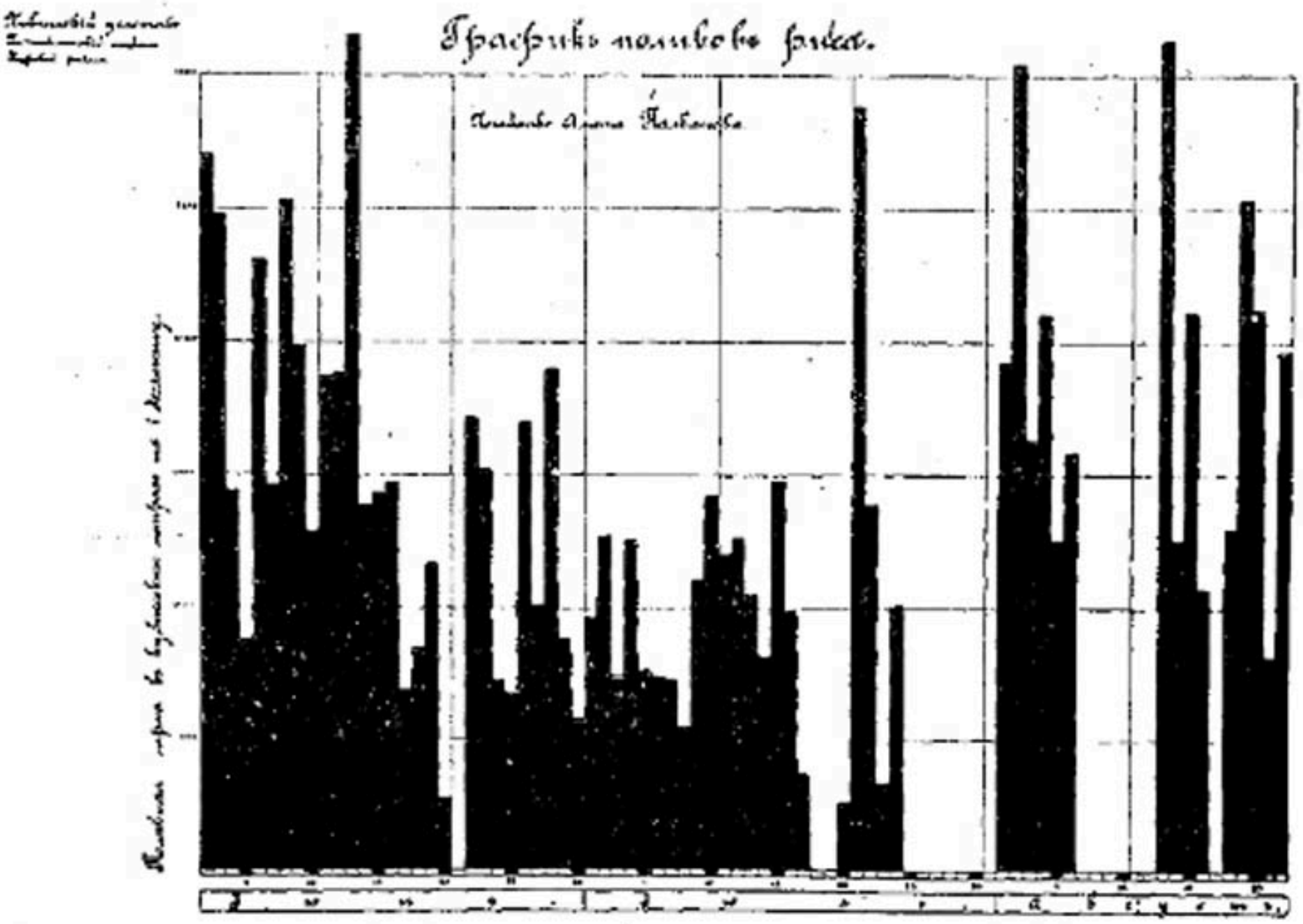
Средній секундный расходъ за весь сезонъ (гидромодуль оросительнаго сезона) и за время поливовъ находятся въ обратной зависимости съ продолжительностью поливовъ хотя зависимость эта проведена недостаточно строго. Расходъ за весь сезонъ колеблется отъ 4,83 ск. лтр. до 2,84 ск. лтр. и за время полива (расходъ на поляхъ) отъ 12,94 ск. лтр. до 4,42 ск. лтр.

Хозяйства Палванова и Ишанова находились въ Кырскомъ районѣ и помѣщались по сосѣдству съ опытнымъ участкомъ. Посѣвы риса въ нихъ были произведены со спеціальнаго разрѣшенія администраціи фирмы Бр. Сафарьянцъ по нашему представленію съ цѣлью учесть поливную воду подъ рисъ въ туземныхъ хозяйствахъ и сравнить ихъ расходъ воды на рисъ съ расходами на другія культуры и посѣвами риса на опытномъ участкѣ. Графикъ поливовъ риса хоз. Полванова помѣщенъ на чертежѣ № 48, а Ишанова на черт. № 49.

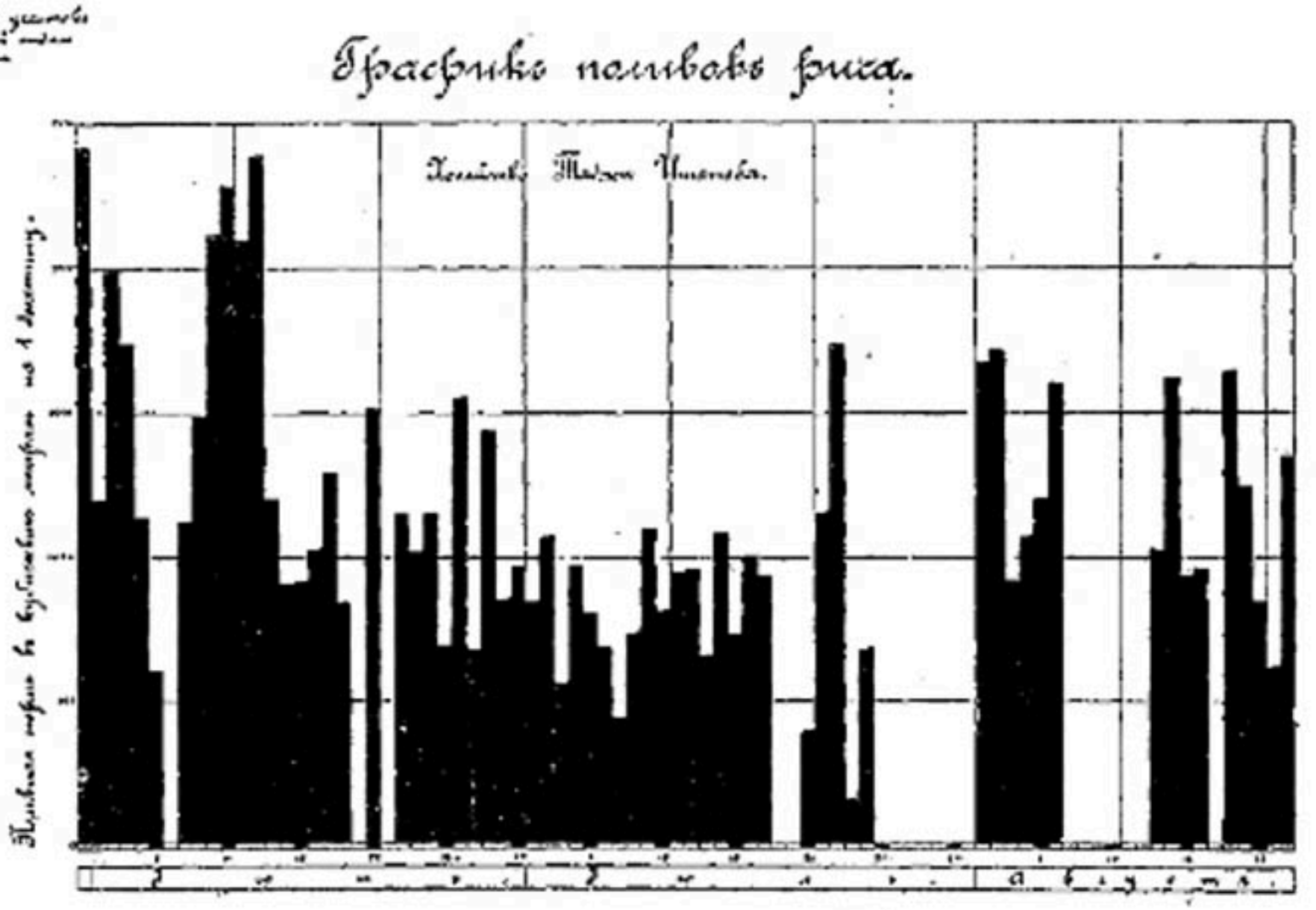
Таблица № 139.

№ № по порядку.	№ № участка.	Ориентировочное количество дес.		Средняя полевая норма.		Продолжительность работ в дн.		Среднесекундный расход в сек. литрах.		Ориентировочный перепад в м.		Ориентировочный гидромодуль		Число полевых	
		Абсол.	В % к большему.	Абсол.	В % к большему.	Абсол.	В % к большему.	Абсол.	В % к большему.	Абсол.	В % к большему.	Абсол.	В % к большему.	Абсол.	В % к большему.
1	8	47963	87,3	747	93,4	3265 м.	80 м.	78,5	4,08	84,5	90	100,0	6,15	66,8	60	92,6
2	4	54892	68,2	315	84,1	3038 »	36 »	68,3	3,63	76,2	80	100,0	4,43	64,1	57	88,1
3	5	55810	83,2	675	84,6	4427 »	— »	100,0	3,84	86,3	90	100,0	7,03	64,2	67	88,1
4	5	64406	100,0	800	100,0	3128 »	60 »	70,6	4,44	100,0	90	100,0	12,94	100,0	66	100,0

Черт. № 48.



Черт. №49.



Изъ сравненія этого явствуетъ, что расходъ въ туземномъ хозяйствѣ былъ значительнѣе расхода на опытномъ участкѣ. Для сравненія этого съ показаніемъ $^0/_0{}^0/_0$ отношенія данныя удобнѣе помѣстить рядомъ въ одной таблицѣ (таб. № 110).

Таблица № 110.

Хозяйство	M		m	
	Абс.	%	Абс.	%
Дѣл. № 4	3439	63,2	513	64,1
Дѣл. № 6	54406	100,0	800	100,0
Ишановъ	74757	137,4	971	121,3
Полвановъ	91681	168,5	1222	152,7

Это сравненіе показываетъ, что туземное хозяйство имѣетъ склонность форсировать расходы подъ рисъ безъ достаточной къ тому необходимости. Какъ было указано нормы туземныхъ хозяйствъ значительно превзошли высшую норму опытнаго участка, между тѣмъ результаты опытныхъ рисовыхъ посѣвовъ свидѣтельствуютъ, что перемежающимися поливами и непостояннымъ затопленіемъ полей посѣвы риса возможны безъ ущерба съ уменьшеніемъ основной нормы (нормы постояннаго затопленія) до 63,2%.

Учетъ воды на опытномъ участкѣ и въ хозяйствахъ въ его ближайшихъ окрестностяхъ показали лишь разницу туземныхъ нормъ и нормъ съ непостояннымъ затопленіемъ. Что же касается значенія абсолютныхъ цифръ этихъ учетовъ, то пользованіе ими при расчетахъ будущихъ системъ невозможно изъ-за исключительности тѣхъ условій, въ коихъ находились опытныя дѣлянки. Дѣлянки эти помѣщались на самомъ берегу Аму-Дарьи надъ обрывомъ къ рѣкѣ. Такое положеніе способствовало сильной проницаемости, благодаря хорошему естественному дренажу и, слѣдовательно, повышенному расходу воды. Во время лѣтняго паводка вода поднялась на уровень земли и берегъ былъ сильно подмытъ. Своевременно принятыя работы по укрѣпленіи берега предотвратили размывъ всего участка, но, конечно, этотъ случай еще больше способствовалъ увеличенію оросительныхъ нормъ.

Нормами обычными могутъ служить нормы Ташлы-Ябскаго района въ Ходжейли и Кокъ-Кульской волости въ Чимбаѣ.

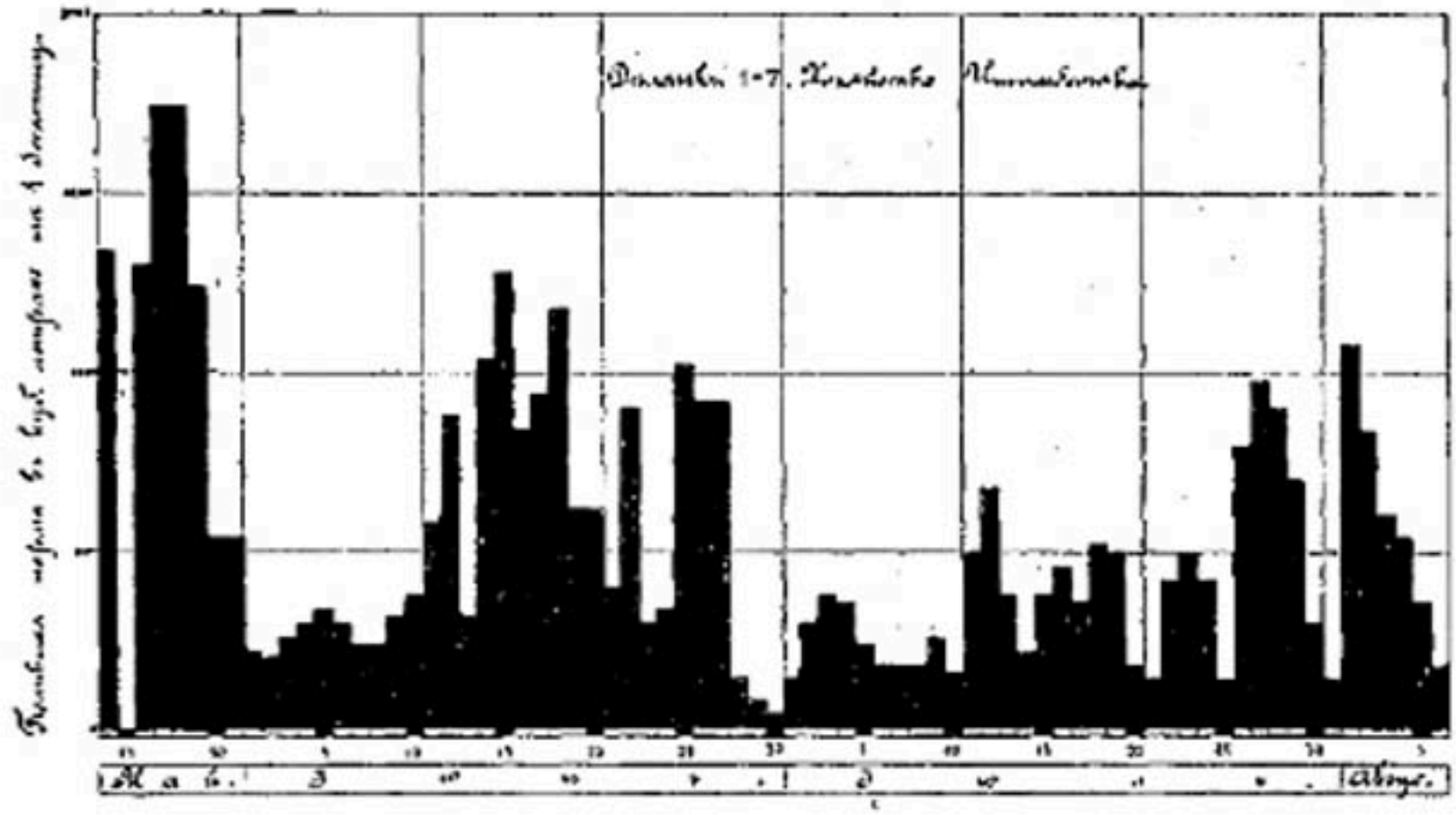
На Ташлы-Ябѣ въ хозяйствѣ Ишимбетова, на дѣлянкахъ 1 – 7 оросительная норма = 39201 ст., а на дѣлянкахъ 7—16 36201 ст. По-

ливная норма въ первомъ случаѣ 530 ст., а во второмъ 458. Оросительный періодъ былъ короче чѣмъ на оп. участкѣ, а число поливовъ больше. Эти данныя можно почесть нормальными для риса въ Ходжейлинскомъ районѣ.

Графикъ поливовъ риса на дѣл. 1-7 хоз. Ишимбетова помѣщенъ на черт. № 50, а на дѣл. 8-16 на черт. № 51. При сравненіи этихъ

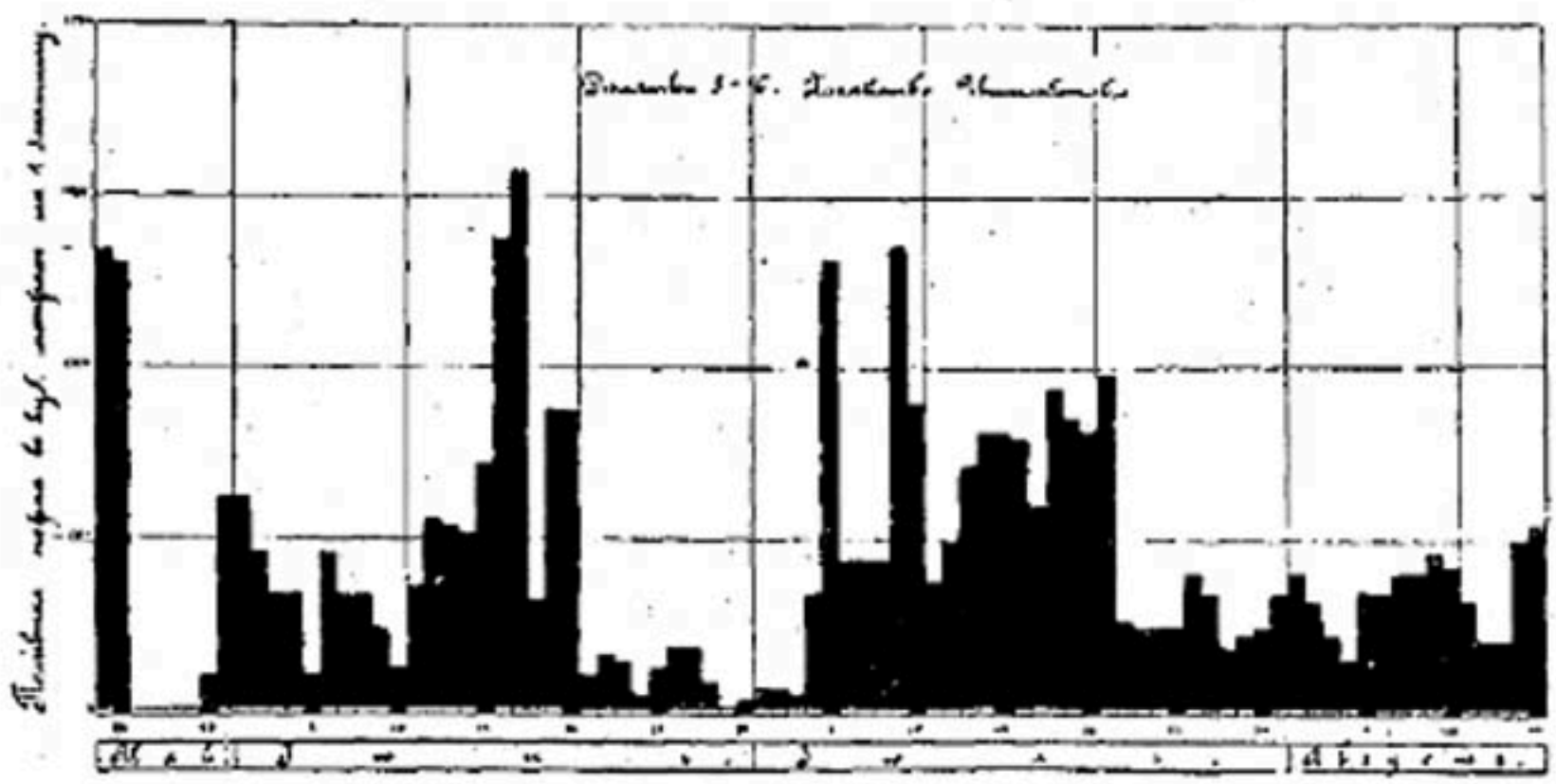
Черт. № 50.

Графикъ поливовъ риса.



Черт. № 51.

Графикъ поливовъ риса.



графиковъ съ графиками Кыркскаго района (чертежъ №№ 48 и 49) явствуетъ, что подача воды на рисъ въ Ташлы-Ябѣ болѣе равномѣрна, т. к. культура риса здѣсь старая. *M* риса на Ташлы-Ябѣ заключала все, поданное на рисъ безъ вычета ушедшей въ сосѣднюю низину воды. Вода не сбрасывалась, она просачивалась въ болото и не шла уже на орошеніе.

Рисъ въ Чимбаѣ у Сержана имѣлъ норму оросительную отъ 29494 ст. до 37534.

Такимъ образомъ обычной нормой для риса слѣдуетъ считать въ низовьяхъ норму отъ 30 до 40 тысячъ стеровъ за сезонъ.

Дыни. Разсмотримъ нормы огородныхъ растеній и культуръ къ нимъ близкихъ. Впрочемъ надо оговориться, что терминъ огородный здѣсь употребленъ въ русскомъ смыслѣ слова. Въ условіяхъ россійскаго земледѣлія простора разница между огородными и полевыми культурами столь замѣтна, что причисленіе ихъ въ ту или другую категорію не встрѣчаютъ особыхъ затрудненій. Нѣсколько иначе дѣло обстоитъ на Аму-Дарьѣ. Хозяйства здѣсь малы, обработка тщательна, удобреніе обязательно и все земледѣліе носитъ «огородный» характеръ интенсивности. Единственное различіе между выше и ниже описанными культурами будетъ лишь техника орошенія, зависящая отъ обработки почвы. Дыни, тыквы, морковь и проч. чаще всего сѣются и поливаются на грядахъ (вродѣ сыръ-дарьинскихъ джояковъ) тогда какъ полевыя культуры сѣются по ровному полю и поливаются затопленіемъ.

Культуры съ нѣкоторой условностью причисленные нами къ огороднымъ (впрочемъ, безъ достаточныхъ основаній и надобности, такъ какъ туземная терминологія низовьевъ не знаетъ различія понятій поля отъ огорода) лучше всего начать съ дынь, какъ одной изъ видныхъ культуръ этого типа.

По времени посѣва и способности сохраняться въ лежкѣ дыни раздѣляются на раннія, среднія и позднія. Неодинаковость сортовъ въ каждой изъ категорій и неодинаковость обезпеченности водой дѣлаютъ для всѣхъ дынь большое различіе, какъ въ нормахъ оросительныхъ, такъ и въ числѣ поливовъ. Однако, между всѣми дынями можно найти нѣчто общее для нихъ всѣхъ. Такими особенностями будутъ:

1—Явное превосходство вегетаціонной оросительной нормы надъ предпосѣвной.

2—Большое число поливовъ.

3—Небольшія поливныя нормы.

Послѣ этихъ замѣчаній возможно привести данныя. Въ таб. № 111 приведены свѣдѣнія о раннихъ дыняхъ.

Таблица № 111.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ кб. мтр.			
		Шураханъ.		Чимбай.	
		m	n	m	n
Предпосѣвн.	1	3195	1	1061	21
	2	1230	1	1100	17
Вегетаціон.	1	240	1	644	35
	2	290	1	534	38
	3	450	1	288	37
	4	330	1	372	35
	5	330	1	340	24
	6	420	1	317	17
	7	510	1	—	—
	8	890	1	—	—
	9	330	1	—	—
	10	730	1	—	—
	11	640	1	—	—
	12	210	1	—	—
	13	390	1	—	—
	14	770	1	—	—
	15	620	1	—	—
	16	810	1	—	—
	17	590	1	—	—
m^n		2213		1080	
m^a		502		416	
m^c		683		582	
M^n		4425		2161	
M^a		8550		2495	
M		12975		4656	

Раннія дыни были наблюдаемы въ двухъ противоположныхъ пунктахъ въ Шураханѣ и Чимбаѣ. Разница въ положеніи и обезпеченности водой повліяли на высоту нормы въ томъ и другомъ мѣстѣ, но общее между ними можно высказать въ такихъ положеніяхъ:

1—Число предпосѣвныхъ поливовъ одинаково—2. Оно значительно меньше числа поливовъ вегетаціонныхъ, которыхъ въ Шураханѣ 17, а въ Чимбаѣ—6.

2—Предпосѣвные поливы явно больше по нормамъ вегетаціонныхъ. Въ Шураханѣ $m^n = 2213$, $m^v = 503$, а въ Чимбаѣ $m^n = 1080$, $m^v = 416$ стеровъ.

3—Въ Шураханѣ m^n, m^v, m^c, M^n, M^v и M больше соотвѣтственныхъ въ Чимбаѣ. Полная оросительная норма въ Шураханѣ $M = 12975$ ст., а въ Чимбаѣ 4656 стеровъ.

Свѣдѣнія о поливныхъ, оросительныхъ періодахъ и гидромодулѣ сгруппированы для дынь раннихъ въ таблицѣ № 112.

Изъ разсмотрѣнія этой таблицы явствуетъ:

1—Что на югѣ въ Шураханѣ предпосѣвные поливы начинались на три недѣли раньше, чѣмъ на сѣверѣ въ Чимбаѣ. При этомъ предпосѣвный оросительный періодъ и средній предпосѣвный поливной въ Шураханѣ значительно (почти въ три раза) короче чѣмъ въ Чимбаѣ.

2—Соотвѣтственно большому числу вегетаціонныхъ поливовъ въ Шураханѣ его вегетаціонный оросительный періодъ длиннѣе, нежели въ Чимбаѣ. Благодаря этому поливы вегетаціонные кончаются въ обоихъ участкахъ съ разницей въ недѣлю, начавшись съ разницею въ три недѣли.

3—Въ обоихъ случаяхъ $t^n < t^v$, а t, естественно, занимаетъ середину между ними. Но для Шурахана t^n, t^v, t и соотвѣтственно меньше нежели эти же сроки для Чимбая. При чемъ разница эта весьма значительна и t Шурахана — 5,7, а Чимбая 18 днямъ, т.-е. въ Чимбаѣ средній поливной періодъ болѣе чѣмъ въ три раза больше такового же для Шурахана.

4—Въ зависимости—обратно пропорціональной—отъ указанной выше разницы періодовъ находится и гидромодуль. Малый срокъ предпосѣвнаго оросительнаго періода поднимаетъ его гидромодуль въ Шураханѣ до почтенной величины—7,35 ск. лтр., тогда какъ въ Чимбаѣ онъ 1,40 ск. лтр. Для оросительнаго сезона превосходство это нѣсколько сглаживается: въ Шураханѣ за сезонъ гидромодуль равенъ 1,34 ск. лтр., а въ Чимбаѣ 0,56 ск. лтр. Тоже самое можно сказать и о гидромодулѣ поливныхъ періодовъ. У предпосѣвнаго въ Шураханѣ онъ = 5,69 ск. лтр. въ Чимбаѣ 0,86, у вегетаціоннаго въ Шураханѣ 0,99 ск. лтр., а въ Чимбаѣ 0,24 ск. лтр.; для средняго же поливного періода въ Шураханѣ 1,41 ск. лтр., а въ Чимбаѣ 0,37 ск. лтр.

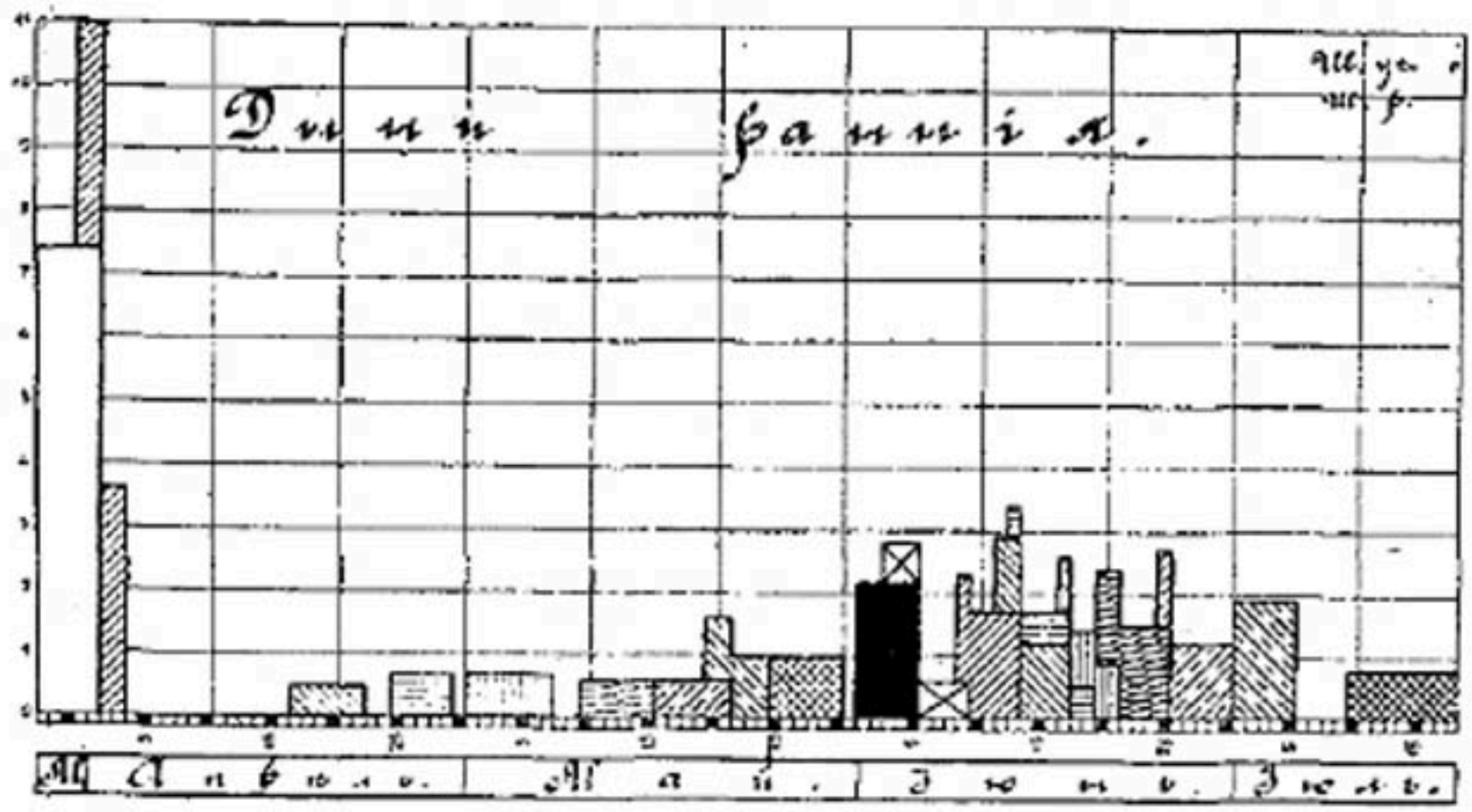
Графики періодическаго гидромодуля для раннихъ дынь въ Шураханѣ и Чимбаѣ, въ общемъ имѣютъ схожій характеръ.

Въ Шураханѣ (чертежъ № 52) два предпосѣвныхъ полива стоятъ отдѣльно отъ вегетаціонныхъ; между собой они налегаютъ частично; имѣютъ малое протяженіе въ времени и большой секундный расходъ, вслѣдствіе чего ихъ фигура сильно вытянута вверхъ. Вегетаціонные

Таблица № 112.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Шураханъ. Ср. срокъ. от	до	t	m/t	Чимбай. Ср срокъ. от	до	t	m/t
Предпосѣвн.	1	28/III	1 IV	5	7,40	21/IV	4 V	14	0,88
	2	31/III	3 IV	4	3,56	24/IV	8 V	15	0,85
Вегетаціон.	1	16 IV	22 IV	6	0,46	23 V	10 VI	19	0,39
	2	25/IV	29 IV	5	0,67	30 V	15 VI	17	0,36
	3	1/V	7/V	7	0,74	2 VI	27/VI	26	0,13
	4	10 V	15 V	6	0,64	10 VI	3 VII	24	0,18
	5	16 V	21/V	6	0,64	30 VI	14 VII	15	0,26
	6	20/V	24/V	5	0,97	7/VII	25 VII	19	0,19
	7	25/V	30/V	6	0,98	—	—	—	—
	8	1 VI	5 VI	5	2,06	—	—	—	—
	9	3 VI	9 VI	7	0,55	—	—	—	—
	10	9/VI	13 VI	5	1,69	—	—	—	—
	11	12/VI	17 VI	6	1,23	—	—	—	—
	12	13 VI	19 VI	5	0,47	—	—	—	—
	13	17 VI	21 VI	5	0,96	—	—	—	—
	14	20 VI	25 VI	6	1,49	—	—	—	—
	15	25/VI	30/VI	6	1,20	—	—	—	—
	16	1/VII	5 VII	5	1,87	—	—	—	—
	17	10/VII	18 VII	9	0,76	—	—	—	—
T^n		28/III	3 IV	7		21 IV	8 V	18	
T^e		17/IV	18 VII	93		23 V	25 VII	64	
T		28/III	18 VII	113		21 IV	25 VII	96	
M^n/T^n					7,35				1,40
M^e/T^e					1,07				0,46
M/T					1,34				0,56
t^n				4,5				14,5	
t^e				5,9				20	
t				5,7				18	
m^n/t^n					5,69				0,86
m^e/t^e					0,99				0,24
m^c/t					1,41				0,37

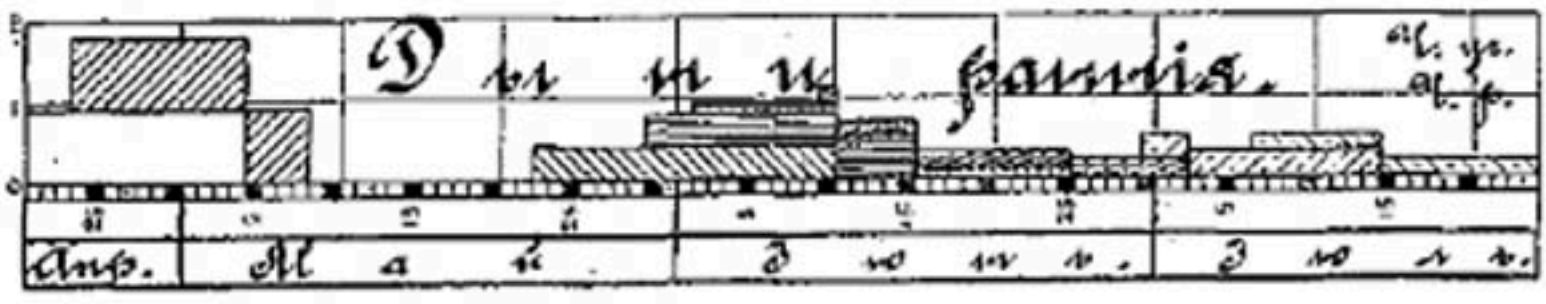
Черт. № 52.



поливы первоначально—до четвертаго—слѣдуетъ одинъ за другимъ съ небольшими межполивными промежутками. Но затѣмъ напряженность поливовъ нарастаетъ. Они начинаютъ граничить одинъ съ другимъ и постепенно налегать одинъ на другого. Начиная съ восьмого полива и кончая 16-мъ вегетаціоннымъ, эта группа поливовъ составляетъ одну компактную оросительную массу. По времени наибольшая напряженность поливовъ раннихъ дынь падаетъ на іюнь мѣсяцъ. Заканчиваются эти поливы послѣднимъ, по счету семнадцатымъ вегетаціоннымъ, стоящимъ одинако въ срединѣ іюля.

Въ Чимбаѣ (чертежъ № 53) два предпосѣвныхъ полива стоятъ впереди другихъ поливовъ, отдѣльно отъ нихъ. Они имѣютъ значительную протяженность и ихъ секундные расходы не такъ велики. Вегетаціонные поливы каждый въ отдѣльности и всѣ вмѣстѣ имѣютъ

Черт. № 53.



тотъ же характеръ. Благодаря большимъ періодамъ каждый изъ нихъ растянутъ во времени. Въ общемъ же они составляютъ распластанную фигуру съ небольшимъ напряженіемъ вскорѣ послѣ начала вегетаціонныхъ поливовъ и еще меньшимъ не задолго до ихъ окончанія.

Дыни среднія и позднія представлены въ таблицѣ № 113.

Число поливовъ и оросительная норма весьма разнообразны. Общее между всѣми участками можно выразить такъ:

Таблица № 113.

№№ ПОЛИВОВЪ.			Нормы въ куб. метрахъ на 1 десятину.									
			Шураханъ.		Шураханъ.		Чимбай.		Ходжейли.		К.-Ургенчъ	
			Средния.		Поздния.							
			m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Поливы:	Вегетаціонный. Предпос.	1.	968	7	720	2	1320	3	970	3	2237	8
		2.	739	7	370	1	1070	2	690	3	1164	9
		3.	895	5	—	—	560	1	—	—	706	7
		4.	—	—	—	—	330	1	—	—	—	—
		1.	270	7	200	2	540	3	400	8	458	8
		2.	333	7	190	2	503	3	215	8	476	11
		3.	339	8	150	2	260	2	194	8	523	14
		4.	290	8	220	2	230	2	253	8	490	11
		5.	293	8	410	2	140	2	222	8	413	10
		6.	464	8	480	2	370	1	230	8	525	10
		7.	437	8	290	2	190	1	241	8	674	9
		8.	535	8	330	2	40	1	301	8	587	9
		9.	—	—	540	2	330	1	320	7	—	—
		10.	—	—	510	2	150	1	270	6	—	—
		11.	—	—	590	1	—	—	283	5	—	—
		12.	—	—	590	1	—	—	238	5	—	—
		13.	—	—	700	1	—	—	—	—	—	—
		14.	—	—	650	1	—	—	—	—	—	—
		15.	—	—	680	1	—	—	—	—	—	—
		16.	—	—	370	1	—	—	—	—	—	—
		17.	—	—	610	1	—	—	—	—	—	—
m^n			867		545		820		830		1369	
m^s			370		442		275		264		518	
m^c			506		453		431		345		750	
M^n			2602		1090		3280		1660		4107	
M^s			2960		7510		2753		3167		4145	
M			5562		8600		6033		4827		8252	

1—Во всѣхъ случаяхъ число предпосѣвныхъ поливовъ меньше числа вегетаціонныхъ. Система поливокъ такова:

Шураханъ поздніе дыни.	. .	2 + 17	= 19
Ходжейли »	» . .	2 + 12	= 14
Чимбай »	» . .	4 + 10	= 14
Куня »	» . .	3 + 8	= 11
Шураханъ среднія.	» . .	3 + 8	= 11

2—Вездѣ предпосѣвныя поливныя нормы больше вегетаціонныхъ. Среднія поливныя нормы обратно пропорціональны водообезпеченности: Куня 500 ст., Шураханъ 453 и Ходжейли 345 стеровъ.

3—Въ низовьяхъ предпосѣвная оросительная норма меньше вегетаціонной, въ дѣльтѣ наоборотъ.

Оросительная норма колеблется отъ 4827 стеровъ (Ходжейли) до 8600 ст. (Шураханъ) въ Куня норма выше сосѣдняго полноводнаго Ходжейли.

Тыквы. Вслѣдъ за дынями приведемъ свѣдѣнія для тыквъ и бахчи, какъ похожихъ на дыни культуръ. Данныя о тыквахъ (таб. №·114) показываютъ высокую среднюю поливную норму для Куня-Ургенча въ 1509 ст. Она не только выше дынь, но и средней нормы у полевыхъ культуръ. Число поливовъ не одинаково и ихъ распредѣленіе тоже:

Шураханъ, тыква	. . . . .	3 + 10	= 13
Куня-Ургенчъ, тыква	. . . .	2 + 4	= 6
» бахча	. . . .	0 + 12	= 12

Нормы m^n и m^c чередуются въ господствованіи, но M вездѣ колеблется въ очень узкихъ предѣлахъ (табл. № 114): тыквы въ Шураханѣ 9030 ст., въ Куня 9054 и бахча въ Куня 9375. Свѣдѣнія о поливныхъ срокахъ и періодахъ, а также о гидромодулѣ помѣщены для дынь среднихъ въ таблицѣ № 115.

Такія же свѣдѣнія о дыняхъ позднихъ находятся въ таблицѣ № 116.

Изъ сравненія данныхъ по раннимъ, среднимъ и позднимъ дынямъ видно, что онѣ разнятся главнымъ образомъ временемъ своего посѣва, а слѣдовательно и поливовъ, но не длиной оросительнаго періода. Есть какъ будто даже обратная тенденція: раннія дыни имѣютъ болѣе удлиненный оросительный сезонъ, нежели среднія и позднія, у которыхъ длина сезона одинакова. Это положеніе доказываетъ слѣдующимъ сопоставленіемъ табл. № 117.

Таблица № 114.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Тыква.				Бахча.	
		Шураханъ.		Куня-Ургенчъ.		Куня-Ургенчъ.	
		m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Предпос.	1 . .	1130	1	1719	1	—	—
	2 . .	990	1	860	1	—	—
	3 . .	610	1	—	—	—	—
Вегетац.	1 . .	400	2	1379	1	809	12
	2 . .	240	2	1535	1	725	12
	3 . .	590	2	1535	1	560	11
	4 . .	530	2	2026	1	963	10
	5 . .	620	2	—	—	1004	12
	6 . .	420	2	—	—	997	12
	7 . .	670	2	—	—	764	12
	8 . .	910	2	—	—	553	11
	9 . .	730	1	—	—	408	11
	10 . .	1190	1	—	—	781	10
	11 . .	—	—	—	—	702	8
	12 . .	—	—	—	—	1109	6
m^a		910		1289			
m^b		630		1619		781	
m^c		695		1509		781	
M^a		2730		2579			
M^b		6300		6475		9375	
M		9030		9054		9375	

Таблица № 115.

№ ПОЛИВА.		Шураханъ. Средній срокъ. отъ	до	t	m/t
Предпосѣвн.	1	20 IV	1 V	12	0,93
	2	24 IV	2 V	9	0,95
	3	27 IV	3 V	7	1,48
Вегетаціон.	1	10 V	24 V	15	0,21
	2	14 V	29 V	16	0,24
	3	24 V	7 VI	15	0,24
	4	29 V	13 VI	16	0,21
	5	5 VI	23 VI	19	0,18
	6	9 VI	5 VII	27	0,20
	7	18 VI	21 VII	34	0,83
	8	2 VII	22 VII	21	0,29
T^n		20 IV	3 V	14	
T^v		10 V	22 VII	74	
T		20 IV	22 VII	94	
M^n/T^n					2,16
M^v/T^v					0,47
M/T					0,68
t^n				9,3	
t^v				20,4	
t				14,9	
m^n/t^n					1,08
m^v/t^v					0,21
m^c/t					0,39

Таблица № 116.

№№ поливов.		Пшеница 1 культ.				Чимбой 1 культ.				Хошейлак 1 и 2 культ.				Кунг-Ургенч 1 и 2 культ.			
		Ср. сроки		t	m,t	Ср. сроки		t	m,t	Ср. сроки		t	m,t	Ср. сроки		t	m,t
		от	до			от	до			от	до			от	до		
Предпол.	1	26.V	1.VI	7	1,13	31.V	6.VI	7	2,13	13.V	26.V	14	0,80	27.V	6.VI	11	3,36
	2	2.VI	5.VI	4	1,07	8.VI	15.VI	8	1,63	29.V	31.V	12	0,67	28.V	8.VI	12	2,12
	3	—				8.VI	15.VI	7	0,98	—	—	—	—	2.VI	9.VI	8	1,02
	4	—				9.VI	14.VI	6	0,61	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	3.VI	7.VI	6	0,46	5.VII	10.VII	6	1,04	8.VI	24.VI	16	0,29	6.VI	17.VI	13	0,41
	6	6.VI	10.VI	6	0,41	6.VII	15.VII	8	0,67	11.VI	26.VI	15	0,34	12.VI	19.VI	8	0,83
	7	9.VI	13.VI	5	0,34	10.VI	17.VII	8	0,98	12.VI	30.VI	18	0,31	16.VI	20.VI	7	0,96
	8	12.VI	18.VI	6	0,61	18.VII	19.VII	7	0,86	18.VI	8.VII	20	0,71	20.VI	30.VI	11	0,62
	9	18.VI	23.VI	6	0,29	15.VII	22.VII	8	0,90	16.VI	14.VI	27	0,10	26.VI	5.VII	10	0,13
	10	23.VI	29.VI	6	,11	20.VII	29.VII	8	0,71	30.VI	22.VII	23	0,09	30.VI	11.VII	12	0,61
	11	1.VII	6.VII	6	0,07	24.VII	28.VII	6	0,87	28.VI	28.VII	29	0,11	8.VII	17.VII	16	0,62
	12	6.VII	9.VII	4	0,25	1.VIII	8.VIII	8	0,05	1.VII	31.VII	31	0,13	12.VII	26.VII	15	0,15
Вегетац.	9	10.VII	14.VII	5	1,35	12.VIII	19.VIII	8	0,68	6.VII	25.VII	20	0,19	—	—	—	—
	10	3.VII	16.VII	4	1,48	23.VIII	2.IX	9	0,19	18.VII	6.VIII	19	0,16	—	—	—	—
	11	14.VII	18.VII	5	1,37	—	—	—	—	24.VII	8.VIII	17	0,19	—	—	—	—
	12	16.VII	22.VII	5	1,17	—	—	—	—	6.VIII	24.VIII	18	0,14	—	—	—	—
	13	23.VII	28.VII	6	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	31.VII	4.VIII	5	1,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	4.VIII	8.VIII	5	1,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	12.VIII	18.VIII	7	0,87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	20.VIII	27.VIII	8	0,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
%		26.V	5.VI	11		31.V	3.VI	4		13.V	31.V	17		27.V	8.VI	14	
%		5.VI	27.VIII	88		6.VI	5.IX	60		6.VI	23.VIII	77		6.VI	25.VII	62	
T		25.V	27.VIII	94		31.V	5.IX	66		13.V	23.VII	101		27.V	25.VII	61	
M=/T					1,16				9,78				1,14				3,80
M</T					1,01				0,60				0,47				0,30
M>/T					1,05				0,24				0,48				1,57
'				6,3				7,0				13,0				10,3	
'				5,5				7,8				22,5				11,2	
'				5,4				7,1				17,5				10,8	
m²/T					1,15				1,36				0,74				1,84
m²/T					0,36				0,39				0,14				0,84
m²/T					0,97				0,70				0,29				0,90

Рис. 27. Куня-Ургенчскій бекъ съ приближенными.
Фот. Н. А. Коновалова. 19—IV—14 г.

Рис. 28. Рѣзной деревянный столбъ, поддерживающій террасу. Бій-Базаръ. Фот. С. К. Кондрашева. 23—III—14.

Таблица № 117.

ДЫНИ.	Оросительный сезонъ.			Примѣчаніе.
	Начало.	Конецъ.	Длина въ дн.	
Ранніе	28/III	18/VII	113	
Среднія	20/IV	22/VII	94	Для Шурахана.
Позднія	26 V	27 VIII	94	

Кромѣ того при сравненіи данныхъ о раннихъ, среднихъ и позднихъ дыняхъ обращаетъ на себя вниманіе значительная величина средняго поливного періода: у среднихъ дынь равная 14,9 днямъ, тогда какъ у раннихъ она 5,7 дня, а у позднихъ 4,5 дня. Изъ свѣдѣній для позднихъ дынь можно усмотрѣть:

1—Склонность удлиненія оросительнаго сезона съ увеличеніемъ обезпеченности воды. Въ Куня сезонъ наименьшій—61 день, въ Ходжейли наибольшій—101 день.

2—Во всѣхъ участкахъ $M^a/T^a > M^c/T^c$.

Гидромодуль же всего сезона, въ соотвѣтствіи съ указанной выше длиной сезона, больше всего въ Куня—1,57 ск. лтр. и меньше—въ Ходжейли 0,49 ск. лтр.

3—Въ трехъ участкахъ—Чимбаѣ, Ходжейли и Куня $l^n < l^a$ и только въ Шураханѣ l^n весьма немного $> l^a$. Абсолютная величина l весьма различна: въ Ходжейли (max) 17,5 дней и въ Шураханѣ (min) 5,4 дня.

4—Во всѣхъ участкахъ $m^n/t^n > m^0/t^0$.

Гидромодуль средняго поливного періода колеблется отъ 0,20 ск. лтр. въ Ходжейли до 0,97 ск. лтр. въ Шураханѣ.

Данныя о срокахъ, періодахъ и гидромодулѣ для тыквы и бахчи помѣщены въ таблицѣ № 118.

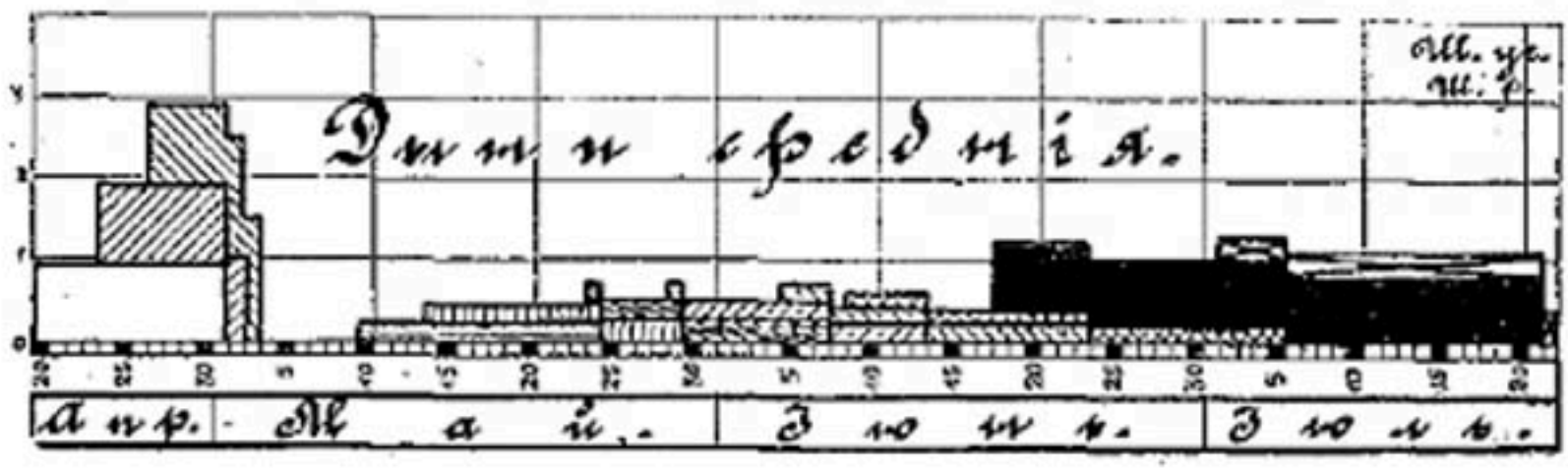
По количеству поливовъ, ихъ распредѣленію между предпосѣвными и вегетаціонными культура тыквы въ Шураханѣ весьма близко подходитъ къ дынямъ въ томъ же участкѣ. Равнымъ образомъ по соотношенію между T^n, T^a, ихъ величинѣ и величинѣ T культура тыквы также походитъ на дыни. Если исключить высокій гидромодуль поливныхъ періодовъ у тыквы въ Куня, то въ остальномъ, какъ по абсолютной величинѣ l^n, l^a и l и секундныхъ расходовъ, такъ и по ихъ соотношенію между собой, имѣетъ много общаго съ дынями.

Таблица № 118.

№№ ПОЛИВОВ.		Тыквы. Шураханъ. Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t	m/t	Тыквы. Куня-Ургенчъ. Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t	m/t	Бахча. Куня-Ургенчъ. Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t	m/t
Предп.	1.	29/IV	3/V	5	2,62	22/V	27/V	5	3,32	—	—	—	—
	2.	1/V	5/V	5	2,29	27/V	31/V	6	1,99	—	—	—	—
	3.	4/V	7/V	4	1,77	—	—	—	—	—	—	—	—
Вегетацiон.	1.	12/V	18/V	7	0,66	3/VI	8/VI	6	2,66	27/V	31/V	5	1,87
	2.	16/V	23/V	8	0,34	20/VI	27/VI	8	2,22	28/V	4/VI	8	1,05
	3.	26/V	3/VI	9	0,76	20 VII	28 VII	9	1,97	4/VI	15/VI	12	0,54
	4.	5/VI	15/VI	11	0,56	31/VIII	9/IX	10	2,34	12/VI	23/VI	12	0,93
	5.	12/VI	22/VI	11	0,65	—	—	—	—	15/VI	30/VI	16	0,73
	6.	18/VI	30/VI	13	0,37	—	—	—	—	30/VI	10/VII	11	1,05
	7.	28/VI	10 VII	13	0,60	—	—	—	—	1/VII	10/VII	10	0,88
	8.	12/VII	20/VII	9	0,96	—	—	—	—	6/VII	18/VII	13	0,49
	9.	14/VII	22/VII	9	1,21	—	—	—	—	8/VII	21/VII	14	0,34
	10.	19/VII	25/VII	7	1,97	—	—	—	—	12/VII	28/VII	17	0,53
	11.	—	—	—	—	—	—	—	—	20/VII	4/VIII	16	0,51
	12.	—	—	—	—	—	—	—	—	27/VII	10/VIII	15	0,86
T^n . . .		29/IV	7/V	9		22/V	31/V	10		—	—	—	—
T^s . . .		12/V	25/VII	75		3/VI	9/IX	99		27/V	10/VIII	76	
T . . .		29/IV	25/VII	88		22/V	9/IX	111					
M^n/T^n .					3,53				3,00				
M^s/T^s .					0,98				0,76				1,43
M/T . .					1,19				0,95				
t^n . . .				4,7				5,5					
t^s . . .				9,7				8,2				12,4	
t . . .				8,6				6,9					
m^n/t^n . .					2,24				2,71				
m^s/t^s . .					0,75				2,30				0,73
m^c/t . .					0,93				2,55				

Графикъ періодическаго гидромодуля для дынь среднихъ въ Шураханѣ (чертежъ № 54) показываетъ полную обособленность поливовъ предпосѣвныхъ отъ поливовъ вегетаціонныхъ и несходство ихъ харак-

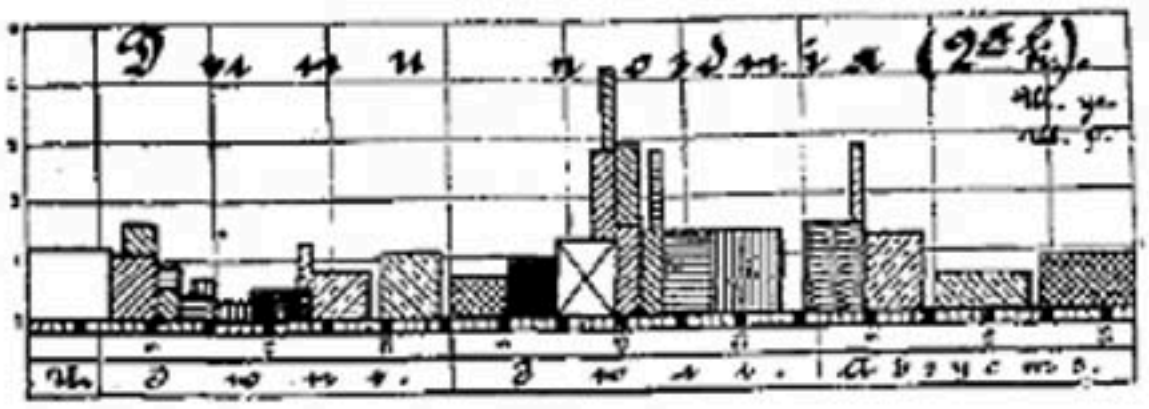
Черт. № 54.



теровъ. Предпосѣвные поливы собраны въ компактную группу, высота которой болѣе протяженности. Поливы вегетаціонные образуютъ группу удлиненную и пологую.

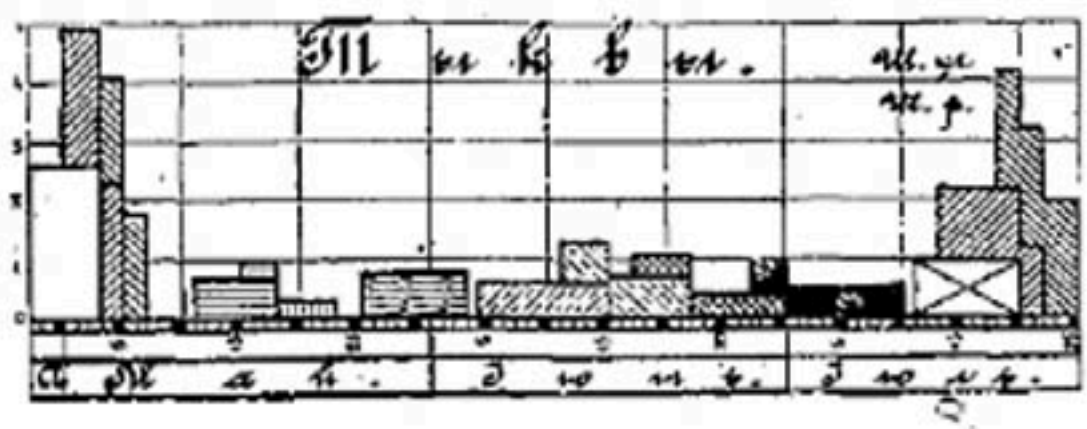
Дыни позднія въ Шураханѣ (чертежъ № 55) имѣютъ на графикѣ одну общую фигуру кульминирующую по времени въ срединѣ іюля.

Черт. № 55.



Тыква въ Шураханѣ (чертежъ № 56) имѣетъ два сильныхъ повышенія оросительной энергіи. Первое въ самомъ началѣ соотвѣтствуетъ предпосѣвнымъ поливамъ, а второе въ самомъ концѣ. Сре-

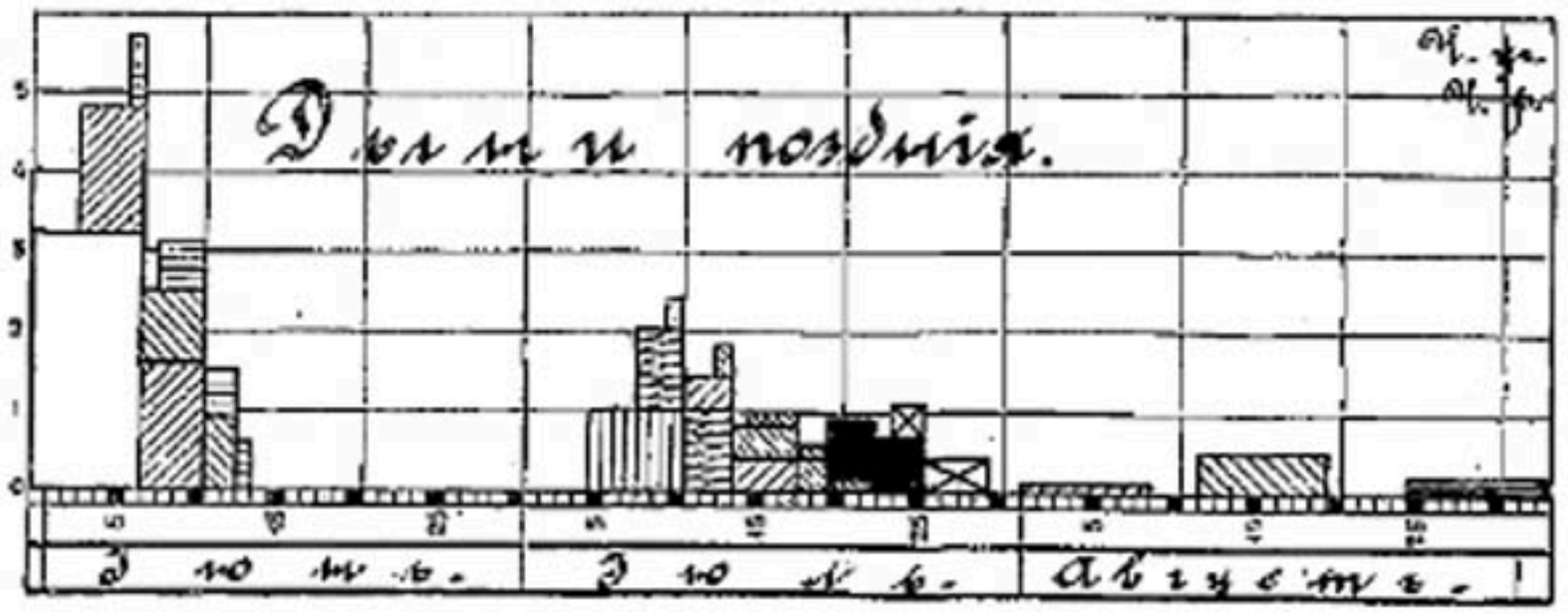
Черт. № 56.



дина между ними заполнена граничащими другъ съ другомъ и частично налегающими одинъ на другого поливами съ большими періодами, чѣмъ у поливовъ начала и конца оросительнаго сезона.

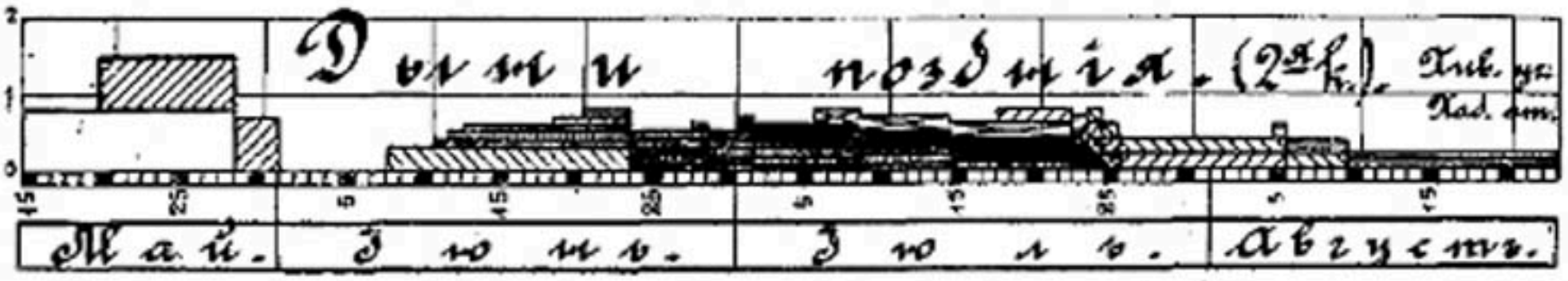
Графикъ дыни поздней въ Чимбаѣ (чертежъ № 57) имѣетъ предпосѣвные поливы значительно отставленными отъ поливовъ вегетаціонныхъ. Группа предпосѣвныхъ поливовъ обладаетъ малыми періодами и большимъ секуднымъ расходомъ. Группа вегетаціонныхъ поливовъ первоначально начинается налегающими одинъ на другого поливами, а затѣмъ поливы ложатся болѣе просторно.

Черт. № 57.



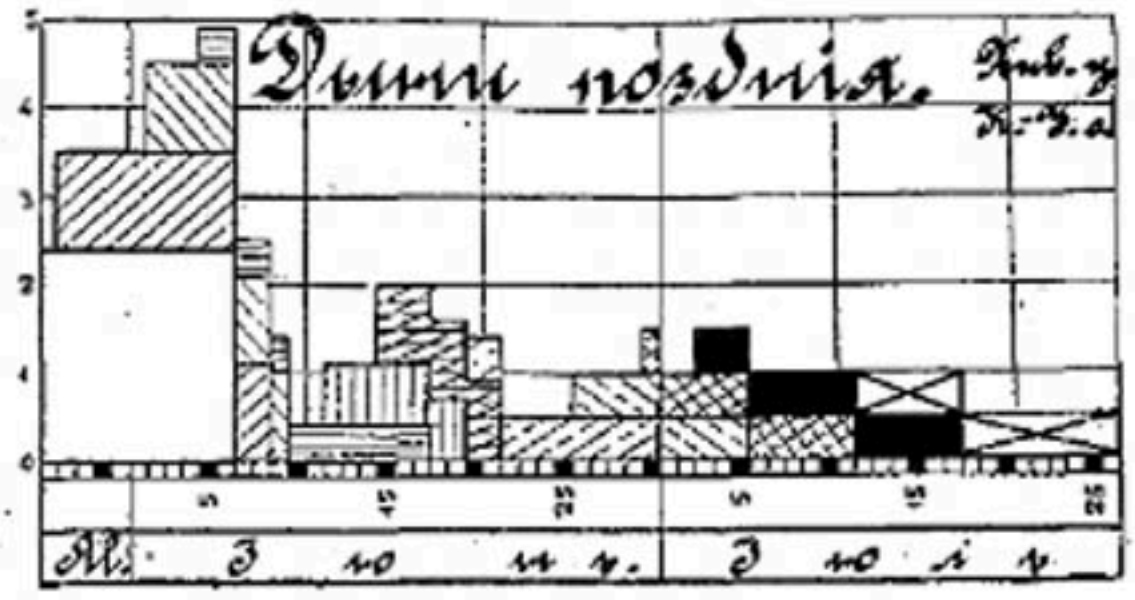
Въ Ходжейли у дыни поздней (чертежъ №58) на графикѣ періодическаго гидромодуля имѣются также двѣ обособленныхъ группы поливовъ—предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ. Вегетаціонные поливы отличаются малыми расходами. Налегая одинъ на другой до четырехъ поливовъ одновременно, они все же не даютъ въ суммѣ большихъ расходовъ. Общая ихъ фигура растянутая и пологая, безъ рѣзкихъ вспышекъ поливной энергіи.

Черт. № 58.



Въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 59) поливы позднихъ дынь начинаются

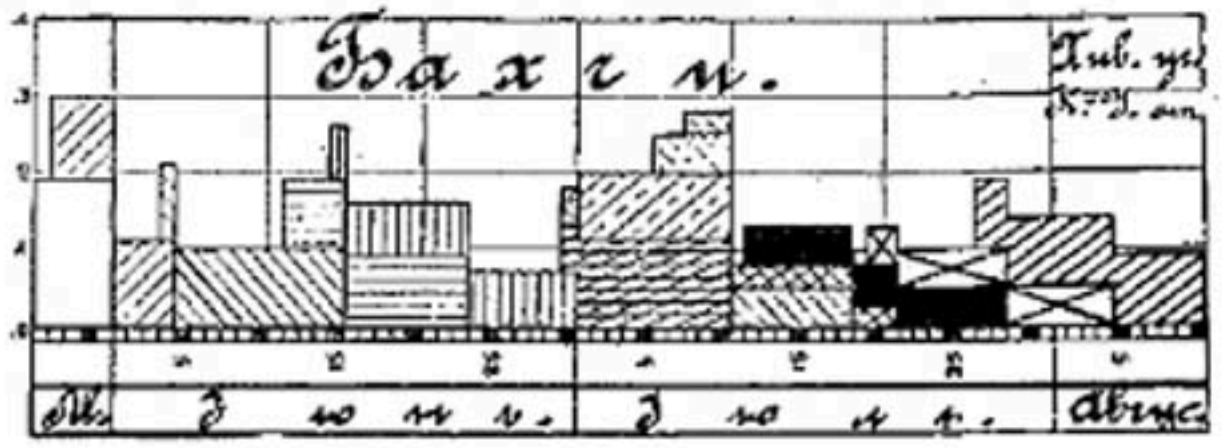
Черт. № 59.



сразу большими расходами и быстрымъ ихъ налеганіемъ. Затѣмъ до конца оросительнаго сезона оросительная напряженность нѣсколько падаетъ, но все же поливы налегаютъ одинъ на другого по два и по три.

Бахча въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 60) не имѣетъ такого напряженія поливовъ въ началѣ, какъ у позднихъ дынь. Весь оросительный

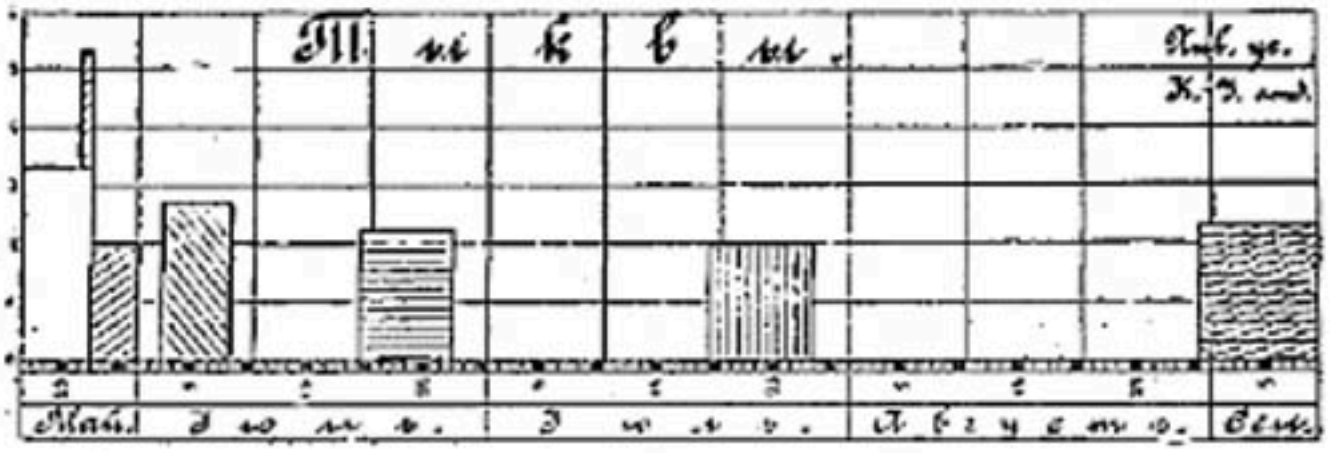
Черт. № 60.



сезонъ бахча имѣетъ непрерывную цѣпь поливовъ, иногда граничащихъ другъ съ другомъ, иногда совмѣщающихся до четырехъ одновременно, но никогда не разъединенныхъ межполивными промежутками.

Тыква въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 61) имѣетъ сначала совмѣщенные (два), а затѣмъ рѣдко разставленные (четыре) полива.

Черт. № 61.



Морковь. Морковь послѣ дынь занимаетъ видное мѣсто среди огородныхъ культуръ низовьевъ Аму-Дарьи. Таблица сводная поливныхъ и оросительныхъ нормъ для моркови (табл. № 119) касается всѣхъ участковъ.

Число предпосѣвныхъ поливовъ вездѣ было одинаково, но число вегетаціонныхъ нѣтъ. При этомъ въ Чимбаѣ оно наибольшее, а въ другихъ участкахъ приблизительно одинаковое. Распредѣленіе поливовъ всего оросительнаго сезона между предпосѣвныи и вегетаціонными у моркови таково:

Куня-Ургенчъ	3	+ 8	= 11
Ходжейли.	3	+ 8	= 11
Шураханъ.	3	+ 9	= 12
Чимбай.	3	+ 12	= 15

Таблица № 119.

№№ ПОЛИВОВЪ.			Нормы въ куб. метрахъ на 1 дес.							
			Шураханъ.		Чимбай.		Ходжейли.		К.-Ургенчъ.	
			m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Поливы: Вегетаціонный. Предп.		1 . .	1650	1	1387		821		443	1
		2 . .	750	1	1387		821		473	1
		3 . .	760	1	1387		821		625	1
		1 . .	370	1	1490	2	1320	3	1388	4
		2 . .	220	1	1040	2	1430	3	1077	4
		3 . .	490	1	1090	2	1310	3	1078	4
		4 . .	370	1	810	2	570	3	882	3
		5 . .	350	1	1010	2	490	2	608	3
		6 . .	410	1	1387	2	610	2	795	2
		7 . .	450	1	1880	2	530	2	850	2
		8 . .	430	1	1050	2	310	2	1062	2
		9 . .	190	1	1170	2	—	—	—	—
		10 . .	—	—	1440	2	—	—	—	—
		11 . .	—	—	1970	2	—	—	—	—
		12 . .	—	—	2310	2	—	—	—	—
m^n			1053		1387		821		514	
m^c			364		1387		821		967	
m^c			537		1387		821		844	
M^n			3160		4161		2463		1541	
M^c			3280		16647		6570		1740	
M			6440		20808		9033		9281	

Въ виду немногочисленности случаевъ наблюденій надъ морковью, является затруднительнымъ установленіе какихъ-либо положеній о зависимости нормъ и періодовъ отъ мѣстныхъ условій. Поэтому возможно лишь констатированіе данныхъ безъ выводовъ. Въ Чимбаѣ была наибольшая норма оросительнаго сезона 20808 ст., въ Шураханѣ наименьшая 6440 стеровъ.

Вегетаціонныя оросительныя нормы вездѣ доминируютъ.

Свѣдѣнія о срокахъ, періодахъ, секундномъ расходѣ для моркови помѣщены въ таблицѣ № 120.

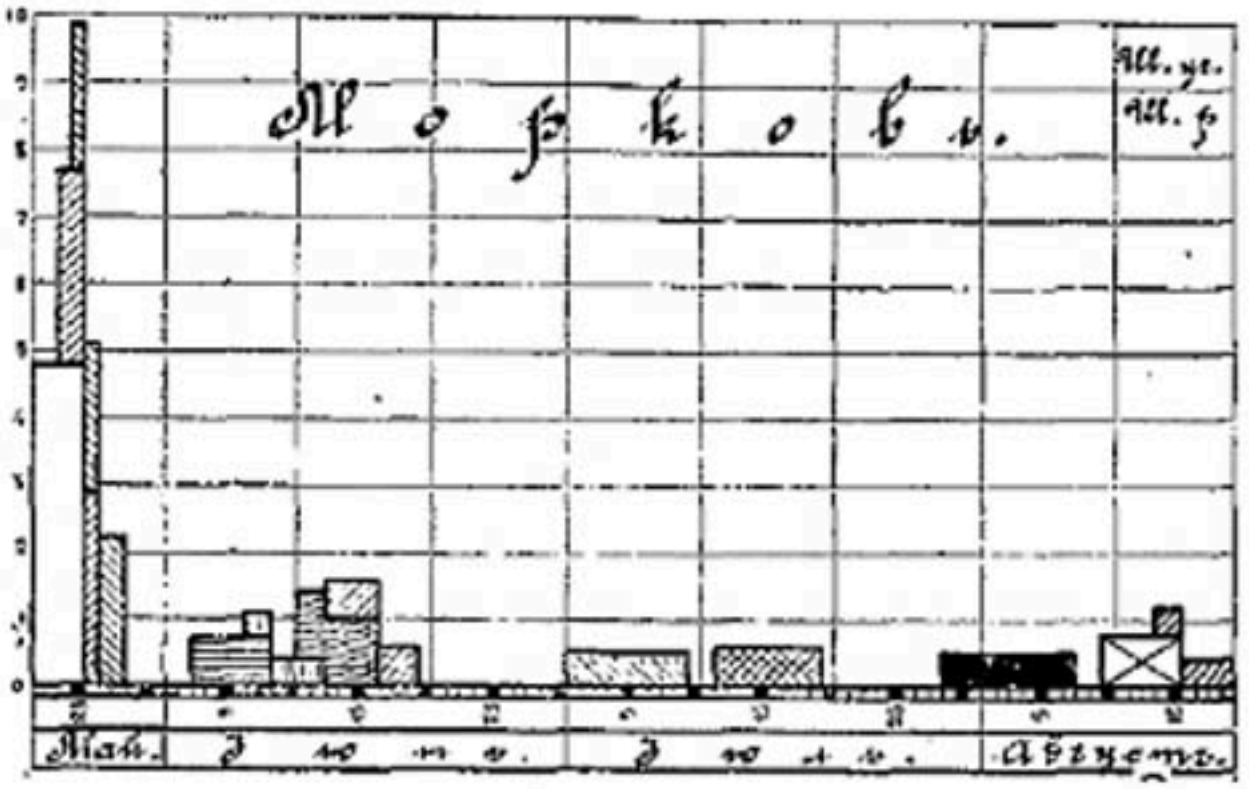
Таблица № 120.

№№ ПОЛИВОВЪ		Шуракань 1 культ.				Чимбули 1 культ.				Ходжейли 1 и 2 культ.				Куня-Ургенчъ 1 культ.			
		Ср. срокъ		l	m/l	Ср. срокъ		l	m/l	Ср. срокъ		l	m/l	Ср. срокъ		l	m/l
		отъ	до			отъ	до			отъ	до			отъ	до		
Предпос.	1	22/V	25/V	4	4,77	—	—	—	—	—	—	—	—	17/VI	21/VI	5	1,08
	2	21/V	26/V	5	2,80	—	—	—	—	—	—	—	—	20/VI	23/VI	4	1,37
	3	25/V	28/V	4	2,30	—	—	—	—	—	—	—	—	26/VI	30/VI	5	1,45
Делемат.	1	3/VI	8/VI	6	0,71	12/V	15/V	5	3,15	9/VI	16/VI	8	1,91	3/VII	7/VII	5	3,21
	2	7/VI	12/VI	6	0,42	16/V	20/V	5	2,41	15/VI	20/VI	6	2,76	8/VII	12/VII	5	3,49
	3	11/VI	16/VI	6	0,96	22/V	26/V	6	2,10	22/VI	28/VI	6	2,34	12/VII	18/VII	7	4,78
	4	12/VI	19/VI	7	0,51	27/V	31/V	5	1,82	1/VII	7/VII	7	0,94	21/VII	25/VII	5	2,04
	5	17/VI	9/VII	9	0,45	2/VI	7/VI	6	2,12	8/VII	15/VII	7	0,81	27/VII	1/VIII	6	1,17
	6	12/VII	19/VII	8	0,59	18/VI	23/VI	6	2,31	16/VII	21/VII	6	1,18	1/VIII	5/VIII	5	1,81
	7	29/VI	7/VII	10	0,32	30/VI	7/VII	8	2,72	21/VII	25/VII	5	1,23	4/VIII	9/VIII	6	1,64
	8	10/VII	15/VII	6	0,83	11/VII	18/VII	9	1,35	28/VII	2/VIII	5	0,80	12/VIII	17/VIII	6	2,05
	9	14/VIII	19/VIII	6	0,27	25/VII	2/VIII	8	1,69	31/VII	3/VIII	4	2,10	—	—	—	—
	10	—	—	—	—	2/VIII	11/VIII	10	3,67	—	—	—	—	—	—	—	—
	11	—	—	—	—	20/VIII	28/VIII	9	2,53	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	—	—	25/VIII	31/VIII	6	1,45	—	—	—	—	—	—	—	—
T^n		22/V	28/V	7										17/VI	28/VI	13	
T^o		3/VI	19/VIII	78		12/V	31/VIII	112		9/VI	25/VIII	76		5/VI	12/VIII	46	
T		22/V	19/VIII	90				112				76		17/VI	12/VIII	68	
M^n/T^n					3,26												1,28
M^o/T^o					0,49				1,22				1,01				1,68
M/T					0,83				1,72				1,01				1,24
δ^n				3,5												4,6	
δ^o				7,1				7,0				6,1				5,6	
δ				5,4				7,0				6,1				5,1	
m^n/δ^n					3,36												1,20
m^o/δ^o					0,59				2,20				1,38				2,00
m/δ					1,16				2,20				1,38				1,91

Изъ таблицы этой видно, что морковь сѣется какъ первой, такъ и второй культурой. Въ обоихъ случаяхъ ея вегетаціонные поливы занимаютъ своимъ центромъ средину лѣта. Только въ одномъ случаѣ — въ Чимбаѣ — они начинаются въ маѣ. Въ остальныхъ же участкахъ начало вегетаціонныхъ поливовъ моркови падаетъ на іюнь. Оканчивается поливкой морковь въ августѣ. Наибольшій гидромодуль средняго вегетаціоннаго періода въ Чимбаѣ 2,29 ск. литр.; затѣмъ идутъ: Куня-Ургенчъ 2,0 ск. лтр., Ходжейли 1,38 ск. лтр., и, наконецъ, Шураханъ 0,59 ск. лтр.

Графикъ періодическаго гидромодуля для моркови въ Шураханѣ (чертежъ № 62) не можетъ быть признаннымъ вполнѣ отвѣчающимъ дѣйствительности за указанной выше немногочисленностью наблюденій надъ морковью. Вслѣдствіе этого періоды поливные сужены, особенно замѣтно это у поливовъ предпосѣвныхъ. Ихъ группа имѣетъ

Черт. № 62.



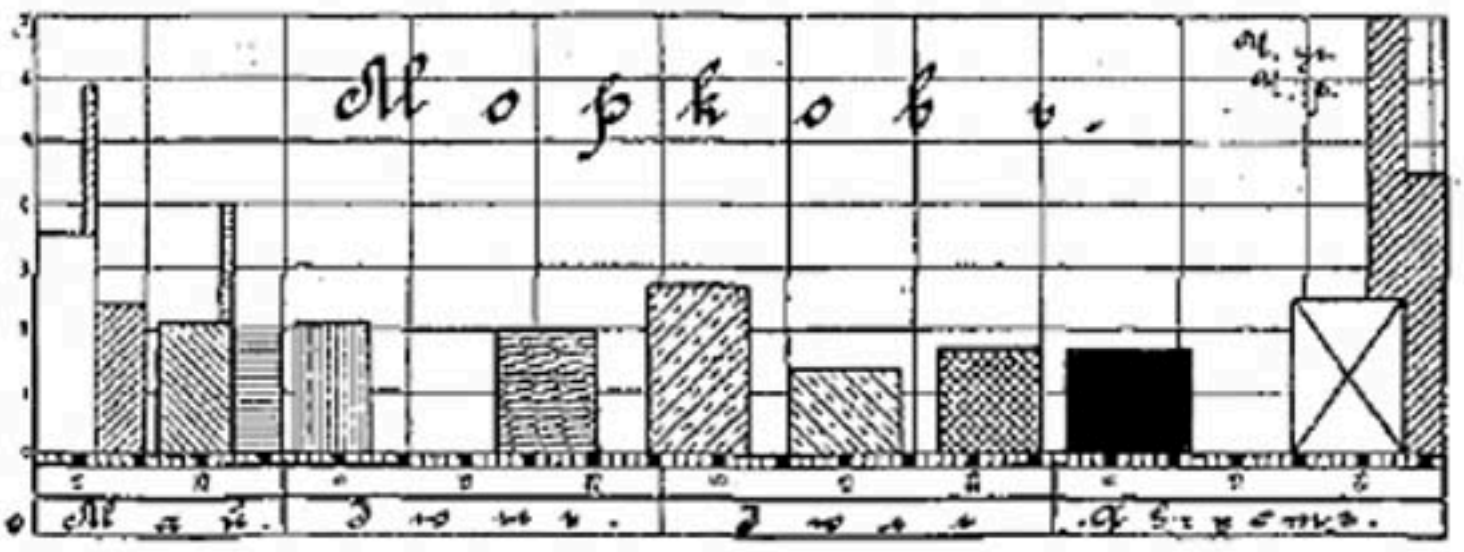
небольшое протяженіе по времени, но весьма большой секундный расходъ. Вегетаціонные поливы начинаются сейчасъ же вслѣдъ за предпосѣвными чрезъ небольшой промежутокъ безполивнаго времени. Они тянутся въ продолженіе 78 дней отъ 3/VI до 19/VIII, но не образуютъ собой непрерывной цѣпи.

Вегетаціонные поливы въ Чимбаѣ (чертежъ № 63) моркови опять таки вслѣдствіе немногочисленности наблюденій дали непоказательный для всего района графикъ; а рядъ поливовъ слѣдующихъ одинъ за другимъ съ небольшими межполивными промежутками.

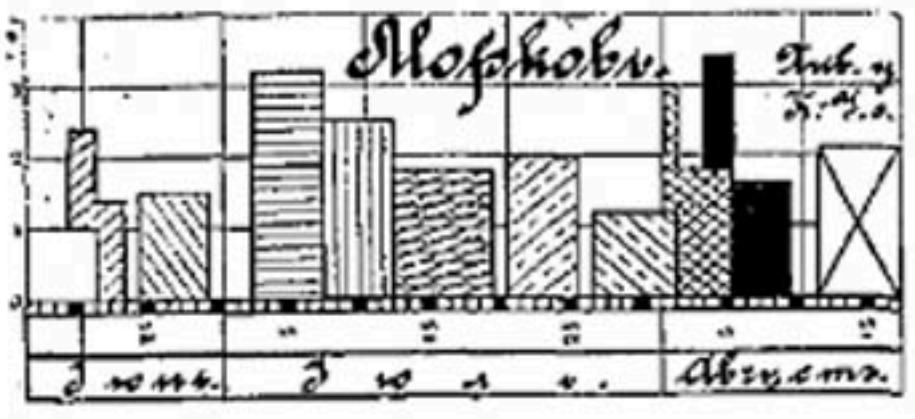
Въ Ходжейли поливы болѣе скучены (чертежъ № 64), занимаютъ меньшій оросительный сезонъ и въ общихъ чертахъ ихъ характеръ такой же, какъ въ Чимбаѣ.

Такой же характеръ морковныхъ поливовъ и въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 65).

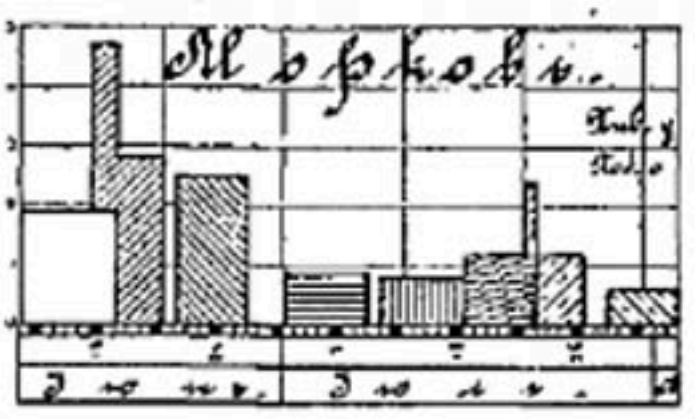
Черт. № 63.



Черт. № 64.



Черт. № 65.



Табакъ. Табакъ былъ подъ наблюденіями въ Чимбаѣ. Здѣсь онъ шелъ первой и второй культурой. При посѣвѣ первой культуры онъ высаживается на гряды разсадой, такъ что предпосѣвныхъ поливовъ не имѣетъ. Его таблица поливовъ и нормъ (табл. № 121) такова:

Таблица показываетъ, что табакъ по своимъ низкимъ нормамъ близокъ дынямъ, что объясняется одинаковой техникой поливовъ—по грядкамъ. Всѣхъ поливовъ 8, при чемъ нормы колеблются въ предѣлахъ отъ 207 до 446 ст., давая оросительную норму въ 2532 ст., и имѣя $m = 317$ ст.; т. о., табакъ является одной изъ экономно расходующихъ поливную воду культуръ.

Свѣдѣнія о срокахъ и секундномъ расходѣ для табака въ Чимбаѣ помѣщены въ таблицѣ № 122.

Изъ таблицы этой видно, что табакъ второй культуры имѣетъ вдвое меньше вегетаціонныхъ поливовъ. Вегетаціонный оросительный періодъ у первой культуры начинается мѣсяцемъ раньше — въ половинѣ іюня тогда какъ у второй культуры въ половинѣ іюля. Оканчивается поливкой вторая культура всего на 5 дней позднѣе первой. Вслѣдствіе этого вегетаціонный оросительный періодъ первой культуры значительно больше (почти вдвое) второй, но гидромодуль M_0/T_0 1-й культуры = 0,53 ск. лтр. $<$ M^0/T^0; 2-й культуры = 0,89 ск. лтр. Средній поливной вегетаціонный періодъ у первой культуры = 8 днямъ, а у второй = 5 днямъ.

Таблица № 121.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ куб. метрахъ на 1 дес.	
		Чимбай.	
		III	II
Предпосѣвн.	1	446	17
	2	396	15
	3	271	15
	4	288	13
	5	258	10
	6	238	9
	7	207	8
	8	428	9
m^n			
m^s		317	
m^c		317	
M^n			
M^c		2532	
M		2532	

Восемь поливовъ у табака первой культуры въ Чимбаѣ не образуютъ одной группы (чертежъ № 66). Они частью граничатъ, частью налегаютъ, а частью разставлены съ образованіемъ безполивныхъ періодовъ.

Черт. № 66.

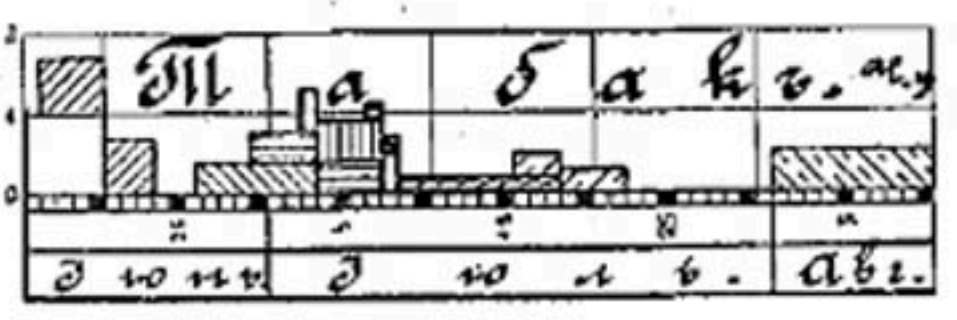


Таблица № 122.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Первая культура. Чимбай. Ср. срокъ. отъ	до	t	m/t	Вторая культура. Чимбай. Ср. срокъ. отъ	до	t	m/t
Предпосѣвн.	1	16/VI	20/VI	5	1,03	14/VII	17/VII	4	1,29
	2	16/VI	23/VI	7	0,65	15/VII	19/VII	5	0,92
	3	27/VI	3/VII	8	0,39	7/VIII	12/VIII	6	0,52
	4	30/VI	7/VII	9	0,37	11/VIII	15/VIII	5	0,67
	5	3/VII	8/VII	6	0,50	—	—	—	—
	6	7/VII	18/VII	12	0,23	—	—	—	—
	7	16/VII	22/VII	7	0,34	—	—	—	—
	8	1/VIII	10/VIII	10	0,50	—	—	—	—
T^n									
T^o		16/VI	10/VIII	56		14/VII	15/VIII	33	
T				56				33	
M^n/T^n									
M^o/T^o					0,53				0,89
M/T					0,53				0,89
t^n									
t^o				8,0				5,0	
t				8,0				5,0	
m^n/t^n									
m^o/t^o					0,46				0,81
m^o/t					0,46				0,81

У 2-й культуры 4 полива сгруппированы по два; между этими группами — начальной и конечной — помѣщается довольно значительный безполивный промежутокъ (чертежъ № 67).

Черт. № 67.

Картофель. Картофель среди туземныхъ культуръ низовьевъ и дельты неизвѣстенъ. Туземцами онъ не употребляется и потому не сѣется. Однако, вблизи Петроалександровска, Нукуса, Новаго Ургенча и въ очень малыхъ количествахъ вблизи Чимбая онъ высаживается для продажи русскимъ, земледѣліемъ не занимающимся.

Наблюденія надъ поливами картофеля, приводимыя ниже, относятся къ такому именно посѣву для русскихъ. Касались они всего лишь одной дѣлянки (табл. № 123), но привести ихъ необходимо съ цѣлью дать матеріалъ для проектированія, которое очевидно, будетъ имѣть въ виду и картофель, съ другой стороны указать, какъ низки бываютъ нормы при посѣвѣ и поливѣ по грядкамъ.

Таблица эта показываетъ, что для картофеля m^n значительно больше $m^в$. Это станетъ понятнымъ, если принять во вниманіе, что предпосѣвные поливы производятся затопленіемъ, а вегетаціонные по грядкамъ. Два предпосѣвныхъ полива взяли 1180 ст., тогда какъ шесть вегетаціонныхъ дали $M^в = 1000$ ст. Итакъ, картофель при восьми поливахъ взялъ всего на всего лишь 2180 стеровъ и имѣлъ $m^c = 272$ ст.; при сравненіи этихъ нормъ съ высокими нормами полевыхъ культуръ нормы картофеля пріятно поражаютъ своею незначительностью.

Сроки, длина періодовъ и высота гидромодуля для картофеля въ Чимбаѣ указаны въ табл. № 124.

Изъ этой таблицы видно, что $T^n = 12$ днямъ значительно $< T^в = 61$ дню. Поливные періоды почти равны: предпосѣвный $= 6$ днямъ, вегетаціонный $= 6{,}1$ днямъ. Благодаря, однако, высотѣ предпосѣвныхъ нормъ $M^в/T^в < M^n/T^n$.

То же замѣчается и для гидромодуля поливныхъ періодовъ:
$m^n/t^n > m/t > m^в/t^в$.

На графикѣ періодическаго гидромодуля въ Чимбаѣ картофель (чертежъ № 68) имѣетъ группу предпосѣвныхъ поливовъ далеко отставленной отъ поливовъ вегетаціонныхъ: на 52 дня. Вегетаціонные поливы идутъ непосредственно одинъ за другимъ, лишь изрѣдка немного совмѣщаясь.

Таблица № 123.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ куб. метрахъ. Чимбай. m	n
Предпосѣвн.	1	550	1
	2	630	1
Вегетаціон.	1 . . .	190	1
	2	190	1
	3	230	1
	4	90	1
	5	150	1
	6	150	1
m^a		590	
m^b		167	
m^c		272	
M^n		1180	
M		1000	
M		2180	

Черт. № 68.

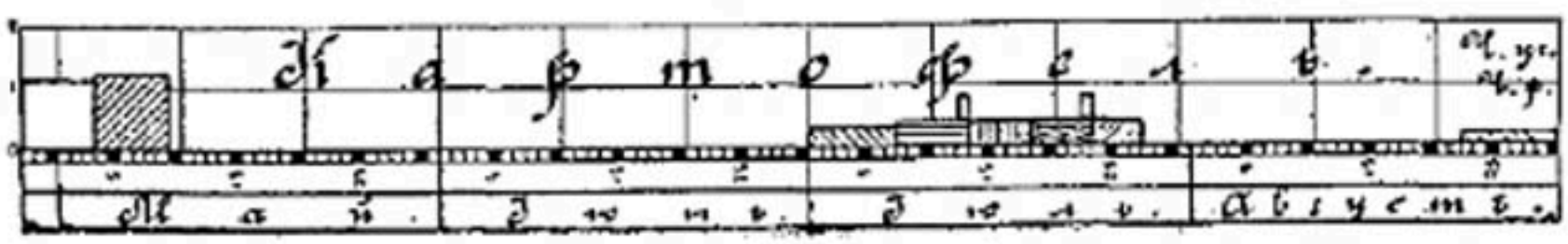
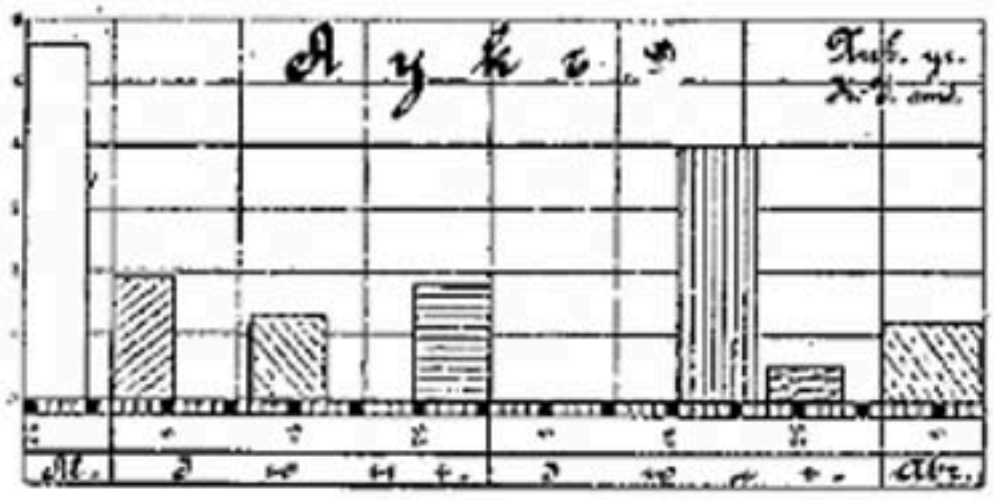



Таблица № 124.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Чимбай.			
		Средній срокъ.		l	m/l
		отъ	до		
Предпосѣвн.	1	28/IV	3/V	6	1,06
	2	4/V	9/V	6	1,22
Вегетаціон.	1	1/VII	7/VII	7	0,31
	2	8/VII	13/VII	6	0,37
	3	13/VII	18/VII	6	0,44
	4	19/VII	23/VII	5	0,21
	5	23/VII	27/VII	5	0,35
	6	23/VIII	30/VIII	8	0,22
T^n		28/IV	9/V	12	
T^e		1/VII	30/VIII	61	
T		28/IV	30/VIII	125	
M^n/T^n					1,14
M^e/T^e					0,20
M/T					0,20
t^n				6,0	
t^e				6,1	
t				6,1	
m^n/t^n					1,14
m^e/t^e					0,32
m^c/t					0,52

Лукъ. Характеръ поливовъ лука въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 69) изъ-за недостаточнаго числа наблюденій не достаточно опредѣленъ. Лукъ поливался съ 25 мая по 8 августа. Поливы идутъ одинъ за другимъ съ межполивными промежутками.

Черт. № 69.



Виноградъ наблюдался въ Шураханѣ и Куня-Ургенчѣ (таб. № 125). Всѣхъ поливовъ было въ Шураханѣ 20, а въ Куня-Ургенчѣ—4. Нормы въ Шураханѣ болѣе чѣмъ въ два раза меньше, нежели въ Куня. Тѣмъ не менѣе оросительная норма въ Куня 5988 ст., а въ Шураханѣ 13550 ст., т.-е. въ Шураханѣ она болѣе чѣмъ въ два раза больше, чѣмъ въ Куня. Первые поливы имѣютъ большую норму, чѣмъ послѣдующіе. Въ Шураханѣ норма перваго полива самая большая, а послѣдняя самая меньшая. Въ Куня пониженіе нормъ послѣдующихъ, по сравненію съ предыдущими, совершается правильно.

Свѣдѣнія эти касаются чистаго виноградника. Но иногда между рядами виноградныхъ лозъ сѣютъ какую-либо лѣтнюю культуру для наибольшаго использованія почвы. Этотъ способъ не представляется исключительно аму-дарьинскимъ. Намъ удавалось видѣть такіе же посѣвы въ междурядіяхъ виноградника въ окрестностяхъ Андижана (въ Хакентской волости).

Подъ наблюденіемъ былъ случай посѣва дынь въ виноградникѣ. Количество поливовъ было вдвое меньше, нежели въ чистомъ виноградникѣ Шурахана. Въ соотвѣтствіи съ этимъ находилась и оросительная норма; средняя же поливная норма отличалась тѣмъ же, приблизительно, уровнемъ, какъ въ чистомъ виноградникѣ, гдѣ она была 677 ст., а при дыняхъ 683 ст. (см. табл. 126).

Свѣдѣнія о срокахъ, періодахъ и секундномъ расходѣ для винограда чистаго помѣщены въ таблицѣ № 127, а для винограда съ дынями въ табл. № 128.

Средній поливной періодъ чистаго винограда равенъ въ Шураханѣ 5,5 днямъ. Изъ двадцати поливовъ наибольшій періодъ былъ въ 9 дней и наименьшій—въ 4 дня. При этомъ не замѣчается правильнаго увеличенія или уменьшенія періодовъ съ теченіемъ оросительнаго сезона. Въ Куня средній поливной періодъ нѣсколько больше 7,8 дней.

Таблица № 125.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ куб. метрахъ.			
		Шураханъ.		Куня-Ургенчъ.	
		m	*n*	*m*	*n*
Вегетац.	1	3230	1	1555	25
	2	1570	1	1990	25
	3	1510	1	1395	25
	4	830	1	1048	25
	5	1150	1	—	—
	6	180	1	—	—
	7	230	1	—	—
	8	330	1	—	—
	9	310	1	—	—
	10	350	1	—	—
	11	620	1	—	—
	12	410	1	—	—
	13	140	1	—	—
	14	430	1	—	—
	15	710	1	—	—
	16	290	1	—	—
	17	430	1	—	—
	18	140	1	—	—
	19	590	1	—	—
	20	100	1	—	—
m°		678		1497	
M°		13550		5988	

Рис. 29. Общественная молитва во время праздника. Хуня-Ургенчъ.
Фот. Н. А. Кононалова. 9—VIII—14.

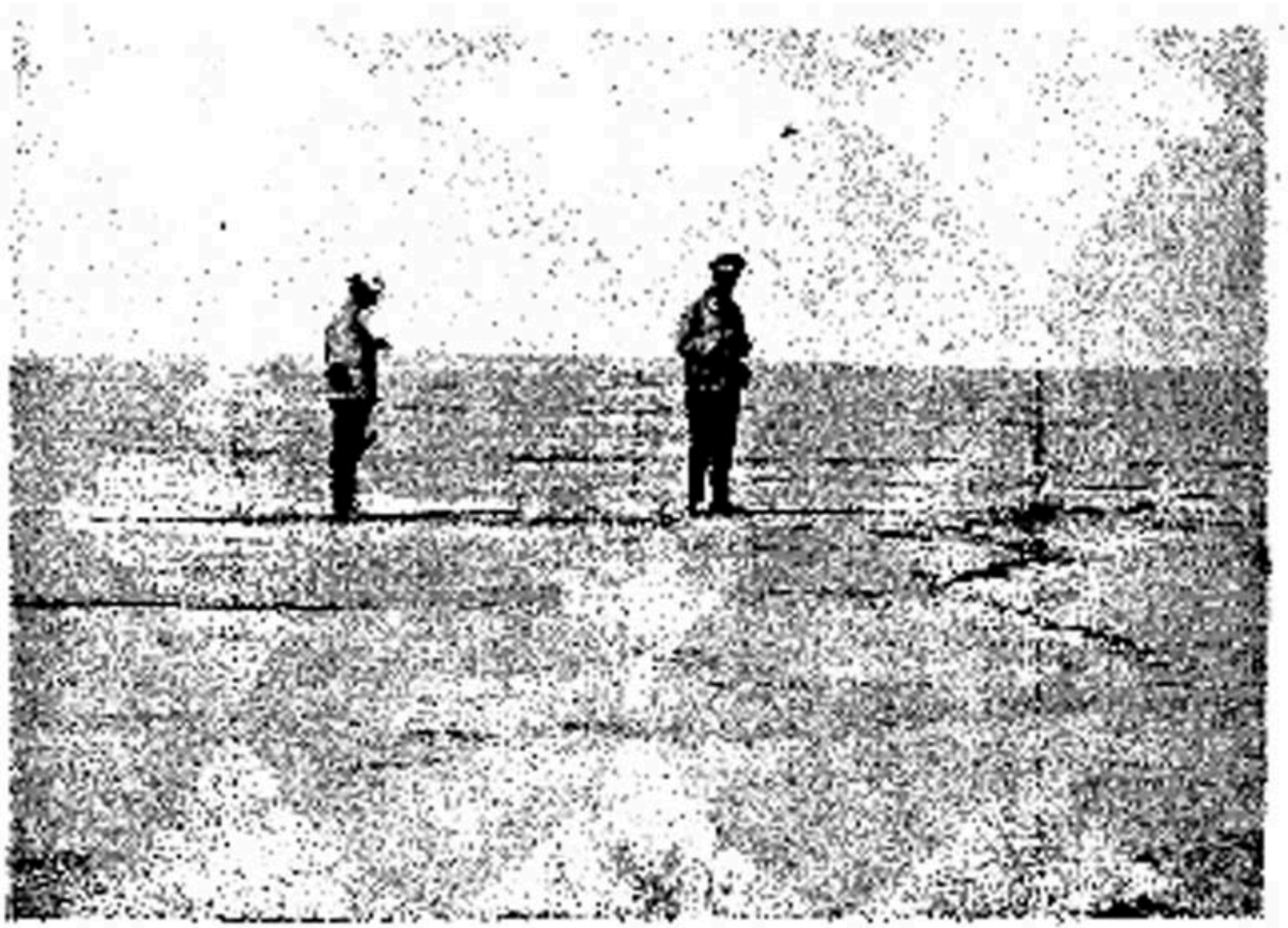


Рис. 30. Въ котловинѣ высохшаго озера Борса-Кельмесъ (т. е. пойдешь—не возвратишься) Усть-Уртъ. Фот. инж. Н. В. Мастицкаго. 18—VII—14.

Таблица № 126.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Норма въ кб. метрахъ. Шураханъ. III	II
Предпосѣвн.	1 . . .	1630	1
Вегетаціон.	1 . . .	1530	1
	2 . . .	1080	1
	3 . . .	1170	1
	4 . . .	190	1
	5 . . .	150	1
	6 . . .	230	1
	7 . . .	170	1
	8 . . .	370	1
	9 . . .	330	1
m^n		1630	
m^e		578	
m^c		683	
M^n		1630	
M^e		5200	
M		6830	

Оросительный сезонъ естественно больше въ Шураханѣ, гдѣ онъ $=$ $=122$ днямъ, нежели въ Куня, гдѣ $T = 47$ днямъ. Соотвѣтственно этому m^n/t въ Куня 2,23 ск. лтр. $>$ нежели 1,42 ск. лтр. Шураханъ.

Таблица № 127.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Шураханъ.				Куня-Ургенчъ.			
		Ср. срокъ.		t	m/t	Ср срокъ.		t	m/t
		отъ	до			отъ	до		
Вегетаціонные	1	26/IV	1/V	6	6,23	29/V	4/VI	7	2,57
	2	3/V	7/V	5	3,69	4/VI	13/VI	10	2,30
	3	9/V	13/V	5	3,50	17/VI	22/VI	6	2,69
	4	12/V	16/V	5	1,92	7/VII	14/VII	8	1,52
	5	18/V	21/V	4	3,33	—	—	—	—
	6	21/V	24/V	4	0,52	—	—	—	—
	7	25/V	28/V	4	0,67	—	—	—	—
	8	30/V	4/VI	6	0,64	—	—	—	—
	9	3/VI	9/VI	7	0,51	—	—	—	—
	10	12/VI	16/VI	5	0,81	—	—	—	—
	11	18/VI	22/VI	5	1,44	—	—	—	—
	12	24/VI	27/VI	4	1,19	—	—	—	—
	13	27/VI	30/VI	4	0,41	—	—	—	—
	14	29/VI	5/VII	7	0,71	—	—	—	—
	15	6/VII	10/VII	5	1,64	—	—	—	—
	16	9/VII	13/VII	5	0,67	—	—	—	—
	17	15/VII	20/VII	6	0,83	—	—	—	—
	18	29/VII	6/VIII	9	0,18	—	—	—	—
	19	5/VIII	10/VIII	6	1,14	—	—	—	—
	20	18/VIII	25/VIII	8	0,14	—	—	—	—
T^o		26/IV	25/VIII	122		29/VI	29/VII	47	
M^o/T^o					1,29				1,48
t				5,5				7,8	
m^o/t					1,42				2,23

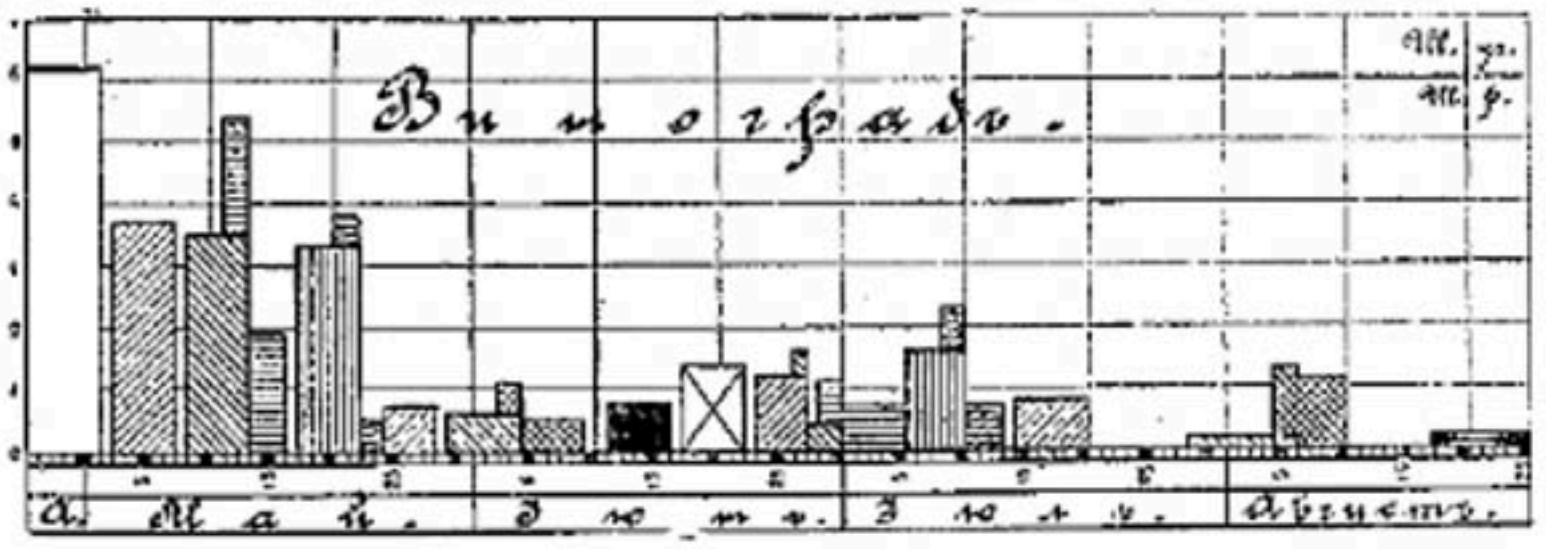
Таблица № 128.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Шураханъ. Средній срокъ. отъ	до	*t*	*m/t*
Предпосѣвн.	1	15/IV	20/IV	6	3,14
Вегетаціон.	1	28/IV	5/V	8	2,21
	2	7/V	12/V	6	2,08
	3	11/V	15/V	5	2,71
	4	26/V	1/VI	7	0,31
	5	5/VI	10/VI	6	0,29
	6	14/VI	20/VI	7	0,38
	7	27/VI	4/VII	8	0,25
	8	8/VII	15/VII	8	0,51
	9	17/VII	23/VII	7	0,55
T^n		15/IV	20/IV	6	
T^e		28/IV	23/VII	87	
T		15/IV	23/VII	100	
M^n/T^n					3,14
M^e/T^e					0,99
M/T					0,20
t^n				6,0	
t^e				7,0	
t				6,8	
m^n/t^n					3,14
m^e/t^e					0,96
m^c/t					1,16

Виноградъ съ дынями имѣетъ одинъ предпосѣвный поливъ и 9 вегетаціонныхъ. Конечно, предпосѣвный поливъ таковымъ можетъ считаться только для дынь. Средній поливной періодъ у винограда съ дынями почти таковъ же какъ и у чистаго винограда—6,8 дней. Тоже самое можно сказать и о m^c/t = для винограда съ дынями 1,16 ск. литр.

Графикъ періодическаго гидромодуля для винограда (чертежъ № 70)

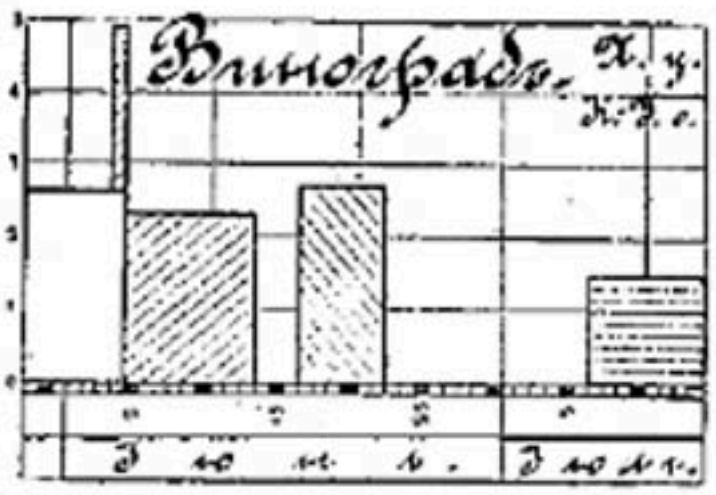
Черт. № 70.



въ Шураханѣ показываетъ, что поливы стоятъ большей частью отдѣльно и слѣдуютъ одинъ за другимъ чаще всего послѣ короткихъ безполивныхъ періодовъ, иногда, впрочемъ, удлиняющихся до длины поливныхъ періодовъ.

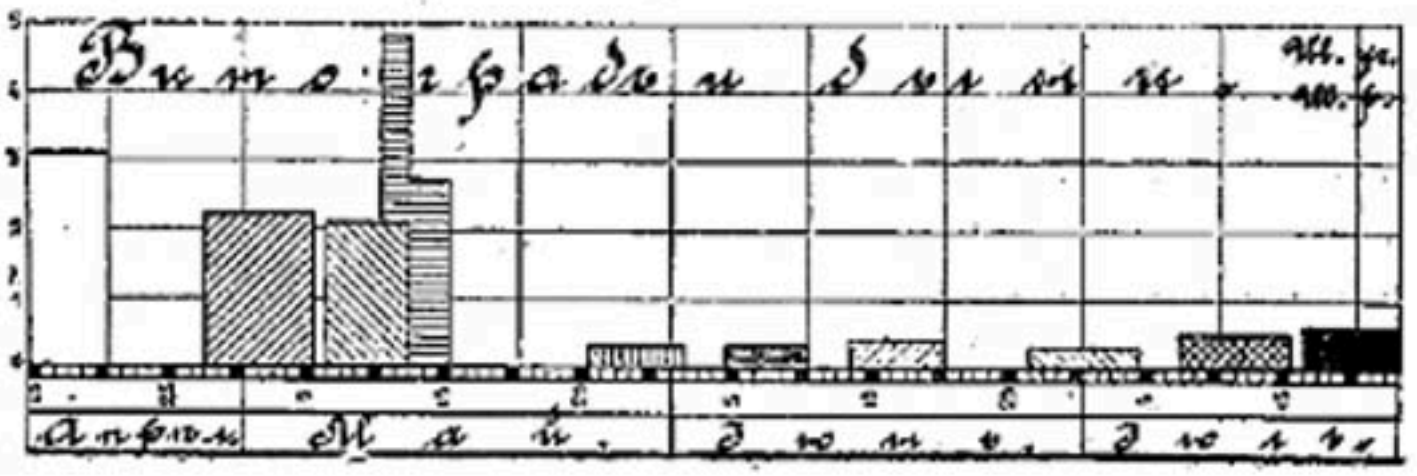
Въ Куня (чертежъ № 71) первые два полива граничатъ, осталь-

Черт. № 71.



ные стоятъ отдѣльно. Характеръ поливовъ винограда и дыни въ Шураханѣ (чертежъ № 72) въ общемъ такой-же, какъ и чистаго

Черт. № 72.



винограда. Разница лишь въ томъ, что виноградъ съ дынями поливался менѣе чистаго винограда.

Садовыя культуры. Изъ другихъ садовыхъ культуръ были подъ наблюденіемъ въ Куня-Ургенчѣ садъ фруктовый, винныя ягоды и гранаты. Характеръ ихъ поливокъ былъ не одинаковъ, какъ видно изъ таблицы № 129.

Таблица № 129.

№№ ПОЛИВОВЪ.		Нормы въ куб. метрахъ.					
		Гранаты.		Садъ.		Винныя ягоды.	
		m	*n*	*m*	*n*	*m*	*n*
Вегетац.	1. .	1545	1	2702	6	3293	4
	2. .	1191	1	1248	6	2494	4
	3. .	1417	1	1197	8	1434	4
	4. .	. .	—	1272	6	848	4
	5. .	—	—	1805	6	1221	4
	6. .	—	—	1955	6	1927	4
	7. .	—	—	—	—	1540	4
	8. .	—	—	—	—	1529	4
	9. .	—	—	—	—	1864	4
	10. .	—	—	—	—	1533	4
$m^{a,c}$		1384		1696		1768	
M		4153		10179		17683	

Наибольшими нормами и количествомъ поливовъ пользовались винныя ягоды, онѣ буквально заливались водой. Этотъ фактъ особенно замѣчателенъ, если вспомнить куня-ургенчское безводіе и кратковременность оросительнаго періода.

Средняя поливная норма была равна 1768, т.-е. стояла на такой высотѣ, какая не была достигнута ни одной культурой, Число поливокъ было 10 и $M = 17683$.

Такимъ образомъ для винныхъ ягодъ M было больше люцерны и приближалось къ рису.

Садъ фруктовый имѣлъ столь же высокую среднюю поливную норму—1696 ст., но число поливовъ было у него 6, а потому и M была нѣсколько ниже—10179 ст. Такія высокія поливныя нормы для винныхъ ягодъ и сада надо объяснить не ихъ потребностью во влагѣ въ настоящемъ, а желаніемъ поливать, такъ сказать, въ прокъ въ виду поздняго прихода воды весной въ Куня-Ургенчѣ. Поэтому на эти нормы нельзя смотрѣть какъ на желательныя при нормальномъ водопользованіи. Орошеніе производилось затопленіемъ.

Наименьшей изъ садовыхъ культуръ потребность въ водѣ отличались гранаты. Ихъ полили только три раза, давъ въ общей сложности 4153 ст. Средняя поливная норма была ниже, чѣмъ винныхъ ягодъ и сада, но все-таки достаточно высокая — 1384 ст. Орошеніе производилось напускомъ, причемъ, однако, тщательно старались чтобы вода не попала къ стволу гранатъ, дѣлая имъ приствольные круги большой высоты и діаметромъ около 1 саж.

Сроки поливные и оросительные и періоды помѣщены въ таблицѣ № 130 для садовыхъ культуръ.

Оросительный сезонъ для винныхъ ягодъ въ Куня-Ургенчѣ былъ невеликъ—51 день.

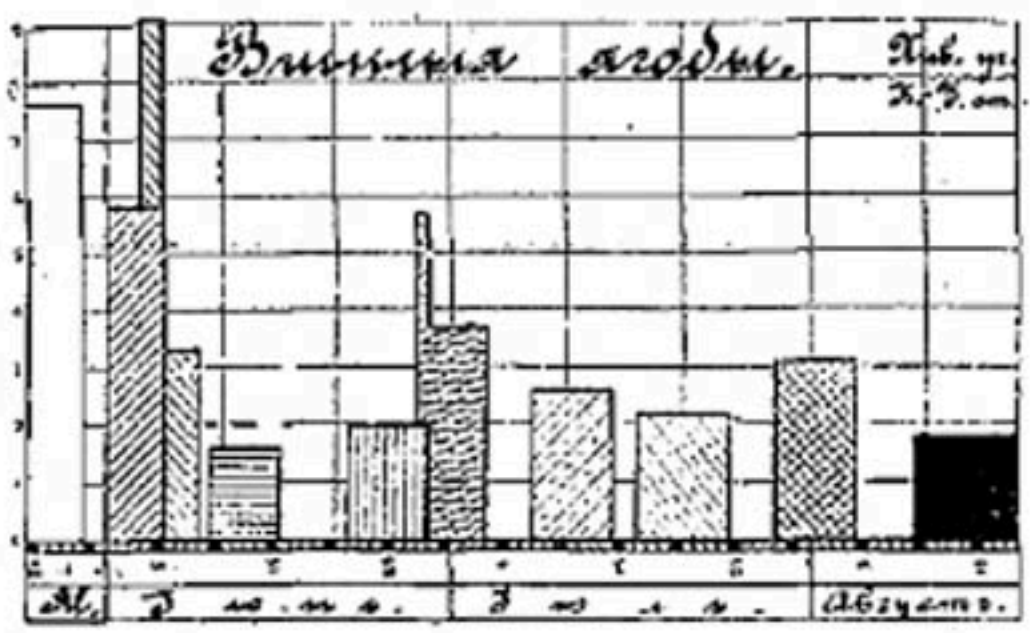
Фруктовый садъ имѣлъ его нѣсколько большимъ—72 дня, винныя ягоды еще большимъ—86 дней. Но все же эти сроки нельзя признать нормальными. При достаткѣ въ водѣ они, повидимому, будутъ увеличены.

Поливной періодъ наименьшій у сада 3,5 дней затѣмъ у винныхъ ягодъ 6,2 дня и наибольшій у гранатъ 9,3 дня.

Благодаря налеганію поливовъ M^0/T^0 (въ данномъ случаѣ $M/T) < m^c/t$.

Графикъ періодическаго гидромодуля для винныхъ ягодъ въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 73) показываетъ, что поливы шли болѣе или

Черт. № 73.



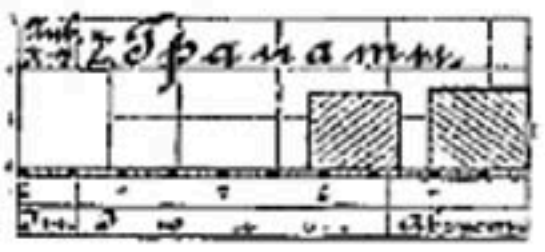
менѣе постепенно одинъ за другимъ, большею частью не граница и не налегая другъ на друга.

Таблица № 130.

№№ поливовъ.		Гранаты. Куня-Ургенчъ. Ср. срокъ. отъ	до	t	m/t	Садъ подъ чернымъ паромъ. Куня-Ургенчъ. Ср. срокъ. отъ	до	t	m/t	Винныя ягоды. Куня-Ургенчъ. Ср срокъ. отъ	до	t	m/t
Вегетаціон.	1.	25/VI	3/VII	9	1,99	29/V	30/V	2	15,64	25/V	29/V	5	7,62
	2.	24/VII	1/VIII	9	1,53	4/VI	5/VI	2	7,22	1/VI	5/VI	5	5,77
	3.	5/VIII	14/VIII	10	1,64	17/VI	19/VI	3	4,62	4/VI	8/VI	5	3,32
	4.	—	—	—	—	26/VI	27/VI	2	7,36	10/VI	15/VI	6	1,64
	5.	—	—	—	—	30/VII	2/VIII	4	5,22	22/VI	28/VI	7	2,02
	6.	—	—	—	—	1/VIII	8/VIII	8	2,83	28/VI	3/VII	6	3,72
	7.	—	—	—	—	—	—	—	—	8/VII	14/VII	7	2,55
	8.	—	—	—	—	—	—	—	—	17/VII	24/VII	8	2,21
	9.	—	—	—	—	—	—	—	—	29/VII	4/VIII	7	3,08
										9/VIII	18/VIII	10	1,77
T^o . . .		25/VI	14/VIII	51		29/V	8/VIII	72		25/V	18/VIII	86	
M^o/T^o .					0,95				1,64				2,39
t				9,3				3,5				6,2	
M^c/T .					1,73				5,61				3,30

Гранаты въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 74) поливались три раза, причемъ первый поливъ стоитъ впереди отъ остальныхъ двухъ. По-

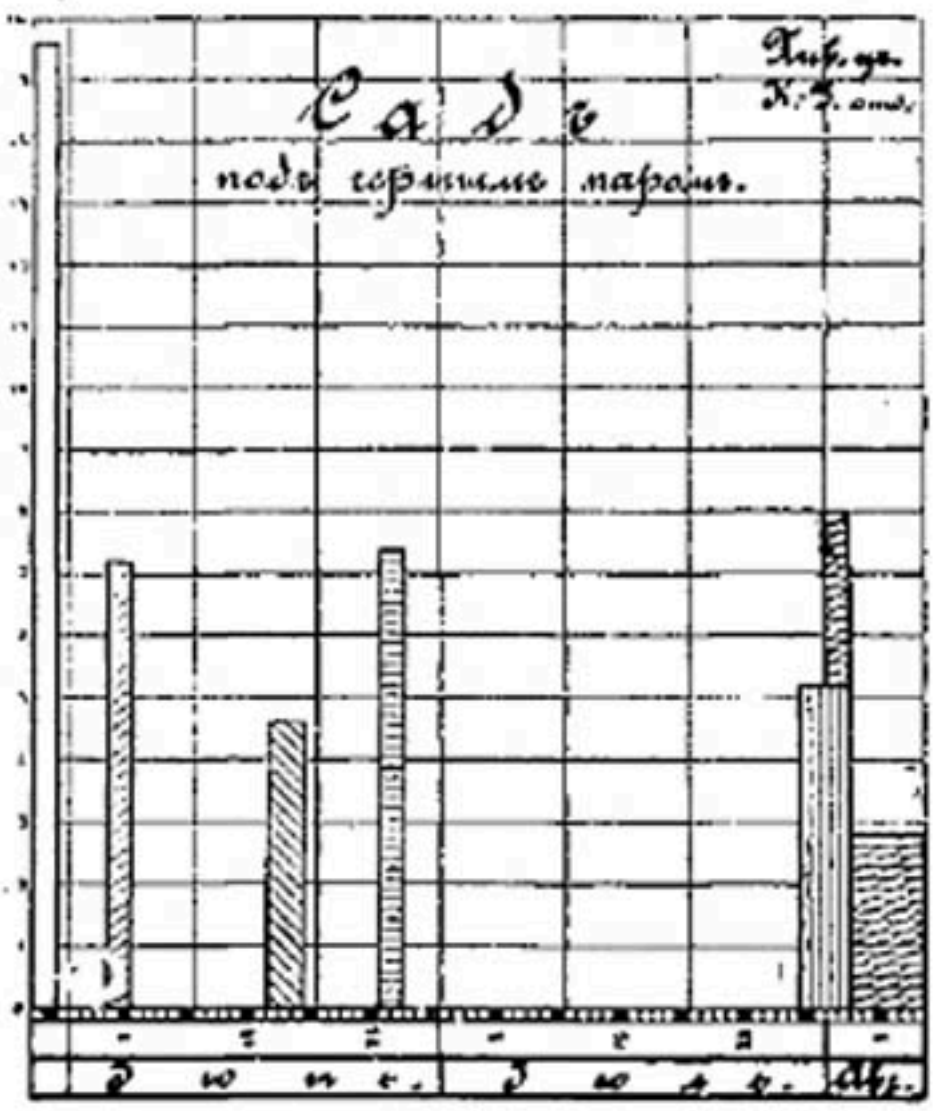
Черт. № 74.



слѣдніе два все-же разъединены между собой небольшимъ межполивнымъ промежуткомъ.

Садъ подъ черными паромъ въ Куня-Ургенчѣ (чертежъ № 75) время отъ времени поливался большими секундными расходами при

Черт. № 75.



малыхъ періодахъ. Для всѣхъ поливовъ сада характерно, что *l* во много меньше (въ принятомъ маштабѣ) *m/l*.

ГЛАВА IV.

Элементы и режимъ водопользованія.

Средняя предпосѣвная поливная норма. Въ главѣ III-й было дано обозрѣніе отдѣльныхъ культуръ. Это обозрѣніе еще нуждается въ общемъ на него взглядѣ. Для этого ниже будутъ приведены свѣдѣнія объ отдѣльныхъ элементахъ гидромодуля для всѣхъ изслѣдованныхъ культуръ во всѣхъ обслѣдованныхъ районахъ. Сводныя таблицы будутъ даны для слѣдующихъ элементовъ гидромодуля; T^n, T^e, T, t^n, t^e, t, m^n, m^e, m^c, M^n, M^e, M, M^n/T^n, M^e/T^e, M/T, m^n/t^n, m^e/t^e и m^c/t.

Всего удобнѣе этотъ рядъ начать съ поливныхъ нормъ. Свѣдѣнія объ m^n—среднихъ предпосѣвныхъ поливныхъ нормахъ помѣщены въ таблицѣ № 131.

Таблица включаетъ 44 культуры-района въ нисходящемъ порядкѣ, начиная отъ 2213 стеровъ и кончая 514 стерами. Распредѣленіе культуръ-районовъ въ этихъ рамкахъ таково: видно изъ таблицы № 132 нормъ выше 2500 стеровъ ниже 500 ст. нѣтъ. Главная масса нормъ падаетъ въ группу отъ 500 до 1000 стеровъ и отъ 1000 до 1500 стеровъ.

Въ обѣихъ этихъ группахъ по 45,5% всѣхъ культуръ-районовъ (случаевъ). Такъ какъ есть 6,8% въ группѣ отъ 1500 до 2000 стеровъ и 2,2% въ группѣ до 2500 стеровъ, то средняя норма для всѣхъ 44 случаевъ лежитъ немного выше отъ границы между 3-ей и 4-ой группами, а именно она равна 1080 стерамъ. При выведеніи этой нормы были приняты во вниманіе всѣ наблюденныя нормы. Но такъ какъ культуры, подобныя картофелю, моркови, тыквамъ и пр., большого значенія для полеводства не играютъ и занимаютъ весьма скромную часть всей обрабатываемой площади, то кромѣ общей средней нормы были выведены среднія нормы для главныхъ культуръ—хлопка, люцерны, пшеницы и джугары. Норма эта оказалась равной 1020 стерамъ, т.-е. весьма близкой къ общей средней нормѣ.

Обѣ эти величины выведены какъ среднія для всѣхъ участковъ и районовъ наблюденій въ низовьяхъ Аму-Дарьи. Среднія для всего края

Таблица № 131.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	$м^3$ въ кб. метр.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	$м^3$ въ кб. метр.
1	Дыни раннія	Шураханъ	2213	27	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	920
2	Гаушъ	Чимбай	1697	28	»	Шураханъ	916
3	Дыни и вин.	Шураханъ	1630	29	Джуг. скор.	»	916
4	Хлоп. тузем.	»	1597	30	Гаушъ	»	912
5	Гаушъ	К.-Ургенчъ	1474	31	Тыквы	»	910
6	Морковь	Чимбай	1387	32	Хлоп. амер.	Чимбай	874
7	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	1369	33	Дыни средн.	Шураханъ	867
8	Пш. п. пшен.	Чимбай	1314	34	» поздн.	Ходжейли	830
9	Джугара	Ходжейли	1303	35	Хлоп. тузем.	Чимбай	828
10	Тыквы	К.-Ургенчъ	1289	36	Морковь	Ходжейли	821
11	Кунжутъ	»	1285	37	Дынк поздн.	Чимбай	820
12	Хлоп. амер.	»	1278	38	Джугара	»	804
13	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	1264	39	Просо	»	734
14	Пш. п. др. к.	Чимбай	1255	40	Мара жд. 2к.	»	670
15	Кунжутъ	Ходжейли	1247	41	» »	»	657
16	Джугара	Шураханъ	1224	42	Картофель	»	590
17	Гаушъ	Ходжейли	1127	43	Дыни поздн.	Шураханъ	545
18	Пш. п. пшен.	»	1124	44	Морковь	К.-Ургенчъ	514
19	Дыни раннія	Чимбай	1083	Среднее для 4-хъ глав. культ.			1020
20	Джугара	К.-Ургенчъ	1076	Среднее для всѣхъ культуръ.			1080
21	Пш. п. пшен.	Шураханъ	1071	Среднее для 4-хъ глав. культ.			
22	Просо	К.-Ургенчъ	1065	по участкамъ:			
23	Хлоп. амер	Ходжейли	1058			Шураханъ	1014
24	Морковь	Шураханъ	1053			Чимбай	929
25	Хлоп. амер	»	945			Ходжейли	1162
26	Пш. п. пшен.	К.-Ургенчъ	944			К.-Ургенчъ	1055

Таблица № 132.

№№ группъ.	Величина нормъ $м^3$ въ стерахъ.	Число культ.-районовъ случаевъ.	
		абсол.	% %
—	> 2500	—	—
1	отъ 2000 до 2500	1	2,2
2	» 2000 » 1500	3	6,8
3	» 1500 » 1000	20	45,5
3	» 1000 » 500	20	45,5
—	< 500	—	—

нормы показываютъ высоту потребныхъ ему нормъ. Однако, при оперированіи лишь съ такими средними теряются особенности каждаго изъ участковъ. Вслѣдствіе этого выведены нормы для главныхъ культуръ по каждому изъ участковъ. Онѣ таковы: Ходжейли 1162 стера, Куня-Ургенчъ 1055, Шураханъ 1014 и Чимбай 929 стеровъ.

Въ общемъ бросается въ глаза небольшая сравнительно амплитуда колебанія нормъ въ зависимости отъ участковъ. Если не принимать во вниманіе Куня съ его явно растроеннымъ водопользованіемъ, то нормы будутъ расположены строго сообразно съ обезпеченностью водой: Ходжейли 1162 ст., Шураханъ 1014 и Чимбай 929 стеровъ. Куня какъ бы не входитъ въ эту цѣпь прямой зависимости нормъ отъ обезпеченности района водой. Куня слишкомъ поздно получилъ воду и слишкомъ высохъ къ этому времени, чтобы его предпосѣвныя нормы были меньше другихъ районовъ. Но съ другой стороны Куня имѣлъ недостаточно воды въ своихъ каналахъ для поливовъ соотвѣтственно своей сухости. Поэтому и получились нормы, не подчиняющіеся приведенной выше общей зависимости нормъ отъ обезпеченности водой.

Средняя вегетаціонная поливная норма. Свѣдѣнія о поливныхъ вегетаціонныхъ нормахъ обнимаютъ бо́льшее число случаевъ (табл. № 133).

Таблица эта обнимаетъ большее число культуръ-районовъ потому, что нѣкоторыя культуры, напримѣръ, яровые хлѣба, люцерна и садовыя насажденія,—имѣли только вегетаціонные поливы. Всѣхъ случаевъ въ этой таблицѣ 59. Нормы колеблятся отъ 1768 стеровъ до 167.

Таблица № 133.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^6 въ кб. метр.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^6 въ кб. метр.
1	Вин. ягоды	К.-Ургенчъ	1768	35	Ячмень	Шураханъ	910
2	Кунжутъ	»	1733	36	Дж. скороспѣ.	»	885
3	Садъ фрукт.	»	1696	37	Пш. п. пшен.	Ходжейли	832
4	Тыквы	»	1619	38	Яров. »	»	832
5	Хлоп. тузем.	Шураханъ	1596	39	Морковь.	»	821
6	Виноградъ	К.-Ургенчъ	1497	40	Бахча	К.-Ургенчъ	781
7	Яров. пшен.	»	1488	41	Пш. п. пшен.	Чимбай	778
8	Морковь	Чимбай	1387	42	» » др. к.	»	778
9	Гранатъ	К.-Ургенчъ	1384	43	Гаушъ	Шураханъ	750
10	Просо	Чимбай	1363	44	Виноградъ	»	678
11	Гаушъ	»	1343	45	Тыквы	»	630
12	Джугара	Шураханъ	1259	46	Вин. и дыни	»	576
13	Хлоп. амер.	Чимбай	1256	47	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	518
14	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	1225	48	Дыни раннія	Шураханъ	503
15	Гаушъ	Ходжейли	1147	49	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	499
16	Просо	К.-Ургенчъ	1133	50	» 2 »	»	497
17	Гаушъ	»	1131	51	Дыни поздн.	Шураханъ	442
18	Люцерна	Ходжейли	1129	52	» раннія	Чимбай	416
19	Хлоп. амер.	Шураханъ	1108	53	» средн.	Шураханъ	370
20	»	Ходжейли	1073	54	Морковь	»	364
21	Люцерна	К.-Ургенчъ	1067	55	Табакъ 1 к.	Чимбай	317
22	Джугара	»	1067	56	» 2 »	»	317
23	»	Ходжейли	1026	57	Дыни поздн.	»	275
24	Люцерна	Чимбай	1024	58	»	Ходжейли	264
25	Кунжутъ	Ходжейли	1024	59	Картофель	Чимбай	167
26	Яров. пшен.	Шураханъ	1020				
27	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	1011	Среднее для 4-хъ глав. культ.			951
28	Морковь	»	967	Среднее для всѣхъ культуръ.			921
29	Яров. пшен.	Чимбай	944	Среднее для 4-хъ глав. культ. по участкамъ:			
30	Джугара	»	941			Шураханъ	1007
31	Пш. п. др. к.	Шураханъ	937			Чимбай	824
32	» » пшен.	»	937			Ходжейли	995
33	Люцерна	»	924			К.-Ургенчъ	1055
34	Хлоп. тузем.	Чимбай	920				

Такимъ образомъ, обѣ границы поливныхъ вегетаціонныхъ нормъ ниже нормъ предпосѣвныхъ. Объясняется это тѣмъ, что предпосѣвные поливы дѣлаются весной послѣ длиннаго зимняго безполивнаго промежутка, за который изъ-за чрезвычайной высоты испаряемости въ этихъ мѣстяхъ, почва весьма высыхаетъ. Поэтому предпосѣвные поливы требуютъ большихъ поливныхъ нормъ нежели вегетаціонная. На величину предпосѣвныхъ нормъ могутъ вліять въ сторону ихъ увеличенія еще двѣ причины. Во-первыхъ, поля подъ зиму идутъ не запаханными и не забороненными съ уплотненной поверхностью. Востановленные въ этомъ случаѣ капилляры способствуютъ еще большей интенсивности испаренія. Поэтому было бы желательно на оп. учрежд. изслѣдовать зимній режимъ влажности почвы въ зависимости отъ вида поверхности почвы. И если дѣйствительно оказалось бы, что осеннее рыхленіе поверхности почвы, уменьшая расходъ почвенной влаги на испареніе и способствуя каптажу зимнихъ осадковъ почвой, тѣмъ самымъ будетъ способствовать пониженію нормъ и числа поливовъ за предпосѣвный оросительный періодъ, то мѣра эта, осеннее рыхленіе полей,—очевидно, должна быть признана раціональной и рекомендованной населенію агрономической организаціей. Рыхленіе это, если оно оправдаетъ надежды на уменьшеніе высоты предпосѣвныхъ оросительныхъ нормъ M^m, полезно будетъ и въ частномъ и въ цѣломъ. Въ частности каждому отдѣльному хозяйству сохраняется трудъ по поливкамъ, что при чигирныхъ поливкахъ даетъ значительную выгоду. Въ общемъ для края сохраняется поливная вода, что даетъ возможность при томъ же расходѣ каналовъ увеличить посѣвную площадь.

Затѣмъ, во-вторыхъ, причиной большихъ поливныхъ предпосѣвныхъ нормъ, чѣмъ нормы вегетаціонныя, возможно служитъ несознанное стремленіе туземцевъ вымыть соли изъ поверхностно внесеннаго удобренія съ цѣлью ихъ благопріятнаго воздѣйствія на почву.

Если же нормы вегетаціонные разбить на группы по величинѣ, то (таблица № 134)

оказывается, что пониженіе нормъ вегетаціонныхъ по сравненію съ предпосѣвными выразилось въ отсутствіи случаевъ по высшей группѣ 1-ой и значительнымъ заполненіемъ самой низшей группы 5-й, т.-е. той группы, которая у предпосѣвныхъ поливовъ была совсѣмъ незаполнена. Наиболѣе заполненными оказались попрежнему: группа 3-я—37,3% и группа 4-я—35,6%.

Въ виду присутствія группы 5-й—18,6% всѣхъ случаевъ—средняя норма для всѣхъ наблюденныхъ случаевъ, (культуръ и районовъ) равна 921 кб. метр., а средняя для главныхъ культуръ 951 кб. метр. У предпосѣвныхъ поливовъ средняя норма главныхъ культуръ была не-

Таблица № 134.

№ группъ.	Норма въ кб. метрахъ		Число случаевъ.	
	отъ	до	Абсол.	% %
1	2500	2000	—	—
2	2000	1500	5	8,5
3	1500	1000	22	37,3
4	1000	500	21	35,6
5	500	—	11	18,6
		Итого . . .	59	100

много меньше, нежели общая средняя норма, а у вегетаціонныхъ наоборотъ—норма главныхъ культуръ больше нормы средней. Зависитъ это отъ неодинаковости наименованій слагаемыхъ. Въ предпосѣвные поливы вошли культуры имѣвшія только предпосѣвные поливы и имѣвшіе также, какъ предпосѣвные, такъ и вегетаціонные.

Яровые хлѣба въ Куня, напримѣръ, изъ-за поздняго прихода воды не получили вегетаціонныхъ поливовъ. Съ другой стороны есть культуры, неимѣющія предпосѣвныхъ поливовъ; это люцерна и садовыя насажденія. Этимъ и объясняется не постоянное доминированіе m^n надъ m^s или наоборотъ.

Въ таблицѣ вегетаціонныхъ поливовъ, какъ было указано, появилась новая группа—5-ая съ небольшими нормами — отъ 500 до 166 стеровъ. Культуры эти таковы—дыни, табакъ, морковь и картофель.

Всѣ эти культуры поливаются не по ровному полю, а по грядкамъ, верхушки которыхъ вода не заливаетъ. Способъ этотъ весьма сходенъ со способомъ сыръ-дарьинскихъ джояковъ, здѣсь неизвѣстныхъ и не распространенныхъ. Значительное пониженіе m^s при поливкахъ по грядкамъ показываетъ какъ сильна связь между техникой орошенія и расходомъ воды на орошеніе.

Вопросъ этотъ весьма важенъ для мѣстнаго хозяйства. Уменьшеніе нормы значительно экономитъ воду хозяйству и оно выгодно, такъ какъ вода достается большей частью дорогимъ способомъ ея поднятія—чигирнымъ. Съ другой стороны раздѣлка въ полѣ джояковъ также обошлась бы не дешево. Вслѣдствіе непримиримости этихъ требованій весьма важнымъ явилось бы изслѣдованіе мѣстными опытными учрежденіями вопросовъ о:

1—причинахъ нераспространенія въ низовьяхъ Аму-Дарьи посѣвовъ и поливовъ по грядкамъ.

2—вліяніе на урожай, расходъ воды и расходъ рабочей силы при поливкахъ по ровному полю и по грядкамъ.

Среднія нормы для всѣхъ низовьевъ и культуръ были приведены выше. Среднія вегетаціонныя нормы для главныхъ культуръ по каждому изъ участковъ показываютъ превосходство нормы Куня-Ургенча надъ остальными. Такое положеніе вполнѣ объясняется сухостью Куня-Ургенча. Вегетаціонные поливы происходили тамъ во время паводка и, естественно, что эти поливы, послѣ долгаго безводья, были въ Куня больше, чѣмъ въ участкахъ съ болѣе обезпеченнымъ водопользованіемъ. Изъ остальныхъ участковъ на первомъ мѣстѣ стоитъ Шураханъ (для предпосѣвныхъ Ходжейли) затѣмъ идетъ Ходжейли и ниже другихъ нормы въ Чимбаѣ.

Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что растояніе между наивысшей нормой въ Куня и наименьшей въ Чимбаѣ невелико и, грубо говоря, это величины одного порядка. Замѣчательно, при этомъ большое совпаденіе абсолютной разницы для поливовъ предпосѣвныхъ, у которыхъ она = 233 стера и у поливовъ вегетаціонныхъ, гдѣ разница = 231 стеръ.

Средняя поливная норма. Свѣдѣнія о средней, поливной нормѣ за весь оросительный сезонъ (таблица № 135) обнимаютъ 61 случай (культура-участокъ) начинаясь отъ 272 ст. (въ Чимбаѣ) и кончаясь 1768 ст. въ Куня-Ургенчѣ. Распредѣленіе всего числа случаевъ на группы, подобно тому какъ это было сдѣлано для предпосѣвныхъ и вегетаціонныхъ поливныхъ нормъ, для m^c таково (табл. № 136).

Наиболѣе многочисленной являются группы отъ 500 до 1000 ст. и отъ 1000 до 1500 ст. Главенствующей оказывается меньшая изъ нихъ. Вслѣдствіе этого средняя норма для всѣхъ культуръ немного ниже границы между 3-ей и 4-ой группами, а именно 971 ст. Средняя норма же для главныхъ культуръ = 995 ст. Такимъ образомъ, по величинѣ она находится между предпосѣвной = 1080 ст. и вегетаціонной = 921 стер.

Если исключить Куня-Ургенчъ, по причинамъ неоднократно указывавшимся, то высота m^c будетъ находиться въ полномъ соотвѣтствіи съ водообезпеченностью: Ходжейли 1086 стеровъ, Шураханъ 1001 и Чимбай 913 ст.

Однако, разница между всѣми этими нормами невелика. Это показываетъ, что сравнительная одинаковость техники водопользованія, климатическихъ и почвенныхъ условій и способовъ подачи воды во всѣхъ низовьяхъ Аму-Дарьи настолько сильно нивеллируетъ поливныя нормы, что оттѣнки въ нихъ можно разглядѣть лишь при внимательномъ анализѣ цифръ. Вообще же средняя поливная норма въ круглыхъ цифрахъ = 1000 стерамъ или около 100 кб. саж.

Таблица № 135.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^c въ кб. метр.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^c въ кб. метр.
1	Викн. ягоды	К.-Ургенчъ	1768	35	Люцерна	Шураханъ	924
2	Садъ	»	1696	36	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	920
3	Туз. хлопок.	Шураханъ	1596	37	Ячмень	Шураханъ	910
4	Тыквы	К.-Ургенчъ	1509	38	Джугара ск.	»	900
5	Виноградъ.	»	1497	39	Джугара	Чимбай	895
6	Яров. пшен.	»	1488	40	Туз. хлопок.	»	874
7	Кунжутъ	»	1464	41	Морковь	К.-Ургенчъ	844
8	Гаушъ	Чимбай	1432	42	Гаушъ	Шураханъ	840
9	Морковь	»	1387	43	Яров. пшен.	Ходжейли	832
10	Гранаты	К.-Ургенчъ	1384	44	Морковь	»	821
11	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	1262	45	Бахча	К.-Ургенчъ	781
12	Гаушъ	К.-Ургенчъ	1260	46	Дыни поздн.	»	750
13	Джугара	Шураханъ	1241	47	Тыквы	Шураханъ	695
14	Пшен. п. пш.	Чимбай	1207	48	Виногр.,дын.	»	683
15	Джугара	Ходжейли	1192	49	Дын. раннія	»	683
16	Просо	Чимбай	1153	50	Виноградъ	»	678
17	Амер. хлоп.	К.-Ургенчъ	1145	51	Дын. раннія	Чимбай	582
18	Гаушъ	Ходжейли	1139	52	Мар.-дж. 1 к.	»	546
19	Пш. п. др. к.	Чимбай	1136	53	Морковь	Шураханъ	537
20	Люцерна	Ходжейли	1129	54	Мар.-дж. 2 к.	Чимбай	520
21	Просо	К.-Ургенчъ	1099	55	Дын. среднія	Шураханъ	506
22	Кунжутъ	Ходжейли	1099	56	» позднія	»	453
23	Джугара	К.-Ургенчъ	1072	57	» »	Чимбай	431
24	Люцерна	»	1067	58	» »	Ходжейли	345
25	Амер. хлоп.	Ходжейли	1065	59	Табакъ 1 к.	Чимбай	317
26	»	Чимбай	1065	60	» 2 к.	»	317
27	Люцерна	»	1024	61	Картофель	»	272
28	Яров. пшен.	Шураханъ	1020	Среднее для 4-хъ глав. культ.			995
29	Амер. хлоп.	»	1018	Среднее для всѣхъ культуръ			971
30	Пш. п. пшен.	»	994	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
31	»	Ходжейли	957			Шураханъ	1001
32	Яров. пшен.	Чимбай	944			Чимбай	913
33	Пш. п. »	К.-Ургенчъ	944			Ходжейли	1086
34	» др. к.	Шураханъ	925			К.-Ургенчъ	1030

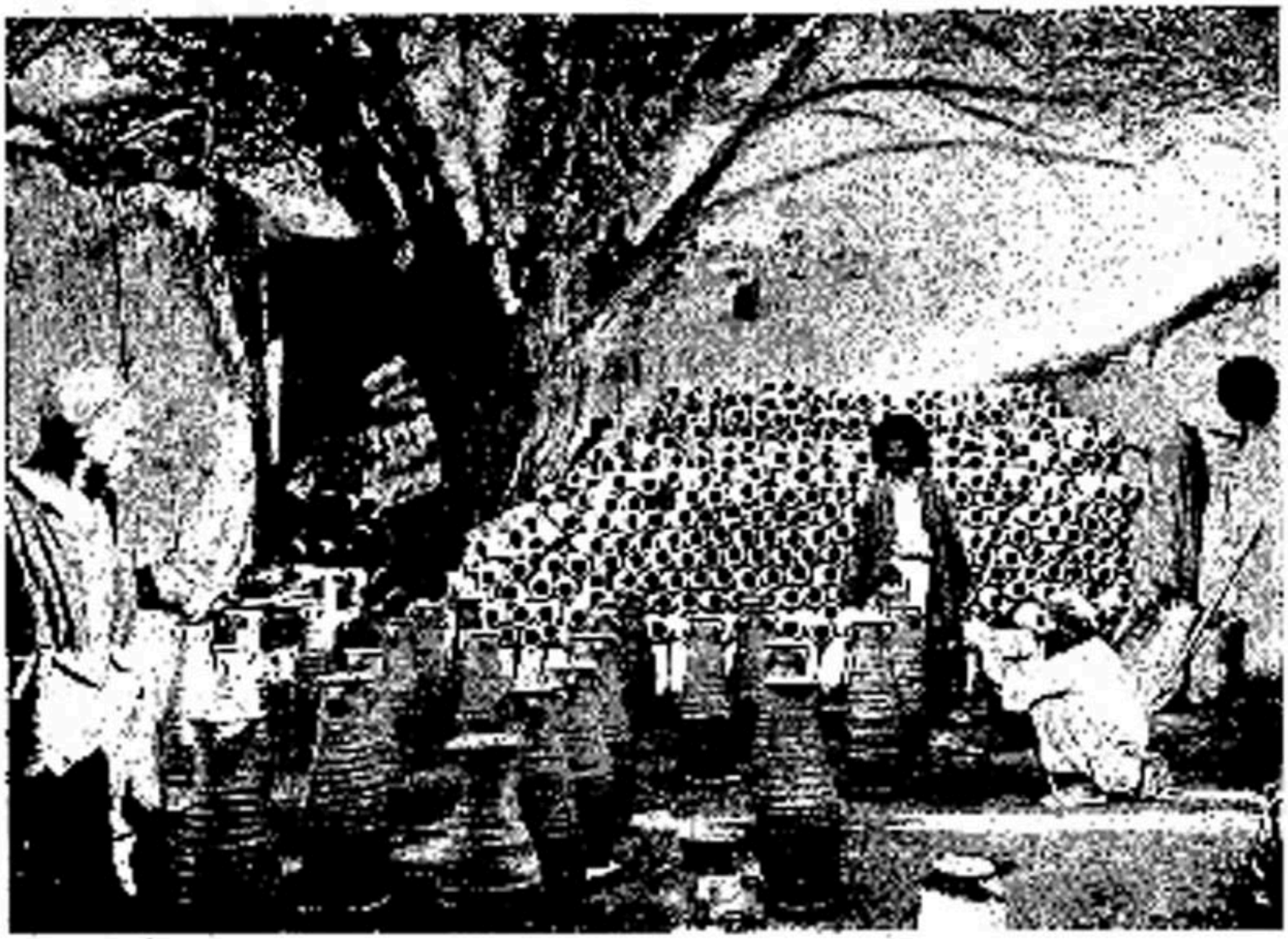


Рис. 31. Гончарный рядъ на базáрѣ въ Куня-Ургенчѣ. Фот. С Г. Демяновича. 17 - IV—14.

Рис. 32. Продажа люцернованго сѣмени на базарѣ въ Чимбаѣ. Фот. С. Г. Демяновича. 9—IX—14.

Таблица № 136.

№ группъ.	Нормы въ куб. метрахъ.		Число случаевъ.	
	отъ	до	Абсол.	%
1	2500	2000	—	—
2	2000	1500	4	6,6
3	1500	1000	25	41,0
4	1000	500	26	42,5
5	500	1	6	9,9

Предпосѣвная оросительная норма. Послѣ обзора поливныхъ нормъ возможно перейти къ нормамъ оросительнымъ. Оросительныя предпосѣвныя нормы сгруппированы въ таблицѣ № 137. Онѣ обнимаютъ 44 случая (культура-участокъ), начинаясь отъ 7818 ст. и заканчиваясь 670 стерами. Въ самомъ началѣ списка стоятъ культуры, рано начинающіеся предпосѣвными поливками. Если же это яровые посѣвы, какъ гаушъ, то идутъ они первой культурой. Сюда относятся джугара, хлопокъ, гаушъ первой культуры, дыни раннія и пшеница послѣ пшеницы. Въ концѣ списка съ наименьшими предпосѣвными оросительными нормами оказались культуры средины и второй половины лѣта: просо, дыни позднія, гаушъ второй культуры и пшеница послѣ другихъ культуръ.

Средняя норма M^n для всѣхъ участковъ и культуръ 3174 стера, а для главныхъ культуръ нѣсколько выше: 3687. Слѣдовательно, подъ главныя культуры поливки даются обильнѣе, нежели подъ второстепенныя.

Что же касается нормъ M^n для главныхъ культуръ по каждому изъ участковъ, то разница между ними значительная. При этомъ замѣчается явное увеличеніе нормы при увеличеніи обезпеченности водой участка.

Въ Ходжейли 5140 стеровъ, Шураханъ 4094 ст. и Чимбай 2782 ст. Куня-Ургенчъ—3444 ст., какъ и всегда, немного нарушаетъ указанную правильность. Изъ сравненія этихъ нормъ явствуетъ, что обезпеченность водой вліяетъ одинаково, какъ на поливныя, такъ и на оросительныя нормы. Однако, вліяніе на поливныя, благодаря одинаковости условій, незначительно. На оросительныя же это вліяніе могущественнѣе, выражаясь, какъ увидимъ ниже, увеличеніемъ числа поливовъ.

Таблица № 137.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	M^6 въ кб. метр.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	M^6 въ кб метр.
1	Джугара	Ходжейли	7818	27	Тыквы	К-Ургенчъ	2579
2	Тузем.хлоп.	Шураханъ	6386	28	Морковь	Ходжейли	2463
3	Джугара	»	6120	29	Джугара	Чимбай	2412
4	Пш. п. пшен.	Чимбай	5256	30	Гаушъ	Ходжейли	2254
5	Амер. хлоп.	Шураханъ	4726	31	Дыни раннія	Чимбай	2161
6	Пш. п. пшен.	К.-Ургенчъ	4719	32	Мара-дж.1 к.	»	1970
7	» » др. к.	Шураханъ	4580	33	Дж. скоросп.	Шураханъ	1833
8	Гаушъ 1 »	»	4560	34	Гаушъ	Чимбай	1697
9	Дыни раннія	»	4425	35	Дыни поздн.	Ходжейли	1660
10	Гаушъ	К.-Ургенчъ	4421	36	Хлоп.тузем.	Чимбай	1656
11	Джугара	»	4304	37	Дыни и вин	Шураханъ	1630
12	Амер. хлоп.	Ходжейли	4232	38	Морковь	К.-Ургенчъ	1541
13	Морковь	Чимбай	4161	39	Просо	Чимбай	1469
14	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	4107	40	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	1264
15	Кунжутъ	»	3854	41	Картофель	Чимбай	1180
16	Амер. хлоп.	»	3833	42	Дыни поздн.	Шураханъ	1090
17	Пш. п. др. к.	Чимбай	3765	43	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	920
18	Кунжутъ	Ходжейли	3742	44	Мара-дж.2 к.	Чимбай	670
19	Пш. п. пшен.	»	3371	Среднее для 4-хъ глав. культ.			3687
20	Дыни поздн.	Чимбай	3280	Среднее для всѣхъ культуръ			3174
21	Пш. п. пшен.	Шураханъ	3212	Среднее для 4-хъ глав. культ.			
22	Просо	К.-Ургенчъ	3195	по участкамъ:			
23	Морковь	Шураханъ	3160			Шураханъ	4094
24	Тыквы	»	2730			Чимбай	2782
25	Амер. хлоп.	Чимбай	2622			Ходжейли	5140
26	Дыни средн.	Шураханъ	2602			К.-Ургенчъ	3444

Вегетаціонная оросительная норма. Свѣдѣнія объ оросительной вегетаціонной нормѣ (табл. № 138) обнимаютъ большее число случаевъ а именно 59. Ихъ амплитуда значительно больше: отъ 17683 стеровъ до 778 ст. Высшими нормами обладаютъ: люцерна, огородныя культуры (морковь, бахча, дыни раннія) и садовыя (винныя ягоды, садъ и отчасти виноградникъ). Замыкается эта таблица картофелемъ и пшеницей въ Чимбаѣ.

Средняя норма для всѣхъ культуръ во всѣхъ участкахъ = 5366 ст.; норма же для главныхъ культуръ нѣсколько меньше 5140 стер. Средняя норма для главныхъ культуръ въ каждомъ изъ участковъ подвержена прямой зависимости отъ обезпеченности водой. Въ Ходжейли она наибольшая 6882 ст., менѣе въ Шураханѣ 5335 и еще меньше въ Чимбаѣ 4099 ст. Куня-Ургенчъ по прежнему стоитъ немного внѣ нисходящаго порядка.

Выше было неоднократно указываемо, что водопользованіе низовьевъ Аму-Дарьи имѣетъ одну особенность рѣдко отличающуюся отъ пріемовъ на Сыръ-Дарьѣ, съ одной стороны, и съ другой—типичную для всѣхъ участковъ низовьевъ. Особенность эта — значительность предпосѣвныхъ оросительныхъ нормъ. Въ то время, какъ на Сыръ-Дарьѣ предпосѣвная поливка бываетъ лишь одна и норма ея лишь поливная, а не оросительная, на Аму-Дарьѣ предпсѣвныхъ поливокъ даютъ нѣсколько. При этомъ число предпосѣвныхъ поливокъ весьма часто равно и даже превосходитъ число поливокъ вегетаціонныхъ. Для наглядности этого утвержденія сравненіе препосѣвныхъ и вегетаціонныхъ оросительныхъ нормъ приводится въ таблицѣ № 139.

Таблица эта заключаетъ 61 случай. Начинается она культурами имѣющими 100% предпосѣвныхъ поливовъ, т.-е. имѣющими только предпосѣвные, заканчивается она культурами имѣющими только вегетаціонные поливы. Первые два столбца цифръ показываетъ соотношеніе M^n и M^o въ абсолютныхъ мѣрахъ—стерахъ, а вторые—въ %%. Изъ этой большой таблицы возможно для большей наглядности выдѣлить группы такъ, чтобы каждая изъ нихъ объединяла случаи въ предѣлахъ 20% начиная съ наибольшей предпосѣвной нормы и наименьшей вегетаціонной.

Кромѣ того раздѣленіе это возможно провести двояко: принимая въ группы случаи со 100% M^n или M^o или ихъ откидывая. Такое раздѣленіе на группы помѣщено въ таблицѣ № 140.

Въ первыхъ двухъ графахъ этой таблицы помѣщены траницы группъ по величинѣ предпосѣвныхъ оросительныхъ нормъ. Свѣдѣній о соотвѣтствующей высотѣ вегетаціонныхъ нормъ въ %% не показано, такъ какъ принимается что $M = M^n + M^o = 100\%$. Слѣдовательно, величина M^o въ %% всегда будетъ дополнять величину M^n до 100%.

Таблица № 138.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	М° въ кб. метр.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	М° въ кб метр.
1	Винн. ягоды	К.-Ургенчъ	17683	35	Пш. п. др. к.	Шураханъ	3749
2	Морковь	Чимбай	16647	36	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	3490
3	Люцерна	Ходжейли	15809	37	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	3465
4	Виноградъ	Шураханъ	13550	38	Гаушъ	Ходжейли	3442
5	Люцерна	»	12019	39	Просо	К.-Ургенчъ	3398
6	»	Чимбай	11268	40	Пш. п. пшен.	Ходжейли	3328
7	Садъ	К.-Ургенчъ	10179	41	Морковь	Шураханъ	3280
8	Бахча	»	9375	42	Джугара	К.-Ургенчъ	3200
9	Дыни. раннія	Шураханъ	8550	43	Дыни поздн.	Ходжейли	3167
10	Люцерна	К.-Ургенчъ	8537	44	Амер. хлоп.	К.-Ургенчъ	3034
11	Морковь	»	7740	45	Гаушъ 1 к.	Шураханъ	3000
12	Дыни поздн.	Шураханъ	7510	46	Мара-дж. 2 к.	Чимбай	2970
13	Морковь	Ходжейли	6570	47	Дыни средн.	Шураханъ	2960
14	Тыквы	К.-Ургенчъ	6475	48	Яров. пшен.	Чимбай	2832
15	»	Шураханъ	6300	49	Дыни поздн.	»	2753
16	Джугара	»	6294	50	Табакъ 1 к.	»	2532
17	Кунжутъ	Ходжейли	6144	51	Дыни раннія	»	2495
18	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	6127	52	Тузем. хлоп	»	1840
19	Виноградъ	К.-Ургенчъ	5988	53	Джуг. скор.	Шураханъ	1770
20	Гаушъ	»	5655	54	Тузем. хлоп.	»	1596
21	Джугара	Чимбай	5643	55	Яров. пшен.	К.-Ургенчъ	1488
22	Ячмень	Шураханъ	5460	56	Табакъ 2 к.	Чимбай	1401
23	Просо	Чимбай	5452	57	Картофель	»	1000
24	Вин. и дыни	Шураханъ	5200	58	Пш. п. пшен.	»	778
25	Яров. пшен.	»	5102	59	» др. к.	»	778
26	»	Ходжейли	4992				
27	Амер. хлоп.	Шураханъ	4433	Среднее для 4-хъ глав. культ.			5140
28	»	Ходжейли	4290	Среднее для всѣхъ культуръ			5366
29	Гранаты	К.-Ургенчъ	4153	Среднее для 4-хъ глав. культ.			
30	Дыни поздн.	»	4145	по участкамъ:			
31	Джугара	Ходжейли	4102			Шураханъ	5335
32	Гаушъ	Чимбай	4030			Чимбай	4090
33	Амер. хлоп.	»	3767			Ходжейли	6882
34	Пш. п пшен.	Шураханъ	3749			К.-Ургенчъ	4927

Таблица № 139.

№ по порядку	Культура.	Участок. (Отдых).	Опыт.		% %		№ по порядку	Культура.	Участок. (Отдых).	Опыт.		% %	
			М²	М²	М²	М²				М²	М²	М²	М²
1	Пш. п. пшен.	К. Ургенчъ	1719		100,0		32	Дыня полди.	Шуракань	2421	6550	34,0	66,0
2	» » дв. к.	»	920	—	100,0	—	33	Тыквы	»	2750	6910	30,2	69,8
3	» » »	Чимбай	3762	726	83,0	17,0	34	Джугара	Чимбай	2412	5643	29,9	70,1
4	» » пшен.	»	5956	778	82,2	17,8	35	Гаупь	»	1667	4830	25,6	70,4
5	Трава хлоп.	Шуракань	6305	1595	80,0	20,0	36	Тыквы	К-Ургенчъ	2579	6475	28,1	71,5
6	Джугара	Ходжейли	7218	1102	86,6	31,4	37	Жерлянъ	Ходжейли	2453	6500	27,3	72,7
7	Гаупь 1 п.	Шуракань	4560	3000	60,4	39,6	38	Дыня и кав.	Шуракань	1690	5820	24,9	70,1
8	Джугара	К. Ургенчъ	4331	2200	67,4	32,6	39	Просо	Чимбай	1469	5352	21,3	78,8
9	Дыня хлоп.	»	3845	3074	51,0	44,1	40	Чорточа	»	415	10617	20,0	80,0
10	Пш. п. дв. к.	Шуракань	4593	3749	55,0	45,0	41	Мара-дж. 2 п.	»	670	2870	18,4	81,6
11	Дыня посад.	Чимбай	3280	2753	54,4	45,7	42	Гаупь 2 »	Шуракань	1251	6127	17,1	82,9
12	Картофель	»	1180	1000	54,3	45,0	43	Люцерна	К-Ургенчъ	1541	7740	16,7	83,3
13	Кунжутъ	К. Ургенчъ	2951	2165	57,7	42,3	44	Дыня полди.	Шуракань	1090	7510	12,7	87,3
14	Дыня хлоп.	Шуракань	4725	4433	51,7	48,3	45	Табакъ 2 п.	Чимбай	—	3411	—	100,0
15	Дж. сорго.	»	1633	1770	30,8	48,2	46	Ячмень	К-Ургенчъ	—	3488	—	100,0
16	Пш. п. пшен.	Ходжейли	3471	3428	30,3	49,7	47	Табакъ 1 п.	»	—	2632	—	100,0
17	Дыня полди.	К-Ургенчъ	4107	4145	49,8	50,2	48	Яров. пшен.	»	—	3832	—	100,0
18	Дыня хлоп.	Ходжейли	1232	1290	19,7	80,3	49	Тритикале	»	—	4153	—	100,0
19	Джугара	Шуракань	6123	5894	49,3	50,7	50	Яров. пшен.	Ходжейли	—	4592	—	100,0
20	Морковь	»	3150	3280	49,1	50,9	51	» »	Шуракань	—	5102	—	100,0
21	Просо	К-Ургенчъ	3195	3398	48,4	51,6	52	Ячмень	»	—	5460	—	100,0
22	Хлоп. трава.	Чимбай	1655	1340	47,3	52,7	53	Инкогрето	К-Ургенчъ	—	5980	—	100,0
23	Дыня средн.	Шуракань	2600	2660	46,8	53,2	54	Люцерна	»	—	8647	—	100,0
24	» ранняя	Чимбай	3161	2895	46,5	53,5	55	Нахча	»	—	9075	—	100,0
25	Пш. п. пшен.	Шуракань	3912	3749	46,3	53,7	56	Сады	»	—	10179	—	100,0
26	Гаупь	К-Ургенчъ	4421	5665	43,9	56,1	57	Люцерна	Чимбай	—	11268	—	100,0
27	Дыня хлоп.	Чимбай	2622	3707	41,1	58,9	58	»	Шуракань	—	12079	—	100,0
28	Гаупь	»	2254	3442	36,6	60,4	59	Виноградъ	»	—	13550	—	100,0
29	Кунжутъ	Ходжейли	3742	6244	37,9	62,1	60	Люцерна	Ходжейли	—	13609	—	100,0
30	Мара-дж. 1 п.	Чимбай	1970	3190	36,2	63,8	61	Дыня полди.	К-Ургенчъ	—	17583	—	100,0
31	Дыня полди.	Ходжейли	1660	3167	34,4	65,6							

Таблица № 140.

№ группъ.	Границы группъ для M^n		Число нормъ безъ принятія случаевъ со 100%		Число нормъ съ принятіемъ случаевъ со 100%	
	отъ	до	Абсол.	%	Абсол.	%
1	100	—	—	—	2	3,3
2	99	80	2	4,7	2	3.3
3	79	60	3	7,0	3	4,8
4	59	40	20	47,6	20	32,7
5	39	20	13	31,3	13	21,3
6	19	1	4	9,4	4	6,6
7	0	—	—	—	17	28,0
	Итого . . .		42	100	61	100

Вторыя двѣ графы (третья и четвертая) показываютъ число случаевъ въ каждой группѣ и % отношеніе этого числа къ общей суммѣ. Эти графы касаются лишь тѣхъ случаевъ, когда оросительная норма сезона составлялась изъ сложенія предпосѣвной и вегетаціонной. Такимъ образомъ, въ нихъ разсматриваются культуры имѣющія, какъ предпосѣвныя поливки, такъ и вегетаціонные. Такихъ культуръ большинство, а именно около 2/3 всѣхъ наблюдавшихся. Доминирующей группой является группа съ границами отъ 59% до 40% предпосѣвной нормы отъ нормы суммарной M. Такъ какъ вегетаціонная норма дополняетъ предпосѣвную до 100% то очевидно ея границами будутъ отъ 41 до 60%, т.-е. тѣ же границы, что и для предпосѣвной. Это значитъ, что большинство культуръ, почти половина: 47,60%, имѣютъ оросительныя нормы до и послѣ посѣва почти одинаковыми. Слѣдующей по значительности будетъ группа отъ 39% до 20% нормъ предпосѣвныхъ или отъ 61% до 80% нормъ вегетаціонныхъ. Группы съ явнымъ преобладаніемъ предпосѣвной нормы или вегетаціонной представлены слабо.

Это показываетъ, что въ низовьяхъ Аму-Дарьи поливная норма всего сезона дѣлится поровну или почти поровну (съ преобланіемъ M^s надъ M^n) между поливными предпосѣвными и вегетаціонными.

Послѣднія двѣ графы таблицы № 140 вычислены съ принятіемъ во вниманіе культуръ, имѣвшихъ поливы или исключительно предпосѣвные или только исключительно вегетаціонные. Культуръ имѣющихъ только M^n—3,3%, а имѣющихъ только M^s—28%. Къ первымъ относятся пшеницы въ Куня, не имѣвшія поливовъ во время вегетаціи изъ-за поздняго прихода воды. Этотъ случай надо почесть исключительнымъ, а потому и культуры поливающіяся только предпосѣвно въ низовьяхъ Аму-Дарьи нормально надо считать отсутствующими. Культуры съ исключительно вегетаціонными поливками представлены солиднѣе: ихъ 28%. Сюда относятся яровые хлѣба, садовыя насажденія и люцерна. Яровые хлѣба въ низовьяхъ Аму-Дарьи не поливаются предпосѣвно и высѣваются до прихода воды. Въ верховьяхъ этой рѣки—въ частности въ Ширабадской и Сурханской долинахъ—озимые сѣются съ предпосѣвными поливками всю зиму вплоть до конца февраля. Такимъ образомъ, границы явной въ верховьяхъ Аму-Дарьи между озимыми и яровыми хлѣбами не существуетъ. Что же касается до люцерны и садовыхъ насажденій, то, какъ и вездѣ въ Туркестанѣ, эти культуры имѣютъ лишь вегетаціонные поливы.

Оросительная норма всего сезона. Послѣ разсмотрѣнія нормъ M^n и M^s слѣдуетъ приступить къ нормамъ суммарнымъ оросительнымъ за весь вегетаціонный періодъ. Таблица этихъ нормъ (таблица № 141) обнимаетъ 61 случай, начинаясь съ нормы 20808 ст. и кончаясь нормой въ 920 стеровъ. Высокія нормы немногочисленны и не нормальны для низовьевъ. Очень быстро нисходящій порядокъ нормъ падаетъ. Уже съ 4-ой по порядку №№ культуры перечня нормъ нормы начинаютъ понижаться весьма медленно. Отдѣльныя ступени его немногимъ отличаются отъ своихъ сосѣдей. Средняя норма для всѣхъ культуръ и участковъ = 9031 ст., а для главныхъ лишь 7453 ст. Такое преобладаніе средней для всѣхъ культуръ надъ средней по культурамъ главнымъ объясняется тѣмъ, что огородныя и садовыя культуры, весьма часто имѣющія высокія нормы M, не вошли въ число главныхъ культуръ. Дѣйствительно, морковь имѣетъ норму поливную 20808 ст., винныя ягоды 17683 ст. Среднія нормы для главныхъ изъ культуръ по каждому изъ участковъ показываютъ насколько разнится норма отъ обезпеченности водой. Порядокъ нисходящій водообезпеченности участковъ и нормы оросительнаго сезона одинъ и тотъ же:

Ходжейли.	10812	стеровъ	100%
Шураханъ.	8747	«	80,9%
Чимбай.	6484	«	59,97%
Куня-Ургенчъ. . . .	5709	«	52,8%

Таблица № 141.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	М въ кб. метр.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	М въ кб. метр.
1	Морковь	Чимбай	20808	35	Просо	К.-Ургенчъ	6593
2	Винн. ягод.	К.-Ургенчъ	17683	36	Морковь	Шураханъ	6440
3	Люцерна	Ходжейли	15809	37	Амер. хлоп.	Чимбай	6389
4	Виноградъ	Шураханъ	13550	38	Пш. п. пш.	»	6034
5	Дыни раннія	»	12975	39	Поздн. дыня	»	6033
6	Джугара	»	12414	40	Виноградъ	К.-Ургенчъ	5988
7	Люцерна	»	12019	41	Гаушъ	Чимбай	5727
8	Джугара	Ходжейли	11920	42	»	Ходжейли	5696
9	Люцерна	Чимбай	11268	43	Дыни средн.	Шураханъ	5562
10	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	10179	44	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	5460
11	Гаушъ	»	10076	45	Ячмень	Шураханъ	5460
12	Кунжутъ	Ходжейли	9886	46	Яров. пш.	»	5102
13	Бахча	К.-Ургенчъ	9375	47	» »	Ходжейли	4992
14	Морковь	»	9281	48	Дыни поздн.	»	4827
15	Амер хлоп.	Шураханъ	9159	49	Пш. п. пш.	К.-Ургенчъ	4719
16	Тыквы	К.-Ургенчъ	9054	50	Дыни раннія	Чимбай	4656
17	Морковь	Ходжейли	9033	51	Пш. п. др. к.	»	4543
18	Тыквы	Шураханъ	9030	52	Гранаты	К.-Ургенчъ	4719
19	Дыни поздн.	»	8600	53	Мара дж. 2 к.	Чимбай	3640
20	Люцерна	К.-Ургенчъ	8537	54	Джугар. ск.	Шураханъ	3603
21	Амер. хлоп.	Ходжейли	8522	55	Тузем. хлоп.	Чимбай	3496
22	Пш. п. др. к.	Шураханъ	8329	56	Яров. пшен.	»	2832
23	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	8252	57	Табакъ 1 к.	»	2532
24	Джугара	Чимбай	8055	58	Картофель	»	2180
25	Туз. хлоп.	Шураханъ	7982	59	Яров. пшен.	К.-Ургенчъ	1488
26	Гаушъ	»	7560	60	Табакъ 2 к.	Чимбай	1401
27	Джугара	К.-Ургенчъ	7504	61	Пш. п. пр. к.	К.-Ургенчъ	920
28	Гаушъ II к.	Шураханъ	7391	Среднее для 4-хъ глав. культ.			7453
29	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	7319	Среднее для всѣхъ культуръ			9031
30	Пш. пос. пш.	Шураханъ	6961	Ср. для 4-хъ гл в. культ. по уч.:			
31	Просо	Чимбай	6921			Шураханъ	8747
32	Амер. хлоп.	К.-Ургенчъ	6867			Чимбай	6484
33	Виног. и дын.	Шураханъ	6830			Ходжейли	10812
34	Пш. п. пш.	Ходжейли	6699			К.-Ургенчъ	5709

Это сопоставленіе, показывая абсолютную величину оросительныхъ нормъ сезона, показываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ какъ эта величина сильно зависитъ отъ обезпеченности водой. Если принять ному Ходжейли, норму наибольшую изо всѣхъ, за 100%, то Шураханъ пользуется 80,9% этого количества Чимбай 59,97 и Куня-Ургенчъ лишь 52,8, т.-е., но многимъ болѣе половины Ходжейлинскаго потребленія. Конечно, уменьшенное потребленіе оросительной воды Куня-Ургенчемъ является уже не нормальнымъ и явно вреднымъ для сельскаго хозяйства. Поэтому оно не можетъ быть рекомендовано, какъ примѣръ экономнаго пользованія водой. Первыя же три строки — Ходжейли, Шураханъ и Чимбай весьма поучительны по своему взаимоотношенію.

Разница между Ходжейлинской и Шураханской нормами, почти такая же, какъ и между Шураханской и Чимбайской. Нагляднѣе это представляется, если вычислить эту разницу какъ въ стерахъ такъ и %%:

Ходжейли – Шураханъ 2065 ст. или 23,6%.

Шураханъ – Чимбай 2263 ст. или 25,8%.

Процентъ здѣсь вычисленъ къ *M* Шурахана. Водопользованіе Шурахана было нормальное и его норма оросительнаго сезона можетъ поэтому быть основной единицей для сравненія. Ходжейли имѣло обильное водопользованіе и его норма *M* на 2065 ст. или 23,6% выше Шураханской. Въ Чимбаѣ былъ нѣкоторый недостатокъ въ водѣ, водопользованіе тамъ часто было аспечное и поэтому норма Чимбая меньше нормальной Шураханской на 2263 ст. или 25,8%.

Эта разница въ высотѣ *M* можетъ быть объяснена лишь наличіемъ оросительной воды. Въ Ходжейли была большая вода и норма его выше, въ Чимбаѣ воды было меньше нормальнаго и норма здѣсь ниже. Это не находится, очевидно, въ связи съ болѣе сѣвернымъ положеніемъ Чимбая, п. что Шураханъ южнѣе Ходжейли, но потреблялъ воды меньше. Достаточно примѣчанія и то, что разница въ расходѣ воды не вызывала столь же замѣтную разницу въ урожаяхъ. Слѣдовательно, надо признать, что туземное водное хозяйство въ общемъ своемъ устройствѣ далеко отъ совершенства. Отдѣльная хозяйственная единица, въ стремленіи замѣнить поливной водой недостатокъ удобренія и ея обработку увеличиваетъ нормальный расходъ воды до 25% тѣмъ самымъ уменьшитъ на 25% общую посѣвную площадь.

Вода увеличивается въ дачѣ посѣвамъ не потому, что увеличеніе настоятельно нужно культурамъ, а вслѣдствіе эгоистическаго желанія замѣнить водой удобреніе и обработку и вслѣдствіе возможности осуществитъ это желаніе: увеличитъ нормы изъ-за господствующаго положенія хозяйства на каналѣ. Съ другой стороны, при небольшемъ

уменьшеніи обезпеченности водой, сравнительно съ нормальнымъ, уменьшается поневолѣ и M, причемъ уменьшеніе происходитъ также на 25% отъ нормальнаго. Такимъ образомъ, при существующемъ туземномъ водопользованіи, когда расходъ воды не регулируется, ея потребленіе при указанной нормѣ можетъ колебаться безвредно для урожаевъ въ обѣ стороны отъ нормальнаго употребленія на 50% и въ каждую изъ нихъ на 25%. Въ абсолютныхъ же цифрахъ увеличеніе происходитъ приблизительно на 2000 ст. (около 200 кб. саж.) и настолько же уменьшеніе.

Въ таблицѣ № 141 показана M оросительная норма всего сезона. Получилась она сложеніемъ оросительныхъ предпосѣвныхъ нормъ и оросительныхъ вегетаціонныхъ. Однако, при сравненіи среднихъ M^n и M^e, $M^n + M^e$ не будетъ равно средней M. Зависитъ это отъ неодинаковости компонентовъ. Въ M^e вошли 2 пшеницы Куня-Ургенча (яров. и озим.) не имѣвшія вегетаціонныхъ нормъ. Съ другой стороны въ среднее для M^n не вошли 4 люцерны (люцерны: Шурахана, Ходжейли, Куня-Ургенча и Чимбая) не имѣвшія предпосѣвныхъ поливовъ. Если же стремиться получить $M = M^n + M^e$, то изъ M^n надо исключить указанныя 2 пшеницы а изъ M^e 4 люцерны. Тогда:

$$\begin{array}{rl} & M^n = 3795 \text{ ст., или } 52{,}3\% \\ + & M^e = 3461 \text{ ст., « } 47{,}7\% \\ \hline & M = 7256 \text{ ст., « } 100\% \end{array}$$

При такомъ положеніи предпосѣвная оросительная норма будетъ даже немного превышать вегетаціонную.

Число поливовъ. Общее число поливовъ видно изъ табл. № 142. Конечно, наибольшее число поливовъ принадлежитъ рису—76. Если же рисъ не принимать во вниманіе, то число поливовъ колеблется отъ 20 до 1. Сначала перечня помѣстились огородныя культуры и люцерна. Отъ 20 до 11 поливовъ не оказалось кромѣ нихъ никакихъ другихъ культуръ. Среднее число поливовъ какъ для всѣхъ культуръ такъ и для главныхъ одно и то же—8. При этомъ рисъ не былъ принятъ къ учету. Если же рисъ принять во вниманіе, то среднее для всѣхъ культуръ по всѣмъ участкамъ увеличится до 11 поливовъ.

Итакъ, общее число поливовъ для всѣхъ участковъ и главныхъ культуръ 8. Однако, это число распадается, если найти среднее по каждому изъ участковъ. При этомъ получается картина еще болѣе показывающая какъ велико значеніе обезпеченности водой:

Ходжейли.	10	поливовъ.
Шураханъ	9	»
Чимбай	7	»
Куня-Ургенчъ. . . .	6	»

Таблица № 142.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	Число полив.
1	Рисъ	Ходж. ч. хоз.	76
2	»	» оп. уч.	66
3	»	Чимбай	22
4	Виноградъ	Шураханъ	20
5	Дыни поздн.	»	19
6	» раннія	»	19
7	Морковь	Чимбай	15
8	Дыни поздн.	Ходжейли	14
9	» »	Чимбай	14
10	Люцерна	Ходжейли	14
11	»	Шураханъ	13
12	Тыквы	»	13
13	Бахча	К.-Ургенчъ	12
14	Морковь	Шураханъ	12
15	Люцерна	Чимбай	11
16	Морковь	Ходжейли	11
17	»	К.-Ургенчъ	11
18	Дыни поздн.	»	11
19	» средн.	Шураханъ	11
20	Джугара	»	10
21	»	Ходжейли	10
22	Мара-джуг.	Чимбай	10
23	Вин. и дыни	Шураханъ	10
24	Винн. ягоды	К.-Ургенчъ	10
25	Хлоп. амер.	Шураханъ	9
26	Джугара	Чимбай	9
27	Гаушъ 1 к.	Шураханъ	9
28	Пш п. др. к.	»	9
29	Кунжутъ	Ходжейли	9
30	Дыни раннія	Чимбай	8
31	Табакъ	»	8
32	Картофель	»	8
33	Хлоп. амер.	Ходжейли	8
34	Гаушъ	К.-Ургенчъ	8
35	Люцерна	К.-Ургенчъ	8
36	Джугара	»	7
37	Пш. п. пшен.	Шураханъ	7
38	»	Ходжейли	7
39	Тыквы	К.-Ургенчъ	6
40	Садъ фрукт.	»	6
41	Хлоп. амер.	Чимбай	6
42	»	К.-Ургенчъ	6
43	Гаушъ 2 кл.	Шураханъ	6
44	Яров. пшен.	Ходжейли	6
45	Просо	Чимбай	6
46	»	К.-Ургенчъ	6
47	Хлоп. тузем.	Шураханъ	5
48	Гаушъ	Ходжейли	5
49	Пш. п. пшен.	Чимбай	5
50	»	К.-Ургенчъ	5
51	Яров. пшен.	Шураханъ	5
52	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	5
53	Виноградъ	»	4
54	Тузем. хлоп.	Чимбай	4
55	Джуг. скор.	Шураханъ	4
56	Гаушъ	Чимбай	4
57	Пш. п. др. к.	»	4
58	Гранаты	К.-Ургенчъ	3
59	Яров. пшен.	Чимбай	3
60	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	1
61	Яров. пшен.	»	1
62	Ячмень	Шураханъ	1
Среднее для 4-хъ глав. культ.			8
Среднее для всѣхъ культуръ			8
Ср. для 4-хъ гл. культ. по уч.:			
		Шураханъ	9
		Чимбай	7
		Ходжейли	10
		К.-Ургенчъ	6

Послѣ установленія общаго числа поливовъ интересно прослѣдить ихъ распаденіе на поливы до и послѣ посѣва, т.-е. на поливы вегетаціонные и поливы предпосѣвные. Сравненіе числа поливовъ до и послѣ посѣва съ вычисленіемъ % тѣхъ и другихъ по отношенію къ общему числу поливовъ представлено въ таблицѣ № 143.

Таблица эта обнимаетъ 62 случая. Начинается она съ культуръ имѣющихъ всѣ поливы предпосѣвные и заканчивается культурами съ поливами лишь вегетаціонными. Построена она такимъ образомъ, что культуры раставлены по нисходящему порядку % предпосѣвныхъ поливовъ по отношенію ко всѣмъ поливамъ. Въ послѣдней графѣ показана общая сумма орошеній за сезонъ.

Эта общая таблица, давая свѣдѣнія о всѣхъ культурахъ и участкахъ, не даетъ понятія какое же распредѣленіе поливовъ между предпосѣвными и вегетаціонными является наиболѣе типичнымъ для низовьевъ. Это можно сдѣлать, разбивши большую таблицу № 143 на группы съ границами каждой изъ нихъ въ 20%. Число случаевъ въ каждой изъ группъ и % отношеніе этого числа ко всему наблюденному числу и покажетъ какъ разбиваются всѣ случаи по своему отношенію поливовъ вегетаціонныхъ и предпосѣвныхъ.

Такое разбитіе на группы показывается въ таблицѣ № 144.

Изъ этой таблички видно, что 3,2% случаевъ поливалось только предпосѣвно, а 30,6% только вегетаціонно. Какъ было выше указано случаи со 100% предпосѣвныхъ поливокъ безъ поливовъ вегетаціонныхъ не являются нормальными. Случаи же съ исключительно вегетаціонными поливками нормальны и ихъ въ низовьяхъ Аму-Дарьи на наблюдавшихся хозяйствахъ зарегистрировано 30,6%.

Изъ группъ наибольшая—27,5%—съ границами отъ 39 до 20% поливовъ до посѣва и послѣ отъ 61 до 40% поливовъ вегетаціонныхъ. Другая группа, почти такая же многочисленная 24,3%, заключаетъ культуры съ предпосѣвными поливами отъ 59 до 40% отъ общаго ихъ числа. Остальныя группы представлены слабо. Такимъ образомъ, наиболѣе распространенное дѣленіе всего числа поливовъ таково, что до посѣва происходитъ отъ 20 до 39% йли отъ 40 до 59% отъ всего числа орошеній за сезонъ.

Предпосѣвный поливной періодъ. Длина средняго предпосѣвнаго поливного періода l^n показана въ таблицѣ № 145.

Таблица эта имѣетъ сроки отъ 26,6 дней до 2,5 дней. Среднее для всѣхъ культуръ и участковъ—9,3 дня, а для главныхъ культуръ нѣсколько больше 10,3 дня. По каждому же изъ участковъ l^n вполнѣ подчиняется обезпеченности водой:

Ходжейли	13,7 дня.
Шураханъ	13,6 »

Таблица № 143.

№ по порядку	Культура.	Участок. (Округа).	Число поливов. Предпосев. Абс.	%	Вегетации. Абс.	%	Всего.	№ по порядку	Культура.	Участок. (Округа).	Число поливов. Предпосев. Абс.	%	Вегетации. Абс.	%	Всего.
1	Нут п. пор.	К-Ургенчъ	5	100,0	—	—	5	32	Дыня поздн.	К-Ургенчъ	3	27,3	8	72,7	11
2	» » ар. х	»	1	100,0	—	—	1	33	Морковь	Шурахань	4	25,0	9	75,0	13
3	» » пшен.	Чимбай	1	20,0	1	20,0	5	34	Дыня ранняя	Чимбай	2	25,0	6	75,0	8
4	Хлопчатник.	Шурахань	4	80,0	1	20,0	5	35	Картофель	»	2	25,0	6	75,0	8
5	Пш. п. ар. х.	Чимбай	3	75,0	1	25,0	4	36	Бахча	»	1	25,0	3	75,0	4
6	Джугара	Хорезмъ	5	60,0	4	40,0	10	37	Тыква	Шурахань	2	22,1	10	77,9	13
7	Кукуруза	К-Ургенчъ	3	60,0	2	40,0	5	38	Морковь	Чимбай	3	20,0	12	80,0	15
8	Джугара	»	1	33,3	3	66,7	4	39	Гаучъ 3 х	Шурахань	1	16,5	5	83,5	6
9	Хлоп. амер.	Шурахань	5	55,6	4	44,4	9	40	Дыня поздн.	Хорезмъ	2	14,3	12	85,7	14
10	Пш. п. ар. х	»	5	55,6	4	44,4	9	41	» ранняя	Шурахань	2	10,6	17	89,4	19
11	Гаучъ 2 »	»	5	55,6	4	44,4	9	42	» поздн.	»	2	10,5	17	89,5	19
12	Джугара	»	5	50,0	5	50,0	10	43	Кан. с цын.	»	1	10,0	9	90,0	10
13	Хлоп. амер.	Хорезмъ	4	50,0	4	50,0	8	44	Хлоп. пшен.	К-Ургенчъ	—	—	1	100,0	1
14	»	Чимбай	3	50,0	3	50,0	6	45	Ячмень	Шурахань	—	—	1	100,0	1
15	»	К-Ургенчъ	3	50,0	3	50,0	6	46	Яров. пшен.	Чимбай	—	—	3	100,0	3
16	Просо	»	3	50,0	3	50,0	6	47	Гранаты	К-Ургенчъ	—	—	3	100,0	3
17	Хлоп. трехм.	Чимбай	2	50,0	2	50,0	4	48	Яров. пшен.	Шурахань	—	—	5	100,0	5
18	Дв.-сборосн.	Шурахань	2	50,0	3	50,0	5	49	Виноградъ	К-Ургенчъ	—	—	6	100,0	6
19	Пш. п. пшен.	Хорезмъ	4	42,9	4	57,2	7	50	Ячмень	Хорезмъ	—	—	6	100,0	6
20	»	Шурахань	3	42,8	4	57,2	7	51	Табакъ	Чимбай	—	—	8	100,0	8
21	Гаучъ	»	2	40,0	3	60,0	5	52	Люцерна	К-Ургенчъ	—	—	8	100,0	8
22	»	К. Ургенчъ	3	37,5	5	62,5	8	53	Вика чрным	»	—	—	10	100,0	10
23	Джугара	Чимбай	3	33,3	6	66,7	9	54	Бахча	»	—	—	12	100,0	12
24	Кукуруза	Хорезмъ	3	33,3	6	66,7	9	55	Люцерна	Чимбай	—	—	11	100,0	11
25	Просо	Чимбай	2	33,3	4	66,7	6	56	»	Шурахань	—	—	13	100,0	13
26	Тыква	К-Ургенчъ	2	33,3	4	66,7	6	57	»	Хорезмъ	—	—	14	100,0	14
27	Мараджуг	Чимбай	3	30,0	7	70,0	10	58	Сады фрукт.	К-Ургенчъ	—	—	6	100,0	6
28	Дыня поздн.	»	4	28,6	10	71,4	14	59	Виноградъ	Шурахань	—	—	20	100,0	20
29	» средн.	Шурахань	3	27,3	8	72,7	11	60	Рисъ	Чимбай	—	—	22	100,0	22
30	Морковь	К-Ургенчъ	3	27,3	8	72,7	11	61	» средн.	Хорезмъ	—	—	66	100,0	66
31	»	Хорезмъ	3	27,3	8	72,7	11	62	» поз. хоз.	»	—	—	76	100,0	76

Таблица № 144.

№ группъ.	Границы поливныхъ группъ въ % до посѣва		послѣ посѣва		Число случаевъ въ каждой группѣ.	
	отъ	до	отъ	до	Абсол.	%
1	100		—	—	2	3,2
2	99	80	1	0	2	3,2
3	79	60	21	40	2	3,2
4	59	40	41	60	15	24,3
5	39	20	61	20	17	27,5
6	19	1	81	40	5	8,0
7	—	—	100		19	30,6
				Итого . . .	62	100

Чимбай. . . . . 9,0 дня.
Куня-Ургенчъ . . . . . 7,2 »

Разница между Ходжейли и Шураханомъ не велика. Очевидно, болѣе южное положеніе Шурахана ее сгладило.

Длина средняго поливного вегетаціоннаго періода почти такая же. Свѣдѣнія по всѣмъ участкамъ и культурамъ показаны въ таблицѣ № 146. Средняя t^e для всѣхъ культуръ 10,3 дня, а для главныхъ 12,0 дня. По участкамъ величина t^e отчасти подчиняется степени обезпеченности водой. Однако, паденіе величины вегетаціоннаго поливного періода съ уменьшеніемъ водообезпеченности происходитъ не такъ быстро, какъ для t^e; не полное подчиненіе длины t^e отъ обилія воды, очевидно, происходитъ отъ южнаго положенія Шурахана:

Шураханъ. . . . . 13,4 дня.
Ходжейли . . . . . 12,4 »
Чимбай . . . . . 11,2 »
Куня-Ургенчъ . . . . . 10,6 »

Свѣдѣнія о среднихъ поливныхъ періодахъ t сгруппированы въ таблицѣ № 147.

Таблица № 145.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	t^n	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	t^n
1	Пш. п. пш.	Шураханъ	26,6	27	Картофель	Чимбай	6,0
2	Гаушъ	Чимбай	21,0	28	Виног. и дын.	Шураханъ	6,0
3	Просо	»	20,0	29	Просо	К.-Ургенчъ	5,6
4	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	17,0	30	Тыквы	»	5,5
5	» » пш.	Ходжейли	16,0	31	Дыни поздн.	Шураханъ	5,5
6	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	15,0	32	Кунжутъ	Ходжейли	5,3
7	Дыни ранн.	Чимбай	14,5	33	Гаушъ	К.-Ургенчъ	5,3
8	Хлоп. амер.	Шураханъ	13,5	34	Мара-дж. 2 к.	Чимбай	5,0
9	Пш. п. др. к.	»	13,2	35	Тыквы	Шураханъ	4,7
10	Дыни поздн.	Ходжейли	13,0	36	Морковь	К.-Ургенчъ	4,6
11	Пш. п. пш.	Чимбай	13,0	37	Дыни ранн.	Шураханъ	4,5
12	Хлоп. амер.	»	12,3	38	Гаушъ	»	4,5
13	» »	Ходжейли	11,3	39	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	4,3
14	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	10,3	40	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	3,7
15	Пш. п. др. к.	Чимбай	10,3	41	Морковь	Шураханъ	3,6
16	Джугара	К.-Ургенчъ	10,0	42	Хлоп. туз.	Чимбай	3,0
17	Хлоп. туз.	Ходжейли	9,5	43	Пш. п. пш.	К.-Ургенчъ	3,0
18	Дыни средн.	Шураханъ	9,3	44	Джугара	»	2,5
19	Джугара	Чимбай	9,0	Среднее для 4-хъ глав. культ.			10,3
20	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	8,3	Среднее для всѣхъ культуръ			9,3
21	Хлоп. туз.	Шураханъ	8,0	Среднее для 4-хъ глав. культ. по участкамъ:			
22	Джугара	»	7,6			Шураханъ	13,6
23	» ск.	»	7,0			Чимбай	9,0
24	Дыни поздн.	Чимбай	7,0			Ходжейли	13,7
25	Хлоп. туз.	К.-Ургенчъ	6,0			К.-Ургенчъ	7,2
26	Гаушъ	Ходжейли	6,0				

Таблица № 146.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	t^0 въ дняхъ.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	t^0 въ дняхъ.
1	Люцерна	Шурахань	26,6	35	Тыквы	К.-Ургенчъ	7,2
2	Гаушъ	Чимбай	22,0	36	Дыни поздн.	Чимбай	7,2
3	Дыни поздн.	Ходжейли	22,0	37	Морковь	»	7,1
4	Просо	Чимбай	21,5	38	»	Шурахань	7,0
5	Дыни поздн.	Шурахань	20,4	39	Дж. скоросп.	Чимбай	7,0
6	» средн.	Чимбай	20,0	40	Гаушъ	Шурахань	7,0
7	Джугара	»	19,0	41	Вин. и дыни	»	7,0
8	Хлоп. амер.	Ходжейли	17,5	42	Гаушъ	Ходжейли	6,7
9	Яров. пшен.	Чимбай	17,0	43	Ячмень	Шурахань	6,6
10	Люцерна	»	17,0	44	Мари-дж. 2к.	Чимбай	6,5
11	Хлоп. амер.	Шурахань	16,5	45	» 1 »	»	6,4
12	» тузем.	Ходжейли	15,0	46	Яров. пшен.	Шурахань	6,4
13	Люцерна	»	14,0	47	Вин. ягоды	К.-Ургенчъ	6,2
14	»	К.-Ургенчъ	13,4	48	Морковь	Ходжейли	6,1
15	Джугара	Шурахань	13,0	49	Картофель	Чимбай	6,1
16	»	К.-Ургенчъ	13,0	50	Дыни раннія	Шурахань	5,9
17	Кунжутъ	»	13,0	51	Морковь	К.-Ургенчъ	5,6
18	Бахча	»	12,4	52	Виноградъ	»	5,5
19	Просо	»	11,6	53	»	Шурахань	5,5
20	Дыни поздн.	»	11,4	54	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	5,3
21	Гаушъ 2 к.	Шурахань	11,0	55	Дыни поздн.	Шурахань	5,3
22	Пш. п. пшен.	Чимбай	10,0	56	Табакъ 2 к.	Чимбай	5,0
23	» » др. к.	»	10,0	57	Хлоп. тузем.	»	4,5
24	Яров. пшен.	К.-Ургенчъ	10,0	58	Кунжутъ	Ходжейли	4,1
25	Хлоп. тузем.	»	10,0	59	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	3,5
26	Тыквы	Шурахань	9,7	60	Гаушъ	»	3,4
27	Пш. п. пшен.	Ходжейли	9,5				
28	Хлоп. амер.	Чимбай	9,3	Среднее для всѣхъ культуръ			12,0
29	Яров. пшен.	Ходжейли	9,3	Среднее для 4-хъ глав. культ.			10,3
30	Гранаты	К.-Ургенчъ	9,3	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
31	Джугара	Ходжейли	8,5			Шурахань	13,4
32	Пш. п. пшен.	Шурахань	8,5			Чимбай	4,2
33	» » др. к.	»	8,5			Ходжейли	12,4
34	Табакъ 1 к.	Чимбай	8,0			К.-Ургенчъ	10,6

Рис. 33. Киргизъ, лошадиный барышникъ. Петроалександровскъ. Фот. С. К. Кондрашева.
12—IX—14.

Рис. 34. Киргизъ, ученикъ русско-туземной школы. Вѣроятное прилитіе узбекской крови. Петроалександровскъ. Фот. С. К. Кондрашева. 11—IX—14.

Таблица № 147.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	l въ дняхъ.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	l въ дняхъ.
1	Люцерна	Шураханъ	26,6	36	Дыни позд.	Чимбай	7,1
2	Гаушъ	Чимбай	21,5	37	Морковь	»	7,0
3	Просо	»	20,5	38	Дж. скороспѣ.	Шураханъ	7,0
4	Дыни раннія	»	18,0	39	Тыквы	К.-Ургенчъ	6,9
5	» поздн.	Ходжейли	17,5	40	Вин. и дыни	Шураханъ	6,8
6	Пш. п. пшен.	Шураханъ	17,5	41	Ячмень	»	6,6
7	Люцерна	Ходжейли	17,0	42	Гаушъ	Ходжейли	6,4
8	Яров. пшен.	Чимбай	17,0	43	Яров. пшен.	Шураханъ	6,4
9	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	17,0	44	Вин. ягоды	К.-Ургенчъ	6,2
10	Хлоп. амер.	Шураханъ	15,0	45	Картофель	Чимбай	6,1
11	Дыни средн.	»	14,9	46	Морковь	Ходжейли	6,1
12	Хлоп. амер.	Ходжейли	14,4	47	Дыни раннія	Шураханъ	5,7
13	Люцерна	К.-Ургенчъ	14,0	48	Мара-дж. 2 к.	Чимбай	5,5
14	Джугара	Чимбай	14,0	49	Гаушъ	Шураханъ	5,5
15	Люцерна	»	13,4	50	Джугара	Ходжейли	5,5
16	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	13,0	51	Виноградъ	Шураханъ	5,5
17	Пшен. п. пш.	Ходжейли	12,8	52	Морковь	»	5,4
18	Бахча	К.-Ургенчъ	12,4	53	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	5,4
19	Хлоп. тузем.	Ходжейли	12,3	54	Дыни позд.	Шураханъ	5,4
20	Джугара	К.-Ургенчъ	11,5	55	Морковь	К.-Ургенчъ	5,1
21	Пш. п. пшен.	Чимбай	11,5	56	Табакъ 2 к.	Чимбай	5,0
22	» » др. к.	Шураханъ	10,9	57	Кунжутъ	Ходжейли	4,7
23	Хлоп. амер.	Чимбай	10,8	58	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	4,5
24	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	10,8	59	Гаушъ	»	4,4
25	Кунжутъ	»	10,7	60	Хлоп. тузем.	Чимбай	3,7
26	Джугара	Шураханъ	10,3	61	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	3,5
27	Пш. п. др. к.	Чимбай	10,1	62	Пш. п. пшен.	»	3,0
28	Гранаты	К.-Ургенчъ	9,3				
29	Яров. пшен.	Ходжейли	9,3	Среднее для 4-хъ глав. культ.			12,2
30	Просо	К.-Ургенчъ	8,6	Среднее для всѣхъ культуръ			10,1
31	Тыквы	Шураханъ	8,6	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
32	Хлоп. тузем.	»	8,0			Шураханъ	14,5
33	Табакъ 1 к.	Чимбай	8,0			Чимбай	10,1
34	Хлоп. тузем.	К.-Ургенчъ	8,0			Ходжейли	12,4
35	Виноградъ.	»	7,8			К.-Ургенчъ	10,0

Среднее для главныхъ культуръ по каждому изъ участковъ показываетъ, что на величину поливного періода вліяетъ, какъ широта мѣста (на югѣ періоды больше), такъ и степень достаточности поливной воды.

Оросительные періоды. Оросительные періоды размѣстились ниже въ трехъ таблицахъ: предпосѣвный таблица № 148, вегетаціонный въ № 149 и суммарный оросительный періодъ за весь сезонъ въ № 150 всѣхъ.

Величина T^n для всѣхъ культуръ меньше, чѣмъ для главныхъ: 15 дней $<$ 18 дней.

Обезпеченность водой, однако, сильно вліяетъ на длину T^n и по участкамъ получается большая разница.

Ходжейли	33 дня.
Шураханъ.	19 дней.
Чимбай	15 »
Куня-Ургенчъ.	11 »

Такимъ образомъ, наименьшій въ 3 раза менѣе наибольшаго.

Вегетаціонный оросительный періодъ значительно превосходитъ по величинѣ предпосѣвный. Для главныхъ культуръ T^v 58 днямъ, а для всѣхъ 60. При анализѣ по участкамъ многоводные имѣютъ *тах* протяженности T^v, а маловодные наоборотъ. Ходжейли 75 дней, Шураханъ 67, Чимбай 48 и Куня-Ургенчъ 40. Періодъ всего сезона отчасти подчиненъ этому положенію: Шураханъ 133, Ходжейли 117, Чимбай 115 и Куня-Ургенчъ 44 дня. При этомъ для Ходжейли, Шурахана и Чимбая $(T^n + T^v) < T$, а для Куня—наоборотъ. При остромъ маловодьѣ Куня и позднемъ приходѣ воды поливы предпосѣвные здѣсь налегаютъ на вегетаціонные у главныхъ культуръ и поэтому $(T^n + T^v) > T$.

Гидромодуль. Переходимъ къ разсмотрѣнію секундныхъ расходовъ. Гидромодуль поливныхъ періодовъ помѣщенъ въ таблицахъ ниже. Въ таблицѣ № 151 сгруппированъ гидромодуль предпосѣвныхъ поливныхъ періодовъ, въ таблицѣ № 152 вегетаціонныхъ поливныхъ періодовъ и таблица № 153 среднихъ поливныхъ періодовъ за весь оросительный сезонъ. Границы каждаго изъ нихъ, приблизительно, одинаковы: m^n/l^n расположился отъ 0,42 до 6,02 ск. лтр., m^v/l^v отъ 0,14 до 5,61 ск. лтр. и m^c/l отъ 0,20 до 5,61 ск. лтр. Во всѣхъ случаяхъ среднее по всѣмъ участкамъ для главныхъ культуръ меньше, чѣмъ для всѣхъ культуръ. Что же до сравненія m^n/l^n и m^v/l^v, то гидромодуль предпосѣвнаго поливного періода больше вегетаціоннаго, а средній занимаетъ средину между ними. m^n/l^n = для главныхъ культуръ 1,70 ск. лтр., для всѣхъ 1,89 ск. лтр.; m^c/l для главныхъ культуръ 1,24, для всѣхъ 1,44 ск. лтр., а m^v/l^v для главныхъ 1,04 ск. лтр., а для всѣхъ 1,29.

Таблица № 148.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	Tº въ дняхъ.	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	Tº въ дняхъ.
1	Пш. п. пшен.	Ходжейли	66	27	Картофель	Чимбай	12
2	» » др. к.	Чимбай	34	28	Джугара	»	11
3	» » пшен.	Шураханъ	34	29	Дж. скоросп.	Шураханъ	11
4	Тузем. хлоп.	»	28	30	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	11
5	Просо	Чимбай	25	31	Дыни позд.	Шураханъ	11
6	Гаушъ	»	21	32	Мара-дж. 1к.	Чимбай	10
7	»	К.-Ургенчъ	19	33	Тыквы	К.-Ургенчъ	10
8	Хлоп. амер.	Шураханъ	19	34	Тузем. хлоп.	»	9
9	»	Ходжейли	19	35	Тыквы	Шураханъ	9
10	Пш. п. пшен.	Чимбай	18	36	Пш. п. пшен.	К.-Ургенчъ	8
11	» » др. к.	Шураханъ	18	37	Гаушъ	Ходжейли	7
12	Дыни ранніе	Чимбай	18	38	Просо	К.-Ургенчъ	7
13	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	17	39	Дыни раннія	Шураханъ	7
14	Дыни позд.	Ходжейли	17	40	Морковь	»	7
15	Тузем. хлоп.	»	15	41	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	6
16	Гаушъ	Шураханъ	15	42	Вин. и дыни	Шураханъ	6
17	» 2 к.	»	15	43	Мара-дж. 2к.	Чимбай	5
18	Хлоп. амер	Чимбай	14	44	Тузем. хлоп.	»	4
19	Джугара	Ходжейли	14				
20	Дыни средн.	Шураханъ	14	Среднее для 4-хъ глав. культ.			18
21	» позд.	К.-Ургенчъ	14	Среднее для всѣхъ культуръ.			15
22	» »	Чимбай	14	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
23	Джугара	Шураханъ	13			Шураханъ	19
24	»	К.-Ургенчъ	13			Чимбай	15
25	Морковь	»	13			Ходжейли	33
26	Кунжутъ	Ходжейли	12			К.-Ургенчъ	11

Таблица № 149.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	T°
1	Люцерна	Шураханъ	164
2	»	Ходжейли	160
3	Виноградъ	Шураханъ	122
4	»	К.-Ургенчъ	122
5	Люцерна	Чимбай	121
6	Морковь	»	112
7	Тыквы	К.-Ургенчъ	99
8	Дыни ранніе	Шураханъ	93
9	Вин. и дыни	»	87
10	Дыни поздн.	»	86
11	Винн. ягоды	К.-Ургенчъ	86
12	Морковь	Шураханъ	78
13	Дыни поздн.	Ходжейли	77
14	Бахча	К.-Ургенчъ	76
15	Морковь	»	76
16	Тыквы	Шураханъ	75
17	Яров. пшен.	Ходжейли	75
18	Дыни средн.	Шураханъ	74
19	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	72
20	Люцерна	»	71
21	Хлоп. амер.	Шураханъ	67
22	Гаушъ	К.-Ургенчъ	66
23	Пш. п. пшен.	Ходжейли	66
24	Хлоп. тузем.	К.-Ургенчъ	64
25	Дыни раннія	Чимбай	64
26	Джугара	Шураханъ	63
27	Картофель	Чимбай	61
28	Кунжутъ	Ходжейли	60
29	Дыни поздн.	Чимбай	60
30	Табахъ 1 к.	»	56
31	Джугара	»	54
32	Мара-дж. 2 к.	»	52
33	Ячмень	Шураханъ	52
34	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	52
35	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	51
36	Гранаты	К.-Ургенчъ	51
37	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	49
38	Пш. п. пшен.	»	48
39	» » др. к.	»	48
40	Яров. пшен.	»	47
41	»	Чимбай	46
42	Морковь	К.-Ургенчъ	46
43	Просо	Чимбай	41
44	Гаушъ	Шураханъ	38
45	Хлоп. амер.	Чимбай	37
46	»	Ходжейли	37
47	» тузем.	»	37
48	Джугара	»	36
49	Табакъ 2 к.	Чимбай	33
50	Просо	К.-Ургенчъ	30
51	Джугара	»	28
52	Гаушъ	Ходжейли	25
53	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	25
54	Гаушъ	Чимбай	22
55	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	20
56	Дж. скоросп.	Шураханъ	14
57	Хлоп. тузем.	Чимбай	11
58	Пш. п. пшен.	»	10
59	» » др. к.	»	10
60	Яров. пшен.	К.-Ургенчъ	10
	Среднее для всѣхъ культуръ		60
	Среднее для 4-хъ глав. культ.		58
	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:		
		Шураханъ	67
		Чимбай	48
		Ходжейли	75
		К.-Ургенчъ	40

Таблица № 150.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	Т
1	Пш. п. др. к.	Шураханъ	167
2	Люцерна	»	164
3	»	Ходжейли	160
4	Пш. п. др. к.	Чимбай	152
5	Амер. хлоп.	Шураханъ	133
6	Пш. п. пшен.	Ходжейли	132
7	»	Чимбай	132
8	Картофель	»	125
9	Виноградъ	Шураханъ	122
10	Люцерна	Чимбай	121
11	Джугара	Шураханъ	116
12	Тузем. хлоп.	К.-Ургенчъ	114
13	Джугара	Чимбай	113
14	Дыни раннія	Шураханъ	113
15	Морковь	Чимбай	112
16	Тыквы	К.-Ургенчъ	111
17	Гаушъ	»	110
18	Амер. хлоп.	Чимбай	103
19	»	Ходжейли	103
20	Дыни позд.	»	101
21	Вин. и дыни	Шураханъ	100
22	Дыни раннія	Чимбай	96
23	» позд.	»	95
24	Пш. п. пшен.	Шураханъ	95
25	Дыни средн.	»	94
26	» позд.	»	94
27	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	92
28	» 2 »	»	91
29	Морковь	Шураханъ	90
30	Кунжутъ	Ходжейли	89
31	Тыквы	Шураханъ	88
32	Гаушъ 2 к.	»	87
33	Тузем. хлоп.	Ходжейли	86
34	Винн. ягоды	К.-Ургенчъ	86
35	Гаушъ 1 к.	Шураханъ	83
36	»	Чимбай	83
37	Тузем. хлоп.	»	76
38	Морковь	Ходжейли	76
39	Бахча	К.-Ургенчъ	76
40	Джугара	Ходжейли	72
41	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	72
42	Люцерна	»	71
43	Джугара	»	64
44	Кунжутъ	»	62
45	Просо	Чимбай	62
46	Морковь	К.-Ургенчъ	62
47	Амер. хлоп.	»	61
48	Дыни позд.	»	61
49	Джуг. скор.	Шураханъ	57
50	Табакъ 1 к.	Чимбай	56
51	Гаушъ	Ходжейли	55
52	Просо	К.-Ургенчъ	54
53	Ячмень	Шураханъ	52
54	Гранаты	К.-Ургенчъ	51
55	Виноградъ	»	47
56	Табакъ 2 к.	Чимбай	33
57	Тузем. хлоп.	Шураханъ	28
58	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	17
59	Яров. пшен.	»	10
60	Пш. п. пшен.	»	8
Среднее для 4-хъ глав. культ.			101
Среднее для всѣхъ культуръ			87
Ср. для 4-хъ гл. культ. по уч.:			
		Шураханъ	122
		Чимбай	115
		Ходжейли	117
		К.-Ургенчъ	44

Таблица № 151.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^3/l^a	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^3/l^a
1	Джугара	Ходжейли	6,02	27	Джугара	К.-Ургенчъ	1,24
2	Дыни раннія	Шураханъ	5,69	28	Пш. п. пшен.	Чимбай	1,17
3	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	4,01	29	Дыни поздн.	Шураханъ	1,15
4	Пш. п. пшен.	»	3,65	30	Картофель	Чимбай	1,14
5	Морковь	Шураханъ	3,39	31	Хлоп. амер.	Ходжейли	1,09
6	Гаушъ	К.-Ургенчъ	3,22	32	Дыни средн.	Шураханъ	1,08
7	Хлоп. тузем.	Чимбай	3,20	33	Джугара	Чимбай	1,03
8	Вин. и дыни	Шураханъ	3,14	34	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	0,98
9	Кунжутъ	Ходжейли	2,72	35	»	Чимбай	0,94
10	Тыквы	К.-Ургенчъ	2,71	36	Дыни раннія	»	0,86
11	Хлоп. тузем.	»	2,47	37	Хлоп. амер.	»	0,82
12	Гаушъ	Шураханъ	2,35	38	»	Шураханъ	0,81
13	Хлоп. тузем.	»	2,32	39	Пш. п. пшен.	Ходжейли	0,81
14	Тыквы	»	2,24	40	» » др. к.	Шураханъ	0,80
15	Просо	К.-Ургенчъ	2,20	41	Дыни поздн.	Ходжейли	0,74
16	Гаушъ	Ходжейли	2,17	42	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	0,63
17	Джугара	Шураханъ	1,86	43	» » пшен.	Шураханъ	0,47
18	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	1,79	44	Просо	Чимбай	0,42
19	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	1,77				
20	» 2 »	»	1,55	Среднее для 4-хъ глав. культ.			1,70
21	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	1,54	Среднее для всѣхъ культуръ			1,89
22	Дж. скороспѣ.	Шураханъ	1,48	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
23	Пш. п. др. к.	Чимбай	1,41			Шураханъ	1,08
24	Дыни поздн.	»	1,36			Чимбай	1,29
25	Морковь	К.-Ургенчъ	1,29			Ходжейли	2,64
26	Хлоп. тузем.	»	1,29			К.-Ургенчъ	2,38

Таблица № 152.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^3/l^a	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	m^3/l^a
1	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	5,61	35	Вин. и дыни	Шураханъ	0,90
2	Гаушъ	»	3,85	36	Пш. п. др. к.	Чимбай	0,90
3	Винн. ягоды	»	3,30	37	» » пшен.	»	0,90
4	Кунжутъ	Ходжейли	2,89	38	Люцерна	»	0,89
5	Хлоп. тузем.	Чимбай	2,37	39	»	К.-Ургенчъ	0,88
6	Тыквы	К.-Ургенчъ	2,30	40	Мара-дж.2к.	Чимбай	0,88
7	Морковь	Чимбай	2,29	41	Тузем. хлоп.	Ходжейли	0,83
8	Виноградъ	К.-Ургенчъ	2,23	42	Табакъ 2 к.	Чимбай	0,81
9	Хлоп. амер.	»	2,21	43	Хлоп. амер.	Шураханъ	0,77
10	Морковь	»	2,00	44	Люцерна	Ходжейли	0,77
11	Гаушъ	Ходжейли	1,98	45	Тыквы	Шураханъ	0,75
12	Яров. пшен.	Шураханъ	1,85	46	Бахча	К.-Ургенчъ	0,73
13	Гранаты	К.-Ургенчъ	1,73	47	Просо	Чимбай	0,73
14	Яров. пшен.	»	1,72	48	Гаушъ	»	0,71
15	Ячмень	Шураханъ	1,59	49	Амер. хлоп.	Ходжейли	0,71
16	Хлоп. амер.	Чимбай	1,57	50	Яров. пшен.	Чимбай	0,64
17	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	1,54	51	Морковь	Шураханъ	0,59
18	Дж. скороспѣ.	Шураханъ	1,46	52	Джугара	Чимбай	0,57
19	Виноградъ	»	1,42	53	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	0,53
20	Джугара	Ходжейли	1,39	54	Табакъ 1 к.	Чимбай	0,46
21	Морковь	»	1,38	55	Люцерна	Шураханъ	0,40
22	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	1,29	56	Дыни поздн.	Чимбай	0,39
23	Пш. п. пшен.	»	1,28	57	Картофель	»	0,32
24	Пш. п. др. к.	»	1,25	58	Дыни раннія	»	0,24
25	Гаушъ 1 к.	»	1,24	59	» средн.	Шураханъ	0,21
26	Хлоп. тузем.	К.-Ургенчъ	1,17	60	» поздн.	Ходжейли	0,14
27	Просо	»	1,13				
28	Джугара	Шураханъ	1,12	Среднее для 4-хъ глав. культ.			1,04
29	Яров. пшен.	Ходжейли	1,04	Среднее для всѣхъ культуръ			1,29
30	Пш. п. пшен.	»	1,01	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
31	Дыни раннія	Шураханъ	0,99			Шураханъ	1,05
32	» поздн.	»	0,97			Чимбай	0,94
33	Джугара	К.-Ургенчъ	0,95			Ходжейли	0,97
34	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	0,90			К.-Ургенчъ	1,35

Таблица № 153.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	т./л	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	т./л
1	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	5,61	36	Яров. пшен.	Ходжейли	1,04
2	Пш. п. пшен.	»	3,65	37	Хлоп. тузем.	»	1,01
3	Гаушъ	»	3,35	38	Пш. п. др. к.	Шураханъ	0,99
4	Винн. ягоды	»	3,30	39	Мара дж. 2 к.	Чимбай	0,98
5	Хлоп. амер.	»	2,95	40	Дыни поздн.	Шураханъ	0,97
6	» тузем.	Чимбай	2,74	41	Тыквы	»	0,95
7	Кунжутъ	Ходжейли	2,70	42	Люцерна	Чимбай	0,89
8	Тыквы	К.-Ургенчъ	2,55	43	»	К.-Ургенчъ	0,88
9	Джугара	Ходжейли	2,50	44	Пш. п. пшен.	Ходжейли	0,87
10	Хлоп. тузем.	Шураханъ	2,32	45	Хлоп. амер.	»	0,86
11	Морковь	Чимбай	2,29	46	Табакъ 2 к.	Чимбай	0,81
12	Виноградъ	К.-Ургенчъ	2,23	47	Дыни поздн.	К.-Ургенчъ	0,80
13	Гаушъ	Ходжейли	2,07	48	Хлоп. амер.	Шураханъ	0,79
14	Морковь	К.-Ургенчъ	1,91	49	Гаушъ	Чимбай	0,77
15	Яров. пшен.	Шураханъ	1,85	50	Люцерна	Ходжейли	0,77
16	Гаушъ	»	1,77	51	Джугара	Чимбай	0,74
17	Гранаты	К.-Ургенчъ	1,73	52	Бахча	К.-Ургенчъ	0,73
18	Яров. пшен.	»	1,72	53	Дыки поздн.	Чимбай	0,70
19	Тузем. хлоп.	»	1,65	54	Пш. п. пшен.	Шураханъ	0,66
20	Кунжутъ	»	1,59	55	Просо	Чимбай	0,65
21	Ячмень	Шураханъ	1,59	56	Яров. пшен.	»	0,64
22	Дж. скороспл.	»	1,49	57	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	0,63
23	Просо	К.-Ургенчъ	1,48	58	Картофель	Чимбай	0,52
24	Виноградъ	Шураханъ	1,42	59	Табакъ 1 к.	»	0,46
25	Дыни раннія	»	1,41	60	Люцерна	Шураханъ	0,40
26	Джугара	»	1,39	61	Дыни средн.	»	0,39
27	Морковь	Ходжейли	1,38	62	» раннія	Чимбай	0,37
28	Пш. п. др. к.	Чимбай	1,30	63	» поздн.	Ходжейли	0,20
29	» » пшен.	»	1,21	Среднее для 4-хъ глав. культ.			1,24
30	Мара-дж. 1 к.	»	1,18	Среднее для всѣхъ культуръ			1,44
31	Морковь	Шураханъ	1,16	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
32	Вин. и дыни	»	1,16			Шураханъ	0,95
33	Хлоп. амер.	Чимбай	1,14			Чимбай	1,06
34	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	1,10			Ходжейли	1,25
35	Джугара	К.-Ургенчъ	1,08			К.-Ургенчъ	1,84

Во всѣхъ случаяхъ исключая, Ходжейли предпосѣвнаго, гидромодуль Куня-Ургенча выше остальныхъ участковъ. Зависитъ это отъ укороченныхъ поливныхъ сроковъ въ Куня, приходящихся во время поводковъ. Болѣе другихъ разнятся между собой расходы предпосѣвныхъ періодовъ: Ходжейли 2,64, Чимбай 1,29 и Шураханъ 1,08 ск. лтр. Расходы же вегетаціонные стоятъ на одной, въ среднемъ, высотѣ для этихъ участковъ: Шураханъ 1,05 ск. лтр., Ходжейли 0,97 и Чимбай 0,94. Тоже самое можно сказать и о гидромодулѣ средняго поливного періода, хотя на немъ уже видно вліяніе гидромодуля предпосѣвныхъ періодовъ: Ходжейли 1,25 ск. лтр., Чимбай 1,06 и Шураханъ 0,95.

Гидромодуль оросительныхъ періодовъ помѣщенъ въ таблицахъ: предпосѣвнаго въ № 154, вегетаціоннаго въ № 155 и всего оросительнаго сезона въ № 156.

Гидромодуль предпосѣвнаго оросительнаго періода отличается высотой. Происходитъ это отъ налеганія поливныхъ предпосѣвныхъ періодовъ другъ на друга. Величина его для всѣхъ участковъ по главнымъ культурамъ 3,12 ск. лтр. и по всѣмъ 3,04. Величина эта при подсчетѣ по участкамъ расщепляется такъ: Куня-Ургенчъ 4,69 ск. лтр., Ходжейли 3,23 ск. лтр., Шураханъ 2,87 и Чимбай 2,21.

Величина гидромодуля вегетаціоннаго оросительнаго періода значительно менѣе: Куня-Ургенчъ 1,50 ск. лтр., Ходжейли 1,10, Шураханъ 1,01 и Чимбай 0,96. Однако, нисходящій порядокъ этихъ цифръ какъ для M^n/T^n такъ и для M^0/T^0 одинъ и тотъ же. Но для гидромодуля за весь сезонъ M/T порядокъ этотъ нѣсколько измѣняется: Шураханъ стоитъ ниже Чимбая. Это явленіе нельзя считать противорѣчащимъ ни ариѳметическій, ни оросительной сущности предмета. Гидромодуль всего сезона не выводится, какъ ариѳметическое среднее изъ M^n/T^n и M^0/T^0. Длина же сезона въ Шураханѣ, объясняемая его болѣе южнымъ положеніемъ, понижаетъ секундный расходъ.

Величины M/T таковы для главныхъ культуръ по каждому изъ участковъ: Куня-Ургенчъ 2,51 ск. лтр., Ходжейли 1,15, Чимбай 1,07 и Шураханъ 1,01 ск. лтр. Это тотъ расходъ, какимъ должна быть обезпечена каждая десятина въ каждомъ участкѣ для главныхъ культуръ. [1]) Но такъ какъ мы видѣли, что главныя культуры — хлопокъ, пшеница, джугара и люцерна занимаютъ значительное большинство всей площади (иногда до 90%) то по расходу на нихъ можно судить о потребленіи оросительной воды въ каждомъ изъ участковъ. Для болѣе яснаго представленія объ оросительной способности кубической единицы воды въ каждомъ изъ участковъ, можно вычислить по M/T число десятинъ, орошаемое 1 кб. саж. воды (табл. № 157):

---

[1]) Безъ принятіи въ расчетъ потерь, т. к. это расходъ на поляхъ.

Таблица № 154.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	M^n/T^n	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	M^n/T^n
1	Хлоп. амер.	К.-Ургенчъ	7,43	27	Джугара	Чимбай	2,55
2	Дыни раннія	Шурахань	7,35	28	Мара-дж. 1к.	»	2,29
3	Пш. п. пшен.	К.-Ургенчъ	6,86	29	Хлоп. амер.	»	2,18
4	Джугара	Ходжейли	6,50	30	Дыни средн.	Шурахань	2,16
5	»	Шурахань	5,48	31	Дж. скороспѣ.	»	1,94
6	Просо	К.-Ургенчъ	5,30	32	Мара-дж. 2к.	Чимбай	1,55
7	Морковь	Шураханъ	5,26	33	Дыни раннія	»	1,40
8	Тузем. хлоп.	К.-Ургенчъ	4,95	34	Морковь	К.-Ургенчъ	1,38
9	»	Чимбай	4,80	35	Пш. п. др. к.	Чимбай	1,29
10	Кунжутъ	К.-Ургенчъ	4,07	36	Дыни позди.	Шураханъ	1,15
11	Джугара	»	3,85	37	»	Ходжейли	1,14
12	Гаушъ	Ходжейли	3,75	38	Картофель	Чимбай	1,14
13	Кунжутъ	»	3,62	39	Пш. п. пшен.	Шураханъ	1,10
14	Гаушъ	Шурахань	3,53	40	Гаушъ 2 к.	»	0,98
15	Тыквы	»	3,53	41	Гаушъ	Чимбай	0,94
16	Пш. п. пшен.	Чимбай	3,40	42	Просо	»	0,68
17	Хлоп тузем.	Ходжейли	3,28	43	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	0,63
18	Дыни позди.	К.-Ургенчъ	3,23	44	Пш. п. пшен.	Ходжейли	0,59
19	Вин. и дыни	Шураханъ	3,14				
20	Тыквы	К.-Ургенчъ	3,00	Среднее для 4-хъ глав. культ.			3,12
21	Пш. п. др. к.	Шураханъ	2,96	Среднее для всѣхъ культуръ			3,04
22	Хлоп. амер.	»	2,89	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
23	Дыни позди.	Чимбай	2,72			Шураханъ	2,87
24	Гаушъ	К.-Ургенчъ	2,71			Чимбай	2,21
25	Тузем. хлоп.	Шураханъ	2,65			Ходжейли	3,23
26	Амер. хлоп.	Ходжейли	2,59			К.-Ургенчъ	4,69

Таблица № 155.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	M_0/T_0	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	M_0/T_0
1	Вин. ягоды	К.-Ургенчъ	2,39	35	Тыквы	Шураханъ	0,98
2	Гаушъ	Чимбай	2,13	36	Гранаты	К.-Ургенчъ	0,95
3	Хлоп. тузем.	»	1,94	37	Дыни позди.	»	0,93
4	» амер.	К.-Ургенчъ	1,76	38	Гаушъ	Шураханъ	0,92
5	Морковь	Чимбай	1,72	39	Пш. п. пшен.	»	0,91
6	Яров. пшен.	К.-Ургенчъ	1,72	40	» » др. к.	»	0,91
7	Морковь	»	1,68	41	» » пшен.	Чимбай	0,90
8	Садъ фрукт.	»	1,64	42	» » др. к.	»	0,90
9	Кунжутъ	»	1,61	43	Табакъ 2 к.	»	0,89
10	Гаушъ	Ходжейли	1,60	44	Люцерна	Шураханъ	0,85
11	Просо	Чимбай	1,55	45	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	0,80
12	Виноградъ	К.-Ургенчъ	1,48	46	Хлоп. амер.	Шураханъ	0,77
13	Джугар. ск.	Шураханъ	1,47	47	Яров. пшен.	Ходжейли	0,77
14	Гаушъ 2 к.	»	1,45	48	Тыквы	К.-Ургенчъ	0,76
15	Бахча	К.-Ургенчъ	1,43	49	Яров. пшен.	Чимбай	0,72
16	Люцерна	»	1,40	50	Мара-дж. 2 к.	»	0,66
17	Хлоп. амер.	Ходжейли	1,35	51	Пш. п. пшен.	Ходжейли	0,58
18	Джугара	К.-Ургенчъ	1,33	52	Тузем. хлоп.	К.-Ургенчъ	0,55
19	»	Ходжейли	1,32	53	Табакъ 1 к.	Чимбай	0,51
20	Просо	К.-Ургенчъ	1,32	54	Морковь	Шураханъ	0,49
21	Виноградъ	Шураханъ	1,29	55	Дыни поздн.	Ходжейли	0,47
22	Яров. пшен.	»	1,26	56	» средн.	Шураханъ	0,47
23	Джугара	Чимбай	1,22	57	» ранніе	Чимбай	0,46
24	Ячмень	Шураханъ	1,22	58	» поздн.	»	0,46
35	Кунжутъ	Ходжейли	1,19	59	Картофель	»	0,20
26	Хлоп. амер.	Чимбай	1,18				
27	Джугара	Шураханъ	1,16	Среднее для 4-хъ глав. культ.			1,09
28	Люцерна	Ходжейли	1,15	Среднее для всѣхъ культуръ			1,12
29	»	Чимбай	1,08	Среднее для 4-хъ глав. культ. по участкамъ:			
30	Дыни ранніе	Шураханъ	1,07			Шураханъ	1,01
31	Морковь	Ходжейли	1,01			Чимбай	0,96
32	Дыни поздн.	Шураханъ	1,01			Ходжейли	1,10
33	Гаушъ	К.-Ургенчъ	1,00			К.-Ургенчъ	1,50
34	Вин. и дыни	Шураханъ	0,99				

Таблица № 156.

№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	М/Т	№ по пор.	Культура.	Участокъ. (Отдѣлъ).	М/Т
1	Пш. п. пшен.	К.-Ургенчъ	6,86	36	Хлоп. тузем.	Ходжейли	0,99
2	Хлоп. тузем.	Шураханъ	2,65	37	Пш. п. пшен	Шураханъ	0,99
3	Пш. п. пшен.	Чимбай	2,50	38	Хлоп. амер.	Ходжейли	0,96
4	Винн. ягоды	К.-Ургенчъ	2,39	39	Гранаты	К.-Ургенчъ	0,95
5	Джугара	Ходжейли	1,92	40	Тыквы	»	0,95
6	Морковь	К.-Ургенчъ	1,74	41	Табакъ 2 к.	Чимбай	0,89
7	Пшен. яров.	»	1,72	42	Люцерна	Шураханъ	0,85
8	Морковь	Чимбай	1,72	43	Морковь	»	0,83
9	Садъ фрукт.	К.-Ургенчъ	1,64	44	Джугара	Чимбай	0,83
10	Дыни поздн.	»	1,57	45	Хлоп. амер.	Шураханъ	0,80
11	Виноградъ	»	1,48	46	Гаушъ	Чимбай	0,80
12	Пш. п. др. к.	Шураханъ	1,46	47	Пшен. яров.	Ходжейли	0,77
13	Бахча	К.-Ургенчъ	1,43	48	Джугара ск.	Шураханъ	0,74
14	Просо	»	1,42	49	Дыни поздн.	Чимбай	0,74
15	Люцерна	»	1,40	50	Хлоп. амер.	»	0,72
16	Кунжутъ	»	1,37	51	Пшен. яров.	»	0,72
17	Джугара	»	1,36	52	Хлоп. тузем.	К.-Ургенчъ	0,70
18	Дыни раннія	Шураханъ	1,34	53	Мара-дж. 1 к.	Чимбай	0,69
19	Хлоп амер.	К.-Ургенчъ	1,31	54	Дыни средн.	Шураханъ	0,69
20	Просо	Чимбай	1,30	55	Пш. п. др. к.	К.-Ургенчъ	0,63
21	Виноградъ	Шураханъ	1,29	56	» » пшен.	Ходжейли	0,59
22	Кунжутъ	Ходжейли	1,29	57	Дыни раннія.	Чимбай	0,56
23	Пшен. яров.	Шураханъ	1,26	58	Хлоп. тузем.	»	0,54
24	Джугара	»	1,24	59	Табакъ 1 к.	»	0,53
25	Ячмень	»	1,22	60	Дыни поздн.	Ходжейли	0,49
26	Гаушъ	Ходжейли	1,20	61	Мара-дж. 2 к.	Чимбай	0,47
27	Пш. п. др. к.	Чимбай	1,20	62	Викор., дыни	Шураханъ	0,20
28	Тыквы	Шураханъ	1,19	63	Картофель	Чимбай	0,20
29	Люцерна	Ходжейли	1,15	Среднее для 4-хъ глав. культ.			1,35
30	»	Чимбай	1,08	Среднее для всѣхъ культуръ			1,26
31	Гаушъ	К.-Ургенчъ	1,07	Ср. для 4-хъ глав. культ. по уч.:			
32	Дыни поздн.	Шураханъ	1,06			Шураханъ	1,01
33	Гаушъ	»	1,06			Чимбай	1,07
34	Морковь	Ходжейли	1,01			Ходжейли	1,15
35	Гаушъ 2 к.	Шураханъ	0,99			К.-Ургенчъ	2,51

Таблица № 157.

Участки.	*M/T.* въ ск. лтр.	Число десятинъ орошаемое 1 кб. с.	Примѣчаніе.
Шураханъ . . .	1,01	9415	Число десятинъ при нормахъ netto безъ потерь.
Чимбай	1,07	8887	
Ходжейли . . .	1,15	8269	
Куня-Ургенчъ .	2,51	3788	

Изъ таблицы этой видно, что наиболѣе продуктивно вода расходуется въ Шураханѣ. Зависитъ это отъ большей протяженности всего оросительнаго сезона. Обиліе воды въ Ходжейли увеличивая норму, уменьшаютъ производительность оросительной воды. Низкая орошаемость куня-ургенчскаго куба воды объясняется краткимъ временемъ орошенія. (Сезона — *T*). Этимъ и заканчивается разсмотрѣніе основныхъ элементовъ гидромодуля. Однако, весьма полезно будетъ по каждому изъ нихъ взять самое существенное и сравнить особенности каждаго изъ участковъ. Для этого среднія по каждому изъ элементовъ собраны въ таблицу № 158.

Режимъ водопользованія. До сихъ поръ всѣ элементы гидромодуля разсматривались примѣнительно къ единицѣ площади, безъ принятія во вниманіе существующаго $^0/_0$ площади подъ каждой изъ культуръ. Между тѣмъ для обзора потребленія воды при существующемъ составѣ культуръ необходимо вычислить расходъ воды на каждую изъ культуръ примѣнительно къ занимаемой ею площади.

Для этой цѣли составлены таблицы періодическаго гидромодуля по каждому изъ участковъ. Въ таблицѣ № 159 помѣщены данныя по Шурахану, въ № 160 Ходжейли, № 161 Чимбаю и № 162 Куня-Ургенчу.

Въ третьей графѣ этихъ таблицъ показаны $^0/_0{}^0/_0$ площади каждой изъ культуръ участка, при чемъ сначала приведены первыя культуры, въ суммѣ дающія $100^0/_0$ площади. Затѣмъ культуры пожнивныя. Послѣ этого всѣ таблицы разбиты на отдѣлы согласно нумераціи поливовъ. Для каждаго изъ поливовъ даются свѣдѣнія о поливной нормѣ, срокахъ полива, длинѣ поливного періода, періодическомъ гидромодулѣ на единицѣ площади и секундномъ расходѣ воды, обезпечивающимъ всю поливную площадь каждой изъ культуръ даннаго участка $q'\alpha$ гдѣ q'—гидромодуль, а α $^0/_0$ площадь подъ культурой.

На основаніи этихъ таблицъ были построены графики „періодиче-

Таблица № 158.

Элементы гидром.		Всѣ участки.		Главныя культуры			
		Всѣ кул.	Гл. кул.	Шурах.	Чимбай.	Ходжейл.	К.-Урген.
m^n	кб.метры	1080	1020	1014	929	1162	1055
m^e		921	951	1007	824	995	1055
m		971	995	1001	913	1086	1030
M^n		3174	3687	4094	2782	5140	3444
M^e		5366	5140	5335	4099	6882	4927
M		9031	7453	8747	6484	10812	5709
Число поливовъ		8	8	9	7	10	6
t^n	дни	9,3	10,3	13,6	9,0	13.7	7,2
t^e		10,3	12,0	13,6	11,2	12,4	10.6
t		10,1	12,2	14,5	10,1	12,4	10,0
T^n		15	18	19	15	33	11
T^e		60	58	67	48	75	40
T		87	101	122	115	117	44
m^n/t^n	сек. литр.	1,89	1,70	1,08	1,29	2,64	2,38
m^e/t^e		1,29	1,04	1,05	0,94	0,97	1,35
m^c/t		1,44	1,24	0,95	1,06	1,25	1,84
M^n/T^n		3,04	3,12	2,87	2,21	3,23	4,69
M^e/T^e		1,12	1,09	1,01	0,96	1,10	1,50
M/T		1,26	1,35	1,01	1,07	1,15	2,51
1 кб. с. орош. дес. (netto безъ потерь)		—	—	9415	8887	8269	3788

ского гидромодуля каждого изъ участковъ. Для Шурахана построенъ графикъ № 76, для Ходжейли № 77, для Чимбая № 78 и для Куня-Ургенча № 79. Графики [1]) эти можно иначе назвать графиками режима фактическаго водопользованія въ каждомъ участкѣ, поскольку, конечно, выбранныя для наблюденія хозяйства были типичны для всего окружающаго района.

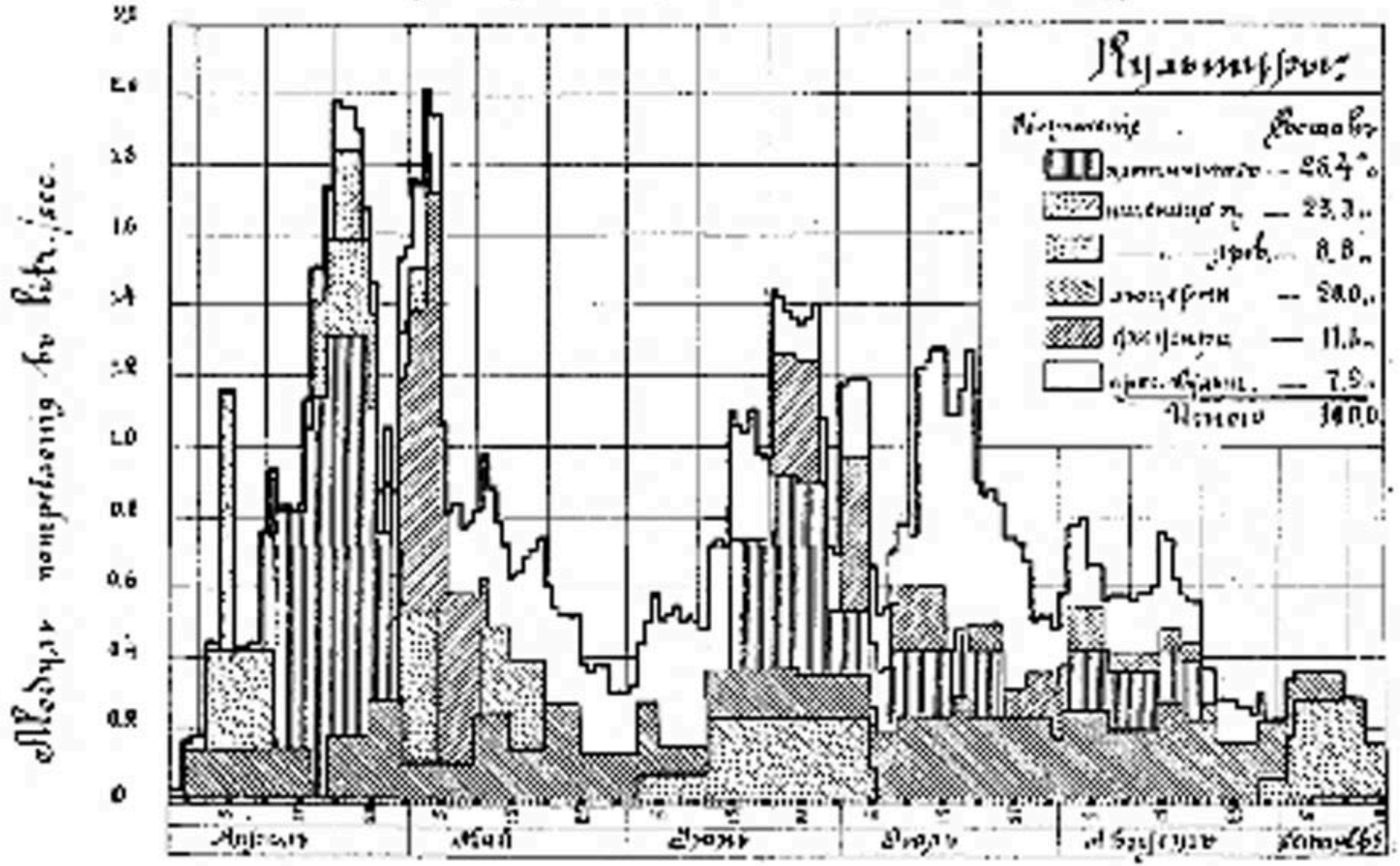
[1]) Клише для граф. за №№ 76—79 предоставлены Гидромодульной частью О.З.У.

Черт. № 76.

Шуранский участок.

Графику практического решения полива 1 десятины

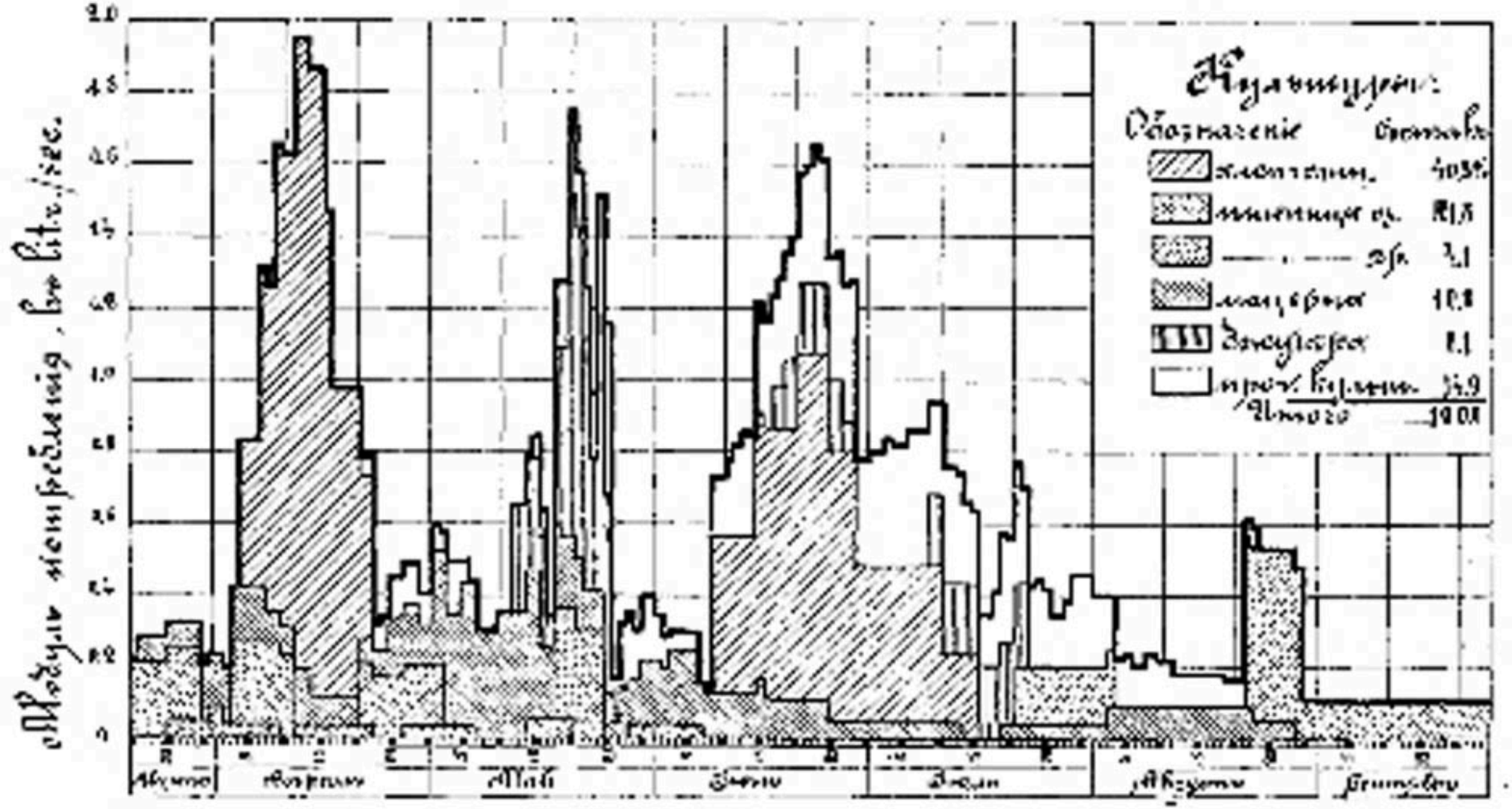
при существующем составе культуры.



Черт. № 77.

Кобринский у.. Подлесьинский вод.

Средняя фактическая поливная 1 десятины при существующемъ составѣ культуръ.



Посмотримъ эти графики въ отдѣльности.

Въ Шураханѣ водопользованіе продолжалось съ 28 марта по 15 сентября, т.-е. 172 дня. Первой начала поливаться люцерна. Но въ серединѣ ея перваго полива наступили поливы яровой и озимой пшеницы. Озимая пшеница окончила свою поливку 11 апрѣля, а уже 10 апрѣля наступили предпосѣвныя поливки подъ хлопокъ. Эти поливы (ихъ было пять) сильно налегли другъ на друга. Въ это же время произошелъ второй поливъ озимой и яровой пшеницъ и второй поливъ люцерны. Всѣ эти поливы, производившіеся одновременно на большой площади, дали первый и самый значительный за весь годъ взрывъ поливовъ. Затѣмъ поливная энергія участка нѣсколько падаетъ. Вскорѣ, однако,—28 апрѣля начинается второй подъемъ расхода воды. Сюда относятся орошенія: третій поливъ яровой пшеницы, 3 поливъ люцерны, предпосѣвные поливы подъ джугару. Вершину 2-й пирамиды поливовъ вѣнчаетъ орошеніе мелкихъ культуръ: дынь раннихъ и другихъ. Послѣ этого начинается оросительная депрессія, продолжающаяся съ 5 мая по 15 іюня. Минимумъ поливовъ приходится въ это время на конецъ мая и начало іюня. Съ 15 по 28 іюня наступаетъ усиленіе поливокъ. Въ это время поливается хлопокъ, джугара, и идутъ предпосѣвные поливы подъ озимую пшеницу изъ подъ пшеницы и поливается нѣсколько мелкихъ культуръ. Съ 11 іюня происходитъ новый подъемъ орошенія, объясняемый одновременными поливами подъ хлопокъ, джугару и гаушъ. Затѣмъ поливы, постепенно уменьшаясь съ небольшими мѣстными подъемами продолжаются до конца оросительнаго сезона, т.-е. 15 до сентября.

Въ Ходжейли оросительный сезонъ начался 19 марта поливами озимой пшеницы и окончился 24 сентября поливами подъ озимую пшеницу. Такимъ образомъ, онъ продолжался здѣсь 190 дней. Поливы озимой пшеницы начались почти одновременно съ поливами люцерны. 4-го апрѣля къ нимъ присоединились предпосѣвные поливы подъ хлопокъ, вызвавшіе первый и самый значительный за весь оросительный сезонъ подъемъ оросительной энергіи. Второй подъемъ произошелъ съ 17 по 25 мая. Онъ былъ обусловленъ совпаденіемъ поливовъ озимой пшеницы съ предпосѣвными подъ джугару. Второй подъемъ былъ короче и нѣсколько слабѣе перваго: между ними произошло довольно глубокая сѣдловина, образованная поливами озимой пшеницы, люцерны и поливами нѣсколькихъ мелкихъ культуръ. Третій подъемъ оросительной энергіи былъ продолжительнѣе двухъ первыхъ. Онъ произошелъ между 9 іюнемъ и 15 іюлемъ главнымъ образомъ отъ начала вегетаціонныхъ поливовъ хлопка. Въ это же время поливалась джугара и дыни позднія. Третій подъемъ постепенно сходитъ къ 21 августа. Отъ 22 до 29 августа происходитъ 4-й и послѣдній подъемъ

Таблица № 159.

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. 1-й ПОЛИВЪ. от	до	l	q'	q'α	Ср. срокъ. 2-й ПОЛИВЪ. m	от	до	l
	Первая культ.											
1	Пш. п. пшен.	16.2	1256	2/VI	4/VII	33	0.44	0.0713	990	12/VI	4/VII	23
2	» » др. к.	7.1	1131	29/VIII	12/IX	15	0.87	0.0618	892	2/IX	12/IX	11
3	Пш. озимая	23.3	1035	2/IV	11/IV	10	1.20	0.2796	899	17/IV	25/IV	9
4	Гаушъ	2.3	990	17/V	20/V	4	2.86	0.0658	960	19/V	23/V	5
5	Машъ	0.6	850	28/IV	2/V	5	1.97	0.0118	1270	1/V	5/V	5
6	Люцерна	20.0	1079	30/III	16/IV	18	0.69	0.1380	838	19/IV	29/IV	11
7	Джугара	11.6	2096	29/IV	14/V	6	4.04	0.4686	981	30/IV	5/V	6
8	Яров. пшен.	8.8	1456	4/IV	5/IV	2	8.43	0.7418	969	20/IV	23/IV	4
9	Хлоп. амер.	28.4	1430	10/IV	24/IV	15	1.10	0.3124	819	11/IV	25/IV	15
10	» тузем.	0.5	2380	16/IV	22/IV	7	0.39	0.0019	650	19/IV	24/IV	6
11	Дыни	3.1	968	20/IV	1/V	12	0.93	0.0288	739	24/IV	2/V	9
12	Тыквы	0.1	1130	29/IV	3/V	5	2.62	0.0026	990	1/V	5/V	5
13	Морковь	0.5	1650	22/V	25/V	4	4.77	0.0238	750	24/V	26/V	3
14	Виноградъ	0.3	3230	26/IV	1/V	6	6.23	0.0187	1570	3/V	7/V	5
15	Ячмень	0.2	1510	7/IV	13/IV	7	2.50	0.0050	800	16/VI	23/VI	8
16	Дыни раннія	0.1	3195	28/III	1/IV	5	7.40	0.0074	1230	31/III	3/IV	4
17	Вин. и дыни	0.2	1630	15/IV	20/IV	6	3.14	0.0063	1530	28/IV	5/V	8
	Итого .	100										
	Вторая культ.											
18	Шудіаръ	2.2										
19	Тузем. хлоп.	0.6	2380	16/IV	22/IV	7	0.39	—	650	19/IV	24/IV	6
20	Джуг.скорос.	0.7	930	1/VI	8/VI	8	1:35	0.0094	903	6/VI	11/VI	6
21	Гаушъ	9.7	1264	4/VI	18/VI	15	0.98	0.0950	1436	12/VII	19/VII	8
22	Дыни позд.	0.2	720	26/V	1/VI	7	1.19	0.0024	370	2/VI	5/VI	4
23	Машъ	0.4	1390	5/VI	15/VI	11	1.46	0.0058	—	—	—	—
	Итого .	13.2										

Рис. 35. Узбекъ, продавецъ ковровъ. Фот. С. К. Кондрашева. Петроалександровскъ. 9—IX—14.

Рис. 36. Туркменъ-Iомудъ. Фот. Н. А. Коновалова. Куня-Ургенчъ. 15—VII—14 г.

q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$
		3-й ПОЛИВЪ.						4-й ПОЛИВЪ.					
0.50	0.0810	966	12/VI	5/VII	24	0.47	0.0761	—	—	—	—	—	—
0.94	0.0667	932	2/IX	15/IX	14	0.77	0.0547	794	3/IX	15/IX	13	0.71	0.0504
1.16	0.2703	969	29/IV	4/V	6	1.87	0.4357	846	11/V	19/V	9	1.09	0.2539
2.22	0.0511	1020	21/V	25/V	5	2.36	0.0543	660	24/V	28/V	5	1.53	0.0352
2.94	0.0176	790	2/V	7/V	6	1.52	0.0091	810	5/V	10/V	6	1.56	0.0094
0.88	0.1760	944	25/IV	14/V	21	0.52	0.1040	883	10/V	24/V	15	0.68	0.1360
1.89	0.2092	986	1/V	9/V	9	1.27	0.1473	1112	3/V	10/V	8	1.61	0.1868
2.80	0.2464	898	27/IV	3/V	7	1.48	0.1302	878	4/V	12/V	9	1.13	0.0994
0.63	0.1789	780	12/IV	25/IV	14	0.64	0.1817	860	16/IV	27/IV	12	0.83	0.2357
1.25	0.0062	830	24/IV	30/IV	7	1.37	0.0068	2526	2/V	13/V	12	2.44	0.0122
0.95	0.0294	895	27/IV	3/V	7	1.48	0.0459	270	10/V	24/V	15	0.21	0.0065
2.29	0.0023	610	4/V	7/V	4	1.77	0.0018	400	12/V	18/V	7	0.66	0.0006
2.89	0.0144	760	25/V	28/V	4	2.20	0.0110	370	3/VI	8/VI	6	0.71	0.0035
3.69	0.0111	1510	9/V	13/V	5	3.50	0.0105	830	12/V	16/V	5	1.92	0.0057
1.16	0.0023	730	28/IV	2/V	5	1.69	0.0034	790	7/V	13/V	7	1.31	0.0026
3.56	0.0035	240	17/IV	22/IV	6	0.46	0.0004	290	25/IV	29/IV	5	0.67	0.0007
2.21	0.0044	1080	7/V	12/V	6	2.08	0.0042	1170	11/V	15/V	5	2.71	0.0054
1.25	—	830	24/IV	30/IV	7	1.37	—	2526	2/V	13/V	12	2.44	—
1.74	0.0122	1310	14/VII	20/VII	7	2.17	0.0152	460	21/VII	27/VII	7	0.76	0.0053
2.08	0.2017	1328	19/VII	27/VII	9	1.71	0.1658	1315	24/VII	4/VIII	12	1.27	0.1232
1.07	0.0021	200	3/VI	7/VI	5	0.46	0.0009	190	6/VI	10/VI	5	0.44	0.0009
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	l	q'	q'a	Ср. срокъ. m	Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	l
	Первыя культ.			5-й ПОЛИВЪ.					6-й ПОЛИВЪ.			
1	Пш. п. пшен.	16.2										
2	» » др. к.	7.1	831	3/IX	15/IX	13	0.74	0.0525	—	—	—	—
3	Пш. озимая											
4	Гаушъ	2.3	930	27/V	31/V	5	2.15	0.0494	950	1/VII	7/VII	7
5	Машъ	0.6										
6	Люцерна	20.0	876	20/V	4/VI	16	0.63	0.1260	827	2/VI	24/VI	23
7	Джугара	11.6	945	3/V	11/V	9	1.22	0.1415	1789	21/VI	27/VI	7
8	Яров. пшен.	8.8	901	11/V	20/V	10	1.04	0.0915	—	—	—	—
9	Хлоп. амер.	28.4	837	17/IV	28/IV	12	0.81	0.2300	1588	15/VI	28/VI	14
10	» тузем.	0.5										
11	Дыни	3.1	333	14/V	29/V	16	0.24	0.0074	339	24/V	7/VI	15
12	Тыквы	0.1	240	16/V	23/V	8	0.34	0.0003	590	26/V	3/VI	9
13	Морковь	0.5	220	7/VI	12/VI	6	0.42	0.0021	490	11/VI	16/VI	6
14	Виноградъ	0.3	1150	18/V	21/V	4	3.33	0.0099	180	21/V	24/V	4
15	Ячмень	0.2	910	16/V	23/V	8	1.32	0.0026	720	24/V	28/V	5
16	Дыни ранкія	0.1	450	1/V	7/V	7	0.74	0.0007	330	10/V	15/V	6
17	Вин. и дыни	0.2	190	26/V	1/VI	7	0.31	0.0006	150	5/VI	10/VI	6
	Вторыя культ.											
18	Шудіаръ	2.2										
19	Тузем. хлоп.	0.6										
20	Джуг.скорос.	0.7										
21	Гаушъ	9.7	914	8/VIII	16/VIII	9	1.18	0.1145	1134	15/VIII	29/VIII	15
22	Дыни поздн.	0.2	150	9/VI	13/VI	5	0.34	0.0007	220	14/VI	18/VI	5
23	Машъ	0.4										

q'	$q'a$	Ср. срокъ. m отъ	до	t	q'	$q'a$	Ср. срокъ. m отъ	до	t	q'	$q'a$
		7-й ПОЛИВЪ.					8-й ПОЛИВЪ.				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.58	0.0363	830	12/VII	18/VII	7	1.37	0.0315	970	20/VII	26/VII	7	1.60	0.0368
0.42	0.0840	976	12/VI	18/VII	37	0.31	0.0620	928	26/VI	30/VII	35	0.31	0.0620
2.96	0.3434	124	1/VII	4/VII	4	3.59	0.4160	1069	8/VII	15/VII	8	1.55	0.1798
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.31	0.3720	863	21/VI	6/VII	16	0.62	0.1761	989	7/VII	23/VII	17	0.67	0.1903
0.26	0.0081	290	29/V	13/VI	16	0.21	0.0065	293	5/VI	23/VI	19	0.18	0.0056
0.76	0.0007	530	5/VI	15/VI	11	0.56	0.0006	620	12/VI	22/VI	11	0.65	0.0006
0.95	0.0047	370	13/VI	19/VI	7	0.61	0.0030	350	1/VII	9/VII	9	0.45	0.0022
0.52	0.0016	230	25/V	28/V	4	0.67	0.0020	330	30/V	4/VI	6	0.64	0.0019
1.67	0.0033	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.64	0.0006	330	16/V	21/V	6	0.64	0.0006	420	20/V	24/V	5	0.97	0.0009
0.29	0.0006	230	14/VI	20/VI	7	0.38	0.0008	170	27/VI	4/VII	8	0.25	0.0005
0.87	0.0844	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.51	0.0010	410	18/VI	23/VI	6	0.79	0.0016	480	25/VI	25/VI	5	1.11	0.0022

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t	q'	q'a	Ср. срокъ. m от	Ср. срокъ. m до	t
	Первыя культ.			9-й ПОЛИВЪ.					10-й ПОЛИВЪ.		
4	Гаушъ	2.3	250	1/VIII	7/VIII	7	0.41	0.0094	—	—	—
5	Машъ	0.6									
6	Люцерна	20.0	927	5 VII	7/VIII	34	0.32	0.0640	853	9 VII	17/VIII	40
7	Джугара	11.6	1191	19 VII	6 VIII	19	0.73	0.0847	1004	27 VII	22/VIII	27
9	Хлоп. амер.	28.4	993	2/VIII	20 VIII	19	0.60	0.1704	—	—	—	—
11	Дыни	3.1	464	9 VI	5 VII	27	0.20	0.0062	437	18 VI	21/VII	34
12	Тыквы	0.1	420	18/VI	30 VI	13	0.37	0.0004	670	28 VI	10/VII	13
13	Морковь	0.5	410	12 VII	19 VII	8	0.59	0.0029	450	29 VII	7/VIII	10
14	Виноградъ	0.3	310	3 VI	9 VI	7	0.51	0.0015	350	12 VI	16/VI	5
16	Дыни раннія	0.1	510	25 V	30/V	6	0.98	0.0010	890	1 VI	5/VI	5
17	Вин. и дыни	0.2	350	8 VII	15 VII	8	0.51	0.0010	330	17/VII	23 VII	7
	Вторыя культ.											
22	Дыни поздн.	0.2	290	1 VII	5 VII	5	0.67	0.0013	330	6/VII	9 VII	4
	Первыя культ.			13-й ПОЛИВЪ.					14-й ПОЛИВЪ.			
6	Люцерна	20.0	884	15/VIII	19/IX	26	0.39	0.0780	—	—	—	—
12	Тыквы	0.1	1190	19/VII	25/VII	7	1.97	0.0019	—	—	—	—
14	Виноградъ	0.3	140	27/VI	30/VI	4	0.41	0.0012	430	29/VI	5/VII	7
16	Дыни раннія	0.1	640	12/VI	17/VI	6	1.23	0.0012	210	15/VI	19/VI	5
	Вторыя культ.											
22	Дыни поздн.	0.2	590	14/VII	18/VII	5	1.37	0.0027	590	18/VII	22/VII	5
	Первыя культ.			17-й ПОЛИВЪ.					18-й ПОЛИВЪ.			
14	Виноградъ	0.3	430	15/VII	20/VII	6	0.83	0.0025	140	29/VII	6/VIII	9
16	Дыни раннія	0.1	620	25/VI	30/VI	6	1.20	0.0012	810	1/VII	5/VII	5
	Вторыя культ.											
22	Дыни поздн.	0.2	680	4/VIII	9/VIII	6	1.31	0.0026	370	12/VIII	18/VIII	7

q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$
		11-й ПОЛИВЪ.						12-й ПОЛИВЪ.					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.25	0.0500	916	17 VII	22/VIII	37	0.29	0.0580	1088	1/VIII	2/IX	33	0.38	0.0760
0.43	0.0499	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.83	0.0257	534	2/VII	22/VII	21	0.29	0.0089	—	—	—	—	—	—
0.60	0.0006	910	12/VII	20/VII	9	0.96	0.0009	730	14/VII	22/VII	9	1.21	0.0012
0.52	0.0026	430	10/VIII	15/VIII	6	0.83	0.0041	190	14/VIII	19/VIII	6	0.37	0.0018
0.81	0.0024	620	18/VI	22/VI	5	1.44	0.0043	410	24/VI	27/VI	4	1.19	0.0036
2.06	0.0021	330	3/VI	9/VI	7	0.55	0.0005	730	9/VI	13/VI	5	1.69	0.0017
0.55	0.0011	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.35	0.0019	540	10/VII	14/VII	5	1.25	0.0025	510	13/VII	16/VII	4	1.48	0.0029
		15-й ПОЛИВЪ.						16-й ПОЛИВЪ.					
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.71	0.0021	710	6/VII	10/VII	5	1.64	0.0049	290	9/VII	13/VII	5	0.67	0.0020
0.47	0.0005	390	17/VI	21/VI	5	0.90	0.0009	770	20/VI	25/VI	6	1.49	0.0015
1.37	0.0027	700	23/VII	28/VII	6	1.35	0.0027	650	31/VII	4/VIII	6	1.50	0.0030
		19-й ПОЛИВЪ.						20-й ПОЛИВЪ.					
0.18	0.0005	590	5/VIII	10/VIII	6	1.14	0.0034	100	18/VIII	25/VIII	8	0.14	0.0004
1.87	0.0019	590	10/VII	18/VII	9	0.76	0.0008	—	—	—	—	—	—
0.61	0.0012	610	20/VIII	27/VIII	8	0.88	0.0017	—	—	—	—	—	—

Таблица № 160.

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t	q'	q'α	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t
	Первая купьг.		1-й ПОЛИВЪ.						2-й ПОЛИВЪ.			
1	Просо	1.2	1347	23/VI	28/VI	6	2.60	0.0312	1157	28/VI	3/VIII	6
2	Кунжутъ	1.1	1406	27/V	31/V	5	3.25	0.0358	1242	30/V	2/VI	4
3	Морковь	1.0	1320	9/VI	16/VI	8	1.91	0.0191	1430	15/VI	20/VI	6
4	Дыни поздн.	4.2	970	15/V	28/V	14	0.80	0.0336	690	20/V	31/V	12
6	Джугара	8.1	1603	12/V	16/V	5	3.71	0.3005	1840	18/V	20/V	3
7	Гаушъ	1.1	1354	8/VI	13/VI	6	2.61	0.0287	900	9/VI	14/VI	6
8	Хлоп. амер.	40.3	1058	4/IV	15/IV	12	1.02	0.4106	1058	7/IV	16/IV	10
9	Пш. п. пшен.	21.8	870	21/VII	3/VIII	14	0.72	0.1570	1507	22/VIII	29/VIII	8
10	Люцерна	10.6	1129	21/III	7/IV	18	0.63	0.0680	1129	30/III	13/IV	15
11	Озим. пшен.	21.8	832	20/III	29/III	10	0.96	0.2093	832	3/IV	11/IV	9
12	Яров. пшен.	4.1	832	5/III	1/IV	8	1.20	0.0492	832	31/III	9/IV	10
	Вторая купьг.											
13	Морковь	0.3	1320	9/VI	16/VI	8	1.91	0.0057	1430	15/VI	20/VI	6
14	Хлоп. тузем.	0.5	1058	21/IV	28/IV	8	1.53	0.0077	1058	22/IV	1/V	10
15	Дыни поздн.	0.6	970	15/V	28/V	14	0.80	0.0048	690	20/V	31/V	12
	Первая купьг.		5-й ПОЛИВЪ.						6-й ПОЛИВЪ.			
1	Просо	1.2	1350	29/VII	4/VIII	7	2.23	0.0268	1437	10/VIII	18/VIII	9
2	Кунжутъ	1.1	1270	8/VII	11/VII	4	3.67	0.0404	1026	18/VII	21/VII	4
3	Морковь	1.0	490	9/VII	15/VII	7	0.81	0.0081	610	16/VII	21/VII	6
4	Дыни поздн.	4.2	194	12/VII	30/VI	19	0.12	0.0050	253	13/VI	8/VII	26
6	Джугара	8.1	1248	22/V	24/V	3	4.81	0.3896	1201	24/V	25/V	2
7	Гаушъ	1.1	875	25/VII	1/VIII	8	1.27	0.0140	—	—	—	—
8	Хлоп. амер	40.3	1503	9/VI	24/VI	16	1.09	0.4393	920	15/VI	28/VI	14

q'	$q'a$	Ср. срокъ. m отъ	до	t	q'	$q'a$	Ср срокъ. m отъ	до	t	q'	$q'a$
		3-й ПОЛИВЪ.					4-й ПОЛИВЪ.				
2.23	0.0268	1560 3/VII	8/VII	6	3.01	0.0361	1230 11/VII	15/VII	5	2.85	0.0342
3.59	0.0395	1094 1/VI	7/VI	7	1.81	0.0199	810 25/VI	30/VI	6	1.56	0.0172
2.76	0.0276	1310 22/VI	27/VI	6	2.53	0.0253	570 1/VII	7/VII	7	0.94	0.0094
0.67	0.0281	400 8/VI	23/VI	16	0.29	0.0122	215 11/VI	28/VI	18	0.14	0.0059
7.10	0.5751	940 20/V	21/V	2	5.44	0.4406	986 21/V	22/V	2	5.71	0.4625
1.74	0.0191	1314 8/VII	13/VII	6	1.53	0.0278	1253 14/VII	19/VII	6	2.42	0.0266
1.22	0.4917	1058 9/IV	20/IV	12	1.02	0.4106	1058 12/IV	22/IV	11	1.11	0.4473
2.18	0.4752	994 30/VIII	24/IX	26	0.44	0.0960	— —	—	—	—	—
0.75	0.0810	1129 12/IV	28/IV	17	0.66	0.0713	1129 25/IV	6/V	12	0.94	0.1015
1.06	0.2311	832 21/IV	2/V	12	0.80	0.1744	832 18/V	24/V	7	1.38	0.3008
0.96	0.0394	832 12/IV	22/IV	11	0.88	0.0361	832 27/IV	6/V	10	0.96	0.0394
2.76	0.0083	1310 22/VI	27/VI	6	2.53	0.0076	570 1/VII	7/VII	7	0.94	0.0026
1.22	0.0061	1058 24/IV	2/V	9	1.22	0.0061	1058 25/IV	5/V	11	1.11	0.0056
0.67	0.0040	400 8/VI	23/VI	16	0.29	0.0017	255 11/VI	28/VI	18	0.14	0.0068
		7-й ПОЛИВЪ.					8-й ПОЛИВЪ.				
1.85	0.0222	— —	—	—	—	—	— —	—	—	—	—
2.97	0.0327	1200 29/VII	31/VII	3	4.63	0.0509	978 8/VIII	11/VIII	4	2.83	0.0311
1.18	0.0118	530 21/VII	25/VII	5	1.23	0.0123	310 28/VII	2/VIII	6	0.60	0.0060
0.11	0.0046	222 18/VI	14/VII	27	0.10	0.0242	230 20/VI	22/VII	33	0.08	0.0034
6.95	0.5630	1314 17/VI	26/VI	10	1.52	0.1231	810 19/VI	28/VI	10	0.94	0.0761
—	—	— —	—	—	—	—	— —	—	—	—	—
0.76	0.3063	903 21/VI	10/VII	20	0.52	0.2096	694 26/VI	15/VII	20	0.56	0.2257

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	l	q'	q'a	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	l
10	Люцерна	10.8	2485	1/V	15/V	15	1.92	0.2074	1235	5/V	21/V	17
12	Яров. пшен.	4.1	832	14/V	20/V	6	1.38	0.0565	832	28/V	7/VI	11
	Вторыя культ.											
13	Морковь	0.3	490	9/VII	15/VII	7	0.81	0.0024	610	16/VII	21/VII	6
14	Хлоп. тузем.	0.5	1503	9/VI	24/VI	16	1.09	0.0055	920	15/VI	28/VI	14
15	Дыни поздн.	0.6	194	12/VI	30/VI	19	0.21	0.0013	253	13/VI	8/VII	26
	Первыя культ.			9-й ПОЛИВЪ.						10-й ПОЛИВЪ.		
2	Кунжутъ	1.1	860	28/VI	23/VIII	4	2.49	0.0274	—	—	—	—
4	Дыни поздн.	4.2	421	28/VI	23/VII	26	0.11	0.0046	301	1/VII	24/VII	24
6	Джугара	8.1	1017	9/VII	18/VII	10	1.18	0.0956	961	19/VII	22/VII	4
10	Люцерна	10.8	830	27/V	6/VI	11	0.87	0.0940	819	30/V	15/VI	17
	Вторыя культ.											
15	Дыни поздн.	0.6	241	28/VI	23/VII	26	0.11	0.0007	301	1/VII	24/VII	24
	Первыя культ.			13-й ПОЛИВЪ.						14-й ПОЛИВЪ.		
4	Дыни поздн.	4.2	283	24/VII	9/VIII	17	0.19	0.0091	238	5/VIII	23/VIII	19
10	Люцерна	10.8	1096	19/VII	22/VIII	35	0.36	0.0389	1058	3/VIII	28/VIII	26
	Вторыя культ.											
15	Дыни поздн.	0.6	283	24/VII	9/VIII	17	0.19	0.0011	238	5/VIII	23/VIII	19

Рис. 37. Узбекская дѣвушка. Куня-Ургенчъ. Фот. Н. А. Коновалова. 10—VIII—14 г.

Рис. 38. Каракалпачка. Фот. А. И. Кузнецова. Чимбай, 21—IX—14.

q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t	q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t	q'	$q'a$
0.84	0.0907	794	10/V	25/V	16	0.57	0.0616	770	14/V	1/VI	19	0.47	0.0508
0.88	0.3608	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.18	0.0035	530	21/VII	25/VII	5	1.23	0.0037	310	28/VII	2/VIII	6	0.60	0.0018
0.76	0.0038	903	21/VI	10/VII	20	0.52	0.0026	964	26/VI	15/VII	20	0.56	0.0028
0.11	0.0007	222	18/VI	14/VII	27	0.10	0.0006	230	20/VI	22/VII	33	0.08	0.0005
			11-й ПОЛИВЪ.						12-й ПОЛИВЪ.				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.15	0.0063	320	6/VII	25/VII	20	0.19	0.0019	270	18/VII	5/VIII	19	0.16	0.0067
2.78	0.2262	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.56	0.0605	1002	3/V	24/VI	22	0.53	0.0572	1204	15/VI	13/VII	29	0.48	0.0518
0.15	0.0009	320	6/VII	25/VII	20	0.19	0.0011	270	18/VII	5/VIII	19	0.16	0.0060
0.15	0.0072	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.47	0.0508	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.15	0.0009	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица № 161.

№ по пор.	Культура.	% площади	Норма.	Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t	φ'	φ'α	m	Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t
	Первый культ.			1-й ПОЛИВЪ.						2-й ПОЛИВЪ.		
1	Пш.-п. пшен.	27.6	1669	14/VIII	28/VIII	15	1.29	0.3560	1250	17/VIII	29/VIII	13
2	» » др. к.	0.9	1442	18/VIII	27/VIII	10	1.67	0.0150	1178	30/VIII	8/IX	10
3	Озимая пш.	28.5	778	22/IV	1/V	10	0.90	0.2565	—	—	—	—
4	Дыни раннія	7.7	1061	21/IV	4/V	14	0.88	0.0678	1100	24/IV	8/V	15
5	Хлоп. амер.	13.6	1152	19/IV	1/V	13	1.03	0.1401	980	20/IV	2/V	13
6	Люцерна	15.9	1159	24/IV	10/V	17	0.79	0.1256	1513	23/V	3/VI	12
7	Джугара	18.2	1060	29/IV	8/V	10	1.23	0.2239	729	30/IV	9/V	10
8	Гаушъ	0.4	1697	27/V	16/VI	21	0.94	0.0038	1412	2/VII	21/VII	20
9	Табакъ	2.1	446	16/VI	20/VI	5	1.03	0.0216	396	17/VI	23/VI	7
10	Морковь	0.5	1490	12/V	16/V	5	3.45	0.0172	1040	16/V	20/V	5
11	Яров. пшен.	3.7	1134	26/IV	12/V	17	0.77	0.0285	1006	7/V	28/V	22
12	Мара-джуг.	1.6	670	22/V	26/V	5	1.55	0.0248	590	25/V	28/V	4
13	Картофель	0.7	550	28/IV	3/V	6	1.06	0.0074	630	4/V	9/V	6
14	Тузем. хлоп.	1.4	917	1/V	3/V	3	3.54	0.0495	739	2/V	4/V	3
15	Просо	5.0	945	5/VI	21/VI	17	0.64	0.0320	524	7/VI	29/VI	23
16	Кунжутъ	0.7	1650	20/VII	25/VII	6	3.18	0.0222	2010	25/VII	31/VII	7
17	Дыни поздн.	0.1	1320	31/V	6/VI	7	2.18	0.0022	1070	3/VI	10/VI	8
	Второй культ.											
18	Гаушъ	8.9	1697	27/V	16/VI	21	0.94	0.0836	1412	2/VII	21/VII	20
19	Просо	2.0	945	5/VI	21/VI	17	0.64	0.0128	524	7/VI	29/VI	23
20	Мара-джуг.	0.1	670	1/VI	5/VI	5	1.55	0.0015	450	10/VII	15/VII	6
21	Табакъ	1.3	446	14/VII	17/VII	4	1.29	0.0167	396	15/VII	19/VII	5

q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$
		3-й ПОЛИВЪ.						4-й ПОЛИВЪ.					
1.11	0.3064	1078	19/VIII	30/VIII	12	1.04	0.2870	1259	21/VIII	31/VIII	11	1.32	0.3643
1.36	0.0122	1145	10/IX	20/IX	11	1.20	0.0108	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.85	0.0654	644	23/V	10/VI	19	0.39	0.0300	534	30/V	15/VI	17	0.36	0.0277
0.87	0.1183	490	22/IV	2/V	11	0.52	0.0707	1096	24/VI	30/VI	7	1.81	0.2462
1.46	0.2321	1253	28/V	5/VI	9	1.61	0.2559	1122	29/V	9/VI	12	1.08	0.1717
0.84	0.1529	623	3/V	9/V	7	1.03	0.1874	1140	27/VI	6/VII	10	1.32	0.2402
0.82	0.0033	1097	7/VII	22/VII	16	0.79	0.0033	1521	19/VII	17/VIII	30	0.59	0.0024
0.65	0.0136	271	27/VI	3/VII	8	0.39	0.0082	288	30/VI	7/VII	9	0.37	0.0077
2.41	0.0120	1090	22/V	27/V	6	2.10	0.0105	810	27/V	31/V	5	1.87	0.0093
0.53	0.0196	692	1/VI	10/VI	10	0.80	0.0296	—	—	—	—	—	—
1.71	0.0274	710	28/V	31/V	4	2.05	0.0328	450	1/VII	5/VII	5	1.04	0.0166
1.22	0.0085	190	1/VII	7/VII	7	0.31	0.0022	190	8/VII	13/VII	6	0.37	0.0026
2.85	0.3099	1079	5/VII	10/VII	6	2.08	0.0291	761	13/VII	15/VII	3	2.94	0.0411
0.26	0.0130	1479	26/VI	14/VII	20	0.86	0.0430	1378	3/VII	21/VII	19	0.84	0.0420
3.32	0.0232	2370	4/VIII	12/VIII	9	3.05	0.0213	—	—	—	—	—	—
1.55	0.0015	560	6/VI	12/VI	7	0.93	0.0009	330	8/VII	13/VI	6	0.64	0.0006
0.82	0.0729	1097	7/VII	22/VII	16	0.79	0.0703	1521	19/VII	17/VIII	30	0.59	0.0525
0.26	0.0052	1479	26/VI	14/VII	20	0.86	0.0172	1378	3/VII	21/VI	19	0.84	0.0168
0.87	0.0001	460	17/VII	24/VII	8	0.67	0.0007	590	25/VII	30/VII	6	1.14	0.0011
0.92	0.0119	271	7/VIII	12/VIII	6	0.52	0.0068	288	11/VIII	15/VIII	5	0.67	0.0087

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t	q'	q'α	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t
	Первыя культ.			5-й ПОЛИВЪ.						6-й ПОЛИВЪ.		
4	Дыни раннія	7.7	288	2/VI	27/VI	26	0.13	0.0100	372	10/VI	3/VII	24
5	Хлоп. амер.	13.6	1338	4/VII	13/VII	10	1.55	0.2008	1339	20/VII	30/VII	11
6	Люцерна	15.9	850	3/VI	11/VI	9	1.09	0.1733	1044	18/VI	6/VII	19
7	Джугара	18.2	1200	29/VI	9/VII	11	1.26	0.2293	1092	2/VII	17/VII	16
9	Табакъ	2.1	258	3/VII	8/VII	6	0.50	0.0105	238	7/VII	18/VII	12
10	Морковь	0.5	1010	2/VI	7/VI	6	2.12	0.0106	1387	18/VI	25/VI	8
12	Мара-джуг.	1.6	460	4/VII	8/VII	5	1.06	0.0169	590	8/VII	12/VII	5
13	Картофель	0.7	230	13/VII	18/VII	6	0.44	0.0031	90	19/VII	23/VII	5
14	Дыни поздн.	0.1	540	5/VII	10/VII	6	1.04	0.0010	503	8/VII	13/VII	6
15	Просо	5.0	1302	9/VII	2/VIII	25	0.06	0.0300	1293	15/VII	5/VIII	22
	Вторыя культ.											
19	Просо	2.0	1302	9/VII	2/VIII	25	0.60	0.0120	1293	15/VII	5/VIII	22
20	Мара-джуг.	0.1	560	3/VIII	7/VIII	5	1.30	0.0013	480	15/VIII	22/VIII	8
	Первыя культ.			9-й ПОЛИВЪ.						10-й ПОЛИВЪ.		
6	Люцерна	15.9	827	15/VII	25/VII	11	0.87	0.1383	638	24/VII	4/VIII	12
7	Джугара	18.2	590	22/VII	19/VIII	29	0.24	0.0437	—	—	—	—
10	Морковь	0.5	1170	23/VII	30/VII	8	1.69	0.0084	1440	2/VIII	11/VIII	10
12	Мара-джуг.	1.6	430	1/VIII	7/VIII	7	0.71	0.0113	520	13/VIII	20/VIII	8
17	Дыни поздн.	0.1	140	15/VII	22/VII	8	0.20	0.0002	370	20/VII	25/VII	6

q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'a$
			7-й ПОЛИВЪ.						8-й ПОЛИВЪ.				
0.18	0.0138	340	30/VI	14 VII	15	0.26	0,0200	317	7/VII	25/VII	19	0.19	0.0146
1.41	0.1918	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.64	0.1017	1324	24/VI	12/VII	19	0.81	0.1288	734	7/VII	20 VII	14	0.61	0.0969
0.79	0.1438	824	9/VII	25/VII	17	0.56	0.1019	797	18/VII	5/VIII	19	0.49	0.0892
0.23	0.0048	207	16/VII	22/VII	7	0.34	0.0071	428	1/VIII	10/VIII	10	0.50	0.0105
2.01	0.0100	1880	30/VI	7/VII	8	2.72	0.0136	1050	11/VII	19/VII	9	1.35	0.0067
1.37	0.0219	560	17/VII	22/VII	6	1.08	0.0173	480	22/VII	28/VII	7	0.79	0.0126
0.21	0.0015	150	23/VII	27/VII	5	0.35	0.0024	150	23/VIII	30/VIII	8	0.22	0.0014
0.97	0.0009	260	10/VII	17 VII	8	0.38	0.0004	230	13 VIII	19 VII	7	0.38	0.0004
0.68	0.0340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.68	0.0136	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.69	0.0007	430	25 VIII	30/VIII	6	0.30	0.0008	—	—	—	—	—	—
			11-й ПОЛИВЪ.						12-й ПОЛИВЪ.				
0.62	0.0985	804	10/VIII	22/VIII	13	0.72	0.1144	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.67	0.0083	1970	20/VIII	28/VIII	9	2.53	0.0126	2310	26/VIII	31/VIII	6	4.46	0.0223
0.75	0.0120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.71	0.0007	190	24, VII	29/VII	6	0.37	0.0004	40	1/VIII	8/VIII	8	0.06	0.0006

Таблица № 162.

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t	q'	q'a	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t
	Первая культ.		1-й ПОЛИВЪ.						2-й ПОЛИВЪ.			
1	Люцерна	32.9	1291	29/V	9/VI	12	1.25	0.4112	959	1/VI	11/VI	11
2	Джугара	25.0	1641	24/V	3/VI	11	1.73	0.4325	910	26V	4/VI	10
3	Гаушъ	0.9	1922	25/V	30/V	6	3.71	0.0334	1581	4/VI	8/VI	5
4	Хлоп. амер.	3.6	1777	28/IV	1/V	4	5.14	0.1850	1249	29/IV	2/V	4
5	» тузем.	6.5	1777	26/V	29/V	4	5.14	0.3341	1249	27/V	2/VI	7
6	Пш. п. пшен.	1.4	1162	25/VI	27/VI	3	4.48	0.0627	883	26/VI	28/VI	3
7	» » др. к.	9.0	920	8/IX	24/IX	17	0.63	0.0567	—	—	—	—
8	Яров. пшен.	3.3	1488	1/V	10/V	10	1.72	0.0566	—	—	—	—
9	Просо	4.0	1290	13/VI	17/VI	5	2.99	0.1196	876	13/VI	18/VI	6
10	Кунжутъ	4.4	1617	5/VI	14/VI	10	1.87	0.0823	1290	8/VI	15/VI	8
11	Морковь	0.5	443	17/VI	21/VI	5	1.03	0.0052	473	20/VI	23/VI	4
12	Дыни позди.	2.0	2237	27/V	6/VI	11	2.35	0.0270	1164	28/V	8 VI	12
13	Бахча	2.8	809	27/V	31/V	5	1.87	0.0524	725	28/V	4/VI	8
14	Виноградъ	1.9	1555	29/V	4/VI	7	2.57	0.0488	1990	4/VI	13/VI	10
15	Винн. ягоды	0.4	3293	25/V	29/V	5	7.62	0.0304	2494	1/IV	5/VI	5
16	Лукъ	0.5	2405	25/V	29/V	5	5.57	0.0278	830	1/VI	5/VI	5
17	Садъ фрукт.	0.7	2702	29/V	30/V	2	15 64	0.1094	1248	4/VI	5/VI	2
18	Гранаты	0.1	1545	25/VI	3/VII	9	1..99	0.0020	1191	24/VII	1/VIII	9
19	Тыквы	0.1	1719	22/V	27/V	6	3.32	0.0033	860	27/V	31/V	5
	Вторая культ.											
20	Джугара	0.4	1641	18/VI	23/VI	6	3.18	0.0127	910	19/VI	24 VI	6
21	Гаушъ	3.3	1922	25/V	30/V	6	3.71	0.1224	1581	4/VI	8/VI	5
22	Просо	3.0	1290	13/VI	17/VII	5	2.99	0.0897	876	13/VI	18/VI	6
23	Кунжутъ	4.0	1617	5/VI	14/V	10	1.87	0.0748	1290	8/VI	15/VI	8
24	Дыни позди.	4.0	2237	27/V	6/VI	11	2.35	0.0940	1164	28/V	8/VI	12

q'	$q'\alpha$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'\alpha$	m	Ср. срокъ. отъ	до	t	q'	$q'\alpha$
		3-й ПОЛИВЪ.						4-й ПОЛИВЪ.					
1.01	0.3323	981	6/VI	26/VI	21	0.54	0.1777	805	12/VI	5/VII	14	0.39	0.1283
1.05	0.2625	917	27/V	5/VI	10	1.06	0.2650	836	8/V	5/VI	9	1.08	0.2700
3.66	0.0329	918	8/VI	12/VI	5	2.12	0.0191	1395	8/VII	11/VII	4	4.04	0.0363
3.61	0.1299	807	1/V	3/V	3	3.11	0.1119	1257	8/VI	12/VI	5	2.91	0.1047
2.07	0.1345	807	28/V	3/VI	7	1.33	0.0864	1257	7/VI	25/VI	19	1.62	0.1053
3.41	0.0477	1042	28/VI	30/VI	3	4.02	0.0563	862	29/VI	1/VII	3	3.33	0.0466
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.69	0.0676	1029	14/VI	19/VI	6	1.98	0.0792	1379	7/VII	18/VII	12	1.33	0.0532
1.87	0.0823	947	9/VI	15/VI	7	1.57	0.0691	1847	2/VII	22/VII	11	1.94	0.0854
1.37	0.0068	625	25/VI	29/VI	5	1.45	0.0072	1388	3/VII	7/VII	5	3.21	0.0161
1.12	0.0224	706	2/VI	9/VI	8	1.02	0.0204	458	5/VI	17/VI	13	0.41	0.0082
1.05	0.0294	560	4/VI	15/VI	12	0.54	0.0151	963	12/VI	23/VI	12	0.93	0.0260
2.30	0.0437	1395	17/VI	22/VI	6	2.69	0.0511	1048	7/VII	14/VII	8	1.52	0.0288
5.77	0.0231	1434	4/VI	8/VI	5	3.32	0.0132	848	10/VI	15/VI	6	1.64	0.0066
1.92	0.0096	694	12/VI	17/VI	6	1.34	0.0067	912	25/VI	30/VI	6	1.76	0.0088
7.22	0.0505	1197	17/VI	19/VI	3	4.64	0.0323	1272	26/VI	27/VI	2	7.36	0.0515
1.53	0.0015	1417	5/VIII	14/VIII	10	1.64	0.0016	—	—	—	—	—	—
1.99	0.0019	1379	3/VI	8/VI	6	2.66	0.0027	1535	20/VI	27/VI	8	2.22	0.0022
1.76	0.0070	917	20/VI	25/VI	6	1.78	0.0071	1338	29/VI	14/VII	16	0.97	0.0039
3.66	0.1208	918	8/VI	12/VI	5	2.12	0.0699	1395	8/VII	11/VII	4	4.04	0.1333
1.69	0.0507	1029	14/VI	19/VI	6	1.98	0.0594	1379	7/VII	18/VII	12	1.33	0.0399
1.87	0.0748	947	9/VI	15/VI	7	1.57	0.0628	1847	12/VI	22/VI	11	1.94	0.0776
1.12	0.0448	706	2/VI	9/VI	8	1.02	0.0408	458	5/VI	17/VI	13	0.41	0.0164

№ по пор.	Культура.	% площади.	Норма.	Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t	q'	q'a	m	Ср. срокъ. от	Ср. срокъ. до	t
	Первыя культ.		5-й ПОЛИВЪ.						6-й ПОЛИВЪ.			
1	Люцерна	32.9	1157	22/VI	15/VII	24	0.56	0.1842	1227	23/VII	1/VIII	10
2	Джугара	25.0	1338	29/VI	14/VII	16	0.97	0.2425	1011	10/VII	20/VII	11
3	Гаушъ	0.9	938	18/VII	20/VII	3	0.62	0.0326	1149	23/VII	27/VII	6
4	Хлоп. амер	3.6	911	14/VI	18/VI	5	2.11	0.0759	866	22/VI	27/VI	5
5	» тузем.	6.5	911	10/VIII	22/VIII	13	0.81	0.0526	866	9/IX	16/IX	8
6	Пш. п. пшен.	1.4	770	30/VI	2/VII	3	2.97	0.0416	—	—	—	—
9	Просо	4.0	293	16/VII	24/VII	9	1.20	0.0480	1087	23/VII	5/VIII	14
10	Кунжутъ	4.4	1618	22/VII	5/VIII	15	1.25	0.0550	—	—	—	—
11	Морковь	0.5	1077	8/VII	12/VII	5	2.49	0.0124	1078	13/VII	19/VII	7
12	Дыни поздн.	2.0	475	12/VI	19/VI	8	0.69	0.0138	523	15/VI	21/VI	7
13	Бахча	2.8	1004	15/VI	30/VI	16	0.73	0.0204	997	30/VI	10/VII	11
15	Викн. ягоды	0.4	1221	22/VI	28/VI	7	2.02	0.0081	1927	28/VI	3/VII	6
16	Лукъ	0.5	2066	16/VII	21/VII	6	3.99	0.0199	236	23/VII	28/VII	6
17	Садъ фрукт.	0.7	1805	30/VII	2/VIII	4	5.22	0.0365	1955	1/VIII	8/VIII	8
19	Тыквы	0.1	1535	20/VII	28/VII	9	1.97	0.0019	2026	31/VIII	9/IX	10
20	Джугара	0.4	1011	10/VII	20/VII	11	1.06	0.0042	851	15/VII	26/VII	12
21	Гаушъ	3.3	938	18/VII	20/VII	3	3.62	0.1194	1149	23/VII	27/VII	5
22	Просо	3.0	932	16/VII	24/VII	9	1.20	0.0360	1087	23/VII	5/VIII	14
23	Кунжутъ	4.0	1618	22/VII	5/VIII	15	1.25	0.0500	—	—	—	—
24	Дыни поздн.	4.0	475	12/VI	9/VI	8	0.69	0.0276	523	15/VI	21/VI	7
	Первыя культ.		9-й ПОЛИВЪ.						10-й ПОЛИВЪ.			
11	Морковь	0.5	795	1/VIII	5/VIII	5	1.84	0.0092	850	4/VIII	9/VIII	6
12	Дыни поздн.	2.0	525	30/VI	11/VII	12	0.51	0.0102	674	3/VII	17/VII	15
13	Бахчи	2.8	408	8/VII	21/VII	14	0.34	0.0095	781	12/VII	28/VII	17
15	Винн. ягоды	0.4	1864	29/VII	4/VIII	7	3.08	0.0123	1533	9/VIII	18/VIII	10
24	Дыни поздн.	4.0	525	30/VI	11/VII	12	0.51	0.0204	674	3/VII	17/VII	15

Рис. 39. Киргизскій мальчикъ. Кокъ-Куль. Фот. С. Г. Демяновича. 4—IX—14.

Рис. 40. Уралецъ. Петроалександровскъ. Фот. С. К. Кондрашева. 9—IX—14.

q'	$q'\alpha$	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t	q'	$q'\alpha$	m	Ср. срокъ. отъ	Ср. срокъ. до	t	q'	$q'\alpha$
		7-й ПОЛИВЪ.						8-й ПОЛИВЪ.					
1.42	0.4672	1036	25/VII	2/VIII	9	1.33	0.4377	1081	31/VII	7/VIII	8	1.56	0.5132
1.06	0.2650	851	15/VII	26/VII	12	0.82	0.2050	—	—	—	—	—	—
2.66	0.0239	1075	2/VIII	5/VIII	4	3.11	0.0279	1098	9/IX	11/IX	3	4.24	0.0362
1.67	0.0601	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.25	0.0812	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.90	0.0360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.78	0.0089	882	21/VII	25/VII	5	2.04	0.0102	608	27/VII	1/VIII	6	1.17	0.0058
0.86	0.0172	490	20/VI	30/VI	11	0.52	0.0104	413	26/VI	5/VII	10	0.48	0.0096
1.05	0.0294	764	1/VII	10/VII	10	0.88	0.0246	553	6/VII	18/VII	13	0.49	0.0137
3.72	0.0148	1540	8/VII	14/VII	7	2.55	0.0102	1259	17/VII	24/VII	8	2.21	0.0088
0.46	0.0023	841	1/VIII	8/VIII	8	1.22	0.0061	—	—	—	—	—	—
2.83	0.0198	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.34	0.0320	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.82	0.0033	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.66	0.0878	1075	2/VIII	3/VIII	4	3.11	0.1026	1098	9/IX	11/IX	3	4.24	0.1399
0.90	0.0270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.86	0.0344	490	20/VI	30/VI	11	0.52	0.0208	413	27/VI	5/VII	10	0.48	0.0192
		11-й ПОЛИВЪ.						12-й ПОЛИВЪ.					
1.64	0.0082	1062	12/VIII	17/VIII	6	2.05	0.0102	—	—	—	—	—	—
0.52	0.0104	587	12/VII	26/VII	15	0.45	0.0190	—	—	—	—	—	—
0.53	0.0148	702	20/VII	4/VIII	16	0.51	0.0142	1109	27/VII	10/VIII	15	0.86	0.0241
1.77	0.0071	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.52	0.0208	587	12/VII	26/VII	15	0.45	0.0180	—	—	—	—	—	—

оросительной энергіи. Онъ обусловленъ усиленными поливами подъ озимую пшеницу. Поливы эти продолжаются затѣмъ понемногу вплоть до конца оросительнаго сезона, т.-е. до 24 сентября.

Въ Чимбаѣ оросительный сезонъ продолжался (по графику) съ 19 апрѣля по 20 сентября. Графикъ режима водопользованія въ Чимбаѣ представляетъ собой четыре отдѣльныхъ усиленія оросительной энергіи. Первое происходитъ отъ одновременныхъ поливовъ озимой пшеницы, хлопка и затѣмъ джугары. Второй главнымъ образомъ обязанъ своимъ происхожденіемъ поливами люцерны. Третій подъемъ объясняется поливами джугары, хлопка, люцерны и гауша. Четвертый зависитъ исключительно отъ предпосѣвныхъ поливовъ подъ озимую пшеницу. Продолжается онъ съ 14 по 31 августа. Однако, послѣ его окончанія предпосѣвные поливы тянулись понемногу вплоть до конца оросительнаго сезона.

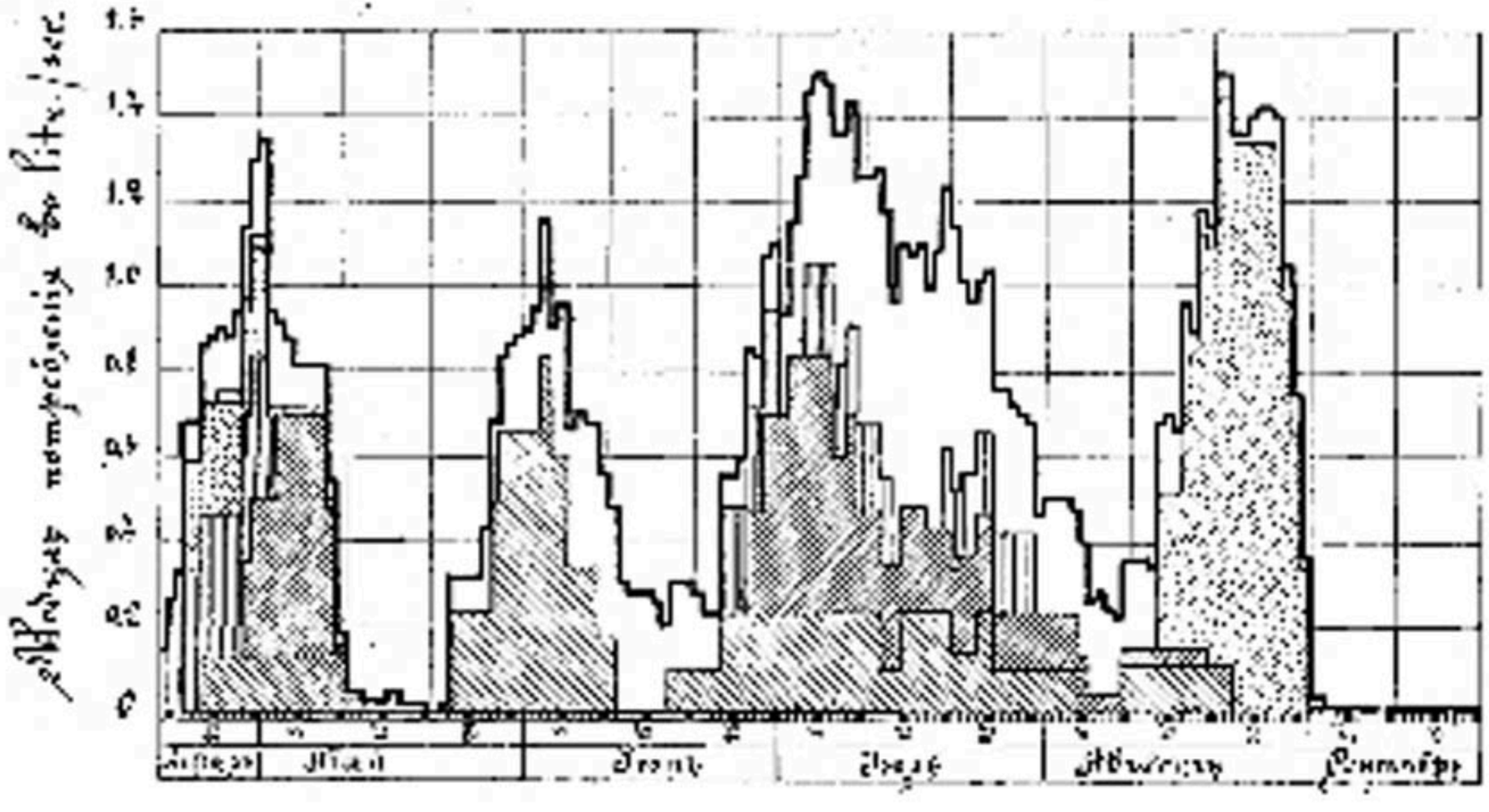
Въ Куня-Ургенчѣ первый поливъ зарегистрованъ 27 апрѣля, а послѣдній 24 сентября. Какъ первые, такъ и послѣдніе поливы не были характерны для всего участка. Они относятся къ верхнему теченію Ханъ-Яба, дальше котораго вода не заходила. Собственно же Куня-Ургенческій оазисъ имѣлъ оросительный сезонъ значительно короче, а именно съ 24 мая по 7 августа. Общая фигура Куня-Ургенческаго графика менѣе раздѣльна нежели графики другихъ описанныхъ выше участковъ. Она начинается и кончается усиленіемъ поливовъ, между которыми образуется какъ бы ложбина. Начало оросительнаго сезона, характерное максимальнымъ потребленіемъ воды, закончено поливами подъ джугару. Окончаніе, а также въ значительной мѣрѣ и средина оросительнаго сезона объясняется поливами люцерны. Только передъ началомъ второго и послѣдняго максимума снова происходятъ поливы джугару. Вершину графика вѣнчаютъ многочисленные поливы второстепенныхъ культуръ.

Послѣ этого краткаго указанія на характеръ режима водопользованія въ каждомъ изъ участковъ возможно указать на то общее, что заключено во всѣхъ нихъ. Прежде всего слѣдуетъ обратить вниманіе на одинаковую послѣдовательность поливовъ различныхъ культуръ и на ту одинаковую природу отдѣльныхъ взрывовъ потребленія оросительной воды. Во всѣхъ участкахъ оросительный сезонъ начинается или начинался бы при нормальныхъ условіяхъ поливами пшеницы. Если благодаря позднему приходу воды въ нѣкоторыхъ участкахъ оросительный сезонъ открывается предпосѣвными поливами подъ хлопокъ, то почти сейчасъ вслѣдъ за ними начинаются поливы озимой пшеницы. Первый максимумъ расхода вездѣ обусловленъ предпосѣвными поливками подъ хлопокъ. Въ Ходжейли и Шураханѣ это замѣтно весьма рельефно. Въ Чимбаѣ изъ-за болѣе поздняго прихода

Abendlicher Barometer

Barometer-Stand in Berlin vom 1 September

nach Pariser Zoll und Linien.



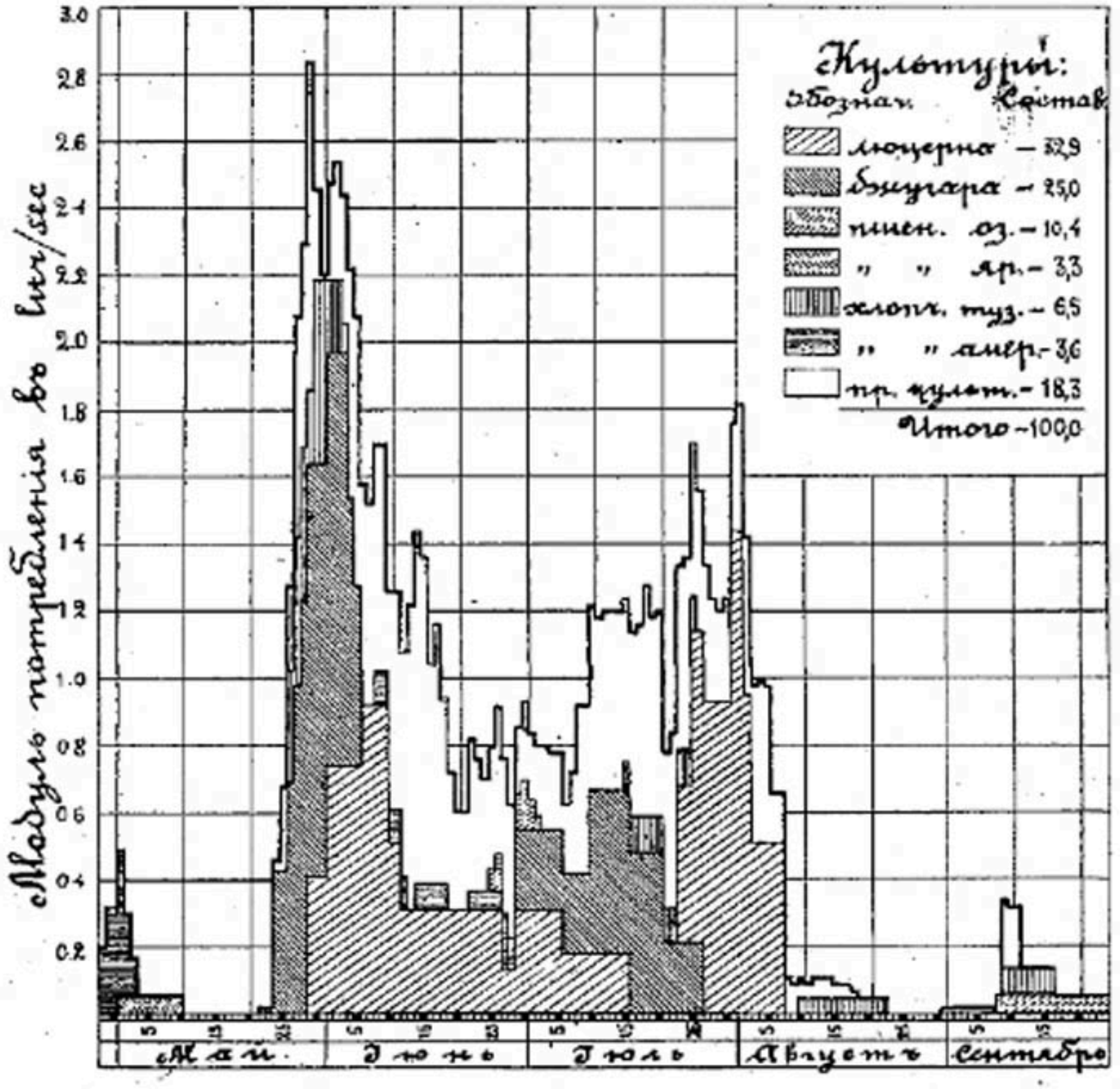
Barometer-Stand

Witterung	Beobachtet
[illegible]	68,5 %
[illegible]	27 "
[illegible]	13,2 "
[illegible]	15,5 "
[illegible]	13,5 "
[illegible]	21,1 "
Summe	100,0.

Черт. № 79.

Хивинский участокъ Куня-Ургенчский отд

Графикъ расхода полива 1 десятины при существующемъ составѣ культуръ



воды первый максимумъ обязанъ также и поливкамъ подъ джугару. Въ Куня-Ургенчѣ поздній приходъ воды въ самый оазисъ не позволилъ произвести посѣвы хлопка. Первые поливы, показанные на графикѣ для верховьевъ Ханъ-Ябской системы, здѣсь обязаны поливами подъ хлопокъ. Второй максимумъ потребленія воды участка зависитъ отъ поливовъ подъ джугару. Исключеніе составляютъ Чимбай какъ бы соединившей свои два первыхъ подъема въ одинъ. Третій значительный расходъ воды обусловленъ началомъ вегетаціонныхъ поливовъ подъ хлопокъ и джугару. Наконецъ, во всѣхъ участкахъ ороситель-ный сезонъ кончается поливами подъ пшеницу.

Кромѣ этого общаго характера сущности потребленія оросительной воды во всѣхъ участкахъ можно замѣтить и другое. При взглядѣ на всѣ графики бросается въ глаза отсутствіе непрерывности и одинаковости спроса на оросительную воду. Режимъ водопользованія не соотвѣтствуетъ режиму источника. Максимумъ потребленія воды объясняется главнымъ образомъ потребностью съ воды и не всегда совпадаютъ съ режимомъ источника. Поэтому на первый взглядъ даже кажется, что запасы источниковъ не пользуются во время паводковъ. Однако, это не такъ. Матеріалы для графиковъ дали наблюденія надъ хозяйствами нормальнаго, стаціонарнаго, такъ сказать полеводства. Наблюдаемыя хозяйства были расположены въ началѣ или въ срединѣ оросительной системы. Господствующее свое положеніе они использовали какъ показываютъ графики, въ полной мѣрѣ. Они поливали свои поля когда это было имъ необходимо, отнюдь не стараясь, чтобы ихъ потребленіе соотвѣтствовало режиму источнику. Въ сущности говоря, они даже и не могли бы этого сдѣлать, такъ какъ въ предѣлахъ микросферы—одного хозяйства—не видно общаго потребленія. Потребленіе воды въ каждомъ хозяйствѣ диктовалось ли заботами и себѣ самомъ, т.-е. побужденіями явно эгоистическими. Максимумъ потребленія воды во всѣхъ случаяхъ произошелъ вскорѣ послѣ прихода воды, т.-е. не во время достаточности воды въ каналахъ. Поливали тогда круглыя сутки иногда до полнаго изсушенія каналовъ. Такое положеніе явно было во вредъ нижележащимъ хозяйствамъ. Низовья всѣхъ системъ получали воду лишь тогда, когда расходъ источника рылъ больше запроса на воду со стороны лежащихъ въ головѣ хозяйствахъ и отводахъ. Въ силу этого оросительный сезонъ внизу системъ уменьшался настолько, что они могли использовать лишь воды лѣтняго паводка. Такимъ образомъ, они могли сѣять только просо, кунжутъ, машъ и подобныя культуры неустановившагося земледѣлія.

Заключеніе. Отсюда ясно какъ далека отъ совершенства туземная система водопользованія въ каждомъ изъ участковъ. Туземное хозяйство, какъ отдѣльная единица, въ лучшихъ своихъ проявленіяхъ

представляетъ свой почти образецъ совершенства, если его разсматривать внѣ зависимости отъ окружающаго района. Водопользованіе же большихъ площадей въ цѣломъ устроено плохо. Оно не проектировалось съ мыслью о планомѣрности всей системы, а случайно сложилось изъ жизни отдѣльныхъ единицъ, заботящихся лишь о собственныхъ пользахъ и нуждахъ. Отсюда ясно какимъ путемъ должно пойти устройство новыхъ орошеній. При ихъ проектированіи надо взять изъ существующаго въ низовьяхъ Аму-Дарьи все здоровое и полезное и гармонично его соединить съ раціональными пріемами. Посильнымъ стремленіемъ дать для этого нѣкоторый предварительный матеріалъ и служитъ этотъ очеркъ.

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Краткая инструкція для гидромодульныхъ работъ изысканій на Аму-Дарьѣ.

Гидромодульная Часть изысканій на Аму-Дарьѣ имѣетъ своею цѣлью выясненіе поливныхъ нормъ, оросительныхъ пріемовъ и обычаевъ въ туземныхъ хозяйствахъ низовьевъ Аму-Дарьи, условій полеводства, экономической стороны сельскаго хозяйства и всѣхъ соприкасающихся областей съ орошеніемъ и сельскимъ хосяйствомъ, поскольку это возможно временной рекогносцировочной организаціи. Всѣ работы въ этой обширной области можно подраздѣлить на 2 категоріи: первую—изученіе фактическаго положенія дѣлъ при данныхъ условіяхъ и самыя условія и вторую—опытное наблюденіе надъ тѣмъ, что можетъ и должно быть сдѣлано для улучшенія сельскаго хозяйства при существующихъ естественно-историческихъ условіяхъ низовьевъ Аму-Дарьи. Какъ организація временная, не обладающая всѣми познавательными и опытными возможностями стаціонарныхъ учрежденій, Гидромодульная Часть изысканій на Аму-Дарьѣ будетъ занята изслѣдованіемъ вопросовъ только первой категоріи—изученіемъ фактическаго положенія дѣла.

Всѣ работы въ этомъ направленіи будутъ производиться, распадаясь на слѣдующіе отдѣлы:

I.—Учетъ воды, II.—Топографическія данныя, III.—Гидравлическія данныя сѣти каналовъ, IV.—Метеорологическія данныя, V.—Почвенныя данныя, VI.—Данныя фито-фенологическихъ наблюденій, VII.—Данныя объ экономической сторонѣ сельскаго хозяйства, VIII.—Данныя объ общихъ условіяхъ сельскаго хозяйства, IX.—Полеводственныя данныя.

По каждому изъ этихъ пунктовъ наблюденія будутъ вестись по заранѣе выработаннымъ карточкамъ, о которыхъ будетъ сказано ниже. Но кромѣ такой работы практиканты ведутъ еще дневникъ своихъ ежедневныхъ работъ и наблюденій. Въ этомъ дневникѣ отмѣчается все сдѣланное за отчетный день съ замѣчаніями объ условіяхъ

работъ, желательномъ измѣненіи формы карточекъ съ мотивировкой, о народныхъ примѣтахъ, различіи сортовъ какого-либо зерна и, вообще, о всемъ томъ, что имѣетъ отношеніе къ изслѣдуемому предмету, но что не можетъ быть освѣщено въ краткихъ отвѣтахъ на вопросы карточекъ.

По прибытіи на избранный Завѣдывающимъ Частью районъ, практикантъ долженъ прежде всего детально ознакомиться съ хозяйствами входящими въ его составъ, установивъ ихъ границы, границы посѣвовъ отдѣльныхъ культуръ, расположеніе и уклонъ мелкихъ арыковъ и расположеніе чигирей, если таковые имѣются въ хозяйствѣ. Когда общая картина хозяйства будетъ достаточно уяснена, практикантъ приступаетъ къ черченію схематическаго плана хозяйства, нанося на бумагу границы каждой отдѣльно поливающейся горизонтальной прощадки,—«кульчи», мѣстоположеніе чигирей, построекъ и направленіе арыковъ. Каждая культура должна имѣть свое собственное обозначеніе на планѣ для единообразія при послѣдующей разборкѣ всѣхъ матеріаловъ. Всѣ «кульчи» должны быть перенумерованы, причемъ нумерація каждаго хозяйства должна быть своя собственная. Если въ хозяйствѣ кульчей слишкомъ много и если постановка ярлыковъ на колышкахъ не будетъ мѣшать работамъ въ полѣ, то на каждой дѣлянкѣ устанавливается колышекъ съ жестянымъ ярлыкомъ. На ярлыкѣ надо написать имя владѣльца, культуру и № дѣлянки. Что же касается до нумераціи чигирей и скважинъ для наблюденія за грунтовыми водами, то она обязательна; жестяной ярлыкъ необходимо прибить въ безопасномъ мѣстѣ на невращающихся частяхъ, лучше всего около циклометра (счетчика—чигирныхъ оборотовъ). На этомъ ярлыкѣ обозначается: имя владѣльца, № чигиря, и фабричный № циклометра. Послѣ этихъ предварительныхъ работъ, практикантъ приступаетъ къ своимъ основнымъ занятіямъ.

I. Учетъ воды.

Учетъ воды будетъ произведенъ въ мѣрахъ метрической системы—(что удобнѣе) кубическихъ метрахъ или стерахъ (для расчетовъ воды на 1 десятину). 1 кб. метръ=1000 кб. дециметровъ=2,779 кб. аршинъ. Площади измѣряются въ казенныхъ десятинахъ—2,400 кв. саженъ. Способы учета воды будутъ находиться въ зависимости отъ способовъ полива. Въ низовьяхъ Аму-Дарьи орошеніе производится двоякимъ образомъ. Въ большинствѣ случаевъ вода въ каналахъ находится ниже поверхности земли и воду тогда поднимаютъ чигирями, орошеніе это называется чигирнымъ. Если-же вода сама въ состояніи выйти на орошаемую площадь, то этотъ способъ

полива—затопленіемъ, называемый здѣсь аячнымъ по имени мелкой распредѣлительной сѣти, каналы которой наз. аяками. Какъ частный случай аячнаго орошенія слѣдуетъ считать орошеніе при механическомъ—при помощи двигателей и насосовъ—подъемѣ воды. При аячномъ орошеніи вода учитывается въ каналахъ общими гидрометрическими пріемами. При орошеніи чигирями тарируется чигирь для одного оборота водоподъемнаго колеса и при помощи счетчиковъ оборотовъ фиксируется ихъ число за отдѣльный поливъ.

Аячное орошеніе, въ зависимости отъ величины канала и уклона мѣстности можетъ учитываться слѣдующими способами:

1—водосливомъ съ лимнографомъ или рейкой,
2—при помощи контрольныхъ руселъ,
3—по живому сѣченію и скорости.

Высота воды надъ порогомъ водослива отмѣчается лимнографомъ, а ширина порога записывается на оборотѣ клѣтчатой бумаги. Если во время наблюденія длина порога будетъ измѣняема, то обо всѣхъ измѣненіяхъ во времени необходимо сдѣлать оговорку съ точностью до одной минуты.

Установка водослива должна быть очень тщательна. Прежде всего надо заботиться, чтобы водосливъ пропускалъ воду лишь въ прямоугольное или трапецоидальное отверстіе. Подтеканіе въ пазахъ движущейся рамы должно быть устранено заклейкой ихъ глиной, а фильтраціи подъ водосливъ или сбоку его нужно совершенно предупредить энергичной трамбовкой и закладываніемъ опасныхъ мѣстъ дерномъ. Затѣмъ слѣдуетъ обратить вниманіе на высоту порога. Она должна быть достаточно высока, чтобы водосливъ былъ незатопленнымъ, т. е.—чтобы воздухъ имѣлъ свободный доступъ подъ падающую струю воды, дабы эта струя находилась-бы въ условіяхъ свободно падающаго тѣла. Но поднятіе порога не должно быть и слишкомъ высоко, такъ какъ въ этомъ случаѣ большой напоръ воды можетъ грозить прорывомъ береговъ и способствовать началу фильтраціи подъ водосливъ. Далѣе необходимо слѣдить за строгою горизонтальностью водослива. И, наконецъ, во время дѣйствія водослива, надо обращать вниманіе чтобы его порогъ и боковыя стѣнки были свободны отъ грязи и сора. Послѣ установки водослива приступаютъ къ установкѣ лимнографа, который помѣщается вверхъ по теченію отъ водослива на разстояніи $1^1/_2$ аршина отъ порога.

Какъ только установленъ лимнографъ, то можно приступать къ учету воды Напуская осторожно воду въ арыкъ и наблюдая повышеніе ея уровня въ немъ, внимательно слѣдятъ за моментомъ, когда уровень воды достигнетъ высоты порога. Это и будетъ нулемъ рейки.

Этотъ моментъ отмѣчается точкой на барабанѣ лимниграфа въ томъ мѣстѣ, гдѣ находится пищущее перо (карандашъ). По прошествіи 12 часовъ работы кривая высоты опишетъ полную окружность. Чтобы не терять времени на перемѣну клѣтчатой бумаги и не терять много бумаги, можно эту кривую расхода воды отмѣтить цвѣтной тушью и, переставивъ перо (карандашъ) нѣсколько выше, пользоваться и впредь этой-же бумагой.

Во всѣхъ случаяхъ когда ширина дна канала не превышаетъ 60 см. устанавливается водосливъ № 1—оцинкованный съ раздвигающимися стѣнками. Но если ширина дна превышаетъ 60 см. но не $>$ 140 см. устанавливаютъ водосливъ № 2. Этотъ водосливъ дѣлается на мѣстѣ изъ досокъ $^3/_4$—1 вершка толщины. Отверстіе водослива—порогъ и бока прямоугольнаго сѣченія обиваются $^1/_3$ мм. желѣзомъ съ такимъ разсчетомъ, чтобы желѣзо обшивало дерево не $<$ 6 см.

При дальнѣйшемъ увеличеніи расхода воды въ каналахъ, ширина дна которыхъ отъ 140 см. до 3 метровъ включительно, пользованіе водосливами неудобно. Поэтому расходъ воды въ большихъ арыкахъ производится по формулѣ:

$$Q = blv \qquad (1)$$

гдѣ v—скорость теченія, измѣряемая поплавкомъ. Для удобства наблюденія въ такихъ случаяхъ надо устраивать контрольное деревянное русло съ опредѣленной шириной дна b. Что-же до высоты воды h, те она наблюдается при помощи лимниграфа. Такимъ образомъ находятся всѣ величины, входящія въ формулу. Если-же пользоваться лимниграфомъ нельзя, то производятъ отсчеты по рейкѣ, у которой нуль совпадаетъ съ дномъ контрольнаго русла. Отсчеты производятся одинъ разъ въ часъ. И, наконецъ, въ каналахъ съ шириной дна больше трехъ метровъ вода учитывается безъ устройства контрольнаго русла. Въ такихъ случаяхъ необходимо производить вычисленіе расхода воды по площади живого сѣченія ω и скорости v,—

$$Q = \omega . v \qquad (2)$$

Для нахожденія площади живого сѣченія необходимо вычеркивать фигуру подводной части канала на основаніи нивеллировочныхъ данныхъ или непосредственныхъ измѣреній. Эта фигура вычерчивается одинъ разъ въ недѣлю. Зная высоту воды по рейкѣ, можно опредѣлить планиметромъ искомую площадь.

Что-же касается до скорости, то опредѣляемая поплавками скорость по поверхности воды отличается отъ средней скорости, входя

щей въ формулу. Чтобы перейти отъ первой ко второй надо имѣть въ виду, что отношеніе λ между средней и поверхностной скоростями зависитъ отъ гидравлическаго радіуса R. Этотъ радіусъ находится по формулѣ

$$R = \frac{F}{P} \qquad (3)$$

гдѣ F площадь сѣченія, а P — смоченный периметръ. Онъ можетъ быть найденъ на основаніи данныхъ промѣровъ канала. Значеніе λ

$$\lambda = \frac{V_{cp.}}{V_o} \qquad (4)$$

помѣщено въ таблицѣ (форма I—3) заимствованной изъ инструкціи Г. Ч. О. З. У. Зная смоченный периметръ, площадь сѣченія и найдя отсюда гидравлическій радіусъ, можно по таблицамъ найти отношеніе λ. А по этому отношенію уже не трудно найти и среднюю скорость. Въ случаяхъ опредѣленія расхода воды безъ водослива по скорости и живому сѣченію надо пользоваться бланками I—4. Эти карточки пригодны для учета воды и въ котрольныхъ руслахъ и безъ нихъ. Въ послѣднемъ случаѣ площадь живого сѣченія узнается не умноженіемъ b на h, а планиметромъ по чертежу разрѣза канала.

Чигирное орошеніе значительно упрощаетъ способъ наблюденій за расходомъ воды. Приступая къ измѣренію воды такимъ способомъ учета надо прежде всего протарировать чигирь, т. е. опредѣлить объемъ воды, подаваемый однимъ оборотомъ колеса съ кувшинами— p кб. метровъ. Это лучше всего сдѣлать измѣривъ объемы воды, вытекающей изъ желоба не менѣе, какъ за 100 оборотовъ колеса, пропустивъ ее черезъ водосливъ. Въ тамъ случаѣ, если въ ближайшихъ предѣлахъ къ чигирю нельзя найти достаточнаго для водослива паденія, измѣреніе воды надо производить спеціальнымъ металлическимъ бакомъ вмѣстимостью не менѣе 1 кб. метра. Этотъ бакъ устанавливается въ вырытую для него яму вблизи чигиря. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ поднятое чигиремъ количество должно быть точно связано съ опредѣленнымъ числомъ оборотовъ, чтобы была несомнѣнная возможность точно найти водоподъемную силу чигиря за одинъ оборотъ. Для этого необходимо принимать во вниманіе лишь ту воду, которая, пройдя черезъ водосливъ, попала въ бакъ, не прибавляя неизвѣстной ея части, находящейся въ каналѣ на пути между водосливомъ и чигиремъ и неуспѣвшей пройти черезъ водосливъ къ моменту окончанія счета чигирныхъ оборотовъ. Въ деталахъ, техника тарировки чигиря м. б. различна, въ зависимости

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ОТНОШЕНИЯ $\frac{V_{ср}}{V_0}$ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ R СРЕДНЕГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАДИУСА $R=\frac{F}{P}$ Форма 1-3.

R дано в тысячных сажени.

R	λ	R	λ	R	λ	R	λ	R	λ	R	λ	R	λ
50	0.5900	130	0.6780	205	0.7180	280	0.7450	355	0.7630	430	0.7715	505	0.7840
55	0.5700	135	0.6820	210	0.7205	285	0.7460	360	0.7610	435	0.7720	510	0.7850
60	0.5960	140	0.6850	215	0.7230	290	0.7470	365	0.7615	440	0.7730	515	0.7860
65	0.6050	145	0.6880	220	0.7250	295	0.7480	370	0.7620	445	0.7735	520	0.7870
70	0.6130	150	0.6920	225	0.7270	300	0.7500	375	0.7630	450	0.7740	525	0.7880
75	0.6220	155	0.6950	230	0.7290	305	0.7510	380	0.7640	455	0.7750	530	0.7900
80	0.6280	160	0.6990	235	0.7310	310	0.7520	385	0.7650	460	0.7755	535	0.7905
85	0.6350	165	0.7030	240	0.7330	315	0.7530	390	0.7655	465	0.7760	540	0.7910
90	0.6400	170	0.7070	245	0.7340	320	0.7540	395	0.7660	470	0.7770	545	0.7920
100	0.6510	175	0.7090	250	0.7360	325	0.7550	400	0.7670	475	0.7780	550	0.7930
105	0.6560	180	0.7080	255	0.7380	330	0.7560	405	0.7680	480	0.7790		
110	0.6610	185	0.7100	260	0.7390	335	0.7565	410	0.7685	485	0.7800		
115	0.6650	190	0.7120	265	0.7410	340	0.7570	415	0.7690	490	0.7810		
120	0.6690	195	0.7140	270	0.7420	345	0.7580	420	0.7700	495	0.7820		
125	0.6740	200	0.7160	275	0.7430	350	0.7590	425	0.7710	500	0.7830		

УЧЕТЪ ВОДЫ ПО ЖИВОМУ СѢЧЕНІЮ и СКОРОСТИ.

Участокъ..... Владѣлецъ ..... Штрихи русла ими а .....

Волость ..... Принадлежитъ ..... Формула средней скорости Уср.—Ve 2.

Ближайшій ключъ..... Годъ ....

Дата.		Наблюденіе надъ поплавкомъ.								Н								Кол. воды въ стер.	
Мѣсяцъ.	Число.	Начало.		Конецъ.		Продолж.		Разстояніе поплавка.	Сколько пробѣжалъ поплавокъ въ 1 сек.	Сѣч.		Время.		Сѣчен. коэффиц.	Гидравлическ. радіусъ	λ.	Уклонъ.	Площадь живого сѣченія.	Ск. средняя по сѣчен. въ 1 секунду.	Итого.	1 секунд.
		м.	с.	м.	с.	м.	с.			Набл.	Сред.	м.	с.								

отъ мѣстныхъ условій, но при всякомъ случаѣ надо соблюдать слѣдующее важное правило: замѣренное количество воды должно быть отнесено къ тому числу оборотовъ чигиря, какое онъ сдѣлалъ именно въ то время, когда учтенная вода проходила черезъ водосливъ. При постоянномъ учетѣ воды счетчикъ оборотовъ устанавливается не на водоподъемномъ колесѣ, а на маховомъ. Благодаря различному количеству зубцовъ на этихъ колесахъ, отношеніе числа оборотовъ, сдѣланныхъ имъ въ единицу времени будетъ различно. Поэтому нужно узнать соотношеніе между числомъ оборотовъ K махового колеса и числомъ оборотовъ l въ это-же время водоподъемнаго колеса. Въ общемъ случаѣ это отношеніе $= K/l$; отношеніе это всегда $>$, но никогда не < 1; наконецъ, необходимо опредѣлить, за сколько полныхъ оборотовъ оси циклометра появляется слѣдующая цифра. У всѣхъ счетчиковъ находящихся въ работѣ у Г. Ч. изысканій на А.-Д. число это равно 10, но въ общемъ случаѣ это число будетъ $= m$ Тогда при показаніи циферблата циклометра n, расходъ воды за это время будетъ

$$Q = K/l\ mnp \qquad (5)$$

Подставимъ въ формулу показанное счетчикомъ значеніе n, не-трудно найти и Q. Формула (5) примѣняется въ случаѣ прикрѣпленія оси счетчика къ оси маховаго колеса. Но если ось счетчика непосредственно соединяется съ осью водоподъемнаго колеса, то знаніе отношенія K/l излишне. Тогда опредѣленіе расхода воды производится еще по болѣе простой формулѣ:

$$Q = mnp \qquad (6)$$

Пользованіе формулами (5) и (6) предполагаетъ значеніе всѣхъ, входящихъ въ нихъ величинъ, постояннымъ, исключая n. Это положеніе безусловно справедливо ко всѣмъ величинамъ, исключая p, о постоянствѣ котораго при всѣхъ скоростяхъ движенія чигиря и при всѣхъ уровняхъ воды въ чигирной ямѣ, допускающемъ работу чигиря казалось могли-бы возникнуть нѣкоторыя сомнѣнія. Какъ показалъ опытъ, вліяніе скорости движенія животнаго (другими словами его родъ—лошадь, верблюдъ или быкъ) не имѣютъ существеннаго вліянія на величину p. Равнымъ образомъ не имѣетъ значенія и высота воды въ чигирной ямѣ во всѣхъ случаяхъ полнаго погруженія кувшиновъ. Въ случаѣ неполнаго погруженія кувшиновъ величина p падаетъ. Работа при неполномъ заполненіи чигирей не составляетъ общаго правила. Это рѣдкое исключеніе при остромъ маловодьѣ, когда владѣлецъ хозяйства рѣшается дѣлать полныя затраты на работу

чигиремъ и сознательно идетъ на уменьшенный подъемъ воды только въ крайнихъ случаяхъ. Но когда это имѣетъ мѣсто, необходимо найти уменьшенное p. Кромѣ того p можетъ уменьшаться временно во время сильныхъ вѣтровъ. Струя воды, падающая изъ кувшиновъ въ корыто, не полностью попадаетъ въ него, какъ это бываетъ нормально, а часть ея разбрызгивается вѣтромъ. Въ такихъ случаяхъ необходимо ставить защиту изъ плотныхъ циновокъ съ надвѣтренной стороны. И, наконецъ, возможенъ еще одинъ случай, когда нормальное p будетъ испытывать уменьшеніе. Это будетъ во время работы безъ одного или нѣсколькихъ кувшиновъ. На водоподъемномъ колесѣ обычно помѣщается около 25—30 кувшиновъ; случается, что одинъ или нѣсколько кувшиновъ разобьются или выпадутъ, но работа тѣмъ не менѣе продолжается. Въ этомъ случаѣ въ чигирныхъ вѣдомостяхъ необходимо дѣлать замѣтку, дабы въ дальнѣйшемъ, при обработкѣ p было принято соотвѣтственно уменьшеннымъ. Во всѣхъ случаяхъ необходимости внесенія поправокъ p—всѣ относящіяся сюда вычисленія съ объясненіемъ помѣщаются въ дневникъ, а въ формѣ I—2 дѣлаются отмѣтки въ примѣчаніи со ссылкой на произведенную работу и указаніемъ страницы дневника, гдѣ помѣщены всѣ подробности.

Способы прикрѣпленія счетчика къ чигирю могутъ быть различные, но наиболѣе удобно счетчикъ устанавливать въ такомъ мѣстѣ, куда не можетъ брызгать вода и попадать грязь изъ подъ копытъ животнаго.

Записи учета воды на чигиряхъ ведутся на бланкахъ формы I—2, если въ чигирь-саяму изливаетсь вода одного чигиря, и въ форму I—5, если вода нѣсколькихъ чигирей соединяютъ свою воду для полива. Во всѣхъ случаяхъ каждой кульчѣ отводится особый бланкъ и на немъ записываются всѣ поливы данной кульчи. Это необходимо дль удобства послѣдующей обработки матеріала.

При обработкѣ матеріаловъ при учетѣ воды на водосливахъ и по живому сѣченію должно принимать во вниманіе слѣдующее: при обоихъ методахъ учета орошающей воды необходимо знать—
площадь поперечнаго сѣченія потока, F
среднюю скорость его, V
время протеканія воды T.

$$Q = F.\ V.\ T. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

Разсмотримъ подробнѣе наблюдавшіяся данныя и способы подсчета, которые употреблялись во время обработки гидромодульныхъ матеріаловъ при каждомъ методѣ учета.

При учетѣ воды помощью водослива поперечное сѣченіе опредѣляется высотой сливного слоя надъ порогомъ водослива, контуромъ послѣдняго и коэффиціентомъ сжатія потока.

УЧЕТЪ ВОДЫ НА ЧИГИРЪ.

Участокъ..... Дача..... ... ...

Гидромодульная часть изысканій на Аму-Дарьѣ. Форма [illegible]

УЧЕТЪ ВОДЫ НА ЧИГИРИХЪ.

Участокъ..... Селеніе.....

Волость ..... Владѣлецъ .....

Сел., кишл. ..... Практикантъ .....

Арыкъ ..... 190[illegible]

Ябъ .....

№ № Чиг.	Счет.	Кол.	Длина метр.	Дата начала работ	Примѣчаніе.

Культура.	Номеръ. Питер.	Счет.	Коліна.	Штанга.	Площадь.	Поливъ. Начало. Дата.	ч.	м.	Конецъ. Дата.	ч.	м.	Показаніе счетчика. Въ началѣ.	Въ концѣ.	Разн.	Орош. нѣст. воды на 1 п. отъ чигирей одного всѣхъ	Примѣчаніе.

Высота сливного слоя опредѣляется или прерывно отмѣтками по рейкѣ или непрерывно автоматически при помощи лимниграфа. Благодаря этому учетъ воды водосливомъ раздѣляется на учетъ водосливомъ съ рейкой и водосливомъ съ лимниграфомъ. Способы подсчета для обоихъ случаевъ различаются только до момента нахожденія средней высоты сливного слоя; далѣе-же совершенно тождественны. Средняя высота слоя за все время протеканія воды при отсчетахъ по рейкѣ находится какъ среднее ариѳметическое изъ ряда высотъ наблюденныхъ черезъ равные промежутки времени. Если наблюденія дѣлались не черезъ равные промежутки, то необходимо интерполяціей найти промежуточныя высоты, отдѣленныя другъ отъ друга равными періодами, напр. 5 м. При употребленіи лимниграфа средняя высота за поливъ находится по лентѣ лимниграфа планиметрированіемъ площади, очерченной кривой уровня воды и условной нулевой линіей. Найденную площадь дѣлимъ на длину нулевой линіи, что даетъ среднюю ординату кривой. Ее дѣлимъ на масштабъ, указанный на лентѣ ввидѣ отношенія рычаговъ лимниграфа; напримѣръ масштабъ $^1/_3$ означаетъ, что карандашъ прибора проходитъ путь равный $^1/_3$ пути, проходимаго поплавкомъ, указывающимъ высоту сливного слоя и, слѣдовательно, среднюю ординату надо умножить на 3. По нахожденіи средней высоты уровня надъ условнымъ нулемъ нужно прибавить къ ней значеніе этого нуля, т. е. высоту его надъ порогомъ водослива. Въ большинствѣ случаевъ нуль условный являлся таковымъ и въ дѣйствительности, но иногда нуль лимниграфа лежалъ выше порога; случалось также, что порогъ водослива опускался или подымался во время работы, тогда и нулевую линію на лентѣ нужно соотвѣтственно понижать или повышать. Иногда на лентѣ не указано отношеніе рычаговъ; въ этихъ случаяхъ для опредѣленія масштаба уровень воды наблюдался нѣсколько разъ за поливъ по рейкѣ. Дѣля эти отмѣтки на высоту ординаты по лентѣ, находимъ искомый масштабъ.

Найдя высоту и зная форму водослива, мы опредѣлили площадь поперечнаго сѣченія сливного слоя у самаго водослива, а умноживъ ее на коэффиціентъ сжатія μ и найдемъ наименьшую площадь въ сжатомъ сѣченіи. Коэффиціентъ сжатія для прямоугольнаго водослива зависитъ отъ ширины водослива и высоты сливного слоя. Для трапецоидальныхъ водосливовъ Чиполетти коэффиціентъ сжатія постоянный и равенъ 0,62.

Скорость воды въ сжатомъ сѣченіи опредѣляется въ зависимости отъ уровня по формуламъ гидравлики.

Время полива отсчитывается по часамъ или по лентѣ лимниграфа, полная длина которой равна 12-ти часамъ; каждый часъ указанъ

Рис. 11. Ата-туркмены. Кельтя-Минаръ. Фот. С. К. Кондрашева. 3—III—14.

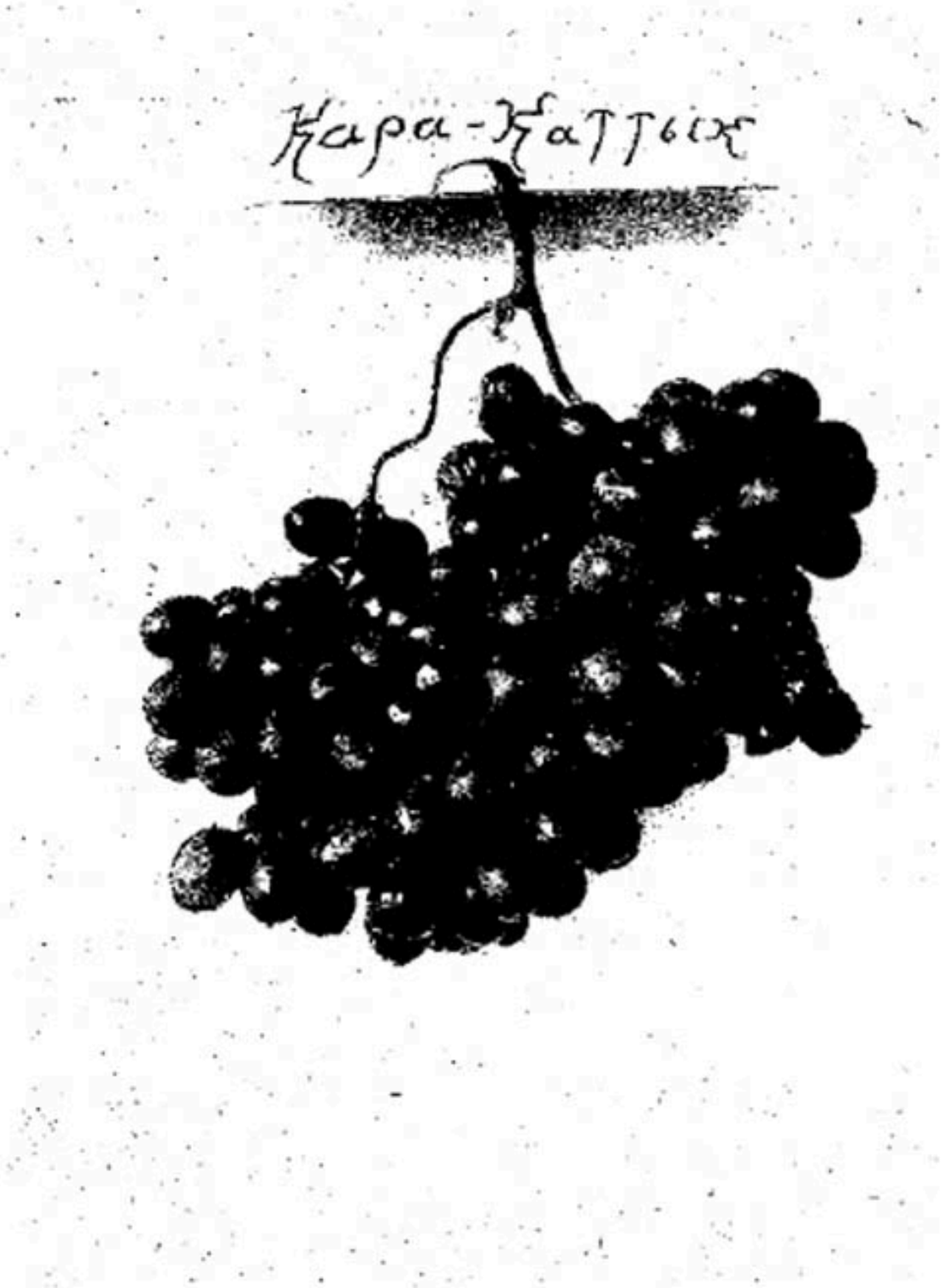


Рис. 42. Виноградъ «Кара-каттыкъ». Петро-александровскъ. Фот. С. К. Кондрашева. 13—IX—14.

Къ стр. 239.

жирной линіей, что даетъ возможность быстро подсчитать время. Если имѣются данныя лимнграфа и запись по часамъ, то предпочтеніе отдается послѣдней.

Формула для подсчета количества воды за поливъ такова:

$$q = \left[\frac{2}{3}\sqrt{2g}\ b\right]^{v} \cdot \left[b.b.\mu\right]^{f} \cdot \left[t.\ 60\right]^{T} \qquad (8)$$

Всѣ величины вводятся въ нее въ метрахъ, а время въ минутахъ. Для прямоугольныхъ водосливовъ ее можно изобразить слѣдующ. образ.:

$$q = A.\ \mu.\ b^{3/2}\ t, \qquad (9)$$

дѣ

$$A = {}^{2}/_{3}\ b\ \sqrt{2g}\ .\ 60 \qquad (10)$$

т. е. для каждой ширины водослива $A = const.$

Для трапецоидальныхъ водосливовъ форм. (9) изобразится такъ:

$$q = A^{1}.\ b^{3/2}\ t, \qquad (11)$$

гдѣ

$$A^{1} = {}^{2}/_{3}.\ 0{,}62.\ b.\ \sqrt{2g}\ .\ 60 \qquad (12)$$

Для удобства вычисленія величины $b^{3/2}$ были предварительно подсчитаны для b отъ 0 до 20 ст.

При учетѣ оросительной воды по живому сѣченію или по контрольному руслу необходимо знать профиль арыка или русла. Профиль дна обыкновенно снимается промѣрами въ 5-8 точкахъ равно отстоящихъ одна отъ другой; участки дна между ними принимаются за прямыя линіи. Высота воды измѣряется въ наиболѣе глубокой точкѣ сѣченія. По этимъ даннымъ сѣченіе строится на миллиметровкѣ въ как.-ниб. масштабѣ. Если за поливъ имѣется нѣсколько отмѣтокъ высотъ или лимнграфическая кривая, то изъ нихъ выводится средняя величина по вышеуказаннымъ способамъ. Площадь живого сѣченія планиметрируемъ и множимъ на квадратъ масштаба, получаемъ истинную величину его.

Средняя скорость потока въ руслѣ опредѣляется скоростью движенія поплавка, брошеннаго на поверхность воды и нѣкоторымъ коэффиціентомъ зависящимъ отъ величины гидравлическаго радіуса живого сѣченія. Наблюденіе за поплавкомъ производится слѣдующимъ образомъ: отмѣряется длина нѣкотораго участка русла, въ предѣлахъ коего лежитъ испытуемое сѣченіе. Бросаютъ поплавокъ на воду нѣсколько выше начала отмѣченнаго участка и считаютъ время прохожденія поплавкомъ отмѣренной длины, дѣля длину на время, получимъ скорость въ метр. сек. Коэффиціентъ перехода отъ по-

верхностной скорости къ средней берется по кривой въ зависимости отъ гидравлическаго радіуса R причемъ

$$R = \frac{F}{P_{\text{смоченный}}} \qquad (3)$$

Изъ форм. (8) видно, что для нахожденія P надо измѣрить длину дна и боковъ канала, что можно дѣлать на фигурахъ живыхъ сѣченій. Перемножая между собой площадь живого сѣченія, скорость и время въ секундахъ, получимъ искомое количество воды.

II. Топографическія данныя.

Топографическія данныя относительно изучаемой мѣстности или оросительной системы могутъ подраздѣляться на двѣ категоріи: данныя обо всей системѣ и данныя изучаемыхъ хозяйствъ. Данныя о всей системѣ, т. е. о всей площади, надъ которой господствуетъ обслѣдуемая магистраль съ отводами должны заключать въ себѣ заснятую на планъ систему съ выдѣленіемъ внутренней ситуаціи и нанесеніемъ горизонталей и нивеллировкой каналовъ. Эта работа своими результатами отвѣчаетъ, какъ задачамъ всѣхъ изысканій, такъ и частнымъ задачамъ гидромодульныхъ работъ. Но по своему характеру она относится болѣе къ работамъ съемочныхъ отрядовъ, а потому и не предлагается къ исполненію чинамъ гидромодульной части.

Вторая категорія топографическихъ данныхъ, данныхъ объ изслѣдуемыхъ хозяйствахъ, какъ относящаяся ближе къ гидромодульнымъ работамъ, имѣетъ быть исполненной техниками гидромодульной части.

Работы въ этомъ направленіи, въ свою очередь, разбиваются на двѣ части—горизонтальную и вертикальную съемки. На планѣ показываются точно границы всего хозяйства. Если хозяйство находится среди культурной мѣстности и окружено себѣ подобными, то, конечно, точное его заснятіе не представляетъ трудностей. Но въ тѣхъ случаяхъ, когда хозяйство граничитъ съ некультурнымъ угодьемъ—неорошенной землей, буграми или песками, то опредѣленіе его границъ иногда можетъ представлять нѣкоторыя трудности. Дѣло въ томъ, что въ подобныхъ обстоятельствахъ неудобная земля при достаткѣ рабочихъ рукъ и воды можетъ обращаться въ культурную и, наоборотъ, при недостаткѣ воды, культурная земля можетъ быть заброшенной. Если тотъ запасъ неудобныхъ земель, изъ котораго хозяйство черпаетъ, какъ изъ источника увеличенія своей культур-

ной площади, находился не внутри хозяйства, а граничитъ съ нимъ и простирается неопредѣленно долго,—то точную площадь хозяйства, состоящаго изъ постояннаго культурнаго ядра и придатка перемѣнной величины изъ условно (или временно) неудобныхъ земель, необходимо опредѣлять съ осторожностью. Въ такихъ случаяхъ въ составъ хозяйства надо включать, что м. б. орошено или закольматировано при средней водѣ послѣдняго времени и имѣщейся на лицо рабочей силой. Послѣ опредѣленія границъ, должно быть выдѣлена внутренняя ситуація: кульчи (дѣлянки) культуры, мелкая сѣть каналовъ, усадьбы, дороги, чигири, колодцы, искусственные водоемы (хаузы). Что касается вертикальной съемки, то надо нанести горизонтали черезъ каждые 0,01 саж. Кромѣ того необходимо пронивеллировать главные каналы хозяйства и привязать къ послѣднимъ точками колодцы, если таковые имѣются въ хозяйствѣ. При чигирномъ же орошеніи необходимо кромѣ того, отмѣтки рабочаго уровня воды въ чигирной ямѣ и каналѣ (чигирь-салмы) въ ея головѣ, при впускѣ воды въ нее изъ желоба (корыта).

III. Гидравлическія условія режима каналовъ.

При изслѣдованіи фактическаго модуля затрагиваются вопросы о вліяніи гидравлическихъ условій режима оросительной сѣти на орошеніе. Для подробнаго инструментальнаго обслѣдованія этихъ вопросовъ въ изысканіяхъ существуетъ спеціальная организація такъ наз. «арычный отрядъ», а потому этихъ вопросовъ Гидромодульная Часть касается лишь постольку, поскольку сталкивается съ ними ежедневная оросительная практика.

Гидравлическій характеръ крупныхъ и особенно мелкихъ каналовъ низовьевъ Аму-Дарьи носитъ на себѣ рѣзкій отпечатокъ условій низовья рѣки съ ихъ малыми уклонами и алювіальными насосами. Задачей Гидромодульной Части послужитъ выясненіе того вліянія, какое имѣютъ каналы и ихъ нижне-аму-дарьинскія особенности, на оросительное полеводство и водопользованіе. Для этого прежде всего необходимо занести свѣдѣнія о томъ, зарастаютъ-ли каналы (какіе именно по величинѣ), и въ какомъ мѣстѣ, камышомъ или другими растеніями, или они остаются чистыми. Далѣе слѣдуетъ отмѣтить состояніе откосовъ каналовъ. Если происходятъ размывы или другія большія поврежденія каналовъ, то надо выяснить причины ихъ возникновенія. О степени и скорости заиленія каналовъ за оросительный періодъ или за отдѣльныя его части необходимо судить по поперечнымъ разрѣзамъ русла. Иловатые наносы, ложащіеся послѣдовательными наслоеніями, позволяютъ ясно судить о размѣрахъ толщи на-

носныхъ элементовъ. Какъ частный случай кольматажа, но играющій значительную роль въ жизни каналовъ, надо обслѣдовать частыя заиленія головъ (водопріемниковъ), иногда бывающія столь значительными, что пропускъ воды по каналамъ прекращается до очистки. Для лабораторныхъ изслѣдованій можно взять образцы наносовъ на разномъ разстояніи отъ головы канала, чтобы прослѣдить какой величины матерьялъ откладывается въ началѣ, серединѣ и на исходѣ системы канала на случай производства механическаго анализа.

IV: Метеорологическія наблюденія.

Метеорологическія данныя, собираемыя Гидромодульной Частью будутъ немногочисленны. Изъ всѣхъ метеорологическихъ элементовъ будетъ измѣряться только $t,^0$ влажность и давленіе воздуха. Наблюденія будутъ вестись согласно бланку формы IV—1. Что-же касается

Форма IV—1.

(обложка).

КНИЖКА ДЛЯ
ЗАПИСИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХЪ
ДАННЫХЪ.

Участокъ .....

Магистральный ярыкъ .....

Мѣсто наблюденія .....

Наблюдатель .....

Годъ .....

Форма IV—1.

(вкладные листы).

Мѣсяцъ.		
Число.		
Пок. сух. терм.	7 утра.	
	1 дня.	
	9 веч.	
Пок. влаж. тер.	7 утра.	
	1 дня.	
	9 веч.	
Пок. пш. тер.	7 утра.	
	1 дня.	
	9 веч.	
Показ. max терм.	7 утра.	
	1 дня.	
	9 веч.	
Осадки.		
Примѣчаніе.		

до установки термометровъ (максимальнаго, минимальнаго и смоченнаго), то она должна производиться съ необходимою въ такихъ случаяхъ осмотрительностью, дабы показанія термометровъ относились исключительно къ температурѣ воздуха, а вредное вліяніе прямыхъ солнечныхъ лучей и лучеиспусканія нагрѣтыхъ предметовъ совершенно отсутствовало-бы. Наблюденія ведутся согласно инструкціи Николаевской Главной Физической Обсерваторіи данной станціямъ II разряда I класса.

V. Почвенныя условія.

Обстановка полевыхъ наблюденій не позволяетъ производить полныхъ изслѣдованій надъ механическимъ и химическимъ составомъ почвы по изучаемымъ участкамъ. Поэтому практиканты должны ограничиться лишь доступнымъ въ такихъ условіяхъ. Прежде всего слѣдуетъ, пользуясь случайными или спеціальными разрѣзами, описать внѣшніе признаки почвы. Для этого приготовленъ листокъ формы V—3. На немъ заносятся свѣдѣнія о рельефѣ (макро-рельефѣ) и видѣ поверхности, цвѣтѣ, толщинѣ, строеніи, структурѣ и видимомъ механическомъ характерѣ почвенныхъ слоевъ на разрѣзѣ. Подъ видомъ поверхности въ этой формѣ подразумѣвается состояніе земной поверхности надъ разрѣзомъ; это можетъ быть высокое необрабатываемое мѣсто, поле подъ хлопчатникомъ, сыпучіе пески, дно высохшаго болота и т. д. Толщина слоевъ показывается въ сантиметрахъ. Строеніе почвы можетъ быть зональнымъ, т. е. раздѣленныхъ на рядъ горизонтовъ или наслоеній, столбчатымъ или безъ ясной выраженности въ предѣлахъ разрѣза. Его не надо смѣшивать со структурой, которая бываетъ зернистой, пылеватой, орѣховатой, комковатой, плотной и проч. Что касается до механическаго характера, то при полевыхъ наблюденіяхъ онъ можетъ быть наблюденъ лишь въ весьма общихъ чертахъ по явной видимости содержанія глины, песка, гравія, камней, органическихъ остатковъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда изъ такихъ разрѣзовъ будутъ браться почвенные образцы для лабораторныхъ изслѣдованій или коллекцій, то въ мѣшки съ почвенными образцами надо класть ярлыки по формѣ — V-1. Вѣсъ образца долженъ быть около 5 фунтовъ. На мѣшкахъ надо написать чернильнымъ карандашомъ:

названіе участка,
фамилію практиканта,
№ образца

МЕХАНОЛОГИЧЕСКІЯ ДАННЫЯ ПОЧВЕННАГО РАЗРѢЗА.

Участокъ ..... Мѣстность ..... Разрѣзъ .....

Волость ..... Владѣлецъ ..... Годъ .....

Ось, мѣстность ..... Приложеніе .....

Рельефъ мѣстности .....

Видъ поверхности .....

СВОЙСТВА ПОЧВЫ.	ГОРИЗОНТЫ					Примѣчанія.
	1-й.	2-й.	3-й.	4-й.	5-й.	
Цвѣтъ						
Толщина						
Строеніе						
Структура						
Механич. характеръ						
Включенія, пятна, выклости						

Форма V—1.

Практикантъ .....

Участокъ.....

Магистральный арыкъ .....

Мѣсто взятія образца.....

Культура.....

Глубина .....

Годъ, мѣсяцъ, число .....

Отмѣтка скважины.....

Образецъ №.....

по нумераціи практиканта. Вѣдомость всѣхъ образцовъ должна быть представлена вмѣстѣ съ образцами. При этомъ нумерація вѣдомост и мѣшковъ и ярлыковъ должна быть одна и та-же. Помимо образцовъ разрѣзовъ весьма желательны образцы съ новыхъ земель никогда не бывшихъ дотолѣ подъ культурой. При этомъ съ одного мѣста надо брать два образца: 1 —до перваго полива, 2—послѣ уборки посѣва. Такіе образцы надо помѣщать въ коробкѣ, чтобы можно было сохранить структуру и видѣть результатъ кольматированія. При промывкѣ солонцовъ нужно взять образецъ до поливокъ и послѣ каждой изъ поливокъ. Образцы желательно имѣть до глубины двухъ метровъ черезъ промежутки въ 25 см. Въ тѣхъ случаяхъ, когда почва имѣетъ явно слоеватое строеніе, то образцы почвы надо брать изъ каждаго слоя, внѣ зависимости отъ глубины его залеганія. Если на промываемомъ участкѣ есть дренажные канавы, то одновременно съ взятіемъ пробъ почвы, нужно брать и пробы дренажныхъ водъ. Въ случаѣ большой солености водъ ихъ можно запечатывать въ бутыли ($^1/_{20}$ ведра) не консервируя. Но если появляются сомнѣнія въ желательной сохранности воды до анализа, то лучше ихъ консервировать 5-10 кб. см. крѣпкаго формалина на бутылку. Принимая во вниманіе малоизслѣдованность въ почвенномъ отношеніи низовья Аму-Дарьи и отсутствіе почвенныхъ образцовъ изъ этого района желательны образцы почвъ съ пунктовъ лежащихъ и за предѣлами хозяйствъ. Такъ желательны образцы тугайныхъ земель, свѣжихъ дарьинскихъ наносовъ, красныхъ барханныхъ песковъ, сѣрыхъ барханныхъ песковъ. такырныхъ земель, солонцовъ, лечебныхъ грязей, водъ и солей и осушенныхъ болотъ.

Что-же касается до наблюденія за движеніемъ уровня грунтовыхъ водъ, то оно должно производиться въ ближайшемъ къ хозяйству

колодцѣ. Наблюденія эти заносятся въ книжку формы V—2. За точку поверхности земли надо принять опредѣленную точку на срубѣ

Форма V—2.

(обложка).

КНИЖКА ДЛЯ
ИЗМѢРЕНІЯ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХЪ
ВОДЪ.

Участокъ .....

Магистральный арыкъ .....

Мѣсто наблюденія .....

Наблюдатель .....

Годъ.....

Форма V—2. (вкладные листы).

Магистральный арыкъ.....

Скважина №.....

Отмѣтка устья скважины.....

Мѣсяцъ, число.	Глуб. отъ повер. земли.	Отмѣтка уровн. грунт. водъ.	Мѣсяцъ, число.	Глуб. отъ повер. земли.	Отмѣтка уровн. грунт. водъ.	Мѣсяцъ, число.	Глуб. отъ повер. земли.	Отмѣтка уровн. грунт. водъ.	Мѣсяцъ, число.	Глуб. отъ повер. земли.	Отмѣтка уровн. грунт. водъ.

колодца и нанести ее на спеціально-прибитый ярлычекъ. На этомъ ярлычкѣ записывается также и номеръ скважины. Наблюденіе производится одинъ разъ въ сутки, въ 7 час. утра.

VI. Фито-фенологическія наблюденія.

Наблюденія этого характера имѣютъ своею цѣлью выяснить природу и этапы жизненнаго пути культурныхъ растеній обслѣдуемыхъ мѣстностей. Знаніе прохожденія жизненнаго пути во времени, знаніе времени наступленій важнѣйшихъ стадій изъ жизни растеній позволяетъ связать фито-фенологическія наблюденія съ метеорологическими, оросительными и гидрометрическими данными, что опредѣляетъ собой одну изъ цѣлей всѣхъ гидромодульныхъ работъ.

Фенологическія наблюденія ведутся по цифровой системѣ А. И. Титова. По этой системѣ вся жизнь растеній разбивается на пять этаповъ на основаніяхъ физіологическихъ:

1—развитіе вегетативныхъ частей,
2—развитіе генеративныхъ частей,
3—цвѣтеніе,
4—плодоношеніе,
5—умираніе.

Но фиксированіе только этихъ стадій дало-бы слишкомъ неполную картину. Поэтому каждая изъ стадій нѣсколько детализируется. Напр.—въ стадіи 4 у злаковъ отмѣчается время наступленія молочной восковой и полной спѣлости.

Детали стадій—подъэтапы также обозначаются цифрами. Построенное на такихъ основаніяхъ наблюденіе надъ хлопчатникомъ (форма VI—1) будетъ имѣть такую схему:

1.1 посѣвъ,
1.2 всходы,
1.3 первая пара настоящихъ листьевъ,
1.4 седьмая » » » (начало кущенія)
2.1 первый бутонъ,
2.2 массовое появленіе бутоновъ,
3.1 единичное зацвѣтаніе,
3.2 разгаръ цвѣтенія,
3.3 замираніе цвѣтенія,
4.1 первая раскрывшаяся коробочка,
4.2 массовое раскрытіе коробочекъ,
5.1 начало увяданія,
5.2 всеобщее пожелтѣніе листьевъ,

Для записи фито-фенологическихъ данныхъ о пшеницѣ, ячменѣ, рисѣ, льнѣ и джугарѣ спроектирована форма VI—2.

Что-же касается до наблюденій за люцерной—(форма VI—3), то они прерываются на стадіи 3—цвѣтеніи, такъ какъ въ огромномъ большинствѣ случаевъ люцерна культивируется на фуражъ и уборка ея совершается во время цвѣтенія. Но если будутъ наблюдаемы болѣе рѣдкіе случаи культуры люцерны на зерно, то слѣдуетъ дополнить карточку VI—3 стадіями 4 и 5 на вышеизложенныхъ основаніяхъ.

Если въ обслѣдуемомъ хозяйствѣ нѣсколько кульчей какой-либо культуры и если посѣвъ этой культуры произведенъ одновременно и въ дальнѣйшемъ всѣ кульчи подвергаются одной и той-же обработкѣ, то можно ограничиться фенологическими наблюденіями за одной изъ дѣлянокъ.

ЖУРНАЛЪ ФИТО-ФЕНОЛОГИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ХЛОПЧАТНИКОМЪ. Форма VI—1.

Участокъ ..... Магистръ хозяйства ..... Практикантъ .....

Волость ..... Сельскій участокъ ..... Годъ .....

Владѣлецъ хозяйства.	№ дѣлянки.	1.		2.		3.				4.			5.		Примѣчаніе.
		1. Появленіе.	2. Всходы.	3. Первая пара листочковъ.	4. Вторая пара листочковъ.	1. Первый бутонъ.	2. Массовое появленіе бутоновъ.	1. Первый цвѣтокъ.	2. Массовое появленіе цвѣтковъ.	3. Конецъ цвѣтенія.	1. Первая коробочка.	2. Массовое появленіе коробочекъ.	1. Начало созрѣванія.	2. Общее созрѣваніе.	

Гидромодульная часть изысканій на Аму-Дарьѣ. Форма VI—2.

ЖУРНАЛЪ ФИТО-ФЕНОЛОГИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ *)

Участокъ ..... Магистръ хозяйства ..... Практикантъ .....

Волость ..... Мѣстность, сеченіе ..... Годъ .....

Владѣлецъ хозяйства.	№ дѣлянки.	1.		2.		3.			4.			5.		Примѣчаніе.
		1. Всходы.	2. Начало куща.	1. Первое появленіе листочковъ.	2. Массовое появленіе листочковъ.	1. Начало бутонизаціи.	2. Полное бутонизаціи.	3. Конецъ бутонизаціи.	1. Начало цвѣтенія.	2. Массовое цвѣтеніе.	3. Полное цвѣтеніе.	1. Начало созрѣванія.	2. Особенно массовое созрѣваніе.	
														*) Пшеницей, овсомъ, ячменемъ, кукурузой, рисомъ, льномъ, джугарой.

ЖУРНАЛЪ ФИТО-ФЕНОЛОГИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ НАДЪ ЛЮЦЕРНОЙ.

Участокъ..... Магистральный арыкъ..... Практикантъ .....

Волость ..... Селеніе, урочище ..... Годъ .....

Владѣлецъ хозяйства.	1-й укосъ.					2-й укосъ.						3-й укосъ.						4-й укосъ.						Примѣчанія.
	1.	2.		3.		1.	2.		3.		4.	1.	2.		3.		4.	1.	2.		3.		4.	
	1.	1.	2.	1.	2.	1.	1.	2.	1.	2.		1.	1.	2.	1.	2.		1.	1.	2.	1.	2.		
	Начало роста.	Появлен. бутон.		Цвѣтніе.		Начало роста.	Появлен. бутон.		Цвѣтніе.			Начало роста.	Появлен. бутон.		Цвѣтніе.			Начало роста.	Появлен. бутон.		Цвѣтніе.			
	Начало роста.	Первые бутоны.	Массов. бутон.	Первые цвѣты.	Массов. цвѣтен.	Начало роста.	Первые бутоны.	Массов. бутон.	Первые цвѣты.	Массов. цвѣтен.		Начало роста.	Первые бутоны.	Массов. бутон.	Первые цвѣты.	Массов. цвѣтен.		Начало роста.	Первые бутоны.	Массов. бутон.	Первые цвѣты.	Массов. цвѣтен.		

Въ цѣляхъ наиболѣе наглядnаго представленія о вліяніи условій каждаго района на жизнь главнаго изъ растеній—хлопчатника—необходимо произвести во всѣхъ пунктахъ работъ всѣми практикантами одновременную однодневную перепись высоты роста, числа листьевъ, цвѣтовъ и т. д. у хлопчатника. Эта перепись должна быть произведена дважды—1-го августа и 1-го сентября, т. е. нъ періодъ созрѣванія хлопчатника. Имѣя данныя о ходѣ созрѣванія и вообще о состояніи хлопчатника во всѣхъ пунктахъ всѣхъ участковъ Г. Ч. Изысканій на Аму-Дарьѣ можно имѣть основанія для сужденія о степени пригодности для культуры хлопка того или иного района.

VII. Экономическая сторона сельскаго хозяйства.

Для полнаго освѣщенія вопроса сельскаго хозяйства крайне важно также изученіе доходности различныхъ культуръ. При этомъ данныя полученныя не путемъ опросовъ, а путемъ ежедневнаго непосредственнаго наблюденія надъ жизнью хозяйствъ еще полнѣе и нагляднѣе представляютъ сущность экономической стороны. Экономическая сторона орошаемаго сельскаго хозяйства въ Туркестанѣ вообще, а тѣмъ болѣе въ частности по Аму-Дарьѣ, до сихъ поръ не изслѣдована съ надлежащей полнотой и обстоятельностью. Зависитъ это отъ многихъ причинъ, изъ которыхъ непослѣднюю роль играетъ обособленность туземныхъ земледѣльцевъ отъ русскихъ опытныхъ полей и изслѣдователей. Опросное обслѣдованіе, конечно, не въ состояніи выяснить всю динамику экономической жизни. Слѣдовательно, практиканты гидромодульныхъ работъ изысканій, поселяясь на туземныхъ хозяйствахъ, живя среди нихъ всю рабочую пору с. хоз. года, входятъ, такъ сказать, въ самую гущу туземной земледѣльческой жизни и находятся поэтому въ исключительно-благопріятныхъ условіяхъ для производства всѣхъ наблюденій по экономикѣ хозяйства и поэтому крайне важно для дѣла, чтобы практиканты, учтя и цѣня благопріятность положенія для наблюденій, приложили-бы всѣ усилія для составленія исчерпывающей картины экономической жизни орошаемаго хозяйства въ условіяхъ низовьевъ Аму-Дарьи. Наблюденія въ этомъ направленіи будутъ вестись по карточкамъ VII. Первая изъ нихъ форма—VII-1—пріурочена къ посѣвамъ хлопка или джугары. При отмѣчаніи числа рабочихъ дней надо считать рабочимъ днемъ работу одного человѣка въ продолженіи 11 часовъ. Но эта продолжительность рабочаго дня лишь предположительная. Дѣйствительная длина рабочаго дня въ наблюдаемомъ хозяйствѣ можетъ зависѣть отъ длины дня и мѣстныхъ обычаевъ. Поэтому слѣдуетъ вычислить длину рабочаго дня въ мѣстныхъ условіяхъ путемъ наблюденія за его продолжительностью. Полурабочимъ называются:

1—лицо моложе 17 лѣтъ,
2—женщина,
3—поводыри животныхъ при пахотѣ туземной сохой (кунда) если животныя не ходятъ сами.

Цѣна рабочаго дня узнается по стоимости поденнаго рабочаго въ данной мѣстности. Если работа исполняется сроковыми рабочими, то стоимость ихъ рабочаго дня высчитывается по мѣсячной или годовой платѣ съ принятіемъ во вниманіе стоимости одежды, харчей и числа рабочихъ дней въ году. Если работа исполняется самими хозяевами или дольщиками, то стоимость ихъ работы должна быть приравнена къ стоимости рабочаго дня сроковыхъ рабочихъ. Въ томъ случаѣ, когда владѣлецъ хозяйства-лицо имѣющее возможность по какимъ-либо причинамъ нанимать сроковыхъ рабочихъ по цѣнѣ ниже обычной (напр.: должностныя лица въ хивинскихъ владѣніяхъ), то расцѣнка рабочаго дня производится по обычной цѣнѣ.

При вычисленіи стоимости удобреній, на которыя нѣтъ продажныхъ цѣнъ (уличная пыль, новая земля съ высокихъ бугровъ, песокъ бархановъ) ихъ стоимостью надо считать стоимость ихъ перевозки. Кромѣ непосредственнаго перевезенія свѣжей земли на поле, весьма часты случаи, когда эта земля предварительно полежитъ въ скотномъ сараѣ подъ ногами животнаго и уже потомъ, обогащенная остатками корма и экскрементами животныхъ вывозится для удобренія на поле. Въ такихъ случаяхъ можно поступать двояко. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ существуетъ плата за право держанія земли подъ животными другого лица. Эта плата высчитывается за каждую привезенную арбу. Въ этомъ случаѣ вычисленіе стоимости удобренія несложно. Къ платѣ за право держанія земли въ чужомъ коровникѣ прибавляется стоимость привоза и отвоза. Если къ моменту начала наблюденія, часть удобренія будетъ уже вывезена, то для вычисленія ея стоимости надо исходить отъ времени потребнаго для привозки на поле одной арбы.

Во всѣхъ случаяхъ, когда получены цифры путемъ вычисленія, надо дѣлать оговорку съ примѣчаніемъ и ссылку на страницу дневника, гдѣ помѣщены всѣ подробности разсчета.

Для наблюденія за экономической стороной посѣвовъ пшеницы, ячменя и проч. изготовлены листки формы VII—2. Построена эта форма по плану предыдущей, исключая расходы по статьямъ 10—14 включительно. Эти расходы перенесены въ журналъ общихъ условій, такъ какъ не относятся спеціально къ культурѣ пшеницы. Поэтому эти строки не должны заполняться.

Экономическая сторона культуры люцерны наблюдается при помощи карточекъ формы VII—3. Въ этой формѣ при исчисленіи рас-

Гидромодульная часть ка

Участок ... Мелиоративный район ...

Колхоз ... Мелиоративная система ...

Год ...

№	Наименование работ и процессов	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда на единицу объема, чел.-дн.			Общие затраты труда, чел.-дн.			Примечание
				Часовая	Сменная	Сезонная	Часовая	Сменная	Сезонная	
1	Посев ...									
2	Посадка ...									
3	Окучка ...									
4	Подкормка ...									
5	Опрыскивание ...									
6	Уборка ...									
7	Сбор ...									
8	Сбор сорняков ...									
9	Сбор ...									
10	Очистка ...									
11	...									
12										
13										
14										
15										

Итого затрат на площади ... га

в том числе на 1 гектар ...

Полная стоимость при расценке ...

механизированного звена ... Форма VII—1

Колхоз ... Бригада ...

Участок ... Плановая площадь ...

Год ... Площадь посева ...

Почвы ...

Механизированное звено по возделыванию ... в составе ... человек ...

№	Наименование операций	Количество	Трактор		Вал		Сеялка		Примечание
			марка	ф.	к.	ф.	к.	ф.	к.	
	Состав звена:									
1	1-го сорта ...									
2	2-го сорта ...									
3	3-го сорта ...									
4	Средней квалификации ...									
5	Сезонных рабочих ...									
6										
7										
8										

Итого площадь за ... га

в том числе на 1 гектар ...

Полная стоимость при расценке ...

Гидромодульная часть

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТОРОНА

Участокъ ..... Мѣстонахожденіе хозяй

Волость ..... Владѣлецъ хозяйства.....

Магистральный арыкъ ..... Площадь подъ культурой

Р А С Х О Д Ы.

№	Наименованіе работы и расходовъ.	Количество.	Цѣна. Рублей.	Цѣна. Копеекъ.	Рабочихъ. Число дней.	Рабочихъ. Цѣна рабочаго дня.	Рабочихъ. Стоимость работы.	Полурабочихъ. Число дней.	Полурабочихъ. Цѣна рабочаго дня.	Полурабочихъ. Стоимость работы.	Лошадей или быковъ. Число дней.	Лошадей или быковъ. Цѣна рабочаго дня.	Лошадей или быковъ. Стоимость работы.	Сумма. Рублей.	Сумма. Копеекъ.
1.	Стоим. пуд. сѣм.														
2.	« « удоб.														
3.	Пахота. . . .														
4.	Посѣвъ. . . .														
5.	Бороньба. . .														
6.	Окарауливаніе.														
7.	Жнитво . . .														
8.	Молотьба. . .														
9.	Вѣяніе														
10.	Доставка до баз.														
11.	Арыки														
12.	Подати. . . .														
13.	Мирабъ. . . .														
14.	Др. расходы. .														

Итого расходовъ на ..... кв. саж. .....

а при расчетѣ на 1 десятину .....

Чистая прибыль при расчетѣ на 1 деся

1) Пшеницы, ячменя или овса.

2) Подъ полурабочими подразумѣваются лица ведущія животныхъ при пахотѣ

Рис. 43. Лимнографъ системы инж. Н. В. Мастицкаго. Шураханъ. Фот. К. Ф. Шмыкова. 26—VII—14.

Рис. 44. Лимнографъ системы В. В. Цинзерлинга Фот. С. К. Кондрашева. Ходжейли. 7—V—14.

изысканій на Аму-Дарьѣ. Форма VII—2.

КУЛЬТУРЫ·ſ)……

ства…… Годъ ……

…… Практикантъ ……

……

Д О Х О Д Ы.								
№	Наименованіе доходовъ	Количество.	Вѣсъ.		Цѣна.		Сумма.		Примѣчаніе.
			Пудовъ.	фунтовъ.	Рублей.	Копеекъ.	Рублей.	Копеекъ.	
1.	Зерно								
2.	Солома								
3.	Мякина								

Итого доходовъ съ …… кв. саж. ……

а при расчетѣ на 1 десятину……

тину…… ……руб. ……коп.

въ туземномъ омочѣ, а въ остальныхъ работахъ—подростки моложе 17 лѣтъ.

Разрешительная часть на

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТОРО

Участок ... Инспекторский участ

Заявка ... Количество деревьев —

Инспекторский участ ... Номера зарубок

Р А С Ч Е Т

№ по порядку	Наименование породы	Наименование работы	Количество	Расценка	Сумма	Участок на корню сосна			Сумма	
						Число деревьев	Средняя высота	Средняя толщина	Руб.	К.
1	1-6 ярусы									
2	2-6 ярусы									
3	3-6 ярусы									
4	4-6 ярусы									
5	Хвойные									
6	Пихтач									
7										
8										
9										

Итого разметки по заявке [illegible]

в том числе по 1 разряду

Высота средняя для разметки

Форма №1-7.

...ковский ... Дерев.

на ... 1 ...

...

...

...

Р А С Ч Е Т

№ по порядку	Наименование породы	Количество	Расценка	Сумма		Примечание
				Руб.	Коп.	
1	Сосна					
2	Ель-пихта					
3	Хвойная смесь					
4	Пихта					

К ... в том числе ... по ...

в том числе по 1 разряду ...

по 1 разряду ...

В том числе по 1 разряду ...

ходовъ допущена нѣкоторая детализація сравнительно съ предыдущими карточками VII—1 и VII—2. А именно: здѣсь расходы на трудъ расчленяются—трудъ хозяевъ имѣнія записывается отдѣльно отъ труда наемнаго. Въ первыхъ двухъ карточкахъ подобныя свѣдѣнія желательно оговаривать въ примѣчаніи—но болѣе кратко—напр.: своими силами по преимуществу и проч.

VIII. Общія условія.

Записи въ этомъ направленіи имѣютъ своею цѣлью выяснить тѣ общія условія сельско-хозяйственныхъ работъ, какія имѣютъ вліяніе на всѣ работы и не м. б. потому отнесены къ какой-либо частной культурѣ или касаются всѣхъ расходовъ, связанныхъ съ сельско-хозяйственной дѣятельностью вообще. Сюда относятся повинности по чисткѣ арыковъ плата мирабу, подати. Кромѣ этого среди общихъ условій должны имѣть мѣсто арендныя и продажныя цѣны на землю. Всѣ эти условія помѣщены въ формѣ VIII—1.

Форма VIII—1.

Гидромодульная часть изысканій по Аму-Дарьѣ.

ОБЩІЯ УСЛОВІЯ СЕЛЬСКАГО ХОЗЯЙСТВА.

Участокъ ..... Магистр. арыкъ .....

Волость ..... Практикантъ .....

Селеніе, мѣстность ..... Годъ .....

Владѣлецъ хозяйства.	Чистка арыков.	Плата мирабу.	Подати.	Другіе расходы.	Стоимость орошенія 1 десят. земли.	Арендная плата. Годовая.	Арендная плата. Долгосрочная.	Примѣчаніе.

Но есть еще нѣсколько сторонъ сельско-хозяйственнаго быта, которыя хотя и относятся къ какой-либо опредѣленной культурѣ, но выходятъ изъ области чистой агрономіи въ область агрономій общественной. Это—условія отдачи земли половинщикамъ, условія сел.-хоз. кредита и проч.

Что касается перваго пункта (форма VIII—2), то на немъ надо

Гидромодульная часть изысканій на Аму-Дарьѣ. Форма VIII—г.

ЖУРНАЛЪ ОБЩИХЪ УСЛОВІЙ СЕЛЬСКАГО ХОЗЯЙСТВА.

Участокъ..... Сельск. мѣстность..... Представитель.....

Возрастъ..... Характеральный признакъ..... Годъ.....

Условія отдачи земли должникамъ	Арендная плата. Годовая.	Арендная плата. Долгосрочная.	Условія сельскохозяйственнаго кредита.	Положительныя.	Отрицательныя II.
				Сорокъ кунгурскій	

остановить свое вниманіе изслѣдователю, такъ какъ это явленіе очень распространненое и условія отдачи земли строго выработаны для различныхъ случаевъ, причемъ существуетъ даже спеціальная терминологія для издольщиковъ. Все это надо вскрыть самымъ подробнымъ образомъ, такъ какъ знаніе отношеній этого рода во многомъ поможетъ впослѣдствіи при выработкѣ условій отдачи земли, имѣющей быть орошенной въ низовьяхъ Аму-Дарьи.

Четвертая графа этой карточки—условія с.-хоз. кредита также весьма важна. Культура хлопчатника, какъ высоко-интенсивная культура, требуетъ большихъ операціонныхъ средствъ и въ случаѣ неимѣнія ихъ у населенія, оно пользуется кредитомъ хлопковыхъ фирмъ или состоятельныхъ туземцевъ. Степень дешевизны и удобства этихъ путей въ значительной мѣрѣ опредѣляетъ заранѣе и степень выгодности занятія хлопководствомъ, а потому подлежатъ тщательному выясненію, чтобы полнѣе выяснить ту обстановку, въ которой протекаетъ сел.-хоз. дѣятельность населенія. И, наконецъ, двѣ послѣднія графы формы VIII—2 о положительныхъ и отрицательныхъ сторонахъ какой-либо культуры должны дать мѣсто сужденіямъ земледѣльцевъ о выгодности или невыгодности для нихъ самихъ производства того или иного продукта. Сюда можетъ быть помѣщеннымъ, напримѣръ, указаніе на поздній приходъ воды, вредно отзывающійся на посѣвахъ хлопка, отсутствіе дешевыхъ удобреній, хорошихъ сѣмянъ, усовершенствованныхъ машинъ, тягость системы задатковъ, если она непремѣнно сопутствуетъ какой-либо культурѣ и т. п.

IX. Полеводственныя данныя.

Данныя о времени производства всѣхъ полевыхъ работъ всѣхъ культуръ отъ посѣва до уборки будутъ заноситься на карточки IX—1 (хлопокъ, джугара), IX—2 (люцерна) и IX—3 (злаки, ленъ, кунжутъ).

Эти свѣдѣнія какъ-бы завершаютъ собой все обслѣдованіе сельскаго хозяйства, давая возможность точно установить время всѣхъ полевыхъ работъ и, связывая это съ количествомъ ушедшей на поливъ воды съ данными гидрометрическихъ постовъ на Аму-Дарьѣ, даютъ твердую базу для предположеній о наиболѣе выгодномъ использованіи водныхъ запасовъ края.

Гидромодульная часть изысканій на Аму-Дарьѣ. Форма IX—1.

ЖУРНАЛЪ ПОЛЕВЫХЪ РАБОТЪ. КУЛЬТУРА.....

Участокъ..... Меридіональный языкъ..... Практикантъ .....

Волость ..... Мѣстность, селеніе..... Годъ .....

1) Хлопчатника или шелуѣры .....

Владѣлецъ участка.	Площадь.	Взрыхленіе залежи.	Нарѣзка гр.	Посѣвъ.	Поливы. 1	2	3	4	5	6	Подсѣвъ.	Окучиван. 1	2	Сборъ. 1	2	3	Уборка стеблей.	Примѣчанія.

Гидромодульная часть изысканій на Аму-Дарьѣ. Форма IX—2.

ЖУРНАЛЪ ПОЛЕВЫХЪ РАБОТЪ. КУЛЬТУРА ЛЮЦЕРНЫ.

Участокъ..... Меридіональный языкъ..... Практикантъ .....

Волость ..... Мѣстность, селеніе..... Годъ .....

Владѣлецъ хозяйства.	Площадь.	Выпаска удобренія.	Уходы. 1	2	3	4	Поливы. 1	2	3	4	5	6	7	8	Молотьба.	Вѣяніе.	Примѣчаніе.

Гидромодульная часть изысканій на Аму-Дарьѣ. Форма IX—3.

ЖУРНАЛЪ ПОЛЕВЫХЪ РАБОТЪ. КУЛЬТУРА г.....

Участокъ..... Магистральный арыкъ..... Практикантъ .....

Волость..... Селеніе, жѣстность..... Годъ .....

1) пшеницы, ячменя, овса, риса, кукурузы.

Владѣлецъ хозяйства.	Пахота.	Посѣвъ.	Боронованіе.	Уборка.	Молотьба.	Вѣяніе.	Поливы. 1	2	3	4	5	Владѣлецъ хозяйства	Пахота.	Посѣвъ.	Боронованіе.	Уборка.	Молотьба.	Вѣяніе.	Поливы. 1	2	3	4	5