63
КВ-623

Водное хозяйство Казахстана и перспективы его развития

ИНЖЕНЕРЫ
И. А. СУКОЧЕВ, Н. Н. ГОЛУБЕНКОВ,
В. Л. ЦЕНАЦЕВИЧ, А. М. РЫБАКОВ

631.0
К8-673

ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАЗАХСТАНА
И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

50163

КАЗГОСИЗДАТ
АЛМА-АТА — 1940

Ответ. редактор В. Л. Ценящевич.
Отв. по выпуску Д. И. Кац
Техн. редактор П. Б. Курочкин.
Отв. корректор Е. А. Дидрихсон.

Сдано в набор 13 января 1940 г.
Подписано к печати 29 января 1940 г.
Уполномоченный Главлита № 361.

Бумага 60 × 92/16. Объем 9 п. л., + 6 вклеек
12,1 у. а. л. Тираж 5000. Казгосиздат № 6.

Книжная типография Азполиграфтреста,
Алма-Ата, К. Маркса, 51. Заказ № 139.

ПРЕДИСЛОВИЕ

II съезд коммунистической партии (большевиков) Казахстана совершенно четко определил направление дальнейшего развития водного хозяйства Казахской ССР, поставив задачу

«... в течение ближайших 3 — 5 лет перестроить существующую оросительную систему и, начиная с 1939 г., приступить к широкому охвату ирригационно-мелиоративными и обводнительными работами колхозов и совхозов районов Западно-Казахстанской, Актюбинской, Кустанайской, Карагандинской, Павлодарской, Северо-Казахстанской областей, а также в корне улучшить ирригационную сеть и состояние водного хозяйства в Южно-Казахстанской, Кзыл-Ординской и Алма-Атинской областях».

В резолюции II съезда КП(б)К о состоянии и задачах развития животноводства в Казахстане, намечена конкретная программа ближайших работ по обводнению и водоснабжению колхозов в засушливых районах Казахстана. Съезд потребовал упорядочения использования водных источников, механизации водоснабжения, обогащения источников и всемерного расширения поисковых работ.

1939 г. ознаменован возникновением замечательного народного движения. Колхозники Западно-Казахстанской области, воодушевленные примером строителей Ферганского канала, в 30 дней построили Кушумский канал (объем земляных работ более 700 тыс. м³), благодаря которому паводковые воды р. Урала обводняют более 1000 тыс. га и заливают более 100 тыс. га сенокосных угодий.

Пример западно-казахстанских колхозников послужил толчком для колхозников других областей. Колхозники Южно-Казахстанской области провели скоростными методами ряд работ, имеющих огромное хозяйственное значение. Ими прорыты каналы Курук-Келес, Талас-Асса, Бугунь-Чаян и в рекордно короткие сроки (35 дней) вынуто более 1 млн. м³ по I Тугайной ветке, чем положено начало освоению Голодной Степи. Это дает возможность освоить под хлопок около 5 тыс. га новых орошаемых площадей.

Скоростные ирригационные стройки в настоящее время ведутся почти во всех областях Казахстана. На скоростных

стройках выросли организаторы и мастера социалистического труда, давшие выработку на 300 — 500 проц. выше обычной.

Колхозная инициатива не ограничивается крупными стройками. В 1939 г. колхозники Западно-Казахстанской области отремонтировали, восстановили и построили 24 плотины, чем создали возможность орошения мелких участков.

Несомненно, что в 1940 г. скоростное ирригационное строительство получит еще более широкое развитие, чем в 1939 г.

Для многих районов Казахстана вопросы орошения и водоснабжения имеют огромнейшее значение. До сих пор в ряде районов Южно-Казахстанской области орошаемые культуры не получают достаточного количества поливов. Некоторые районы северного и западного Казахстана вовсе не имеют воды или пользуются недоброкачественной водой.

К 1943 г. поголовье общественного скота в колхозах Казахстана возрастет до 20 млн. голов. В хозяйственный оборот будут вовлечены 69 млн. га пастбищ. Кроме того для колхозного скота понадобится 15,5 млн. т сухого сена, а это требует создания устойчивых сенокосов на площади более 10 млн. га. Всемерное развитие должны получить технические культуры, и в первую очередь хлопок и свекла.

Все эти задачи могут быть успешно разрешены только при условии коренной реконструкции всего водного хозяйства республики, улучшения эксплоатации оросительных систем и водных источников, расширения орошаемых и обводняемых площадей.

Казахстан богат водными источниками. Здесь имеются все возможности получить нужное количество воды и заставить ее служить социалистическому сельскому хозяйству.

Цель настоящей книги—показать состояние водного хозяйства Казахстана, возможности и резервы, позволяющие добиться дальнейшего развития орошения, обводнения и водоснабжения. Все перспективные вопросы, например, о развитии орошения в Голодной Степи, по р. Уралу и др. водным истчникам, излагаются на основе проектных разработок, проводившихся в предыдущие годы.

Книга не свободна от некоторых неточностей и неполноты. До некоторой степени это объясняется тем, что использованные нами материалы слишком разобщены и не содержат в себе живых примеров и фактов. Тем не менее, авторы считают, что книга сыграет свою роль в ознакомлении нашей общественности с водным хозяйством республики и перспективами его развития.

Раздел I написан инж. И. А. Сукочевым, раздел II—инж. Н. Н. Голубенковым, раздел III—инж. В. Л. Ценацевич, и раздел IV—инж. А. М. Рыбаковым.

РАЗДЕЛ I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КАЗАХСТАНА

Казахская Советская Социалистическая Республика расположена в Азиатской части СССР. Она занимает северные районы Средней Азии и южную часть Западной Сибири. Площадь ее, равная 2858 тыс. км², составляет около 15 проц. всей территории Советского Союза.

Северная оконечность Казахстана, на границе с Западно-Сибирским краем, лежит под 53° 15'—северной широты, а самая южная точка его, находящаяся в Голодной Степи, вблизи станции Урсатьевской, — под 40° 10' северной широты.

На западе граница Казахстана подходит к реке Волге, в нижнем течении ее, и достигает 46° 35' восточной долготы от Гринвича, на востоке же, в Алтае, она лежит под 87° восточной долготы.

Протяженность территории Казахстана с запада на восток составляет около 3000 км, а с севера на юг — почти 1700 км.

С Казахстаном граничат: Туркменская, Узбекская и Киргизская ССР на юге, Китай—на востоке, Сталинградская, Саратовская, Чкаловская, Челябинская, Омская и Новосибирская области, Алтайский край — на севере и западе.

Казахская ССР делится на 14 областей: Западно-Казахстанскую, Гурьевскую, Актюбинскую, Кустанайскую, Северо-Казахстанскую, Акмолинскую, Карагандинскую, Павлодарскую, Семипалатинскую, Восточно-Казахстанскую, Алма-Атинскую, Джамбулскую, Южно-Казахстанскую и Кзыл-Ординскую.

СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Рельеф Казахстана разнообразен. Восточная и юго-восточная окраины его возвышены, остальная часть состоит из возвышенных плато и низменностей и является в основном равниной.

На северо-востоке Казахстана лежат Алтайские горы, отдельные вершины которых достигают значительной высоты. Южнее их расположен хребет Тарбагатай, отделенный от Алтая котловинообразной долиной Иртыша, в центре которой

лежит озеро Зайсан. Западным продолжением Тарбагатая служит хребет Чингиз. Южные склоны Тарбагатая спускаются в обширную Балхаш-Ала-Кульскую впадину, наиболее пониженные части которой заняты бессточными озерами — Балхашом на западе и Сасык-Кулем и Ала-Кулем на востоке. Эту впадину окружают отроги Джунгарского Ала-Тау, а на юге она близко подходит к подножию Заилийского Ала-Тау. Широкую долину между обоими хребтами занимает река Или, впадающая в озеро Балхаш. Оба хребта входят в состав обширной горной системы Тянь-Шаня.

Наиболее крупными хребтами этой горной системы, расположенными на территории Казахской ССР, являются также Кетменские горы, Кунгей Ала-Тау, Киргизский, Таласский Ала-Тау и Кара-Тау. В юго-восточном углу Казахстана, на стыке границ с Киргизией и Китаем, высится центральная вершина этой горной системы — пик Хан-Тенгри.

К равнинной части Казахстана относятся: плоскогорье Усть-Урт, лежащее между Каспийским и Аральским морями, плато Эмбинское и Тургайское, из которых первое является водоразделом между бассейнами Каспийского и Аральского морей, а второе — водоразделом между последним бассейном и бассейном Северного Ледовитого океана, и так называемая Голодная Степь, или Бетпак-Дала, лежащая к западу от оз. Балхаш, между ним и долинами рек Сары-Су и Чу. Это плато, как и Усть-Урт, совершенно не имеет стока.

К северу от Каспийского моря расположены Прикаспийская и Приуральская низменности. Кроме них, в северную часть Казахстана заходит Западно-Сибирская низменность.

Равнины Казахстана кое-где прорезываются невысокими горами. К ним относятся: Казахская складчатая страна (к северу от оз. Балхаш), Мугоджарские горы (в Актюбинской области) и горы Кара-Тау (на полуострове Мангишлак).

Высота равнинных местностей над уровнем моря достигает большей частью 50 — 200 м, иногда 400 м, а местами равнины находятся ниже уровня моря (например, у Каспия).

Большинство равнин южной части Казахстана отличается безводием, пустынностью. Крупные песчаные массивы находятся на западе Южно-Казахстанской области (Кзыл-Кумы), в южном Прибалхашье (пески Сары-Ишик-Отрау), на северном побережье Аральского моря (пески Кара-Кумы и Б. Барсуки) и в западных районах Гурьевской области (Букеевские и др.). Пустынный характер носят и два упомянутых выше плато: Усть-Урт и Бетпак-Дала.

Казахстан сравнительно беден водными артериями. Из рек, относящихся к бассейну Северного Ледовитого океана, следует упомянуть Иртыш с Бухтармой, Ишим и Тобол.

В Каспийское море, в пределах Казахстана, впадают реки

Урал с Илеком и Эмба. Остальные более или менее крупные реки впадают во внутренние бессточные бассейны, цепью вытянутые с запада на восток от Каспия до Джунгарских ворот. Одна из крупнейших рек Казахстана—Сыр-Дарья—впадает в Аральское море — огромное бессточное озеро.

К бассейну Аральского моря тяготеют и такие реки, как Сары-Су, Чу и Талас, теряющиеся в настоящее время в песках.

Река Или, третья по водности река Казахстана, впадает в бессточное озеро Балхаш, которое принимает также воды рек Каратала, Лепсы и Аягуза.

На крайнем востоке этой цепи лежат менее крупные по размерам озера Сасык-Куль и Ала-Куль, принимающие ряд небольших рек, стекающих с северных склонов Джунгарского Ала-Тау и с южных склонов Тарбагатая.

Бессточные бассейны есть и в северном Казахстане. Наиболее крупные из них—группа озер Челкар—Тениз, принимающих воды рек Иргиз и Тургай и озеро Денгиз, питаемое водами реки Нуры.

Из крупных озер Казахстана следует упомянуть еще Зайсан. Это озеро принимает ряд притоков, наиболее крупным из которых является река Черный Иртыш. Избыток своих вод оно отдает реке Иртышу.

В северной части Казахстана имеется, кроме того, много мелких озер, как пресных, так и соленых.

НАСЕЛЕНИЕ. ГЛАВНЕЙШИЕ ГОРОДА И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЦЕНТРЫ

В Казахской ССР 6145900 человек населения, в том числе 1706100 в городах и 4439800—в сельских местностях.

Наиболее крупные города республики: Алма-Ата—231 тыс. человек, Караганда — 166 тыс., Семипалатинск — 110 тыс., Уральск—66 тыс., Чимкент—74 тыс. Караганда, Уральск, Семипалатинск, Чимкент являются крупными промышленными центрами.

Следует упомянуть также более или менее крупные населенные пункты: Актюбинск, Гурьев, Кустанай, Петропавловск, Павлодар, Усть-Каменогорск, Кзыл-Орду, Джамбул, Балхаш и Риддер.

Заселен Казахстан очень неравномерно. В черноземных районах севера, где земледелие возможно без искусственного орошения, — население довольно густое. В центральной части Казахстана, засушливой, мало обеспеченной водными источниками, густота сельского населения наименьшая. В южном Казахстане население сосредоточено преимущественно на предгорных равнинах и по долинам значительных рек. Горные районы, а особенно пустынные безводные низменности, населены очень слабо.

ПУТИ СООБЩЕНИЯ

Казахская ССР в нескольких направлениях перерезана железными дорогами, большинство которых построено в последние два десятилетия. Основные железнодорожные линии: участок дороги Оренбург — Ташкент, связывающий Среднюю Азию и Казахстан с Европейской частью Союза, затем Арысь—Алма-Ата—Семипалатинск (соединяет Сибирь со Средней Азией), Петропавловск—Караганда—Балхаш (дает выход карагандинскому углю и балхашской меди), Гурьев — Кандагач и Нельды — Джезказган.

Линия Илецк — Уральск создает второй выход из районов Средней Азии и Казахстана в центральную часть Союза. Строящаяся сейчас дорога Карталы — Акмолинск должна дать кратчайший выход карагандинскому углю в Магнитогорск.

Водными путями сообщений Казахстан не богат. Суда ходят сейчас лишь по Каспийскому и Аральскому морям, по рекам Иртышу, Уралу, Или и озеру Балхаш.

КЛИМАТ

Расположенный вдали от крупных водных бассейнов, Казахстан обладает резко выраженным континентальным климатом, характеризующимся значительной разностью температур дня и ночи, холодной, суровой зимой и жарким, засушливым летом. Каспийское и Аральское моря существенного влияния на климат не оказывают и не дают сколько-нибудь заметного притока влаги во внутренние районы республики. Расположенные на юго-востоке горные хребты Тянь-Шаня несколько сглаживают влияние пустынь и делают климат предгорных равнин более умеренным.

Температура. Годовой ход температур в отдельных пунктах приводится в нижеследующей таблице. Здесь же показаны суммы температур за вегетационный период (см. табл. стр. 9).

Все районы Казахстана имеют положительные средние годовые температуры — в пределах от 0,5° до 14°, с общим широтным направлением изотерм (линий равных температур), которое, однако, нарушается в горных местностях, где направление изотерм в значительной степени зависит от высотного положения местности. Средние январские температуры отрицательны, в пределах до—18°. Наивысшие температуры года падают на июль и в многолетнем разрезе меняются от 19° (Каркаралинск) до 29° (Туркестан).

В горных районах Казахстана на каждые 100 м высоты температура воздуха падает примерно на 0,6° С, причем наблюдаются большие колебания температуры дня и ночи.

Осадки. Таблица на стр. 10 показывает годовой ход осадков, а также и распределение их по временам года.

Станции	Средняя температура воздуха													Сумма температуры за вегетационный период
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	
Уральск	— 12,9	—12,8	— 6,7	5,7	16,3	21,3	24,0	21,3	13,9	5,3	—2,9	— 9,6	5,3	—
Гурьев	— 9,3	— 8,2	— 2,5	8,3	18,0	23,4	24,8	23,3	16,6	7,3	—0,9	— 5,5	8,2	—
Темир	— 13,7	—13,9	— 7,9	5,0	16,2	21,6	24,3	21,5	14,4	4,5	—4,1	—10,3	4,6	3212°
Аральское море	— 11,2	—11,0	— 4,7	9,3	18,0	24,1	26,8	23,6	16,3	5,5	—1,4	— 8,3	7,2	—
Тургай	— 15,2	—15,6	— 9,2	5,1	16,4	21,9	25,0	21,7	14,0	4,1	—4,6	—10,7	4,4	—
Кустанай	— 16,4	—16,4	—11,5	1,7	13,1	18,3	20,7	18,3	11,3	1,7	—6,3	—12,9	1,8	—
Петропавловск	— 17,2	—16,8	—12,3	— 0,3	11,7	16,8	19,5	16,9	10,3	0,6	—7,8	—13,8	0,7	—
Акмолинск	— 16,4	—15,8	—11,1	1,3	13,4	18,5	20,9	18,2	11,4	1,8	—6,7	—13,3	1,9	3607°
Павлодар	— 17,5	—18,7	—10,1	3,3	13,4	19,3	21,7	20,3	12,0	3,2	—5,9	—11,7	2,4	—
Каркаралинск	— 11,9	—12,5	— 7,5	2,3	10,6	16,4	19,0	16,7	10,6	1,6	—6,1	—11,1	2,3	—
Семипалатинск	— 14,9	—14,1	—10,4	3,2	14,9	20,0	22,3	19,9	13,2	3,6	—5,7	—12,6	3,3	3000°
Джамбул	— 4,2	— 2,5	2,9	11,6	18,2	22,8	24,8	22,4	16,3	9,6	2,8	— 1,4	10,3	3648°
Чимкент	— 2,1	— 1,0	5,9	12,1	17,6	24,0	26,4	25,1	19,0	12,2	4,8	— 0,7	11,9	—
Туркестан	— 5,3	— 2,6	5,5	14,2	21,3	26,6	29,0	26,8	19,8	10,4	3,6	— 1,3	12,3	4681°
Мирза-Чуль	— 0,6	1,9	7,7	15,2	21,5	26,3	28,0	25,6	19,5	11,1	4,5	— 0,1	13,7	4561°
Кзыл-Орда	— 9,2	— 6,9	0,4	11,7	19,7	24,4	26,2	23,7	16,7	8,7	—0,4	— 5,7	9,1	4035°
Казалинск	— 11,0	— 9,7	— 2,1	10,4	19,2	24,6	26,6	24,1	16,8	8,7	—0,4	— 6,7	8,4	3946°

Осадк

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII
Уральск	22	18	18	20	30	31	27
Гурьев	10	9	9	16	18	18	16
Актюбинск	18	8	9	18	33	29	20
Темир	17	11	17	19	31	33	34
Аральское море	8	4	5	11	11	10	6
Тургай	18	15	14	19	20	29	28
Кустанай	8	8	6	14	28	37	37
Петропавловск	13	8	10	18	33	63	61
Акмолинск	21	17	21	18	31	53	37
Каркаралинск	12	6	12	10	40	49	41
Семипалатинск	20	12	12	15	25	42	32
Джамбул	21	22	40	47	37	23	9
Чимкент	35	51	91	97	32	13	2
Туркестан	25	16	30	22	17	7	3
Мирза-Чуль	29	33	36	30	30	7	2
Кзыл-Орда	13	10	13	14	14	5	6
Казалинск	10	9	12	11	12	9	6
Сузак	16	12	20	27	23	12	5

и (в мм)

VIII	IX	X	XI	XII	Год	Зима	Весна	Лето	Осень
26	27	27	31	29	193	34	52	45	62
12	14	11	13	15	161	34	42	46	38
48	19	15	23	19	268	45	67	88	68
21	24	18	26	17	202	24	58	63	57
4	6	19	10	8	158	28	42	44	45
23	17	23	25	18	249	51	53	80	65
37	34	25	18	19	261	25	48	111	77
59	29	27	20	15	356	36	61	183	76
39	26	24	19	18	334	56	70	129	79
40	29	29	13	14	295	32	62	130	71
26	16	30	27	22	279	54	52	100	73
6	9	30	32	20	295	63	123	38	72
0	4	57	55	46	483	132	220	15	116
2	3	7	18	27	176	68	68	11	28
1	2	19	20	23	230	84	96	10	40
3	3	7	11	10	108	31	41	14	22
7	8	13	12	13	123	32	36	22	33
2	4	13	17	6	156	34	69	20	33

Распределение осадков по широтным зонам наблюдается в центральной, пустынной части Казахстана. В южной и юго-восточной горных зонах распределение осадков очень сложное, и имеет ясно выраженную вертикальную зональность, причем пояс максимальных осадков проходит в области хвойного леса, т. е. примерно на высоте 1500—3000 м над уровнем моря. Закономерность осадков часто нарушается под влиянием местных условий: горного рельефа, направления воздушных течений и т. д. Если, например, в предгорьях Тянь-Шаня обычно выпадает несколько сот мм, а в горных областях зачастую не менее 1000 мм, то некоторые участки как в горах, так и в долинах весьма бедны осадками. Иногда наблюдается значительное понижение осадков в районах, окруженных горами. В Северном Казахстане широтное направление изогиет (линий равных осадков) нарушается неровностями рельефа.

Для выпадения осадков характерны следующие два типа: континентальный, с ясно выраженным летним максимумом и малым количеством осадков зимой, и средиземноморский, когда основная масса осадков выпадает в зимнее полугодие, а лето характеризуется бедностью или полным отсутствием осадков.

Высота и продолжительность стояния снегового покрова показаны в следующей таблице:

	Уральск	Иргиз	Петропавловск	Акмолинск	Семипалатинск	Джамбул	Ташкент	Казалинск	Павлодар	Кокчетав
Высота снегового покрова в см	32	11	22	61	40	13	10	10	26	11
Число дней со снеговым покровом	141	109	—	162	121	58	35	67	141	—

На значительных пространствах степей северного Казахстана, включая и черноземный район, снеговой покров достигает 20 — 30 см. Для полупустынь и пустынь характерна толщина снега 10 — 15 см. Южнее снежный покров падает до нескольких см.

В северном Казахстане, за исключением полупустынных и пустынных районов, среднее количество дней со снегом обычно не спускается ниже 130, достигая на севере 150 — 160 дней. В южной части Казахстана снеговой покров держится значительно меньше, а в пустынных и защищенных от холодных ветров сухих областях—лишь несколько дней. Таким

образом, в Казахстане в разных местах и в отдельные годы можно встретить как продолжительность снежного покрова, соответствующую климату северных районов России, так и почти полное отсутствие снега.

Испарение. Ниже показано испарение с поверхности воды по вычислениям отдельных метеорологических станций (в миллиметрах):

Станции	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Сумма IV—X
Уральск	55	160	199	201	192	109	52	968
Гурьев	61	149	188	214	186	113	58	968
Актюбинск	44	112	142	174	152	115	44	783
Темир	52	138	179	222	191	134	49	925
Тургай	66	170	243	305	243	152	67	1246
Кустанай	36	116	141	153	131	81	35	693
Петропавловск	36	100	121	132	108	66	35	598
Акмолинск	34	104	137	148	119	80	44	666
Каркаралинск	42	76	109	115	101	68	40	551
Семипалатинск	38	103	128	148	98	81	39	635
Зайсан	50	102	147	158	158	107	52	774
Алма-Ата	50	84	106	125	116	76	30	597
Джамбул	82	127	168	168	146	115	60	866
Туркестан	89	163	239	251	229	149	66	1183
Кзыл-Орда	109	174	217	216	182	130	71	1099
Казалинск	86	132	204	196	179	107	61	965

Влажность. Абсолютная влажность воздуха в южной части Казахстана в общем выше, чем в северной. Эта разница наиболее резко выражена зимой и значительно смягчается летом.

Относительная влажность воздуха и ее годовой ход характеризуется следующими цифрами:

Станции	Месячная относительная влажность в процентах												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уральск	81	71	80	70	48	49	54	47	62	70	84	85	74
Гурьев	87	75	83	83	63	63	55	57	67	71	76	87	72
Темир	84	82	84	72	56	54	47	47	48	71	83	84	68

Станции	Месячная относительная влажность в процентах												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тургай	74	73	76	65	49	42	35	39	46	62	74	75	58
Кустанай	81	82	84	75	62	62	59	62	69	77	84	84	72
Петропавловск	83	81	76	70	66	69	69	72	73	81	85	87	76
Акмолинск	84	82	82	78	65	63	61	67	69	80	85	88	75
Каркаралинск	73	70	69	60	55	58	59	61	60	66	73	76	65
Семипалатинск	77	78	79	66	55	58	56	58	60	67	76	79	67
Джамбул	76	76	76	67	57	54	50	50	55	67	73	76	65
Туркестан	85	79	73	62	47	41	39	37	44	59	71	82	60
Кзыл-Орда	82	78	67	51	56	43	48	49	45	55	69	81	60
Казалинск	85	84	80	62	51	49	52	52	57	63	77	79	66

МЕЛИОРАТИВНОЕ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

Равнинная часть Казахстана, за исключением наиболее северной, относится к зоне недостаточного увлажнения. Здесь требуется регулирование водного баланса в сторону искусственного увеличения запасов влаги в земле.

Зону недостаточного увлажнения можно разбить на две подзоны: северную, граничащую с зоной неустойчивого увлажнения и включающую северные области Казахстана (Павлодарскую, Северо-Казахстанскую, Кустанайскую, частью Карагандинскую, Актюбинскую и Западно-Казахстанскую), где основной формой земледелия является богарное земледелие, и южную зону, где земледелие возможно почти исключительно на поливе. В первой зоне достижение устойчивого урожая и дальнейшее его увеличение будет зависеть в основном от правильного проведения агротехнических мероприятий. Из гидротехнических мелиораций превалирующее значение будет иметь обводнение местности и кое-где лиманное орошение лугов. В будущем, на базе использования свободных водных ресурсов, главным образом, рек Иртыша и Урала, возможно создание крупных массивов правильного орошения. Вторая же, южная зона—зона исключительно правильного орошения.

Различием естественных условий отдельных районов Казахстана обусловливается и различие в хозяйственной деятельности. В северном Казахстане, например, преобладают зерновые культуры, а в южном (Алма-Атинская, Джамбулская, Южно-Казахстанская и Кзыл-Ординская)—технические. Наибольший удельный вес имеет здесь хлопок.

Сахарная свекла, получившая распространение лишь в последнее десятилетие, размещается в среднем течении Таласа, в Илийском, Талды-Курганском районах Алма-Атинской области и в Меркенском и Луговском районах Джамбулской области. Такое размещение сахарной свеклы обусловливается территориальным размещением построенных и строющихся сахарных заводов, хотя по всем прочим признакам свекла может быть распространена в большинстве районов Алма-Атинской и Джамбулской областей.

Из других культур, имеющих значительное распространение в Казахстане, отметим еще рис (долина Сыр-Дарьи и Каратала).

ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД

Весь пригодный к сельскохозяйственному использованию земельный фонд Казахстана разделяется:

1. На черноземы, или почвы степного типа.
2. На каштановые и бурые почвы, или почвы сухих и пустынных степей.
3. На сероземы, или почвы полупустынь.
4. На почвы солонцового типа почвообразования (солончаки, солонцы).
5. На почвы болотного типа почвообразования (луговые, болотные).
6. На почвы речных долин (аллювиальные, т. е. наносные).
7. На почвы горных областей Казахстана.

Первые три типа почв являются зональными почвами. Переходя с севера на юг, почвенные зоны (черноземная, каштановая и сероземная) тянутся полосами с запада на восток.

Черноземная зона в пределах Казахстана состоит из двух подзон (групп): средних черноземов и южных черноземов. Средние черноземы распространены в северных районах Кустанайской и Северо-Казахстанской областей, где выпадает осадков от 300 до 400 мм в год, т. е. в наиболее увлажняемых районах. Южные черноземы занимают значительно большую площадь, чем средние. На западе и востоке они занимают узкую полосу, расширяясь до значительных размеров в районе Кокчетавской возвышенности. Эта подзона характеризуется меньшим количеством осадков, которое здесь не превышает 300 мм в год, и является областью неустойчивого зернового хозяйства. Недостаток осадков сказывается, главным образом, в первый период развития хлебов.

Зона каштановых и бурых почв пролегает сплошной полосой с запада на восток и занимает большую часть территории Казахстана. На севере она граничит с подзоной южных

черноземов, а на юге сменяется сероземами и песчаными пустынями. Пустынно-степная зона в пределах Казахстана занимает пространство, примерно, между параллелями 52—53° на севере и 46°—на юге. Пустынная зона включает в себя подзоны: северную с темнокаштановыми и южную со светло-каштановыми и бурыми почвами.

В темнокаштановой подзоне почвообразование протекает в более суровых условиях, чем в подзоне черноземов. Осадков здесь выпадает менее 300 мм. По рельефу эта подзона весьма разнообразна. Она занимает южную оконечность Западно-Сибирской низменности, северную половину Казахской складчатой страны и северные оконечности Прикаспийской низменности, Урало-Мугоджарской горной страны и Тургайской столовой страны.

Подзона светлокаштановых и бурых почв отличается еще меньшим количеством осадков, сумма которых по отдельным годам колеблется от 50 до 260 мм. Климат подзоны, следовательно, полупустынный, не обеспечивающий вообще возделывание сельскохозяйственных культур, без искусственного орошения (за исключением самой северной части подзоны). Светлокаштановая подзона охватывает южную половину Прикаспийской низменности, Урало-Мугоджарской горной страны, Тургайской столовой страны, Киргизского мелкосопочника и северную часть Прибалхашской впадины.

К югу от каштановобурой зоны расположена полупустынная зона, или зона сероземов. Она занимает все пространство равнины Алма-Атинской области (до оз. Балхаш), Джамбулской, Южно-Казахстанской и Кзыл-Ординской областей и южной части Карагандинской области. Сероземы образуются в условиях крайне сухого климата. Поэтому сероземная зона — зона поливного земледелия.

Почвы солонцеватого типа включают в себя солончаки и солонцы. Солончаки и засоленные почвы встречаются в Казахстане повсеместно в больших или меньших количествах. Солонцы же распространяются преимущественно среди каштановых почв.

Почвы речных долин образовались из речных наносов и являются в основном почвами избыточного увлажнения, т. е. луговыми и болотными. Среди них имеют значительное распространение также солончаковые почвы и чистые солончаки.

Почвам горных областей присуща вертикальная зональность, т. е. они располагаются в горах сообразно высоте местности. Здесь характерны следующие физико-географические вертикальные зоны:

1. Пустынно-степная, с сероземными почвами. Количество осадков 150—250 мм в год при высоте над уровнем моря в 600—700 м.

2. Горно-степная зона с горно-каштановыми почвами и горными черноземами. 300—600 мм осадков в год при высоте над уровнем моря в пределах 700 — 1500 м.

3. Горно-лесная зона 1500—2500 м над уровнем моря. Осадков—до 800 мм в год. Земледелие возможно только в нижней части зоны.

4. Горно-луговая зона—область альпийских лугов. 2500—3500 м над уровнем моря.

Общая площадь земель, пригодных для сельскохозяйственного использования, определяется в Казахстане в 186 млн. га, из которых под пашню могут быть использованы 32 млн. га. Площадь земель, пригодных под орошение и находящихся в зоне недостаточного увлажнения, составляет 22,5 млн. га.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА

Речные бассейны. Все реки республики можно разбить на пять основных бассейнов. По северной части Казахстана проходит основной водораздел, разделяющий склон к Северному Ледовитому океану от ряда внутренних бассейнов, не имеющих стока к океану и отделенных друг от друга частными водоразделами.

Таких частных бассейнов в пределах Казахстана имеется четыре:

1. Бассейн Каспийского моря,
2. » Аральского моря,
3. » Балхаша,
4. » озеро Денгиз и Кара-Сор.

К бассейну Ледовитого океана относятся следующие частные речные бассейны: Иртыша, Ишима и Тобола. Река Иртыш, называемая в верхнем течении Черным Иртышем, начинается в пределах Китая. Приняв ряд небольших притоков и вступив в пределы СССР, она впадает в оз. Зайсан. По выходе из озера, Иртыш прорезает Калбинский хребет и вступает затем в широкую долину, которая на севере сливается с Западно-Сибирской низменностью.

Ишим берет свое начало в пределах Казахской складчатой страны, откуда и получает свое питание. По выходе в Западно-Сибирскую низменность, он уже не имеет притоков. Севернее гор. Петропавловска Ишим впадает в Иртыш. Тобол также является притоком реки Иртыша. Истоки его находятся в пределах Тургайского плато, на водоразделе с р. Иргизом.

К бассейну Каспийского моря на территории Казахстана относятся нижнее течение Урала, Уил, Сагиз, Эмба, а также и нижнее течение Большого и Малого Узеней.

Урал имеет истоки в южной части Уральского хребта. В

пределах Казахстана в Урал слева впадают реки Утва и Илек, а справа—Чаган.

Реки Уил, Сагиз и Эмба начинаются с западных склонов Мугоджарских гор, и, не доходя до Каспийского моря, теряются в разливах. Большой и Малый Узени начинаются с общего Сырта и также, не доходя до моря, теряются в разливах.

К бассейну Аральского моря относится большое число частных речных бассейнов, площадь которых занимает значительную часть территории Казахстана (Сыр-Дарья, Талас-Асса, Чу, Сары-Су, Иргиз и Тургай).

Сыр-Дарья получает свое начало от слияния двух рек—Нарына, питаемого ледниками центрального Тянь-Шаня и Кара-Дарьи, начинающейся с отрогов Ферганского хребта. Выйдя из Ферганской долины и приняв справа Чирчик и Арысь, Сыр-Дарья до впадения в Аральское море, т. е. на протяжении 850 км, не имеет больше притоков. Стекающие с юго-западных склонов Кара-Тау, реки Бугунь, Карачик, Чаян, Арыстанды, Икан-Су и др. до нее не доходят, целиком разбираясь на орошение.

50/63

Река Арысь—наиболее крупный приток Сыр-Дарьи в пределах Казахской ССР—начинается на водоразделе между Таласским Ала-Тау и горами Кара-Тау. Наиболее значительные ее притоки: Ак-Су, Боролдай, Машат и Бадам.

Река Талас берет свое начало с южных склонов Киргизского хребта и протекает между ним и Таласским Ала-Тау. Затем, вступив на широкую долину, она протекает по границе песков Муюн-Кум и теряется в разливах между ними. Асса является притоком реки Талас, не доходящим до нее и заканчивающимся в степном озере Ала-Куль. Начинается Асса в горах Кара-Тау.

Река Чу берет свое начало в ледниках южных склонов Терской Ала-Тау. Свое название река приобретает после слияния Джуван-Арыка и Кочкора. Прорезав хребет Терской Ала-Тау, Чу выходит в Иссык-кульскую впадину и протекает вблизи западной оконечности озера Иссык-Куль, с которым она соединяется протоком Кутемалды. Дальше река делает второй прорыв, уже через Киргизский хребет, и затем выходит в Чуйскую долину. Обогнув с севера пески Муюн-Кум, она теряется в цепи озер, лежащих на продолжении ее русла. Наиболее крупным притоком Чу является река Б. Кебин. Ряд левобережных ее притоков, стекающих с северного склона Киргизского хребта, до нее в настоящее время не доходит—эти притоки целиком используются для орошения.

В той же группе озер, где теряется река Чу, кончается и река Сары-Су, притекающая сюда с севера. Начинается Сары-Су на небольшой высоте, поэтому она представляет собой

типичную равнинную реку, несущую весной большие количества воды, а летом распадающуюся на отдельные плесы. В нижней части Сары-Су засоляется, хотя частичное засоление начинается почти с верховьев реки.

Тургайская столовая страна представляет собой ряд разобщенных речных и озерных бассейнов. Общий их сток направляется через систему рек Тургая и Иргиза к озеру Челкар-Тениз. Оба эти озера в настоящее время почти не связаны с Аральским морем, хотя когда-то они были северным его заливом. Все реки этого бассейна—временные; сплошное течение наблюдается только весною, летом же они разбиваются на ряд разобщенных друг от друга плесов. Вода Иргиза сильно засолена, в Тургае —пресная. В бассейне Тургая много озер. Те из них, которые лежат в речных долинах, обычно имеют пресную воду, а расположенные на водоразделах или в древних долинах—соленую.

В бассейн озера Балхаш входят реки: Или с притоками, Каратал, Аксу, Лепса, Аягуз, ряд северных притоков Балхаша и бассейны озер Сасык-Куль, Уялы, Ала-Куль и Джаланаш. Наиболее крупным притоком Балхаша является река Или, образующаяся от слияния в китайских пределах рек Текеса и Кунгеса, которые берут свое начало в ледниках Центрального Тянь-Шаня. Войдя в пределы СССР, река Или протекает по широкой долине между Джунгарским Ала-Тау на севере и Заилийским Ала-Тау и его продолжением—Кетменскими горами—на юге. С этих гор стекает ряд притоков Или, наиболее крупными из которых являются реки Чарын и Чилик. Приняв слева последний приток—реку Курту,—Или вступает в Балхашскую низменность и затем впадает в Балхаш, образуя крупную дельту. Все притоки Или в значительной степени используются для орошения.

С западных и северо-западных склонов Джунгарского Ала-Тау в Балхаш стекают реки Каратал, Ак-Су и Лепса, из которых наиболее крупной является Каратал.

Река Аягуз берет свое начало в горах Тарбагатая и впадает в северо-восточный угол Балхаша. Притоком ее, не доходящим сейчас до нее, является река Баканас, истоки которой находятся в горах Чингиз-Тау.

С севера в сторону Балхаша стекают реки Токрау, Эспе, Джамачи, Моинты и Чумек. все они до озера не доходят.

От озера Балхаш на восток лежат озера Сасык-Куль, Уялы, Ала-Куль и Джаланаш. В Ала-Куль впадают стекающие с Тарбагатая реки Урджар и Эмель. С Джунгарского Ала-Тау туда впадают Аргайты и Джаман-Су. К Сасык-Кулю с севера стекает река Каракол, а с юга — Тентек.

В озеро Кара-Сор впадают реки Талды, Каркаралинка и другие.

Бассейн озера Денгиз и впадающей в него реки Нуры— один из наиболее обширных внутренних бассейнов на севере от Балхашского и Аральского бассейнов. Вода в озере горько-соленая. Денгиз является водоприемником для других расположенных рядом озер. В частности, при высокой воде в Нуре происходит переполнение озера Кургальджин, и вода из него попадает в Денгиз. Нура летом разбивается на отдельные плесы, соединенные быстротекущими протоками. В озере Кургальджин, в которое впадает Нура, вода пресная.

Типы рек, характер их питания и водность. Характерной особенностью территории Казахстана является наличие больших пространств с солеными поверхностными водами. Они встречаются в виде выклинивающихся на поверхность соленых грунтовых вод, в виде рек питающихся солеными грунтовыми водами или же рек, теряющих на испарение почти все свои воды и засоляющихся в определенные сезоны года, и, наконец, в виде озер разной степени засоления: от слабо солоноватых до самосадочных.

По отдельным бассейнам поверхностные соленые воды распределяются так:

1. Каспийский бассейн. Весь он за исключением Уральского подбассейна засолен. В реках его вода почти круглый год солоновата; пресная встречается только в весеннее половодье. Озера почти исключительно соленые и горько-соленые.

2. Аральский бассейн. Южная его часть состоит из подбассейнов Сыр-Дарьи, Таласа и Чу (без низовий). Воды здесь пресные, как и в некоторых правых притоках Сары-Су и реках системы Тургая. На остальном пространстве бассейна воды соленые.

3. Балхашский бассейн. Воды его в южной части, за исключением некоторых озер, пресные и только севернее Балхаша, в оновном, соленые. Само озеро Балхаш в западной части преснее.

4. Внутренние озера. Вода соленая только в озерах котловин, куда впадают реки.

5. Бассейн Северного Ледовитого океана. Весь этот бассейн пресноводный, за исключением Убогана (притока Тобола) и левых притоков Иртыша, ниже гор. Семипалатинска.

По характеру питания все реки Казахстана в зависимости от высоты питающего рельефа можно разделить на три основные группы:

1. Реки с очень поздним паводком (конец июля, начало августа). Бассейн питания выше линии вечных снегов. Это— реки ледникового типа питания.

2. Реки с ранним паводком (конец марта, начало апреля). Бассейн питания расположен ниже линии вечных снегов. Реки снегового типа питания.

3. Реки смешанного питания (т. е. выше снеговой линии и ниже ее). Наивысшая волна паводка приходится на начало мая-июня.

Реки всех трех типов имеют и грунтовое питание, которое поддерживает их постоянный дебит в междупаводочный период. К первому и третьему типам относятся лишь реки, стекающие с Тяньшанской и Алтайской систем, а ко второму—все реки других районов. Таким образом, к типам преимущественно ледникового и смешанного питания относится следующая группа рек:

1. Система реки Сыр-Дарьи, за исключением ее притоков, стекающих с хребта Кара-Тау.

2. Система реки Чу без притоков с Чу-Илийских гор.

3. Река Талас без реки Ассы.

Реки снежного питания можно еще разделить на подтипы по двум признакам: высоте водосбора и характеру межени. По первому признаку можно выделить реки, весь водосбор которых лежит примерно на одних отметках и реки, имеющие значительную разность отметок в пределах водосбора. В первом случае половодье реки бывает коротким и очень непродолжительным (большинство рек северного Казахстана). Во втором случае таяние снега по всему бассейну происходит неодновременно, половодье растягивается по времени и интенсивность его уменьшается.

По характеру межени можно выделить:

1. Реки снежного питания, сохраняющие воду и летом.

2. Реки снежного питания, пересыхающие летом.

Для характеристики водности некоторых рек приводим ниже таблицу:

Название рек	Площадь водосбора км²	Средний расход м³ в секунду		Характер питания	Место наблюдения
		за вегетационный период	за год		
Сыр-Дарья	460000	809	614	смеш.	Запорожская
»	»	684	576	»	Тюмень-Арык
Чирчик	16000	375	250	»	Ходжикент

Название рек	Площадь водосбора км²	Средний расход м³ в секунду		Характер питания	Место наблюдения
		за вегетационный период	за год		
Арысь со всеми притоками	16700	120	90	смеш.	
Талас	30000	46,8	34,5	„	с. Александровское
Чу	11000	68,7	65,9	„	Константиновская
Урал	179500	—	360	снег	Кушумский
Тобол	132197	—	33,4	„	г. Курган

Подземные и грунтовые воды. Гидрогеологические особенности обширной территории Казахстана отличаются большим разнообразием, но вполне очевидна их связь с геологическим строением и формами земной поверхности. По этим признакам можно выделить следующие районы:

I. Район преобладания трещинных вод среди палеозойских образований, гористых и мелкосопочных пространств (район Казахской складчатой страны и Мугоджарских гор и примыкающих к нему отрогов Урала).

II. Район распространения пластовых вод пестрого химического состава среди третичных отложений в областях равнинных, степных и лесостепных—районы степных и лесостепных пространств в бассейнах рек Урала, Уила, Эмбы, Тобола, Ишима, Иртыша, Денгиз-Кургальджинской впадины и Иргиз-Тургая.

III. Районы смешанного распространения пресных трещинных вод (в массивно-кристаллических породах горных систем Алтая и Тянь-Шаня) и пластовых (в современных, преимущественно аллювиальных отложениях).

В районах центральной части Казахской складчатой страны трещинные воды залегают обычно в пределах первых 10 м. Пополнение этих вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. В режиме этих вод наблюдается или постоянство или незначительное колебание расходов, в зависимости от сезонов года. Особо следует выделить трещинно-пластовые воды, приуроченные к карбонатным породам, главным образом, к известнякам, которые в некоторых случаях образуют напор-

ные, возможно самоизливающиеся, воды (Караганда, Джезказган и др.).

К югу и западу от Казахской складчатой страны и Голодной Степи (Бетпак-Дала) и в низовьях реки Чу пресные воды содержатся в более молодых породах, характер залегания которых создает условия для образования крупного артезианского бассейна.

В районе Мугоджарских гор, левого берега реки Тобол и юго-восточных предгорий Урала преимущественное распространение имеют также трещинные воды.

Все районы трещинных вод в палеозое, в большинстве случаев, обеспечивают получение пресной воды в достаточных количествах.

Площади, оконтуривающие западную и северную окраины Казахской складчатой страны, характеризуются широким развитием преимущественно третичных и послетретичных отложений, в которых обнаруживаются воды пестрого химического состава.

В Иргиз-Тургайском районе среди третичных отложений на глубине 300—310 м от поверхности земли имеется несколько напорных водоносных горизонтов, воды в которых преимущественно соленые и горько-соленые.

В районе бассейнов Тобола и Ишима среди третичных отложений имеется также ряд напорных водоносных горизонтов, залегающих на различных глубинах и имеющих различное содержание солей от пресных до горько-соленых, и разную водоносность.

В районе озера Денгиз в этих же отложениях содержится ряд водоносных горизонтов непостоянного распространения и пестрого химического состава.

В междуречье Урал-Волга качество грунтовых вод, встречающихся в третичных и послетретичных отложениях, довольно пестрое. Обычно воды залегают гнездами. Более глубокие горизонты содержат, как правило, соленые и горько-соленые воды.

В районах Уральска и Актюбинска имеется несколько горизонтов, содержащих преимущественно пресную воду.

Районы горных систем Алтая и Тань-Шаня, богаты поверхностными и грунтовыми водами хорошего качества. Подземные воды встречаются здесь или в трещинах массивнокристаллических пород, или же в рыхлых аллювиальных отложениях многочисленных долин. Пополнение этих вод происходит, главным образом, не за счет инфильтрации осадков, а за счет поглощения стекающих поверхностных вод.

В некоторых случаях, при благоприятном залегании пластов горных пород, создаются условия для образования напорных артезианских вод. Это имеет место на северных склонах

Джунгарского Ала-Тау, где в палеозойских песчаниках и известняках должны быть богатые запасы пресных вод и на северном склоне Заилийского Ала-Тау, в долине реки Копы (западнее гор. Алма-Ата), где обнаружены глубокие пресные артезианские воды.

Озера как источники водоснабжения. Усыхание озер. Территория северного Казахстана изобилует большим количеством малых и крупных блюдцеобразных степных озер. Водный их режим очень неустойчив и определяется водностью года или ряда лет. В многоводные годы озера переполняются, в маловодные—иногда полностью усыхают.

Кроме такой периодичности водного режима озер, наблюдается медленное вековое усыхание всей территории северного Казахстана. Об этом говорят факты исчезновения ряда рек и озер. Например, существовавшая ранее река Камышловка в настоящее время совершенно исчезла. Большое озеро Чаны, расположенное в Западно-Сибирском крае, за последние 100—200 лет уменьшилось по площади не менее, чем в пять раз.

Значительное число озер, лишенное проточности, имеет соленую и горько-соленую воду, непригодную для сельскохозяйственного использования.

Пресные озера, вследствие слабо развитой речной сети, имеющей к тому же в значительной степени временный характер, являются основными источниками водоснабжения населения и водопоя скота, но неустойчивость водного режима их не обеспечивает устойчивого и надежного снабжения водой.

РАЗДЕЛ II

ИРРИГАЦИЯ

ИСТОРИЯ ИРРИГАЦИИ ДО 1914 ГОДА

С давних времен люди боролись за воду, пытались отнять ее у природы и поставить на службу повышению урожайности. Начало искусственного орошения земель на территории нынешнего Казахстана, как и во всей Средней Азии, должно быть отнесено к глубокой древности. Из всех памятников старины особое внимание привлекают грандиозные ирригационные сооружения в виде огромных каналов, напоминающих довольно значительные реки.

В записках арабских и китайских путешественников, относящихся к 126 г. до нашей эры, упоминается о достаточно развитом поливном земледелии в Туркестане, о «городах», расположенных по предгорьям. Отдельные ханы, чтобы оставить памятники о себе, силами рабов-невольников строили огромные каналы, соединяли реки. Следы таких каналов заметны по всей территории южного Казахстана. Много каналов, построенных в глубокой древности, сохранились по сей день.

Большинство действующих ныне каналов сооружено в весьма отдаленные времена, несколько столетий назад. Арык Зах, Сайрамская оросительная система, ряд каналов бассейна реки Талас, оросительные системы склонов Заилийского Ала-Тау существуют по нескольку сот лет. Поражает поистине огромная работа, проделанная человеком.

Вода в условиях засушливых южных районов Казахстана являлась всем: там, где была вода, была и жизнь. Немудрено поэтому, что вода находилась в руках феодалов и баев, которые распределяли ее по своему усмотрению. Согласно «правилам» шариата и адату, вода, как «дар божий», не могла быть предметом купли и продажи, однако в условиях феодально-капиталистического строя борьба за воду, особенно в засушливых районах, велась самая ожесточенная.

Один из русских инженеров в книге «Азиатская Россия» писал: «Так как вода в Туркестане обусловливает возможность земледелия и вообще жизни в этом засушливом крае, то естественно, что люди, которым вручается право распределения ее в летнее время, оказываются облеченными огромной властью.

Между тем среди малокультурного туземного населения Туркестана, недавно освободившегося от деспотической власти ханов, сильно развиты подкупы, склоняющие выборных лиц туземной водной администрации к неправильностям и злоупотреблениям».

И далее:

«В водном хозяйстве Туркестана до сих пор остается еще много темного и неясного. Вследствие неопределенности водных прав населения, основанных на старинных грамотах и устных преданиях, всякий, кто может, старается захватить побольше воды и обыкновенно получают ее достаточно только люди влиятельные и состоятельные.

Даже основные правила шариата о недопустимости торговли водою соблюдаются далеко не везде, местами, в особенности в районах бедных водой, очередь пользования служит предметом купли и продажи».

Когда Россия начала колонизацию Казахстана, царское правительство, наряду с постройкой военных укреплений, создает военные поселения, начинает отводить участки земли для переселенцев. Заселение края шло вдоль Сыр-Дарьи на юг и на восток, через Семипалатинскую область и Семиречье. Надо сказать, что в связи с переселением состояние водного хозяйства не только не улучшилось, но даже ухудшилось. Каждый переселенческий участок строил себе самостоятельные каналы, причем они проводились без соблюдения технических правил. Водозабор из источников, с увеличением количества каналов, усложнился. Борьба за воду еще более обострилась.

Постройка каналов производилась самым примитивным способом. Ни головных сооружений, ни шлюзов не было. Водозабор же из рек осуществлялся при помощи местных материалов — земли, камня, хвороста и т. д.

Такое положение с ирригацией в крае, а также появление отдельных частных предпринимателей, вынудило царское правительство обратить особое внимание на водное хозяйство. В конце прошлого столетия министерство земледелия отпускает средства на организацию систематических изысканий и проектирование орошения крупных массивов. По всей Средней Азии было составлено восемь таких проектов (в том числе проект орошения части Голодной Степи) но все они остались неосуществленными. Попытки создать крупные массивы орошаемых земель были но в большинстве они проваливались. Так, с 1869 г. начали заниматься орошением Голодной Степи. Первый канал, так называемый Кауфманский, до конца доведен не был, и результаты пятилетней работы пошли на смарку. Строительство второго канала—Бухар-Арыка—на Сыр-Дарье также не было закончено, канал был разрушен. Более удачным было строительство третьего канала, подавшего воду в глубь Голодной Степи. Но и этот канал мог оросить не более

7000 га, поэтому начато было строительство четвертого канала, Романовского, оросившего уже более значительные площади. Строительство его закончилось в 1913 г., т. е. спустя 44 года после начала первых работ в Голодной Степи.

В низовьях Сыр-Дарьи также были попытки соорудить большой канал (Черняевский), даже начали рыть его, но вода не пошла, и строительство было заброшено.

Борьба за воду все более обострялась. К казахским баям, безраздельно владевшим водой, прибавились еще царские чиновники. В водопользовании царил произвол, процветали взяточничество и подкупы.

Оросительная система попрежнему оставалась примитивной, неустроенной, без каких-либо сооружений и с огромным количеством самостоятельных каналов, зачастую идущих несколько километров параллельно друг другу. За все время не было подготовлено достаточно продуманных, технически обоснованных проектов орошения больших массивов, а имеющиеся проекты по реке Чу и Голодной Степи были приспособлены к индивидуальному хуторскому способу ведения сельского хозяйства.

Водное дело в Казахстане было, таким образом, наиболее отсталой и неустроенной отраслью сельского хозяйства. Орошаемая площадь составляла в 1915 г. около 696 тысяч гектаров. На долю основных поливных областей—Алма-Атинской и Южно-Казахстанской—приходилось 651 тыс. га, или 95 проц., остальные 5 проц.—на районы северного и центрального Казахстана.

До Великой Октябрьской социалистической революции в ирригацию было вложено не более 10 млн. рублей.

ИРРИГАЦИЯ В ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

В период империалистической, а потом гражданской войны ирригация пришла в упадок. Ряд каналов был заброшен, некоторые сооружения разрушились и требовали капитального ремонта.

В 1921 г. почти по всем рекам южного Казахстана прошли катастрофические паводки, причинившие огромные разрушения городам, поселкам, и в первую очередь ирригационным сооружениям. Были совершенно разрушены примитивные головные водозаборные сооружения, полностью занесен и разрушен бараж на реке Тургень и каналы, отходящие от него, разрушен Караспанский бетонный акведук и т. д.

В результате всего этого орошаемая площадь в Казахстане значительно сократилась, в 1922 г. она составляла всего 50 проц. довоенной.

Восстановление водного хозяйства Казахстана началось лишь в 1924—25 гг. Государство отпускает на это важнейшее дело значительные средства (с 1923 г. по 1927 г. по всей Туркестанской республике было вложено в ирригацию 42 млн. рублей).

Наряду с осуществлением мелких восстановительных мероприятий уже в этот период ставится вопрос о более капитальных работах: орошение урочища Чардара в Кзыл-Кумском районе (проект инж. Гастунского) и строительство водохранилища Досан-Карабас в Чаяновском районе (инж. И. П. Попов). Работы по первому объекту начались в 1924 г., когда не было еще окончательного проекта. До 1927 г. сюда было вложено около одного миллиона рублей и орошено 1250 га, в том числе 400 га хлопковых плантаций. По Досан-Карабасу в это время производились изыскательские работы и составлялся технический проект.

С 1923—24 гг. по всей республике начинается объединение крестьян в мелиоративные товарищества, ставившие своей целью улучшение оросительной сети и орошение новых площадей. Государство отпускало этим товариществам значительные кредиты. Уже в 1926—27 гг. в бывших Сыр-Дарьинской и Джетысуйской губерниях было организовано 118 мелиоративных товариществ, объединявших 44 тыс. хозяйств, а по всей Средней Азии и Казахстану—606 товариществ с 371 тыс. хозяйств. Все они провели работы общей стоимостью в 5 млн. рублей. Было орошено 75 тыс. и улучшено 86 тыс. десятин.

Орошаемая площадь по республике возросла с 1923 по 1927 г. на 190 тыс. га (в основном за счет восстановления старых систем). Общая орошаемая площадь достигла к 1927 г. 678,2 тыс. га, что составляет 98 проц. довоенной, из них хлопковых площадей 45,1 тыс. (143 проц.). К этому времени Казахстан по количеству орошаемых площадей занимает второе место среди республик Средней Азии.

ИРРИГАЦИЯ В ПЕРВОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

Основной задачей, поставленной перед водным хозяйством республики в первой пятилетке, являлось увеличение орошаемых площадей. Улучшению существующей сети, правильной эксплоатации ее уделялось меньше внимания.

Основной рост орошаемых площадей намечался по линии крупного ирригационного строительства за счет орошения больших пустующих массивов. Так, из общих плановых вложений в ирригацию (по южным областям) в первой пятилетке 87,6 млн. рублей на долю крупного строительства приходилось 46,3 млн. рублей, или 53 проц., а из общего прироста за пяти-

летие 237 тыс. га от крупного строительства намечалось получить 121 тыс. га, или 51 проц.

Подготовленность водного хозяйства Казахстана к проведению намеченных в первой пятилетке работ была чрезвычайно слабой. Никаких проектных материалов не было, оросительная сеть оставалась попрежнему неустроенной. Значительное количество переложных площадей не было орошено. Все это не могло не сказаться на выполнении работ, намеченных пятилетним планом, особенно по линии крупного строительства. В итоге план по крупному строительству был выполнен всего на 43 проц.

В первой пятилетке намечено было соорудить 7 крупных ирригационных систем, а фактически работы проводились лишь по 4 объектам (Чардара, Досан-Карабас, Шаульдер, Чустрой). Сюда было вложено около 6,5 млн. рублей. Орошаемая площадь возросла на 13300 га. Кроме того, было осуществлено еще два крупных строительства, не предусмотренных пятилетним планом (Усекстрой и Караталстрой), давших прирост орошаемых площадей 2500 га. Общий прирост за пятилетку составляет 15800 га.

Ниже приводятся краткие сведения о ходе работ по отдельным объектам крупного строительства.

Чустрой. Проектом предусматривалось строительство Чумышской плотины и двух каналов: левобережного Атбашинского, орошающего 29,6 тыс. га на территории Киргизской ССР, и правобережного Георгиевского, орошающего 22,7 тыс. га на территории Казахской ССР. Общая стоимость работ определялась в 45,4 млн. рублей, из них по Казахской ССР 19 млн. рублей. Работы были начаты в 1931 г. В первой пятилетке они проводились в основном на территории Киргизской ССР. Строительство Георгиевского канала было развернуто уже во второй пятилетке.

Досан-Карабас. Целью строительства являлось создание водохранилища в безводном Чаяновском районе на логу Досан с подпитыванием из реки Карабас. Предполагалось оросить в первую очередь 1800 га и во вторую очередь — 6000 га. Строительство начато было в 1928 г. и закончено в 1931 г. В первый же год эксплоатации выяснились и недостаточность воды для наполнения и огромная фильтрация воды, накопленной в водохранилище. В последующие годы водохранилище ни разу не наполнялось и намеченные к орошению площади остались неорошенными.

Чардара. Работы, начатые в 1924 г., продолжались и всю первую пятилетку, причем после организации Чардаринского хлопкосовхоза они шли ускоренным темпом. Бесконечные переделки проекта, тяжелые условия самого строительства сильно отразились на работе, и к концу пятилетки строитель-

ство полностью не закончилось. Ни одного сбросного канала построено не было, а главное не был решен вопрос о головном питании из Сыр-Дарьи. Неустроенность самой сети и водозабора, наряду с совершенно неудовлетворительной агротехникой, приводили к засолению почв и чрезвычайно низким урожаями хлопка (1 — 2 ц с га). В дальнейшем (1936 г.) был поставлен вопрос о ликвидации совхоза и снижении посевов хлопка.

В настоящее время совхоз ликвидирован, а часть колхозников переселяется. Значительная орошаемая площадь засолена и из всей обарыченной площади (около 10000 га) в 1938 г. орошалось лишь 2509 га.

Шаульдер. По составленному в 1931 г. проекту намечалось при помощи устройства плотины на реке Арысь и ряда каналов оросить 6300 га, из коих 3200 га лиманного и 3100 га—правильного орошения. Строительство началось в октябре 1930 года. К концу 1932 года почти вся площадь, намеченная проектом (4000 га) была ирригационно и хозяйственно освоена. Вода на орошение подавалась временной карабурной плотиной. Строительство полностью закончено не было и перешло на вторую пятилетку.

Усекстрой. Для орошения 500 га земель организованного в 1929 г. хлопкового совхоза в Джаркентском районе было начато ирригационное строительство. Ввиду ликвидации хлопкосовхоза строительные работы были закрыты. Подготовленные площади в настоящее время частично используются колхозами.

Караталстрой. В 1930 году были начаты работы по орошению 6000 га первой очереди. К концу пятилетки был построен магистральный канал на полную пропускную способность и сооружена оросительная и сбросная сеть на площади около 2000 га.

Строительство перешло на вторую пятилетку.

Кроме Караталстроя, выполняемого Рисотрестом, на территории Казахстана проводились работы Новлубтрестом по двум объектам: орошение земель из протока Кара-Узяк, Кзыл-Ординской области и орошение в низовьях реки Чилик Алма-Атинской области.

Проектно-изыскательские работы. В постановке проектно-изыскательского дела имели место крупные дефекты. Полное отсутствие проработанных проектных и исследовательских материалов по наиболее важным и перспективным бассейнам различных рек обязывало обратить особое внимание, с самого начала первой пятилетки, на усиление и правильную постановку проектно-изыскательских работ. Надо было создать авторитетную группу специалистов, увеличить отпуск средств на эти работы и тем самым проработать ряд

вопросов по водному хозяйству. К сожалению, этого сделано не было.

Только в конце 1930 г. при УВХ был организован специальный проектно-изыскательский трест («Казводпроиз»), который провел ряд крупных работ проблемного характера. В 1932 г. составляется проект орошения Голодной Степи (малый вариант), проводятся работы по использованию вод реки Или и. т. д.

«Казводпроиз» просуществовал до 1934 года и в этом году был ликвидирован.

К началу второй пятилетки мы располагали уже значительными исследовательскими материалами, позволявшими иметь некоторые суждения о бассейнах рек южного Казахстана. Что касается бассейнов рек северного и центрального Казахстана, то многочисленные экспедиции, работавшие здесь, дали в лучшем случае материал лишь общего характера.

Эксплоатация и мелкое строительство. Основные затраты по водному хозяйству в первой пятилетке шли по линии мелкого строительства и эксплоатационных мероприятий. К началу первой пятилетки было еще много площадей, ранее орошавшихся, но неиспользуемых. Зачастую путем сравнительно небольших работ по расчистке старого арыка или путем продолжения канала получались приросты. В более сложных случаях для получения приростов орошаемых площадей устраивались сооружения, точно регулирующие вододеление, или прорывались новые каналы.

Организация колхозов и значительное уменьшение числа единоличных хозяйств позволило закрыть целый ряд арыков, ранее орошавших индивидуальные хозяйства, и тем съэкономить воду.

Однако, ряд объектов выполнялся по недоброкачественным проектам.

Качество самих строительных работ не всегда было удовлетворительное. Ярким примером такого строительства и проектирования является орошение по арыку Найман в Южно-Казахстанской области, где при замочке канала, были обнаружены просадочные грунты, и дальнейшее строительство было прекращено.

В районах северного и центрального Казахстана за этот период было построено около 5000 колодцев, орошено 60 тыс. га лиманным способом и 15 тыс. га — правильным.

Орошаемая площадь по Казахстану с 678,2 тыс. га в 1927 г. была доведена до 903,2 тыс. га в 1932 г., что составляло 133 проц. к 1927 г. и 129 проц. к довоенному.

Для сравнения некоторых основных показателей состояния водного хозяйства к концу первой пятилетки по Казахской ССР с другими республиками Средней Азии приведем следующие таблицы (см. стр. 31).

Орошаемые площади по республикам

Республики	Орошаемые площади в 1932 г.					
	Общая орошаемая площадь в тыс. га	проц.	в том числе			
			хлопок в тыс. га	проц.	рис тыс. га	проц.
Казахская ССР	903,2	23,2	133,8	9,4	17,7	20,6
Узбекская ССР	1680,2	43,6	940,3	66,0	55,5	64,5
Киргизская ССР	699,4	18,0	74,3	5,2	6,0	7,0
Туркменская ССР	330,0	8,6	159,2	11,2	1,0	1,2
Таджикская ССР	254,6	6,6	118,0	8,2	5,8	6,7
Всего	3867,4	100	1425,6	100	86,0	100

Капиталовложения за период 1929 - 1932 гг. по республикам Средней Азии

Республики	Капвложения в млн. руб.						Расходы в рублях на 1 га орошаемой площади
	всего		крупное строительство		прочее		
	миллионов рублей	проц.	миллионов рублей	проц.	миллионов рублей	проценты	
Казахская ССР	50,0	9,8	10,3	4,9	39,7	13,4	55,5
Узбекская ССР	235,0	46,0	97,3	45,6	137,7	46,3	140,0
Киргизская ССР	40,0	7,9	16,4	7,7	23,6	8,0	57,0
Туркменская ССР	68,0	13,3	10,3	4,9	57,7	19,4	206,0
Таджикская ССР	117,0	23,0	78,7	36,9	38,3	12,9	460,0
Всего	510,0	100	213,0	100	297,0	100	132,0

ИРРИГАЦИЯ ВО ВТОРОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

Вторым пятилетним планом по водному хозяйству Казахстана основное внимание, как и в первой пятилетке, уделялось крупному ирригационному строительству. К выполнению намечалось 10 объектов с приростом 213 тысяч га, тогда как от мелкого строительства и эксплоатации прирост намечался лишь в 150 тыс. га.

Крупное ирригационное строителство фактически проводилось по шести объектам, из коих три переходящих и три вновь начатых. Всего по шести объектами затрачено 19,4 млн. рублей.

Караталстрой. Как указывалось выше, Караталстрой ввиду необходимости пересоставления проекта долгие годы

находился в стадии консервации. Даже после составления и утверждения проекта в 1934 г. работы двигались очень медленно, так как ежегодно отпускаемые средства составляли всего лишь 3 — 4 проц. общей стоимости объекта.

Шаульдерстрой. Здесь работы по оросительной сети были закончены в основном еще в первой пятилетке, но работы по железобетонной плотине затянулись ввиду нового пересоставления проекта. Лишь в конце 1934 г. проект плотины был утвержден, и с 1935 г. продолжались работы. Орошаемые площади к концу второй пятилетки достигли 10000 га, что превысило проектные предположения. По Шаульдеру с 1932 г. начинается засоление орошаемых площадей, достигшее к концу пятилетия угрожающих размеров. Взамен выбывающих площадей осваивались новые массивы.

Работы в Голодной Степи. В 1932 г. проект орошения Голодной Степи (малый вариант) утвержден не был, чему в значительной степени способствовало появление «идеи» о реконструкции существующего орошения в Голодной Степи. Начиная с 1933 г., вместо действительного освоения Голодной Степи, вплоть до 1939 г. производились различные опытные работы по реконструкции сооружений.

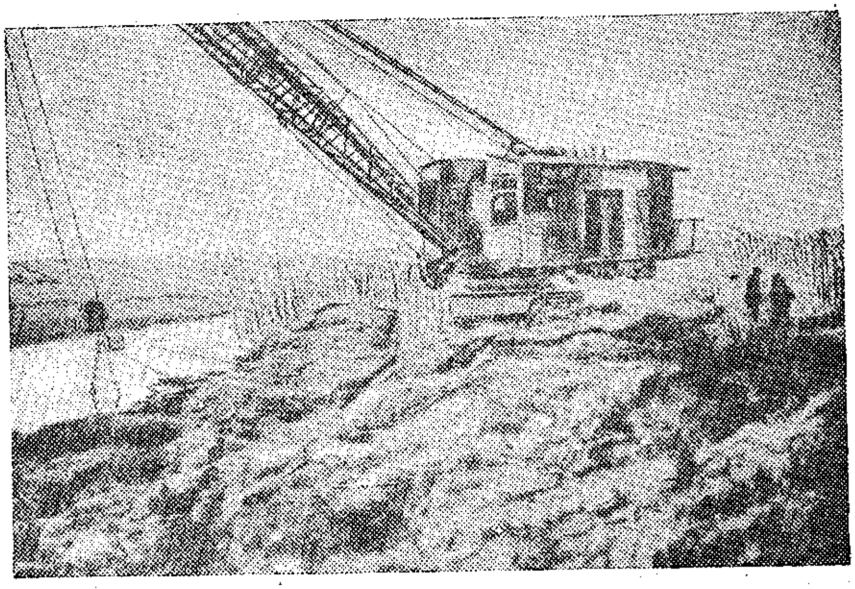
Кроме больших исследовательских и проектных работ, на территории Голодной Степи проведена реконструкция оросительной сети на площади 4200 га. Работы продолжались с 1935 по 1938 г. В этот же период проведена расчистка коллектора Шур-Узяк.

Боялдырстрой. По инициативе колхозников Туркестанского района организуется строительство 30-километрового бетонированного канала на реке Боялдыр, чтобы получить воду, ранее терявшуюся в галечно-валунном русле реки. По составленному в 1937 г. проекту были открыты работы, продолжавшиеся два с половиною года и закончившиеся в 1939 г. Вода пошла по каналу на хлопковые поля Туркестанского района.

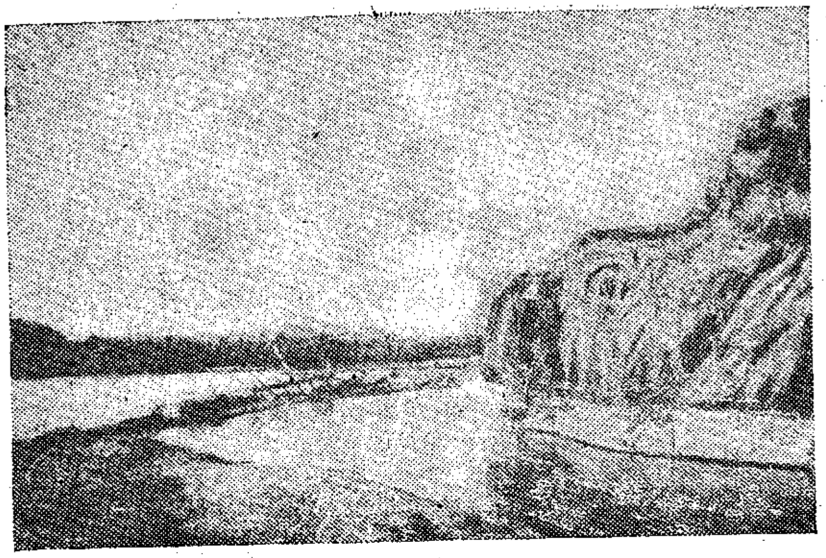
Эксплоатация и мелкое строительство. Основная задача, поставленная вторым пятилетним планом перед сельским хозяйством, — дальнейшее повышение урожайности. Это требовало дальнейшего улучшения и расширения водного хозяйства. В последние годы строится значительное количество сооружений на реках и каналах, несколько каналов объединяются в один, уничтожается многоголовье, проводятся работы по укрупнению поливных карт.

По реке Келес построены три плотины, которые при помощи каналов Учакты, Кескен и Уймаут орошают почти все площади района. На реке Талас построена плотина в голове канала Джеимбет, чем достигнута легкая подача осветленной воды в систему. На реке Тургень построена каменная плотина с каналами Михайловским и Аджибаевским, из которых оро-

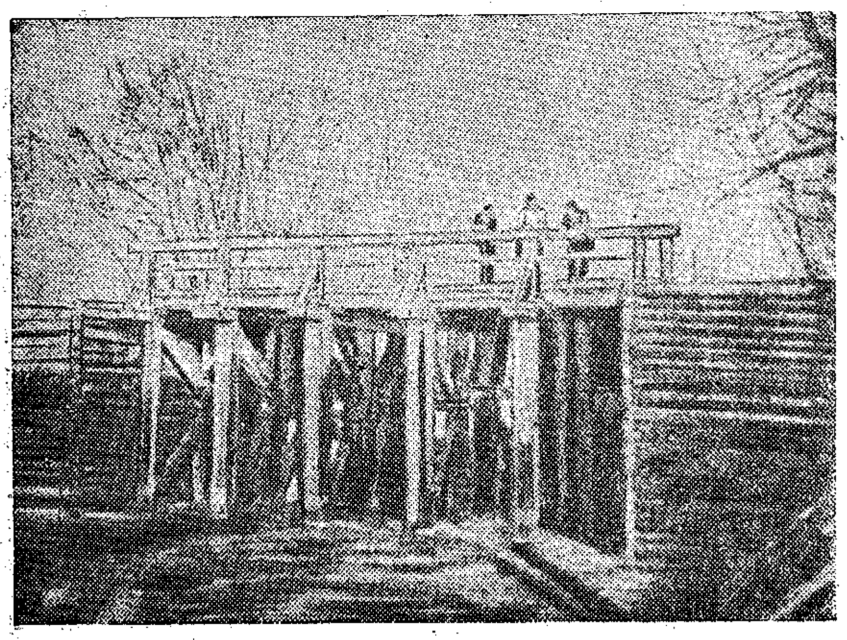
Очистка арыка вручную



Очистка протока Чиили от наносов



Голова арыка р. Курчум, Восточно-Казахстанской области



Головное сооружение на протоке Чинли

шаются все площади горной части бассейна. Построены временные водосливы на реке Чирчик в голове арыка Зах. Значительное количество сооружений построено на распределительной и мелкой сети.

В районах северного и центрального Казахстана проводятся работы по водоснабжению (устройство колодцев) и по созданию машинного орошения небольших участков, являющихся гарантийным клином во время засух.

На работы по мелкому строительству и общему улучшению системы за II пятилетие израсходовано свыше 25 млн. рублей и на водоснабжение — 2,4 млн. рублей.

Не всегда и не везде удовлетворительно производились строительные работы. Здесь сказывалось чрезвычайно плохое снабжение стройматериалами: не было ни одного года, когда бы все намеченные стройки полностью удовлетворялись материалами. Недостаточная механизация, наряду с недостатком рабочей силы, также влияла на ход работ. Редко случалось так, чтобы строительство средних размеров кончалось в один год: оно затягивалось часто на 2 — 3 года.

Если в первые годы пятилетки эксплоатационные мероприятия преследовали цель получения приростов, то начиная с 1935 — 1936 г. все большее внимание обращается на правильное водопользование, внедрение улучшенных способов полива, уменьшение поливных норм за счет увеличения количества поливов. Уделяется также внимание гидрометрическим работам, составляется ирригационная карта и кадастр, внедряется механизация очистки оросительной сети. Увеличивается эксплоатационный штат.

Все это видно из следующих таблиц:

Рост гидрометрических постов за 1935 - 37 г.

Годы	Орошаемая площадь в тыс. га	Количество постов	1 пост обслуживает га
1935	921,8	1276	720
1936	955,7	1801	530
1937	969,2	2661	364

Количество штатных единиц и нагрузка

Годы	Орошаема площадь в тыс. га	Количество штатных единиц	Приходится на 1 единицу га
1935	921,8	834	1109
1936	955,7	1098	870
1937	969,2	1362	710

Размер очистки вручную и механизмами

Годы	Объем очистки вручную (тыс. м³)	Объем очистки механизмами (тыс. м³)	Процент механизирован. очистки к ручной	Приходится очистки на 1 га (м³)
1935	8816	74	0,8	9,6
1936	9352	222	2,4	10,0
1937	9926	473	4,8	10,7

Приведенные данные указывают не только на увеличение эксплоатационных показателей, но говорят и о недостатках. Количество постов, потребных для правильного учета воды определяется в 23500, а в 1937 г. имелось лишь 2661, т. е. 11 проц. Нагрузка на 1 эксплоатационную единицу хотя и уменьшается, но все же остается большой. Процент механической очистки чрезвычайно низок.

Вложения в эксплоатацию за вторую пятилетку составляют 92,8 млн. рублей, в том числе денежных — 42,6 млн. рублей.

В итоге выполнения всех водохозяйственных мероприятий (при вложении за вторую пятилетку 151,1 млн. рублей, в том числе денежных средств 93 млн. рублей) орошаемые площади к концу пятилетки достигли 969,2 тыс. га, что дает прирост за пять лет 66 тыс. га и составляет 139 проц. к довоенным площадям.

Хлопковые площади по сравнению с 1932 г. несколько уменьшились за счет выпадения хлопковых площадей лиманного орошения и ликвидации совхозов (Бугунь, Чардара, Усек). К концу пятилетия (1937 г.) хлопка было 112 тыс. га.

Рисовые площади неуклонно росли и в 1937 г. достигли 22,9 тыс. га, составив прирост за пятилетие 5,2 тыс. га (за счет Караталстроя и низовьев Сыр-Дарьи).

Во второй пятилетке значительно расширились посевы сахарной свеклы, достигнув в 1937 г. 13,8 тыс. га.

Положение, занимаемое водным хозяйством Казахстана среди других республик Средней Азии, остается почти без изменений.

ИРРИГАЦИЯ В ТРЕТЬЕЙ ПЯТИЛЕТКЕ

Третий пятилетний план по водному хозяйству, предусматривает вложения в размере 305,2 млн. руб. с приростом орошаемых площадей 200,5 тыс. га. Основное внимание уделяется дальнейшему улучшению службы эксплоатации, правильной постановке водопользования и дальнейшему улучшению и оснащению оросительных систем.

По крупному ирригационному строительству намечено

15 объектов, а по проектно-изыскательским работам 21 объект, из них в северном и центральном Казахстане 6 объектов. В этом плане значительное место занимают работы по водоснабжению.

В 1938 г. на все водохозяйственные мероприятия затрачено 50 млн. рублей.

По крупному строительству выполнялось три объекта: Караталстрой, Боялдырстрой и «Земля и труд» с затратой 6,2 млн. рублей. Ввиду ликвидации Каратальского Рисосовхоза и передачи площадей переселенческим колхозам, было предложено к 1940 — 41 г. закончить все работы по Караталстрою. С этой целью в 1939 г. осваивается 5 млн. рублей и подготовляется 2000 га. В 1940 г. намечено вложить 8 млн. рублей с таким расчетом чтобы в 1940 г. в основном закончить все работы. Работы по Боялдырстрою были закончены в 1939 г. и канал сдан в эксплоатацию. Строительство по объекту «Земля и труд» было закончено в 1938 г.

Проектно-изыскательские работы в 1938 г. выполнены на 1,2 млн. рублей и проводились по трем крупным объектам (Чиили, Б. Алма-Атинка и Шаульдер) и ряду более мелких работ.

Задача ближайших лет—изучить и обследовать реки северного и центрального Казахстана. Это особенно важно для водоснабжения промышленности Казахстана и создания огородно-бахчевых поливных посевов вокруг промышленных городов.

Работы по мелкому строительству, имели целью дальнейшее оснащение систем. Кроме того, в 1938 г. в связи с расселением переселенческих колхозов были проведены большие работы по созданию новых орошаемых площадей. Эксплоатационные работы, выполняемые в 1938 г., были направлены на дальнейшее улучшение водопользования. Но ввиду катастрофического маловодья, особенно по реке Сыр-Дарье, в 1938 г. имели место посушки и недополивы значительного количества посевов хлопка, риса и др. культур.

За 1938 г. в эксплоатацию было вложено 34,6 млн. рублей, в том числе 19,6 млн. рублей средств населения.

Орошаемая площадь в 1938 г. определена в 947,7 тыс. га, что по сравнению с 1937 годом дает снижение на 22 тыс. га, Снижение произошло за счет ненужности орошения ввиду дождливой весны и начала лета, в Алма-Атинской области, когда поливы посевов не проводились.

План 1939 г. установлен по всем мероприятиям в 48,8 млн. рублей. Работы этого года являются в основном продолжением работ 1938 г. как по линии строительства, так и по линии проектно-изыскательского дела. В 1939 г. закончено строительство Сайрам-Су. Здесь построена плотина с двумя бето-

нированными каналами длиной 14 км и сооружениями на них. Уже весной 1940 г. хлопковые поля Сайрамского района и город Чимкент получат дополнительное количество воды.

Скоростное строительство. В честь XVIII съезда ВКП(б) колхозники Ферганы построили Ляганский канал, а затем поставили вопрос о строительстве Большого ферганского канала имени Сталина. Эти первые стройки положили начало великому всенародному движению за воду.

Колхозники Ферганы показали невиданную производительность труда: за 30 дней выполнен огромный объем земляных работ в 16 млн. м³. Построен канал длиной 270 км.

Строительство Ферганского канала доказало возможность осуществления крупных ирригационных работ новыми методами в кратчайшие сроки.

В. И. Ленин еще в 1917 г. указал новые пути подъема народного хозяйства:

«...Только с социализма начинается быстрое, настоящее действительно массовое, при участии большинства населения, а затем всего населения, происходящее движение вперед во всех областях общественной и личной жизни».

Эти ленинские слова осуществляются на наших глазах.

Инициатива колхозников Ферганы была подхвачена колхозниками всего Советского Союза. В Казахстане почин строителей Ферганского канала был подхвачен колхозниками Джамбулского и Таласского районов Южно-Казахстанской области, которые в течение 15 дней построили Талас-Ассинский канал длиной 24 км. Колхозники Западно-Казахстанской области осуществили строительство Кушумского канала. За 30 дней 8 тыс. колхозников построили 22-километровый канал, 2 плотины и ряд дамб. Вынуто около 700 тыс. куб. м грунта. Народнохозяйственное значение этого строительства очень большое. Создана возможность водообеспечения свыше 100 тыс. га сенокосных угодий, что позволит значительно расширить поголовье скота, оросить 5000 га огородных культур и обводнить огромные пространства.

Колхозники Кзыл-Ординской области построили временную плотину на протоке Кара-Узяк, канал Кергельмес и новый головной участок канала им. Сталина с общим объемом земработ 150 тыс. м³. На всех работах было занято свыше 4000 человек. В Южно-Казахстанской области 1300 колхозников построили Кур-Келесский канал длиной 50 км. В Чаяновском районе за 21 день построен канал Бугунь-Чаян длиной 28,5 км.

Блестяще выполнили строительство Первой Тугайной ветки на территории Голодной Степи колхозники 11 районов Южно-Казахстанской области. По первоначальному плану работы намечалось выполнить в две очереди, но благодаря энтузиазму тысяч строителей обе очереди закончены 27 ноября.

Продлен и расчищен Кировский магистральный канал на 18 км, построено 480 км оросительной сети. Все эти работы обеспечили освоение под хлопок 4 тыс. га новых земель. Строительство Первой Тугайной ветки является началом интенсивного освоения Голодной Степи.

В Алма-Атинской области построен Ново-Антоновский канал длиной 10,5 км, обеспечивающий колхозам Саркандского и Аксуйского районов устойчивое орошение на площади 8 тыс. га.

В ряде областей (Западно-Казахстанской, Карагандинской и др.) построено значительное количество небольших земляных плотин, обеспечивающих прирост орошаемых площадей или водоснабжение колхозов.

В Таласском районе построен Бийли-Кульский канал длиной 8,2 км. Он орошает 1,5 тыс. га.

Таковы итоги массового скоростного строительства, проведенного в 1939 г. в Казахстане.

ЭКСПЛОАТАЦИЯ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Орошаемое земледелие в условиях Казахстана, особенно в его южных областях, играет огромную роль в экономике сельского хозяйства. Однако площадь поливных земель, по отношению ко всей посевной площади, очень незначительна. По данным Нархозучета за 1938 г. из общей посевной площади по республике в 6377,8 тыс. га на поливе расположено лишь 947,7 тыс. га, или 15,4 проц. Столь незначительный процент поливных земель свидетельствует о недостаточном еще развитии ирригации в нашей республике.

Состояние существующих систем. Одной из причин, тормозящих улучшение водного хозяйства на существующей оросительной сети, является примитивность этой сети, слабая ее техническая оснащенность, неудовлетворительная организация службы эксплоатации, а также недостаток квалифицированных кадров.

Существующая оросительная сеть осталась в основном в том виде, в котором она существовала до революции, когда каждый водопользователь стремился к обеспечению своего земельного участка и было множество каналов. Это вызывает очень большие потери воды.

В пределах Джамбулского и Свердловского районов, Джамбулской области, на поля 58 колхозов вода подается по 216 самостоятельным каналам, забирающим воду непосредственно из источника.

По реке Арысь в пределах Тюлькубасского, Арысского и Сайрамского районов Южно-Казахстанской области 83 колхоза имеют 140 самостоятельных каналов.

Шесть районов Кзыл-Ординской области с орошаемой пло-

щадью около 70 тыс. га пользуются водой более, чем из 200 самостоятельных каналов. В среднем к одному магистральному каналу подвешена площадь в несколько сот га, тогда как при инженерных системах такая площадь подвешена к среднему каналу (групповому оросителю), а магистральные каналы орошают 5 — 10 и больше тыс. га.

Таким же недостатком существующих систем является большое количество колхозных точек водовыдела: вместо одного-двух, в отдельных колхозах их иногда бывает до 20. В среднем на один колхоз приходится 4—6 отдельных точек выделов воды. Например, колхоз «Красный партизан», Джамбулского района имеет 15 точек, им. Сталина — 10, участок горсовета — 40, колхоз «Красная заря» — 14 точек и т. д.

Большое количество точек водозабора не позволяет хорошо наблюдать за расходованием воды, не говоря уже о том, что средств на учет воды по такой системе требуется гораздо больше.

Третьим и основным недостатком существующих систем является слабая оснащенность сети гидротехническими сооружениями. Из 5,5 тыс. каналов имеющихся в Казахстане, оборудовано сооружениями лишь 912, или 16,7 проц.

Приведем некоторые данные, характеризующие оснащенность систем:

Наименование областей	Магистральная сеть			Распределительная сеть		
	количество каналов	количество сооружений	процент охвата сооружениями	количество каналов	количество сооружений	процент охвата сооружениями
По Казахской ССР	5456	912	16,7	8808	1437	16,2
в том числе:						
По Южно-Казахстанской области	1739	325	18,6	2239	631	26,2
По Алма-Атинской области	1606	219	13,6	2676	521	19,5
По Кзыл-Ординской области	280	20	7,1	344	35	10,1

Из общей поливной площади 983,9 тыс. га (вместе с лиманным орошением) размещено на системах инженерного типа 6 проц., полуинженерного—12,6 проц., на неинженерных системах—81,4 проц.

По основным поливным областям положение таково:

Наименование областей	Общая посевная площадь 1938 г. (тыс. га)	Из них размещено в системах					
		инженерных		полуинженерных		неинженерных	
		тысяч га	процент	тысяч га	процент	тысяч га	процент
По Казахской ССР	983,9	59,3	6,0	124,2	12,6	800,4	81,4
в том числе:							
По Южно-Казахстанской области	373,8	44,5	11,9	50,6	18,5	278,7	74,6
По Алма-Атинской области	365,0	4,4	1,2	30,8	8,5	329,8	90,3
По Кзыл-Ординской области	67,3	—	—	10,9	16,2	56,4	83,8

По другим республикам поливные площади размещены (в проц.):

	На инженерных системах	На полуинженерных системах	На неинженерных системах
Узбекская ССР	20	30	50
Киргизская ССР	—	25	75

Слабая техническая оснащенность систем приводит к тому, что водораспределение производится при помощи примитивных устройств (каменные наброски, снопы камыша), забор воды из источников осуществляется при помощи местных средств—сипаев, таштуганной кладки.

Вместе с тем слабая оснащенность систем влияет и на коэфициент полезного действия их. Если на инженерных системах КПД определяется в 0,50—0,60, то на системах неинженерного типа он снижается до 0,20 — 0,30. Таким образом 80 — 70 проц. воды, забранной в источнике, напрасно теряется и не доходит до полей.

За последние годы оснащению ирригационных систем, объединению разбросанных небольших каналов в один большой

и прочим мероприятиям, улучшающим систему, придается особое внимание. Но сделано в этой области еще чрезвычайно мало. Предстоят огромные работы по улучшению и оснащению систем.

Очистка ирригационной сети. Ежегодно до и после поливов по всей ирригационной сети проводится очистка от отложившихся за вегетационный период наносов и зарослей. Годовой объем очистки в целом по республике за 1939 г. составляет 8,5 млн. м³, что равняется половине земляных работ, выполненных по Большому Ферганскому каналу. По Алма-Атинской области объем очистки составляет 2,7 млн. м³, по Восточно-Казахстанской—0,3 по Кзыл-Ординской—1,6, по Южно-Казахстанской—3,7 по остальным областям—0,2 млн.

На 1 га орошаемой площади объем очистки в среднем по республике составляет 8,7 м³, доходя по Кзыл-Ординской области до 23,3 м³. Южно-Казахстанской—9,9 м³, Алма-Атинской—7,6 м³.

Средняя норма выработки на очистке колеблется в пределах от 2 до 7 м³ на человека.

С 1935 г. принимаются меры к очистке сети механизмами, но процент механизации ничтожен: в 1939 г. он составлял лишь 6,9.

Слабые темпы развития механизации, объясняются тем, что нет землеройных машин, приспособленных для целей очистки и приходится пользоваться дорожными механизмами.

Кадры механизаторов также совершенно недостаточны. Задача ближайших лет состоит в том, чтобы по возможности уменьшить попадание наносов в оросительную сеть путем устройства отстойников, промывных шлюзов и т. п.

Использование воды на орошаемых полях. В деле правильного водораспределения и лучшего использования поливной воды за последние годы достигнуты значительные успехи. Если в первой пятилетке вопросами водораспределения почти не занимались, то в настоящее время работа по целому ряду орошаемых районов (Пахта-Аральский, Келесский) организована хорошо. Значительно расширена сеть гидрометрических постов, что позволило хорошо наладить учет воды по ряду ирригационных систем.

По большинству систем составляются планы водопользования, и водопользователи заранее знают, в какие сроки и какое количество воды они получат на полив.

Техника поливов технических культур улучшилась; полив напуском заменен поливом по бороздам, поливом по трубочкам, по тупым бороздам (в засоленных районах). Приведем данные, характеризующие процент охвата поливных площадей плановым водопользованием и улучшенными способами полива, а также о числе поливов (см. табл. на стр. 41).

Способы поливов:

Области	План водопользования		Охват улучшенными способами полива			Процент полива по трубочкам
	Поливная площадь (тыс. га)	процент охвата плановой водой	возможная площадь к поливу улучшенным способом (тыс. га)	фактическая площадь, охваченная улучшенными поливами (тыс. га)	Процент	
Алма-Атинская	365,0	100	25,5	15,3	60	—
Восточно-Казахстанская	102,7	100	2,0	1,0	50	—
Кзыл-Ординская	67,3	70	6,7	2,7	40	—
Южно-Казахстанская	373,8	100	114,3	91,7	80	15

Число поливов:

Годы	Среднее число поливов	
	хлопок	сахарная свекла
1934	3,07	2,30
1937	3,53	5,94
1938	6,07	8,42

В отдельных хозяйствах Южно-Казахстанской области хлопок поливается 8—10 раз за вегетационный период. В Свердловском и Джамбулском районах посевы сахарной свеклы в 1939 г. в среднем получили от 8,3 до 9,44 поливов на га. Начиная с 1935 г. в Алма-Атинской и Южно-Казахстанской областях вошли в практику осенние и ранне-весенние поливы с целью накопления влаги.

Однако следует отметить, что коэфициент использования воды все еще низкий. Отсутствие гидромодульного районирования, оптимальных поливных норм приводит к тому что ряд агротехнических работников планирует поливов больше, чем это нужно. Очень часто обработка технических культур подменяется одним-двумя лишними поливами, а в районах засоления искусственно сокращают межполивный период. Лишние поливы приводят к поднятию грунтовых вод и засолению.

В республике нет еще должной борьбы со злостными расхитителями воды. По трем областям (Алма-Атинской, Южно-Казахстанской и Восточно-Казахстанской) было в 1939 г. со-

ставлено 754 акта на нарушителей правил водопользования. Привлечены же к ответственности только 148 человек.

Засоление поливных земель. В пределах Средней Азии из общей площади 9 млн. га, находящейся в пределах орошения, незасоленных площадей насчитывается 46,3 проц., остальные же 53,7 проц. составляют или слабо засоленные (27,9 проц.) или сильно засоленные (25,8 проц.) площади. Лишь 30 проц. земель Средней Азии не требуют регулирования солевого режима, а остальные 70 проц. являются слабо и сильно засоленными. В пределах Казахстана точного учета засоленных земель нет.

Данные о засоленных поливных площадях по областям представляются в следующем виде:

Наименование областей	Орошаемая площадь (тыс. га)	В том числе засоленных (тыс. га)	Процент засоленных площадей
Алма-Атинская	365,0	8,3	2,3
Восточно-Казахстанская	102,7	6,0	5,8
Кзыл-Ординская	67,3	14,0	21,0
Южно-Казахстанская	373,8	25,5	6,9
Северные области	75,1	5,6	7,5
Всего	983,9	59,4	6,0

УРОЖАЙНОСТЬ НА ПОЛИВНЫХ ЗЕМЛЯХ

В условиях орошаемых районов Казахстана правильно поставленное дело водного хозяйства является одним из основных факторов, влияющих на урожайность сельскохозяйственных культур.

Колхозы южных областей Казахстана получили следующие урожаи в 1938 г.:

Области	Урожайность в ц с га					
	зерновых	хлопка	Сахарной свеклы	риса	табака	люцерны
Алма-Атинская	5,6	—	271	17,5	8,2	14,3
Восточно-Казахстанская	7,8	—	143	—	—	20,0
Кзыл-Ординская	6,9	7,0	—	13,1	—	7,8
Южно-Казахстанская	2,3	11,2	228	—	—	15,7

Динамика роста урожайности ведущих культур (хлопка и сахарной свеклы) по Южно-Казахстанской области такова:

Культуры \ Годы	Урожайность (в ц с га)					
	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Хлопок	3,2	3,2	6,7	9,5	10,7	11,2
Сахарная свекла	37,0	108,0	150,0	283,2	287,8	228,0

По отдельным колхозам урожаи культур получены значительно большие.

В заключение даем сводные таблицы:

Вложения в водохозяйственные работы по Казахской ССР
(в тысячах рублей)

Виды мероприятий	За время с 1917 г. по 1927г	За период I пятилетки	За период II пятилетки	За 1938 г.	За 1939 г. (предварительные данные)	Всего с 1917 г. по 1940 г.	В процентах
Крупное ирригационное строительство	—	25376	19445	6243	14459	65523	18,8
Изыскательско-проектные работы	—	3458	11378	1191	1389	17416	5,0
Мелкое строительство по ирригации и водоснабжению	—	22255	27459	7829	7658	65201	18,7
Эксплоатационные мероприятия	20000	24120	92820	34627	28986	200553	57,5
Всего	20000	75209	151102	49890	52492	348693	100
В том числе:							
Госбюджетных средств	20000	62402	92976	28363	34004	237745	68
Средств населения	—	12807	58126	21527	18488	110948	32

Орошаемые площади
по годам и основным культурам по Казахской ССР
(в тысячах гек аров)

Годы	Орошаемая площадь	В том числе		
		хлопок	рис	сахарная свекла
1915	696,0	31,4	9,2	—
1925	4.2,3	27,0	8,3	—
1926	591,7	38,7	7,2	—
1.27	678,2	45,1	8,4	—
1928	671,4	4.,2	7,8	—
1929	769,6	63,7	10,4	0,2
1930	800,9	87,7	13,9	—
1931	889,5	121,0	18,3	—
1932	903,2	133.8	17,7	—
1933	862,7	120.9	16,5	5,2
1934	8.6,1	111,3	15,7	8,3
1935	921,8	110,4	17,8	9.4
1936	955,7	110,6	20,6	10,6
1937	96.,2	112,0	22,9	13,8
1938	983,9[1]	10.,7	23,5	14,1

Посевно-поливные площади по областям Казахской ССР
за 1938 год

Области	Общее количество площадей	Процент поливной площади	В том числе			
			хлопок	сахарная свекла	прочие технические культуры	итого техн.
Алма-Атинская	365,0	37,3	3,6	5,5	16,4	25,5
Восточно-Казахстанская	102,6	10,4	—	—	2,0	2,0
Кзыл-Ординская	67,3	6,8	4,6	—	2,0	6,6
Южно Казахстанская	373,9	38,0	10 ,5	8,6	4,2	114,3
Актюбинская	13,9	1,4	—	—	—	—
Гурьевская	6,3	0.6	—	—	—	—
Западно-Казахстанская	11,8	1,2	—	—	—	—
Карагандинская	30,7	3.1	—	—	—	—
Кустанайская	4,1	0,4	—	—	—	—
Северо-Казахстанская	8,3	0,8	—	—	—	—
Всего	983,9	100	109,7	14,1	24,6	148,4

[1] В общее посевно-поливное количество площадей включено 36,1 тыс. га лиманного орошения.

РАЗДЕЛ III

ОСНОВНЫЕ РАЙОНЫ ОРОШЕНИЯ КАЗАХСТАНА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

Основные районы поливного земледелия в Казахстане расположены в Южно-Казахстанской, Кзыл-Ординской, Джамбулской, Алма-Атинской, Семипалатинской и Восточно-Казахстанской областях.

Поливные площади здесь представляют собой крупные массивы и системы, насчитывающие в некоторых случаях по нескольку десятков тыс. га (Кировская, Захская и другие системы).

В этих же областях находится вся площадь, занятая под технические культуры, имеющие большое значение для нашей промышленности, а также и площади, занятые под посевы риса.

По естественно-историческим условиям в пяти первых областях земледелие возможно только при условии искусственного орошения (если не считать посевы зерновых на богаре в горах и предгорьях). Поэтому вполне естественно, что как существующая ирригация Казахстана, так и намечаемое строительство сосредоточиваются, в основном, именно в этих областях.

Однако и в остальных областях Казахстана искусственное орошение явилось бы немаловажным фактором для создания устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Меняющееся из года в год количество осадков создает здесь большую пестроту урожая. В годы, когда выпадают обильные осадки, урожай в этих областях доходит до 40—45 ц зерновых с га. В засушливые годы он снижается до 2—3 ц с га.

Однако водные ресурсы большинства областей Казахстана, где поливное земледелие не является основным, не позволяют развить орошение до таких размеров, чтобы полностью или почти полностью перевести посевы на полив.

Исключение составляют Западно-Казахстанская и Павлодарская области, где наличие таких мощных водных артерий, как реки Урал и Иртыш (последняя вместе с р. Обь), создают возможность для орошения очень больших площадей, удобных под посев зерновых и частично сахарной свеклы.

В остальных областях севера—Гурьевской, Актюбинской, Кустанайской, Северо-Казахстанской, Карагандинской и Акмо-

линской, в настоящее время орошение производится только на мелких участках, занятых под огороды, бахчевые и отчасти зерновые культуры. Для местных колхозов эти посевы являются только подсобными хозяйствами. Дальнейшее развитие орошения предполагается в этих областях в направлении устройства большого количества мелких орошаемых участков. Только в некоторых местах, благоприятных для накопления воды в сравнительно крупных водохранилищах, площади орошаемых участков могут быть доведены до одной — двух тыс. га.

Устройство мелких участков орошения под огороды и зерновые культуры для всех или почти всех колхозов северных областей республики, кроме обеспечения потребности в овощах как самих колхозников, так и ближайших городских и промышленных пунктов, создает страховой клин зерновых на случай засушливого года.

В настоящем разделе дается описание существующих основных ирригационных районов и перспектив дальнейшего развития орошения, описание же существующих мелких участков орошения и перспектив развития их будет дано в главе «Мелкое колхозное орошение».

Требования народного хозяйства. Необходимость расширения орошаемых площадей в Казахстане, кроме общих требований по увеличению выхода сельскохозяйственного сырья для союзной промышленности,—хлопка-сырца, сахарной свеклы и товарного зерна, диктуется также рядом других задач:

1. Необходимостью создания поливного земельного фонда для переселенцев из других районов Казахстана и других республик Союза с излишком населения и земельной теснотой (низовья Сыр-Дарьи, бассейн реки Или, право- и левобережье Иртыша).

2. Необходимостью расширения поливных площадей для удовлетворения поливной землей населения тех районов Казахстана, где орошаемая площадь совершенно недостаточна (Чирчик-Келесский бассейн, низовья Сыр-Дарьи).

3. Для создания продовольственной базы вокруг городов и промышленных центров республики.

4. Для обеспечения введения правильных севооборотов в областях поливного земледелия.

5. Для создания кормовой базы животноводства (лиманное орошение на севере, посевы люцерны—на юге).

ВОДНО-ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Для выполнения этих задач Казахстан имеет все необходимые природные ресурсы как в виде пригодных для поливного земледелия почв, так и необходимой для поливов воды.

На территории Казахстана, определяемой в 2850 тыс. км², насчитывается пригодных для сельскохозяйственного использования земель (вместе с пастбищами)—186 млн. га, из них пахотоспособных около 32 млн. га.

Осваиваемая под посевы площадь вместе с садами в 1938 г. составляла 6377,8 тыс. га (или 20 проц. всех пахотоспособных земель), в том числе поливных—983,9 тыс. га.

Площадь сенокосов составляет 10600 тыс. га.

Из общей площади в 32 млн. га пахотоспособных земель в основных районах поливного земледелия находится около 9500 тыс. га. Из них:

а) в Южно-Казахстанской	области	1650 тыс. га
б) в Алма-Атинской	„	1650 „ „
в) в Кзыл-Ординской	„	4000 „ „
г) в Восточно-Казахстанской	„	2300 „ „

(*Данные приводятся в старых границах областей*).

Из остальной площади пахотоспособных земель 13000 тыс. га находятся в той группе северных областей, которая особо нуждается в развитии гарантийного орошения:

а) в Гурьевской	области	40 тыс. га
б) в Западно-Казахстанской	„	2600 „ „
в) в Актюбинской	„	3250 „ „
г) в Павлодарской	„	4000 „ „
д) в Карагандинской	„	3300 „ „

Однако нужно отметить, что приведенные выше данные являются заниженными, так как в них включены не все земли, могущие быть использованными под посев любых культур при условии искусственного орошения.

Таким образом земельный фонд республики дает неограниченные возможности расширения орошения.

Водными ресурсами Казахстан значительно беднее. Однако количество водных источников и наличные водные запасы незарегулированного стока, возможности зарегулирования рек посредством устройства водохранилищ—все это позволяет в несколько раз увеличить площадь орошаемых земель.

Для характеристики водоносности главнейших рек Казахстана мы приводим средневегетационные расходы в м³ в секунду:

Сыр-Дарья (ст. Запорожская)	809
Чирчик (ст. Ходжикентская)	375
Арысь (с притоками и родниками)	120
Талас—Асса (без замкнутых притоков)	46,8
Чу	68,7

Каскелен с притоками	30,0
Или с притоками (без Каскелена)	671,0
Каратал—Кок-Су	111,7
Тентек	70,0
Урал (среднегодовой)	360,0
Иртыш (среднегодовой)	1037,0

Но этими источниками далеко не исчерпываются водные ресурсы Казахстана. Здесь совершенно не указаны речки средней водоносности и мелкие горные источники и ручьи, количество которых составляет несколько тысяч.

Кроме использования рек и источников путем прямого изъятия воды в каналы и арыки в вегетационный период, имеется возможность использовать паводковые и зимние воды путем накопления их в водохранилищах.

В Казахстане для орошения совершенно не используются грунтовые и подземные воды, между тем во многих предгорных и горных районах имеются для этого большие возможности.

Опыт Азербайджана и других Закавказских республик, Туркменистана, а также пограничного с Союзом ССР Ирана, где грунтовыми и подземными водами орошаются многие десятки тыс. га пахотных земель (в одном Туркменистане этими водами орошается свыше 30 тыс. га), говорит о том, что в Казахстане грунтовые и подземные воды могут также явиться серьезным источником пополнения водных ресурсов.

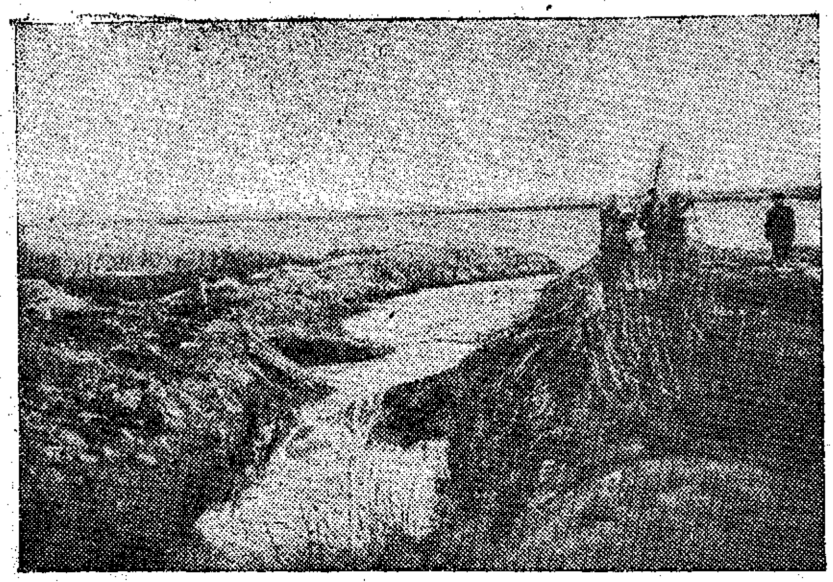
При более полном и правильном использовании всех имеющихся водных ресурсов, в Казахстане может быть орошено дополнительно свыше 6000 тыс. га посевов. И это—при условии применения простейшей ирригационной техники. При применении дождевания эта площадь может быть значительно увеличена.

КРУПНЕЙШИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

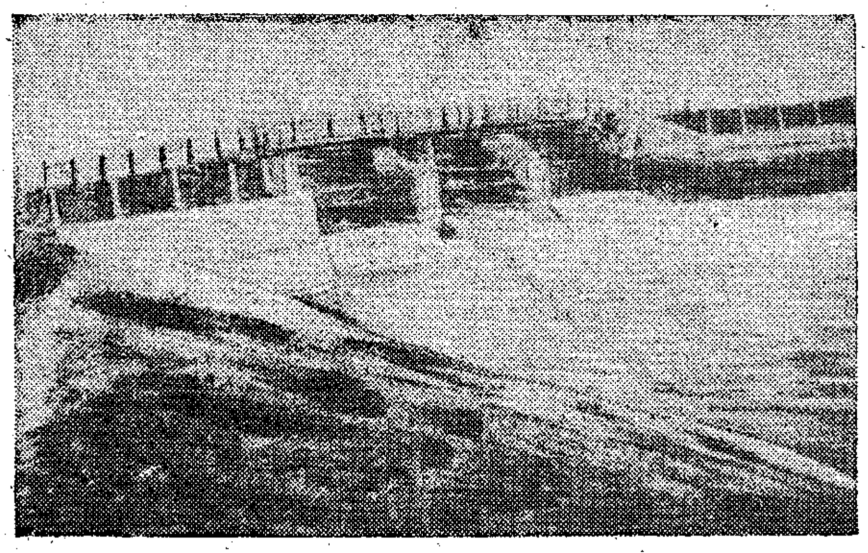
Существующее орошение и планы его дальнейшего развития концентрируются главным образом по бассейнам рек Сыр-Дарьи, Талас и Асса, Чу, Или, Каратал—Кок-Су, Урала, Иртыша и рек бассейна озера Ала-Куль.

Всеми этими источниками со стороны их ирригационных возможностей начали интересоваться давно, почти с первого же десятилетия по приходе русских в Туркестан и Семиречье. К тем же временам относятся и отдельные технические проработки по использованию этих рек.

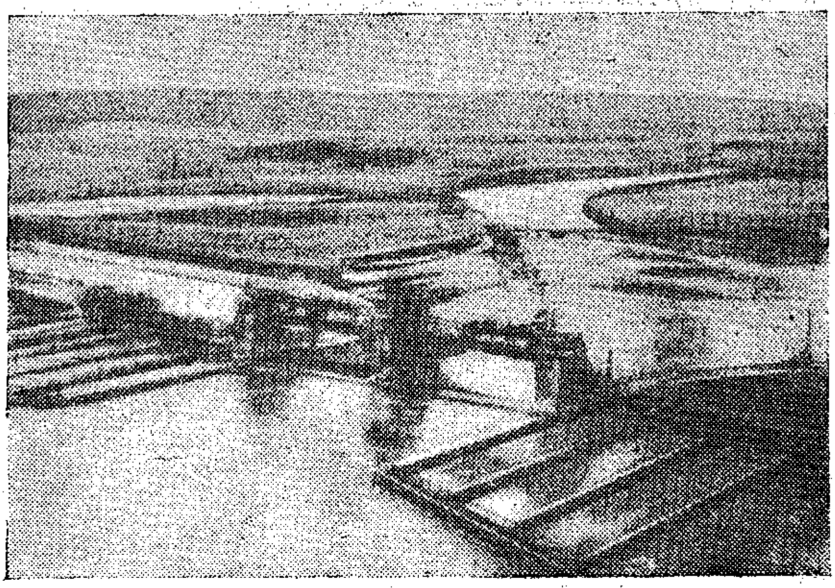
Однако только при Советской власти эти проработки получили достаточно серьезный характер, полноту, широту охвата вопросов и целеустремленность. Только за последние



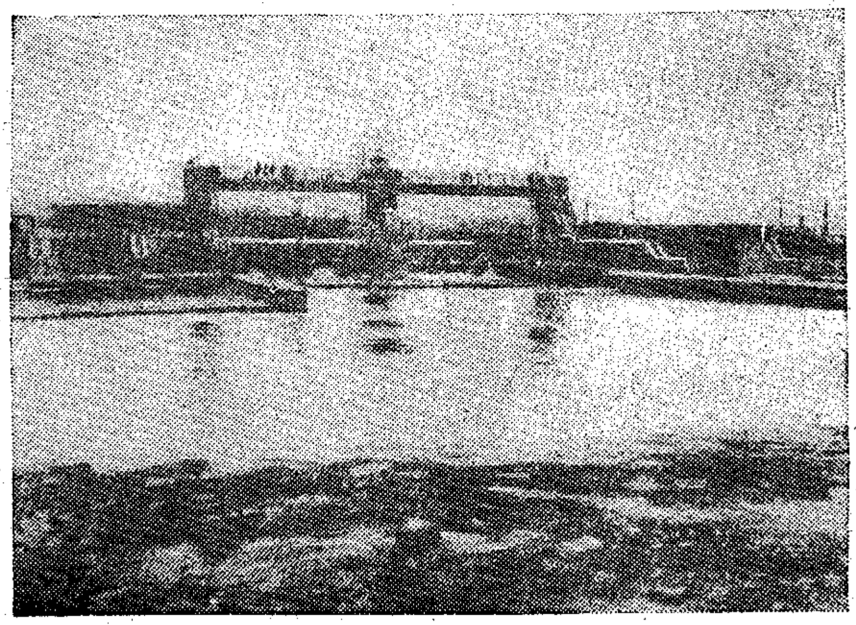
Голова арыка на р. Сыр-Дарья



Перегораживающее сооружение на Кировском канале



Чумышская плотина на р. Чу. Вид с верхнего бьефа



Чумышская плотина на р. Чу. Вид с нижнего бьефа

10—15 лет составлены были проекты использования названных источников.

Проработки последних лет выявили следующие главнейшие водохозяйственные объекты Казахстана, имеющие большое народнохозяйственное значение:

1. Низовья Сыр-Дарьи—коренное переустройство существующего орошения и новое орошение больших площадей под хлопчатник и рис.

2. Бассейн р. Чирчик—Ангрен—Келес—новое орошение значительных площадей в Казахстане и Узбекистане под хлопчатник, а также использование рек для получения гидроэнергии (Чирчикский энерго-хим. комбинат).

3. Голодная Степь—новое орошение значительных площадей под хлопчатник.

4. Бассейн р. Арысь—переустройство существующего орошения и новое орошение под хлопчатник.

5. Бассейн рек Талас—Асса—переустройство существующего орошения и новое орошение в основном под сахарную свеклу.

6. Бассейн р. Чу—новое орошение значительных площадей под лубяные культуры, сахарную свеклу и хлопчатник.

7. Бассейн р. Каскелен с притоками—переустройство существующего орошения и новое орошение под сахарную свеклу и садово-огородные культуры для создания продовольственной базы для города Алма-Ата.

8. Бассейн р. Илис притоками (без Каскелена)—новое орошение значительных площадей в основном под рис, сахарную свеклу и лубяные культуры.

9. Бассейн р. Иртыш (с подпитыванием из р. Обь)—новое орошение крупных площадей, в основном, под пшеницу, по право- и левобережью Иртыша, в пределах Семипалатинской и Павлодарской областей.

10. Бассейн р. Урал—новое орошение крупных площадей, в основном, под пшеницу, в пределах Западно-Казахстанской и Актюбинской областей Казахстана и Чкаловской области. Обводнение пастбищных угодий, орошение лугов.

Кроме названных объектов, весьма серьезными и крупными являются работы в бассейне рек Ишим и Нура, где можно создать значительные площади лиманного орошения, а также коренным образом улучшить водоснабжение городов и населенных пунктов, расположенных по этим рекам, и вдоль значительных участков Карагандинской и Омской железных дорог.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Низовья реки Сыр-Дарьи. Сыр-Дарья— вторая по величине (после Аму-Дарьи) река Средней Азии. Однако, по

своему значению для ирригации она стоит и, очевидно, будет стоять в течение еще многих лет на первом месте. В ее бассейне находятся все орошаемые площади Ферганы, Ташкентского оазиса, Дальверзинской системы (Узбекистан), Ходжа-Бакирганского района (Таджикистан), а также казахстанские орошаемые земли—Чирчик-Келесские, Арысские земли и Голодная Степь, расположенная на территории двух республик.

Все эти районы, за исключением низовьев Сыр-Дарьи, являются коренными хлопководческими районами.

Современное значение Сыр-Дарьи для Казахстана понятно хотя бы из того, что водами ее и ее притоков орошаются целиком Южно-Казахстанская и Кзыл-Ординская области, с поливной площадью около 400 тыс. га и населением свыше 1000 тыс. человек.

Собственно низовьями Сыр-Дарьи принято считать территорию по обоим берегам реки, от урочища Чардара (на запад от Ташкента) до Аральского моря.

Территория низовьев охватывает четыре административных района Южно-Казахстанской области: Кзыл-Кумский, Арысский, Шаульдерский и Туркестанский и все 8 районов Кзыл-Ординской области. Здесь расположены областной город Кзыл-Орда и несколько крупных районных центров—Туркестан, Чиили, Кармакчи, Казалинск, Аральск.

Район низовьев Сыр-Дарьи прорезается по всей длине Ташкентской железной дорогой, удобно расположенной в отношении орошаемых и пригодных для орошения площадей.

Река Сыр-Дарья служит водным путем для местных перевозок на мелких судах. При некотором улучшении условий судоходства перевозки по Сыр-Дарье могут быть значительно увеличены.

Население названных районов составляет около 400 тыс. человек. Из них колхозного населения—150 тыс. человек, объединенных в 34 тысячи хозяйств.

Территория низовьев составляет свыше 300 тыс. км² или свыше 30 млн. га.

Большая часть этой территории занята землями неудобными, но свыше 6 млн. га могут считаться пригодными для сельскохозяйственного использования. Однако, если учесть целесообразное размещение массивов будущего орошения в низовьях, то валовая площадь в контуре возможного командования систем снизится примерно до 5 млн. га.

Земли, пригодные для орошения, вытянуты сравнительно узкой полосой по всей 1000-километровой длине нижнего течения Сыр-Дарьи, лишь местами расширяясь в направлении древних русел Сыр-Дарьи и территории, занятой бывшими и настоящими озерами.

Сплошной почвенной съемки всей валовой площади до

сих пор еще не производилось. Для суждения о качестве почв в проектных проработках используются результаты разновременных съемок на площади до 1,2 млн. га. При этом называются различные величины площадей, пригодных для орошения. Однако, при достаточно строгом отношении к цифрам, можно сказать, что площадь земель, пригодных для орошения в низовьях Сыр-Дарьи, составит не менее 2,5—3 млн. га. Из них около 1 млн. га находится в зоне, где возможны хлопковые посевы, а остальные—в зоне рисовых посевов.

Климат низовьев Сыр-Дарьи резко континентальный. Лето жаркое и сухое, зима в северной части района достаточно холодная (Казалинск—средняя температура в январе—11,0°), на юге зима значительно теплее и короче (Туркестан—средняя температура в январе—5,3°).

Среднегодовая температура в северной части (Казалинск) равна + 8,4°, на юге (Туркестан) + 12,3°.

Количество тепла за безморозный период на севере (Казалинск) равно 3684°, в средней части (Кзыл-Орда)—3719°, на юге (Туркестан)—4260°.

Для сравнения укажем, что количество тепла за тот же период в коренных хлопковых районах составляет: Мирзачуль (Голодная Степь)—4484°, Наманган (Фергана)—4620°.

Годовое количество осадков колеблется в пределах от 175 мм (Туркестан) до 108 мм (Кзыл-Орда), что характерно для климата пустынь. Количество осадков, выпадающих за период апрель—октябрь, весьма ничтожно и составляет для указанных пунктов соответственно 60 и 52 мм. В то же время испарение составляет около 1100 мм за тот же период.

Все это характеризует низовья Сыр-Дарьи как район, где возможно только поливное земледелие.

Достаточное количество тепла за вегетационный период, обилие ясных безоблачных дней, длительный безморозный период—все это обеспечивает нормальное развитие хлопчатника в южной части низовьев и риса и других, сходных по требованиям к теплу, культур—в северной.

Северной границей посевов хлопчатника в настоящее время является Чиилинский район. Однако количество тепла и продолжительность безморозного периода позволяют выращивать хлопчатник даже в Сыр-Дарьинском и Терень-Узякском районах. Все же следует сказать, что посевы хлопчатника севернее Чиилинского района едва ли будут рентабельны.

Все районы Кзыл-Ординской области имеют наилучшие условия для посевов риса, о чем свидетельствуют высокие урожаи, в годы хорошей водообеспеченности достигающие 100 и более ц с га.

Таким образом естественно-исторические условия низовьев Сыр-Дарьи обеспечивают развитие ведущих для этого района культур—хлопчатника и риса.

В настоящее время в районе низовьев Сыр-Дарьи орошается 77600 га, из них под хлопчатник—9600 га и под рис—18000 га. Эта площадь осваивается 34 тысячами колхозных хозяйств, т. е. на одно хозяйство приходится всего 2,3 га поливных земель, что составляет меньше половины нормальной обеспеченности.

Орошение земель производится из примитивных арыков, которые, за очень малым исключением, построены самим населением без всякой технической помощи.

При громадной длине низовьев (1000 км) сравнительно небольшая площадь орошения (77600 га) разбросана по 129 каналам и арыкам, самостоятельно забирающим воду из реки.

О размерах систем, входящих в число этих 129, можно судить по тому, что только три из них можно отнести к средним (Сулы—поливная площадь—4000 га, Чиили—4600 га и Чиркейли—10600 га); 19—к мелким, с площадью от 1000 до 4000 га (общая поливная площадь 40900 га) и 107—к карликовым, общая поливная площадь их—17500 га.

На все 129 каналов и арыков имеется только 12 головных регуляторов, т. е. практически почти на всей площади регулирование подачи воды в каналы отсутствует.

Отсутствие головных сооружений не дает возможности прекратить подачу излишней воды во время летних паводков и зимних зажоров, что ведет к затоплению культурных земель, созданию болот и мелководных зарастающих озер.

Внутрисистемных сооружений для распределения воды имеется ничтожное количество. Таким образом и внутрисистемное распределение воды проводится с трудом и очень неточно.

Головы арыков, питающих до 30 проц. существующих площадей, заложены настолько высоко, что вода из реки поступает в них только во время паводков.

Почти все остальные каналы низовьев могут получать достаточное количество воды только при высоких горизонтах ее в реке.

Степень водообеспеченности ирригационных систем низовьев характеризуется следующими данными (по Кзыл-Ординской области): из общей поливной площади в 70000 га получают более или менее нормальное питание в год с 75 проц. обеспеченностью расходов—21000 га, или 30 проц. всей площади; обеспечиваются неполностью—49000 га, или 70 проц. площади (эти данные приводятся без учета влияния изъятия воды в большой Ферганский канал им. Сталина и в Голодную Степь. О влиянии этого изъятия на положение ирригации низовьев Сыр-Дарьи будет сказано ниже).

В вегетационный период арыки сильно забиваются наносами, что резко снижает поступление воды в них. Из-за обилия

наносов и большой протяженности арыков население не справляется с очисткой арыков во время.

Механизмы для очистки применяются в редких случаях и лишь на более крупных системах (Чиили, Чиркейли, Чардара). На остальных арыках механизация не используется как из-за отсутствия достаточного количества механизмов, так и из-за нерациональности их использования на мелких арыках.

Все это ведет к тому, что поливное земледелие низовьев Сыр-Дарьи находится в зависимости от стихии: в маловодные годы вода не поступает в арыки и посевы гибнут, в паводки—пашни затопляются, культурные земли заболачиваются и выходят из оборота. Так, например, в маловодный 1938 г. по Сыр-Дарье в районе низовьев от посушек погибло более 20000 га посевов.

По решению СНК Союза ССР и ЦК ВКП(б) от 22 декабря 1939 г. «О мерах по дальнейшему подъему хлопководства в Узбекистане»—в Фергане, Чирчик-Ангренском бассейне и узбекской части Голодной Степи за 1940—1944 гг. должно быть орошено 215 тыс. га новых площадей.

Кроме того, в Казахстане, примерно в те же годы, предполагается получить прирост за счет живого тока Сыр-Дарьи и Чирчика по Голодной Степи до 50 тыс. га и в бассейне Чирчика до 20 тыс. га новых поливных площадей.

Для полива этих площадей потребуется дополнительно изъять из Сыр-Дарьи и Чирчика (подпитывающего Сыр-Дарью) около 260 м³ воды в секунду. Изъятие воды вызовет снижение горизонта воды в реке в критические месяцы (апрель и август): при уменьшении расхода Сыр-Дарьи на 200 м³ в секунду—на 1,0 м и при уменьшении расхода на 300 м³ в секунду почти на 2 м.

Каким образом отразится это на состоянии орошения в низовьях, видно из того, что при уменьшении расхода Сыр-Дарьи на 100 м³ в секунду выключаются из обеспеченного полива 70000 га посевов, а при уменьшении расхода на 200 м³—77000 га, т. е. практически вся посевная площадь низовьев будет выключена из орошения и устойчивое земледелие станет невозможным.

Для того, чтобы не допустить этого, необходимо в ближайшие же годы провести в низовьях Сыр-Дарьи крупные гидротехнические работы.

Однако следует сказать, что, даже после изъятия дополнительной воды для Ферганы, Чирчика и Голодной Степи в количестве до 260 м³, ее будет поступать в низовья не менее 270 м³ в секунду (по Тюмень-Арыкскому посту, для года—75 проц. обеспеченности), что вполне покроет потребность существующего орошения и намечаемого первоочередного прироста. Таким образом не количество воды в реке, а горизонты ее стояния будут решать судьбу ирригации низовьев.

Работы по водному хозяйству в низовьях Сыр-Дарьи должны обеспечить:

1. Поддержание и сохранение орошения существующих посевов на площади свыше 77 тыс. га, впредь до постройки подпорных плотин на реке и водохранилищ.

2. Коренное переустройство существующего орошения и новое орошение для местного населения, с доведением общей орошаемой площади до 200 тыс. га на базе имеющегося живого тока р. Сыр-Дарьи.

3. Новое орошение значительных площадей для создания фонда под переселение из других республик Союза и из других областей Казахстана, на базе постройки Чардаринского водохранилища (или другого, если будет найдено место в начале нижнего течения реки), а также постройки водохранилищ в верховьях Сыр-Дарьи.

Водные ресурсы Сыр-Дарьи и ее главного притока Чирчик в настоящее время и в перспективе делятся между пятью основными потребителями: 1) Фергана, 2) Дальверзин, 3) Голодная Степь, 4) Чирчик-Ангрен-Келесские земли и 5) низовья Сыр-Дарьи.

Претендентами на воду являются:

1. Фергана и Ходжа-Бакирган:

а) Существующая площадь орошения около 700000 га.

б) Сверх того прирост орошаемой площади около 500000 га.

Из этого прироста в первую очередь к 1944 году должно быть дано 125 тыс. га согласно постановления СНК Союза ССР и ЦК ВКП(б) от 22 декабря 1939 г.

2. Голодная Степь:

а) Существующая орошаемая площадь 86000 га (из них в Казахстане—40000 га).

б) Сверх того—прирост 371000 га (из них прирост в Казахстане 235000 га).

Из этих приростов первоочередными к 1943 г. являются 110000 га, в том числе—в Узбекистане 60000 и в Казахстане 50000 га.

3. Дальверзин:

Существующая орошаемая площадь—34000 га.

4. Чирчик—Ангрен—Келес:

Существующая орошаемая площадь—210000 га (из них в Казахстане 35000 га).

Сверх того прирост—364000 га (из них в Казахстане 160000 га).

Из общего прироста первоочередные, с выходом к 1943 г.—в Узбекистане—30000 и в Казахстане—20000 га (без водохранилища).

Количество воды, остающееся на долю низовьев Сыр-Дарьи, определяется с учетом потребностей перечисленных

выше объектов, так как эти объекты имеют большое значение для народного хозяйства Союза ССР.

Вода р. Арысь, при определении водного баланса по Сыр-Дарье, приниматься во внимание не должна, так как вода этой реки целиком разбирается на орошение в пределах ее бассейна.

За вычетом воды, необходимой для орошения названных выше объектов с учетом перспектив их развития, для низовьев остаются расходы воды, достаточные для покрытия существующих нужд и первоочередного расширения площадей.

Эти остатки воды для низовьев, после осуществления работ первой и второй очереди в верхнем и среднем течении, составят, по подсчетам Сазгипровода (технический доклад по низовьяем Сыр-Дарьи, 1935 г.), в год 75 проц. обеспеченности ($м^3$ в секунду):

Месяцы \ Декады		I	II	III
Май	При переустройстве систем	363	430	547
	Без переустройства систем	250	278	351
Август		225	233	243

Работы первой и второй очереди, проектируемые Сазгипроводом в названном докладе, обеспечивают доведение площади орошения в Фергане, Ходжа-Бакиргане, Дальверзине, Голодной Степи и Чирчик-Ангрен-Келес до 1700 тыс. га против 1050 тыс. га ныне существующих.

Намечаемый прирост в 650 тыс. га вдвое превышает тот прирост, который должен быть получен согласно решению СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 22 декабря 1939 г. и наметок казахстанских организаций.

Для широкого развития орошения в низовьях (сверх первой очереди) необходимо накопление излишнего стока воды Сыр-Дарьи в водохранилищах.

Одновременно следует указать, что при изъятии воды из Сыр-Дарьи для развития орошения по верхнему и среднему течению реки, в низовьях снизятся горизонты и для забора воды в каналы там придется строить подпорные плотины, либо насосные установки.

Проработки Сазгипровода в 1935 г. определили площади орошения в низовьях в 150—180 тыс. га, при одновременном увеличении орошения в верховьях и среднем течении на 650 тыс. га. После полного развития орошения там же (круглo до 2300 тыс. га) Сазгипровод определяет орошаемую площадь низовьев в 70 тыс. га.

Однако, полагая, что развитие орошения до 2300 тыс. га в среднем и верхнем течениях по времени не должно опере-

жать частичное развитие низовьев, а также учитывая, что Сазгипроводом подсчеты остаточной воды сделаны весьма осторожно и, кроме того, очевидно имеется недооценка роли возвратных вод, можно принять первоочередные площади орошения в низовьях Сыр-Дарьи (до постройки водохранилищ) в размере 200 тыс. га. Это и будет первоочередная перспектива по низовьям Сыр-Дарьи.

Снижения площади орошения в низовьях против 200 тыс. га мы не допускаем, так как считаем, что одновременно с увеличением забора воды в верховьях для развития орошения III очереди, должны строиться водохранилища на Сыр-Дарье.

По условиям размещения населения, наличию пригодных площадей под орошение, размещению площадей существующего орошения, удобству проведения гидротехнических работ и необходимости сосредоточения водозабора с постройкой барража на Сыр-Дарье, преобладающая часть приростов должна быть размещена в пределах Терень-Узякского, Сыр-Дарьинского, Кармакчинского и Джалагашского районов Кзыл-Ординской области.

В этих районах необходимо разместить 100—120 тыс. га орошаемой площади, т. е. прирост составит до 90 тыс. га.

Из остающихся 80 тыс. га в остальных районах Кзыл-Ординской области следует разместить до 50000 га и в Южно-Казахстанской области до 30000 га.

На 200 тыс. га первоочередной перспективы должно быть размещено в хлопковой зоне 50000 га и в рисовой—до 150000 га; на этих площадях (с учетом нахождения под полевым севооборотом 80 проц. всей поливной площади) может быть посевов хлопка до 20000 га и посевов риса до 30000 га.

Общий прирост площади составит 122000 га, прирост по хлопчатнику—9500 га, прирост по рису—12500 га.

При среднем перспективном урожае хлопка для этого района в 20 ц с га и риса—в 40 ц с га—выход продукции составит: хлопка-сырца—400000 ц, риса—1200000 ц.

Современный выход хлопка—100000 ц и риса—250000 ц.

Таким образом продукция хлопчатника учетверяется, а продукция риса увеличивается в пять раз.

Выше указывалось, что даже при современном положении забор воды на орошение в низовьях очень затруднен. При дальнейшем изъятии воды в верховьях Сыр-Дарьи, забор воды самотеком в низовьях будет невозможен.

Поэтому:

1. Для поднятия горизонтов на р. Сыр-Дарье в районе гор. Кзыл-Орда—голова протока Кара-Узяк должна быть построена подпорная плотина.

2. От плотины по правому и левому берегу Сыр-Дарьи проводятся магистральные каналы: левобережный длиной 120—150 км для объединения существующих систем—Октябрьской,

Чиркейлинской, Кзыл-Джарма, Аю-Чаганак, Курайли и Наурузбай и других и для орошения новых земель, прилегающих к этим системам.

3. Два правобережных канала для подачи воды на земли Кара-Узякского острова и земли правобережья Кара-Узяка.

4. Вдоль правого и левого берегов реки делается обвалование выше и ниже плотины на 100—150 километров для предохранения от затопления.

5. Этим же обвалованием прекращается доступ воды на территорию, занимаемую Кок-Суйскими озерами. На месте, занятом ныне Кок-Суйскими озерами и зарослями камыша, создается крупная ирригационная система с благоприятными условиями для рисоводства.

6. На площадях орошения, подвешиваемых к Кзыл-Ординской плотине, строится новая ирригационная сеть на 90000 га и переустраивается существующая на 30000 га.

7. На остальной орошаемой площади в 80000 га первоочередной перспективы производится переустройство существующих ирригационных систем с объединением их на площади 40-45 тыс. га и постройкой новой ирригационной сети на площади до 40 тыс. га.

При этом производится укрупнение систем для улучшения условий самотечного водозабора и создания условий для механизации очистки от наносов.

Каждая система должна обеспечивать орошение не менее 5—6 тыс. га. Из существующих систем будут укрупнены Чиилинская до 16—20 тыс. га, Байра-Кум-Сулинская до 8—10 тыс. га, Баскаринская до 12—15 тыс. га. В районе Кара-Кульских озер путем обвалования должно быть создано береговое водохранилище.

Приведенное выше техническое решение является первой наметкой, которая должна быть разработана и уточнена в проекте.

Временные мероприятия, осуществляемые в период до постройки плотины, будут в основном заключаться в объединении существующих арыков, удлинении и заглублении холостых частей магистральных каналов, обваловании озер и других простейших работах.

Перечисленные работы по переустройству и новому орошению всего на площади до 200000 га грубо ориентировочно можно оценить в 300000—350000 тыс. рублей.

Кроме того, плотина на Сыр-Дарье будет стоить до 150,0 млн. рублей.

Общие затраты по первой очереди—500,0 тыс. рублей без расходов на освоение.

Освоение. 34000 хозяйств, расположенных в низовьях Сыр-Дарьи, вполне достаточно для освоения 200000 га. Никакого дополнительного переселения извне не потребуется; придется произвести

частичное переселение из района в район. Нагрузка на одно хозяйство составит около 6 га, что вполне допустимо. Через 10—15 лет с учетом естественного прироста населения на хозяйство придется около 5 га.

С учетом опыта строительства других ирригационных систем Союза, выполнение работ первой очереди займет не менее 5—6 лет, а с освоением, до 7—8 лет.

Временные мероприятия должны быть осуществлены в течение 1940 и 1941 гг.

Полная перспектива. Орошение сверх 200000 га в низовьях Сыр-Дарьи потребует регулирования стока воды путем сбора ее в водохранилищах.

По имеющимся проработкам такие водохранилища возможно построить у урочища Чардара и в верховьях р. Сыр-Дарьи. При зарегулированном стоке орошаемую площадь в низовьях Сыр-Дарьи можно довести до 1200—1500 тыс. га. Из них примерно половина придется на хлопковую зону и остальная часть на рисовую.

Площадь посева хлопчатника можно довести до 300—350 тыс. га, площадь под рисом—до 100 тыс. га.

Кроме водохранилища на Сыр-Дарье необходимо построить четыре подпорных плотины у Бакдулена, у Джеты-Тюбе, у Кзыл-Орды и Казалинска.

В это число входит плотина в районе Кзыл-Орды, предполагаемая к постройке в первоочередной перспективе.

На всей орошаемой площади 1200-1500 тыс. га потребуется устройство ирригационной сети с сооружениями. Стоимость работ составит 2—2,5 млрд. рублей.

На указанной площади местным населением может быть освоено 200—250 тыс. га. Остальная площадь (900 1200 тыс. га) будет фондом для переселения из других республик Союза.

Только сельского населения необходимо будет переселить до 200—250 тыс. хозяйств или от 900 тысяч до одного миллиона ста тыс. человек.

Голодная Степь. Территория, называемая Голодной Степью, представляет собой обширную равнину, расположенную на левом берегу Сыр-Дарьи, в пределах двух республик—Узбекской и Казахской.

Границами Голодной Степи служат: с запада—пески Кзыл-Кума, с юга—предгорья Туркестанского и Нуратинского хребтов, с востока и севера—прибрежные заросли Сыр-Дарьи (туган).

Поверхность Голодной Степи равнинная, кое-где со слабо выраженными водоразделами и понижениями.

По климатическим условиям Голодная Степь является первоклассным хлопковым районом, о чем свидетельствуют как благоприятные климатические факторы (среднегодовая темпе-

ратура +13,7°, количество тепла за безморозный период — 4484°, продолжительность безморозного периода 200—220 дней, обилие ясных дней, ничтожное количество осадков за вегетационный период), так и факты успешного культивирования хлопчатника в течение десятков лет.

Валовая площадь Голодной Степи составляет свыше 1 млн. га. Валовая площадь, вовлекаемая в контур орошения, составляет 865 тыс. га.

В результате детальных почвенных обследований, общий земельный фонд достаточно точно оценен со стороны пригодности для орошения.

Классификация земель дает следующую картину:

1. Почвы незасоленные 623290 га, или 72 проц.
2. Почвы засоленные, требующие мелиорации 138900 га, или 16,1 проц.
3. Тугайные земли, требующие облегченных мелиораций 51352 га, или 5,9 проц.
4. Неудобные земли 51570 га, или 6,0 проц.

Площадь земель, пригодных для орошения, включающая земли незасоленные и слабозасоленные составляет 716000 га.

Грунтовые воды в Голодной Степи на землях неорошаемых залегают на глубине 10—20 м. Однако в части, уже освоенной, глубина стояния грунтовых вод резко уменьшилась и составляет сейчас от 1 до 4 м от поверхности земли.

Отсутствие условий для оттока грунтовых вод, а также высокая минерализация их в большинстве случаев, требуют осторожного обращения с поливной водой и проведения полного комплекса агротехнических приемов, чтобы избежать имевших место в недалеком прошлом печальных случаев засоления больших площадей земель.

В пределах Казахской ССР Голодная Степь расположена в Пахта-Аральском и Кзыл-Кумском районах. В составе сельского населения этих районов имеется 18300 человек трудоспособных, объединенных в 9600 хозяйств.

По данным 1938 г. в Голодной Степи орошалось 86000 га, из них в Казахстане—40000 га.

Кроме того, осуществлено ирригационное строительство, подготовленное для освоения в 1940 г. в узбекской части—для орошения 20000 га и в казахской—5000 га (по 1 Тугайной ветке).

Голодностепская, ныне Кировская, оросительная система является инженерной системой, начатой постройкой в 1900 г. и все время улучшаемой, расширяемой и оборудуемой сооружениями. Магистральный канал оборудован головным сооружением с пропускной способностью 130—135 м³ воды в секунду, при максимальной потребности в настоящее время в 80—85 м³ в секунду.

Голова магистрального канала заложена в столь хороших условиях, что питание системы обеспечивается водой даже в маловодные годы. Сеть каналов хорошо развита и оборудована свыше 1100 гидротехнических сооружений. По состоянию и оснащенности Кировская ирригационная система является одной из лучших в Советском Союзе.

По урожайности хлопчатника Голодная Степь стоит на высоком уровне, дав в 1938 г. по всей казахской части в среднем 17,5 ц хлопка-сырца с га, а по совхозу Пахта-Арал— 26 ц с га.

Проектные проработки по Голодной Степи ведутся свыше 70 лет различными авторами и организациями. Поэтому ирригационные возможности ее определены достаточно точно.

Наиболее широкие и углубленные проектные проработки были сделаны под руководством проф. Ризенкампфа, давшего в 1929 г. схематический проект, охвативший всю территорию Голодной Степи. В 1932 г. Казводхозом был составлен проект первоочередного орошения северо-западной части Голодной Степи (так называемый малый вариант).

Как показали проектные проработки, возможность водообеспечения всей площади, пригодной для орошения по Голодной Степи, сомнений не вызывает.

Общая возможная площадь орошения определена проф. Ризенкампфом в 630 тыс. га (при коэфициенте землеиспользования — 0,88) и пересчитана Сазгипроводом на 540 тыс. га (при коэфициенте землеиспользования 0,75). Последняя площадь более вероятна, поэтому мы на нее и ориентируемся. Из 540 тыс. га за счет вод Сыр-Дарьи будет орошено 460000 га, на долю Казахской ССР из этой площади приходится 275000 га.

Остальные 80000 га предположено оросить за счет использования подземных вод предгорий.

Перспектива по Голодной Степи должна быть разделена на две очереди:

Первая очередь, без постройки плотины на реке Сыр-Дарье, когда площади орошения доводятся до 200000 га (из них на долю Казахстана падает 90000 га), за счет перестройки головного сооружения и уширения существующего магистрального канала. (К концу этого периода может потребоваться плотина).

Вторая очередь—после постройки Беговатской плотины на реке Сыр-Дарье и водохранилищ в верховьях—площадь орошения доводится до 460000 га (из них на долю КазССР — 275000 га).

Прирост орошаемой площади по КазССР для I очереди— 50000 га, прирост орошаемой площади по КазССР для II очереди — 235000 га против 1938 г.

Под хлопчатник может быть занято в КазССР из площа-

дей первой очереди до 40000 га, из площадей второй очереди—до 120000 га.

При средней проектной урожайности в 30 ц с га выход хлопка-сырца составит:

Для I очереди—1200000 ц;

Для II очереди—3600000 ц.

Для расширения площадей до 200000 га потребуется перестройка головного сооружения, уширение и удлинение магистрального канала, постройка распределительной и другой ирригационной сети, а также водосборно-сбросной сети на всей площади приростов.

На территории Казахстана приросты первой очереди получаются за счет постройки 3 Тугайных и Кзыл-Кумской веток и освоения перелогов в контуре ныне обарыченной площади.

Стоимость работ первой очереди по казахской части Голодной Степи может быть определена ориентировочно в 60—70 млн. рублей без затрат на освоение.

Постройка плотины на Сыр-Дарье, как сказано выше, не потребуется или потребуется в конце периода освоения первой очереди (в зависимости от расходов воды в Сыр-Дарье).

Для полного орошения Голодной Степи (до 460000 га) потребуется постройка Беговатской плотины на Сыр-Дарье, вторичное значительное расширение существующего магистрального канала и устройство центрального магистрального канала. Головное сооружение придется заменить новым.

Кроме того, необходима постройка Южного магистрального канала с головным сооружением, постройка ирригационной водосборносбросной сети на всех вновь орошаемых площадях.

Ирригационное строительство по первой очереди казахской части можно осуществить в период с 1939 по 1942 г. скоростным способом.

Порядок производства работ следует принять следующий:

1939 г.—	первая часть I Тугайной ветки (построена)	5000 га
1940 г.—	вторая часть I Тугайной ветки	3200 „
	первая часть II „ „	6000 „
	перелоги	3000 „
1941 г.—	вторая часть II Тугайной ветки	5000 „
	Кзыл-Кумская ветка	8300 „
1942 г.—	III Тугайная ветка	11900 „
	земли северо-западной части, не привязанные к веткам, около	8000 „

По опыту скоростного строительства I Тугайной ветки в 1939 г. можно сказать, что государственные затраты на строительство ирригационных систем для орошения всех 50000 га, составят 20—25 млн. рублей.

Для освоения площади первой очереди—90000 га в казахской части—потребуется сельского населения (при норме 4,5—

5 га на хозяйство) — около 18000 хозяйств. Около половины площади освоят имеющиеся 7900 хозяйств Пахта-Аральского района. Недостающие 10000 хозяйств будут переселены сюда из других районов Южно-Казахстанской области.

Для освоения приростов орошаемой площади второй очереди (180000 га) потребность в населении в количестве до 35000 хозяйств будет покрыта в количестве 10000 хозяйств за счет переселения из других районов Южно-Казахстанской области, остальные 25000 хозяйств, будут переселены сюда из других областей Казахстана.

Сводим итоги в таблицу:

Республики	Площади в га			
	Орошаемые существующие	Перспектива		
		прирост I очереди	прирост II очереди	Всего
Узбекская ССР	46000	60000	79000	185000
Казахская ССР	40000	50000	185000	275000
Итого	86000	110000	264000	460000

Примечание. Здесь не учтены приросты по Узбекской ССР за счет орошения подземными водами на площади 80000 га.

Чирчик-Ангрен-Келесский бассейн. Бассейн рек Чирчик, Ангрен и Келес, имея благоприятные естественно-исторические условия, располагает большими возможностями для развития ирригации и гидроэнергетики.

Достаточно указать хотя бы на тот факт, что водами р. Чирчик после переустройства систем можно поливать площадь, вдвое превышающую существующую. Постройка водохранилищ даст еще большее увеличение орошаемой площади. За последние годы, начиная с 1923 г., было составлено 9 схем использования водоземельных и энергетических ресурсов бассейна этих рек.

Последними по времени являются схема Главводхоза, составленная в 1934 г., и схема Сазгидэпа (1935).

Однако до настоящего времени утвержденной схемы еще не имеется.

Это обстоятельство задерживает решение многих вопросов водного хозяйства.

Бассейн ЧАК расположен между 40° 21′ и 42°20′ северной широты и 37°40′ и 41°40′ восточной долготы от Пулкова Границами его являются: с запада р. Сыр-Дарья, с востока—отроги Тянь-Шаня, с юга—Дальверзинская степь и с севера—бассейн р. Арысь.

Вся площадь бассейна составляет 33500 км², которая между республиками распределяется следующим образом:

Казахская ССР	— 16500 км²	— 49,3 проц.
Узбекская ССР	— 10710 „	— 31,9 „
Киргизская ССР	— 6000 „	— 17,9 „
Таджикская ССР	— 290 „	— 0,9 „
Всего	33500 км²	— 100,0 проц.

Из этой площади 11000 км² приходится на долинную поливную зону бассейна. Остальную площадь—22500 км², составляют горы и предгорья.

Поливная зона по республикам делится так:

Казахская ССР	— 6250 км²	— 56,8 проц.
Узбекская ССР	— 4750 „	— 43,2 „
Всего	11000 км²	— 100,0 проц.

Климатические условия бассейна благоприятны для произрастания высокоценных технических культур, в частности хлопка и садово-виноградных культур, но при обязательном условии искусственного орошения, так как осадков в год здесь выпадает недостаточно (265—424 мм).

С точки зрения сельскохозяйственного районирования бассейн относится к хлопковым (сумма температур вегетационного периода 4000—4100°).

Почвы бассейна могут считаться вполне благоприятными для поливного земледелия. Они довольно однообразны и представлены, главным образом, темными и светлыми сероземами полупустынного и пустынно-степного типа. Необходимо отметить, что на неосвоенных землях, не бывших в орошении, наблюдаются просадочные явления.

В гидрогеологическом отношении, вследствие хорошей дренированности, бассейн является весьма благоприятным и при правильном орошении не внушает опасений в смысле подъема грунтовых вод, заболачивания и засоления.

Средневегетационный расход р. Чирчик равен 375 м³ в секунду. Реки Ангрен и Келес вместе дают 36 м³ в секунду. Всего средневегетационный расход рек бассейна ЧАК составляет 411 м³ в секунду.

Среднемноголетний сток р. Чирчик—7,30 млрд. м³, сток года 80 проц., обеспеченности—5,75 млрд м³. Оросительная способность рек бассейна при незарегулированном стоке оценивается в 400000 га. При зарегулированном стоке максимальная оросительная способность определена схемой инженера Ф. П. Моргуненкова в 855000 га. По схеме Главводхоза оросительная способность ЧАК определена в 547000 га.

По рельефным условиям значительная часть площади бас-

сейна представляет известную сложность для механизации сельского хозяйства.

Все же, из общей площади в 195000 га земель чистого орошения в казахской части, земли I и II категории, вполне пригодные для полной механизации, составляют 146735 га. Остальные земли могут быть использованы в основном под садово-виноградные культуры и усадебные посевы.

Следует указать, что приведенное выше деление площадей по условиям пригодности для механической обработки сделано на основе схемы 1934 г. В настоящее время, в виду улучшения парка тракторов и прицепных механизмов для обработки почвы, это распределение должно быть пересмотрено в сторону увеличения площади, пригодной для механической обработки.

На январь 1939 г. трудоспособное население колхозов казахской части бассейна (Сары-Агачский, Келесский, Бостандыкский и Каратасский районы, Южно-Казахстанской области) составляло 44000 человек. Количество хозяйств—20200.

Поливная площадь по указанным районам Казахской ССР в 1938 г. составляла 45300 га, из которых под хлопком было 18300 га. Из этой площади в границах схемы бассейна ЧАК в 1938 г. поливных земель было 34700 га.

Урожайность хлопчатника на существующих площадях высокая и, по данным на 1938 г., составила в среднем по Келесскому району 16 ц с га.

На одно хозяйство приходится всего 2,25 га поливных земель.

Из приведенных данных следует, что при существующем положении имеется значительная недогрузка труда. С достаточной степенью точности можно считать, что в казахской части бассейна ЧАК в ближайшие годы поливная площадь может быть увеличена более чем в 2 раза, без переселения сюда хозяйств из других районов.

Общая перспектива. В существующем положении (1938 г.) на р. Чирчик поливается площадь в 208,3 тыс. га, из которой земли Узбекистана составляют 173,6 тыс. га (83,3 проц.) и земли Казахстана—34,7 тыс. га (16,7 проц.). Если учесть, что в пределах узбекской части бассейна ЧАК значительная площадь занята под рисом (17 тыс. га), то удельный вес Узбекской ССР по водопотреблению данное время следует считать еще более высоким.

В перспективе удельный вес ирригации Казахской ССР в этом бассейне в ближайшее время будет на много увеличен.

По схеме Главводхоза, которую мы принимаем за основу, как лучшую из имеющихся, работы по бассейну ЧАК разделены на следующие три очереди.

Первая очередь—орошение площади в 404 тыс. га нетто, при незарегулированном стоке.

Вторая очередь—дальнейшее расширение орошаемых площадей за счет строительства двух долинных водохранилищ—Курук-Сайского и Ачи-Сайского, с доведением орошаемой площади до 521 тыс. га.

Третья очередь—увеличение орошаемой площади бассейна до 547 тыс. га за счет устройства в долинной части Тюя-Бугузского водохранилища.

Между заинтересованными республиками указанные площади по схеме распределяются следующим образом (в тыс. га):

Республики	Орошаемые площади 1933 г.	Приросты (после 1933 г.)			Итого прирост	Всего по бассейну	Проц.
		I очередь	II очередь	III очередь			
Узбекская ССР	173,6	72,8	5,9	—	178,7	352,3	64,3
Казахская ССР	34,7	23.1	110,9	23,0	160,0	194,7	35,7
Всего	208,3	195,9	116,5	26,0	338,7	547,0	100,0

Исходя из наличного сельского населения 4-х районов, следует сказать, что намеченный схемой Главводхоза прирост первой очереди в размере 23,1 тыс. га не может удовлетворить нужды Казахстана. Имеющиеся трудовые ресурсы казахских районов в состоянии в ближайшие годы освоить до 70—75 тыс. га приростов, из которых хлопка до 40 тыс. га.

Из первоочередного прироста Казахстан предполагает освоить в период 1940—1943 гг. 32000 га, из них в 1940 г.—7000 га, в 1941 г.—5000 га, в 1942 г.—12000 га и в 1943 г.—8000 га.

Подробнее об этом будет указано в главе об ирригационном строительстве ближайших лет.

Из общей площади казахской части бассейна ЧАК 195 тыс. га (после осуществления работ всех трех очередей) под хлопок будет занято до 100 тыс. га, т. е. прирост хлопковых посевов составит не менее 82 тыс. га.

Выход хлопка-сырца, при урожайности 30 ц с га, составит до 3000000 ц, что даст увеличение против фактического сбора (270000 ц) более, чем в 10 раз.

После освоения всех приростов первой очереди (70—75 тыс. га) наличные трудовые ресурсы казахской части бассейна ЧАК будут иметь нормальную обеспеченность поливными площадями, и для освоения прироста второй очереди на площади до 85000 га потребуется переселение освоителей-колхозников из других частей Южно-Казахстанской области, или из других областей республики.

Подчеркивая большое народнохозяйственное значение бассейна ЧАК, укажем, что, кроме чисто ирригационного эффекта, Чирчик даст стране в ближайшее время ГЭС общей мощностью свыше 250000 квт.

Для ирригационного освоения приростов первой очереди (75000 га) на территории Казахстана необходимы следующие работы:

1. Строительство Курук-Сайского водохранилища, емкостью до 500 млн. м³.

2. Расширение и удлинение существующего канала Зах для подачи воды на часть земель, подкомандных будущему Северному каналу.

3. Строительство плотины на р. Келес.

4. Восстановление канала Искандер.

5. Строительство новой ирригационной сети на площади приростов—60000 га; на остальной площади прироста—15000 га, размещаемой на перелогах, ирригационная сеть подлежит восстановлению и частичному переустройству.

Освоение прироста орошаемой площади в 32000 га в период 1940—1943 гг. потребует выполнения только части перечисленных работ, а именно:

1. Постройки первой очереди Курук-Сайского водохранилища для орошения площади в 12000 га.

2. Частичного расширения и удлинения канала Зах для орошения 8000 га новых земель за р. Келес и 7000 га перелогов в системе самого Заха.

3. Восстановления канала Искандер для орошения площади в 5000 га.

Эти работы могут быть проведены скоростным способом, силами и средствами колхозников, с частичной помощью со стороны государства деньгами и материалами.

Постройка Курук-Сайского водохранилища, вместо намечавшейся ранее форсировки строительства Северного канала, позволит лучше разрешить вопрос о водообеспечении намечаемых приростов, так как для наполнения водохранилища используется осенне-зимний период, когда вода для ирригации в других районах Чирчика не требуется.

Стоимость работ первой очереди (для орошения 75000 га) может быть ориентировочно определена в 100—120 млн. рублей, из них для ирригационного освоения 32000 га в ближайшие годы потребуется 35 млн. рублей (том числе государственных вложений в сумме 15—20 млн. рублей, остальные 20 млн. рублей пополняются силами и средствами колхозов).

Для освоения приростов второй очереди, сверх указанных сооружений первой очереди, строится Ачи-Сайское водохранилище, Северный канал (до полного сечения и длины), Троицкий барраж на р. Чирчик, а также сеть каналов с сооружениями на площади новых земель.

Параллельно с новым строительством должно итти улучшение существующих ирригационных систем, в основном на территории Узбекистана, и упорядочение водопользования для повышения коэфициента полезного действия систем.

Точно также должны быть внесены порядок и система в строительства мелких ГЭС на действующих каналах Ташкентского оазиса, в частности по арыку Боз-Су, так как некоторые из проектируемых на этом тракте ГЭС уже сейчас находятся в противоречии с интересами ирригации Казахстана.

В заключение приводим таблицу намеченных приростов орошаемых площадей и очередности их по казахской части бассейна ЧАК.

Республика	Площадь в тыс. га					
	Существующее орошение	Приросты				
		I очереди из них		II очереди	III очереди	Всего
		1940—1943 г.	За 1943 г.			
Казахская ССР	35	32	43	65	20	195

Бассейн р. Арысь. Бассейн р. Арысь расположен в пределах Южно-Казахстанской области. В состав его входят следующие административные районы:

Полностью: Тюлькубасский, Ленгерский, Чимкентский, Сайрамский.

Частично: Арысский, Шаульдерский, Чаяновский, Джувалинский.

С запада Арысский бассейн имеет естественной границей Сыр-Дарью, с остальных сторон—горные хребты Ала-Тау, Кара-Тау и их отроги. Бассейн пересекается в широтном направлении Туркестано-Сибирской и с севера на юг—Ташкентской железными дорогами.

В бассейне расположен областной город Чимкент с промышленными предприятиями союзного значения, крупный железнодорожный узел Арысь, ряд крупных районных центров и несколько рудников по добыче свинцовых и цинковых руд (Ачи-Сай), каменного угля (Ленгер), минеральных удобрений (Кара-Тау) и др.

Площадь земель бассейна, пригодных для орошения, достигает 425 тыс. га.

При коэфициенте земельного использования 0,75 чистая площадь, пригодная для орошения, составит около 320 тыс. га, однако из-за недостатка водных ресурсов вся эта площадь орошена быть не может.

Ввиду большой разности в высотном расположении земель, климат бассейна отличается большим разнообразием. Не при-

водя данных о горной части, сообщим некоторые сведения по метеорологическим станциям Арысь и Чимкент, характеризующие зону орошения.

Среднегодовая температура в Чимкенте +12°, в Арыси +11,6°. Количество тепла за безморозный период и продолжительность безморозного периода для Чимкента соответственно—3920° — 189 дней, для Арыси — 4190° — 190 дней.

Осадки за год и за вегетационный период составляют для Чимкента 477 мм — 165 мм, для Арыси — 224 мм — 76 мм.

Для сравнения даем сведения по Ташкенту: среднегодовая температура +13,7° безморозный период—204 дня, количество тепла за безморозный период — 4282; осадки за год — 348 мм, за вегетационный период — 101 мм.

Как видно из этой краткой климатической характеристики, бассейн относится к зоне хлопководства.

Это подтверждает наличие в бассейне 35000 га хлопковых посевов. Урожайность хлопчатника из года в год повышается, составив в 1938 г. в среднем 10 ц с га.

Водные ресурсы бассейна состоят из стока р. Арысь с основными ее притоками—Джебаглы-Су, Машат-Су, Ак-Су, Бадам (с р. Сайрам-Су и Балды-Брек), Боролдай. Реки ледникового и смешанного ледниково-снегового и родникового питания.

Среднегодовой расход р. Арыси с притоками и родниками равен 90 м³ в секунду, средневегетационный — 120 м³ в секунду.

Сток всех речек бассейна за год составляет 2,5 млрд. м³, за вегетационный период—1,9 млрд. м³.

В бассейне Арыси на 1 января 1939 г. проживало сельского населения свыше 200000 человек, из них трудоспособных—70000. Хозяйств колхозников—свыше 33000. Кроме того имелось 7 совхозов.

Существующая площадь орошения в 1938 г. составляла 112000 га, в том числе под хлопчатником—35200 га и другими техническими культурами—2400 га.

На одно хозяйство приходится поливных земель около 3,2 га, что составляет ²/₃ нормальной обеспеченности.

Существующие ирригационные системы бассейна, за малым исключением, неинженерного типа, со всеми недостатками, присущими таким системам. Излишняя протяженность магистральных арыков и, наоборот, слабо развитая мелкая сеть приводят к излишним потерям воды в магистральных каналах, неравномерному распределению воды по полям (из-за слабой мелкой сети) и также потерям ее при этом.

Регулирующих сооружений на каналах имеется чрезвычайно мало, всего 500 (из них около 200—временных), вместо нормальных 8—10 тысяч сооружений, т. е. обеспеченность регулирующими сооружениями составляет всего лишь 5 проц.

Головных сооружений имеется 5 при наличии 341 самостоятельного арыка.

Плотин на реках четыре: Караспанская и Шаульдерская на р. Арысь, одна—на р. Ак-Су и одна—на р. Сайрам-Су.

Вследствие недостатков ирригационных систем коэфициент их полезного действия колеблется в пределах 0,20—0,40, вместо нормальных 0,50—0,60.

Таким образом от 60 до 80 проц. воды теряется непроизводительно.

Водохранилищ в бассейне р. Арысь нет, поэтому осенне-зимний сток сбрасывается без пользы в Сыр-Дарью.

Необходимость расширения посевов в бассейне р. Арысь вызывает необходимость изыскания дополнительных водных ресурсов, лучшего использования стока за вегетационный период (путем переустройства существующих ирригационных систем) и сбора осенне-зимнего стока в водохранилищах, которые необходимо для этого построить.

Народное хозяйство ставит перед Арысским бассейном задачу расширения орошаемых площадей для введения правильных севооборотов без сокращения площади, занятой под технические культуры, наделения имеющегося населения поливной землей до полной нормы, обеспечения гор. Чимкента продовольственной базой и создания устойчивого водоснабжения гор. Чимкента с его промышленными предприятиями.

В первую очередь, на базе переустройства существующей ирригации путем повышения эффективности использования незарегулированного стока, пректируется площадь орошения в бассейне довести до 132000 га. Из них: под хлопчатник — 43000 га, под люцерну — 28000 га.

Общий прирост орошаемой площади первой очереди по бассейну составит 20000 га, из них: хлопчатника 7800 га и люцерны 5800 га.

Создание устойчивой водообеспеченности вместе с повышением агротехники позволит повысить урожайность хлопчатника до 20 ц с га, вместо существующих 10 ц с га. Выход хлопка-сырца для площади первой очереди составит 860000 ц.

Ко вторую очередь орошаемая площадь должна увеличиться еще на 47000 га, из них под хлопчатник—20000 га, за счет постройки водохранилищ на реках Арысь, Тогуз и Боролдай.

Таким образом перспективная площадь орошения составит 179000 га, а общий ее прирост—67000 га. Прирост площади под хлопчатником — 28000 га, т. е. увеличение почти в два раза.

В первую очередь осуществляется: а) переустройство существующих ирригационных систем на площади в 112000 га с объединением арыков, частичным бетонированием их, развитием мелкой сети, постройки сооружений;

б) Строительство водохранилища на р. Тогуз емкостью в 26 млн. м³ с подвешиваемой площадью в 4600 га и водоснабжением гор. Чимкента.

Стоимость работ первой очереди определяется в 110 млн. рублей. Первая очередь работ может быть разбита также на подочереди в зависимости от отпуска средств на переустройство. В техническом докладе таких подочередей было принято три.

Во второй очереди осуществляется: а) строительство водохранилища на р. Арысь, емкостью в 240 млн. м³ с подвешиваемой площадью в 32000 га; б) строительство одного водохранилища на р. Боролдай и одного на ее притоке Кокчар-Ата. Емкость двух этих водохранилищ должна составить 81 млн. м³. Подвешиваемая площадь — 10500 га.

Стоимость работ второй очереди—около 90 млн. рублей.

Полные затраты на развитие ирригации в бассейне р. Арысь определены ориентировочно в 200 млн. рублей.

В бассейне р. Арысь в настоящее время имеется 33200 хозяйств. С учетом естественного прироста это количество к 1948 г. достигнет 39000 хозяйств.

Это население, при средней нагрузке на хозяйство в 4 га поливных земель (учитывая, что кроме поливных имеются и богарные посевы), сможет освоить 157000 га.

Если учесть, что осуществление части работ может перейти за 1947 год, то можно считать, что остающаяся свободная площадь—22000 га—также будет освоена естественным приростом населения.

Таким образом, переброски переселенцев в бассейн из других районов не потребуется.

Результаты сводим в таблицу:

Очереди	Общая площадь тыс. га			Хлопчатник тыс. га			Стоимость в млн. рублей
	Сущест.	Прирост	Всего	Сущест.	Прирост	Всего	
I очередь	112,0	20,0	132,0	35,0	8,0	43,0	110,0
II очередь	—	47,0	47,0	—	20,0	20,0	90,0
Итого	112,0	67,0	179,0	35,0	28 0	63,0	200,0

Бассейн р. Талас — Асса. Бассейн рек Талас — Асса расположен на территории двух республик: южная его часть на территории Киргизской ССР и северная—на территории Казахской ССР.

Границами бассейна служат на востоке и севере—хребет Киргизский и пески Муюн-Кум, на юге—Таласский Ала-Тау и

на западе—горы Кара-Тау. Общая площадь бассейна составляет 28200 км², из которых 17200 км² расположены в пределах Казахской ССР.

Вдоль предгорий, с востока на запад, бассейн пересекает Туркестано-Сибирская железная дорога, на которой расположен областной центр — город Джамбул.

Климатические условия бассейна крайне различны, благодаря рельефу и высотному положению отдельных частей его. Здесь можно выделить: а) горную зону, расположенную на высоте 1500—4000 м над уровнем моря со средней температурой лета + 13,7° и 250 мм осадков за вегетационный период;

б) зону предгорий, расположенную на высоте 700—1500 м со средней летней температурой + 15,7° и 140 мм осадков;

в) равнинную зону, расположенную на высоте 300—700 м со средней температурой лета + 18,3° и 100 мм осадков за вегетационный период.

Из общей площади бассейна в 28200 км² по почвенным условиям пригодны для земледелия 1150 тыс. га. Из них пригодны под поливное земледелие 702 тыс. га, из которых на территории Казахстана находится 530 тыс. га.

По почвенно-климатическим условиям бассейн делится на зоны—зерново-животноводческую, табачную, свекловичную и хлопковую. В пределах Казахстана имеются зоны: свекловичная, хлопковая и зерново-животноводческая.

Главными источниками орошения являются реки Талас и Асса. Река Талас берет начало на южных склонах Киргизского хребта на высоте 4000 м над уровнем моря. Общая длина реки более 320 км.

Река Асса образуется из слияния двух рек: Куркуреу и Терс. Первая берет начало в Таласском Ала-Тау, вторая—на склонах Кара-Тау. Общая длина реки более 200 км. В своем низовье р. Асса проходит через два озера: Бийли-Куль и Ак-Куль.

Обе реки имеют смешанное питание, ледниковое и снеговое.

Среднегодовой расход воды в р. Талас (пост Александровский) равен 34,5 м³ в секунду, а средний расход за вегетационный период—46,8 м³ в секунду.

Среднегодовой расход воды р. Асса (Маймакский пост) равен 11,7 м³ в секунду, а средневегетационный—10,7 м³ в секунду.

Суммарный средневегетационный расход всех рек бассейна равен 126,4 м³ в секунду.

Сток рек Талас и Асса с притоками за вегетационный период составляет для среднего года 2 млрд. м³, для расчетного среднеминимального года—1,7 млрд. м³.

В 1937 г. бассейн населяло 206000 человек, в том числе в пределах Казахской ССР—134400 человек. Сельским хозяй-

ством занимается 34200 хозяйств, из них на территории Казахской ССР— 18300 хозяйств.

Главным населенным пунктом в бассейне является город Джамбул. В нем расположен свеклосахарный завод, работающий на местном сырье.

По всему бассейну в 1936 г. орошалось 121000 га, из которых 55000 га в пределах Казахстана ССР. Из площади, находящейся на территории Казахской ССР под отдельными культурами было занято: под хлопком—7,8 тыс. га, под сахарной свеклой—3,5 тыс. га, под зерновыми—28,6 тыс. га, под люцерной 6,1 тыс. га и под прочими культурами—9 тыс. га.

Орошаемые земли подвешены к примитивным арыкам, выстроенным в давние времена самим населением; гидротехнических сооружений здесь почти нет. Мелкая сеть развита весьма слабо, что влечет непроизводительные потери воды при поливах.

Магистральные арыки имеют чрезвычайную длину и параллельность, что также вызывает высокие потери воды. Ориентировочные подсчеты показывают, что длину магистральных каналов можно сократить в 2—3 раза.

Забор воды из источников питания сооружениями не отрегулирован.

Все это ведет к тому, что коэфициент полезного действия систем составляет в бассейне 0,20—0,40 вместо нормального 0,50—0,60.

Вследствие неустроенности ирригации и неводообеспеченности систем, а также низкой агротехники,—урожай культур в бассейне стоит на низком уровне:

1. По хлопчатнику — 4—7 ц с га
2. По сахарной свекле—140—240 ц с га
3. По зерновым—1,5—4,0 ц с га.

Основные народнохозяйственные задания по бассейну состоят:

1. В создании твердой сырьевой базы для Джамбулского свеклосахарного завода с производительностью в 15 тыс. ц сахара в сутки.
2. В обеспечении сырьем табачной промышленности Киргизии.
3. В создании твердой водообеспеченности, гарантирующей высокие урожаи по всем культурам.
4. В создании продовольственной базы для городского и сельского населения.
5. В создании кормовой базы для животноводства.

Оросительная способность всех водных источников бассейна при незарегулированном стоке определена в 157000 га, против 121000 га существующих, т. е. возможный прирост равен 36000 га. По республикам этот прирост распределяется

следующим образом: по Казахской ССР—21000 га и по Киргизской ССР — 15000 га.

Для обеспечения запроектированных приростов намечено полное переустройство систем на инженерный тип. Перестраиваются и вновь устраиваются магистрали, распределители, групповые и картовые оросители и водосборно-сбросная сеть. При переустройстве предусматривается максимальное использование существующей арычной сети, главным образом, магистралей и распределителей.

Каналы всех порядков будут полностью ошлюзованы. Для обеспечения водозабора из источников орошения намечено сооружение следующих узлов на реках:

1. Двух бетонных плотин на р. Талас: одной—у Александровского ущелья и другой—вблизи г. Джамбула.

2. Двух бетонных плотин на р. Асса: одной у головы арыка Куль-Таган и другой—у головы арыка Саза.

3. Сооружение по одной плотине на притоках: Ур-Марал, Кара-Бура, Беш-Там, Колба и Куркуреу.

Стоимость всех намеченных мероприятий составляет 147,7 млн. рублей или 938 руб. на 1 га переустраиваемой площади.

По республикам капиталовложения распределяются так: по Казахской ССР вложения составят—79,1 млн. рублей и по Киргизской ССР—68,6 млн. рублей.

Последующий рост орошаемых площадей по бассейну возможен при зарегулировании стока рек Талас и Асса. В этом случае орошаемые площади могут быть доведены до 196000 га, т. е. прирост при зарегулированном стоке составит около 39000 га (сверх упомянутого выше прироста в 36000 га).

Получение этих приростов возможно за счет постройки двух водохранилищ: Александровского, на реке Талас, и Терс-Ащибулакского на р. Терс.

Строительство водохранилища на р. Талас намечено в створе Александровского ущелья. Оросительная способность его определена в 23000 га при высоте плотины из каменной наброски в 45 м. Из этой площади на долю Казахской ССР приходится 13000 га.

Стоимость сооружения плотины и устройства сети на площади 23000 га—около 45 млн. рублей, из них на долю Казахской ССР падает 25 млн. рублей.

Водохранилище на р. Терс намечено соорудить в районе селения Бурное. Оросительная способность его определена в 15500 га при высоте земляной плотины в 10 м. Все площади по этому водохранилищу размещаются в пределах Казахской ССР. Стоимость возведения плотины и устройства орошения на 15500 га составляет около 30 млн. рублей и целиком должна быть отнесена на счет Казахской ССР.

Земли бассейна в настоящее время осваиваются 34200 хозяйствами (на 1 января 1937 г.). Проведение полной рекон-

струкции водного хозяйства бассейна с зарегулированием стока можно ожидать не ранее 1952 года. К этому времени с учетом естественного прироста в бассейне будет до 44000 хозяйств, которые по сельскохозяйственным зонам распределятся примерно так:

Наименование сельскохозяйственных зон	Число хозяйств	Трудоспособных в них	Требуется трудоспособных	Избыток + недостаток —
Киргизская ССР				
Зерново-животноводческая	3078	6464	220	+ 4264
Табачная	17437	36618	21660	+ 14958
Итого по Киргизской ССР	20515	43082	23860	+ 19222
Казахская ССР				
Зерново-животноводческая	3074	6455	4275	+ 2180
Хлопковая	6605	13871	14385	— 514
Свекловичная	13461	28268	32156	— 3888
Итого по Казахской ССР	23140	48594	50816	— 2222
Итого по бассейну	43655	91676	74676	+ 17000

Таким образом к концу расчетного периода по всему бассейну в целом будет иметься избыток труда. Таким образом при развитии орошения по бассейну до 196000 га не потребуется переселения в бассейн и потребность в труде в отдельных зонах может быть полностью удовлетворена частью за счет внутрихозяйственного переселения, а частью переселением (2200 хозяйств) из Киргизии в Казахстан.

В заключение приводим таблицу орошаемых площадей:

Республики	Площадь тыс. га			Из них								
				хлопчатник			свекла			табак		
	Сущест.	Прирост	Всего	Сущест.	Прирост	Всего	Сущест.	Прирост	Всего	Сущест.	Прирост	Всего
КиргизскаяССР	66	25,5	91,5	—	—	—	—	—	—	1,8	2,5	4,3
Казахская ССР	55	49,5	104,5	7,8	4,7	12,5	4,6	2,9	7,5	—	—	—
Итого	121	75,0	196,9	7,8	4,7	12,5	4,6	2,9	7,5	1,8	2,5	4,3

Бассейн р. Чу. Бассейн р. Чу расположен в пределах Киргизской и Казахской ССР. Казахская часть бассейна входит в Чуйский, Курдайский, Меркенский и Луговской административные районы.

Границами бассейна служат: на юге—хребты Терскей Ала-Тау, Кунгей Ала-Тау и Киргизский; на востоке и северо-востоке—Заилийский Ала-Тау и его продолжение—Чу-Илийские горы; на западе—пески Муюн-Кум и на севере—пустынное плато Бетпак-Дала.

Климат бассейна р. Чу определяется его географическим положением и характером рельефа. Здесь могут быть выделены зоны полупустынь и сухих степей, зона предгорных степей и, наконец, горная зона (зона устойчивой богары).

Среднегодовая температура колеблется от + 7° до + 10°. Осадков за год выпадает от 100—200 мм в зоне полупустынь, до 350—400 мм в предгорной зоне вдоль Киргизского хребта.

Лето здесь сухое и жаркое, зима—холодная и неустойчивая, осень—сухая и теплая.

Валовая площадь поливной зоны бассейна составляет 1680 тыс. га. Из этой площади часть, пригодная к орошению, определена в 700 тыс. га, из них в пределах Казахстана расположены около 330 тыс. га.

По почвенно-климатическим условиям бассейн делится на зоны—зерновую, новолубяных культур, свекловичную и хлопковую.

Зоны расположены: зерновая—в основном в горной части бассейна; новолубяных культур—в средней части, подкомандной Чумышскому гидротехническому узлу; свекловичная— в предгорной части и, наконец, хлопковая—севернее Туркестано-Сибирской железной дороги, на территории Чуйского района Казахской ССР.

Река Чу и ее притоки, стекающие с горных склонов Терскей Ала-Тау и Киргизского хребта, являются реками почти исключительно ледникового питания. В среднем и нижнем течении реки некоторое значение приобретает снеговое и грунтовое питание ее.

Общий суммарный годовой сток всех рек и родников бассейна составляет, для среднего года, около 5,2 млрд. м³.

Среднегодовые, а также и вегетационные расходы р. Чу по ряду створов характеризуются следующими цифрами (в м³ в секунду):

	Среднегодовой расход	Средневегетац. расход
р. Чу у Джиль-Арыка	54,0	70,0
р. Чу у Константиновской	65,3	68,7
р. Чу у Таш-Уткуля	72,7	69,2
р. Чу у Гуляевки	64,0	51,6

Максимальный замеренный расход р. Чу у Джиль-Арыка равен 254 м³ в секунду.

Во всем бассейне в колхозах имеется на территории Киргизской ССР около 55000 хозяйств и на территории Казахской ССР—около 19000 хозяйств.

Орошаемых земель в бассейне имеется до 265 тыс. га, из них: в Казахстане до 65 тыс га (в том числе в долине р. Чу—51 тыс. га) и в Киргизии—около 200 тыс. га.

Существующее орошение представляет собой неустроенные примитивные системы, за исключением небольшой площади по Георгиевской, Атбашинской и Краснореченской инженерным системам.

Для подачи воды в первые две системы на реке построена Чумышская плотина.

Состояние ирригационных систем не обеспечивает рациональное использование воды. В верховьях вода перебирается, в средине и нижней части бассейна ее нехватает.

Основные работы по упорядочению ирригации по р. Чу были начаты при Советской власти и до последнего года велись на Атбашинской и Георгиевской системах. Однако в 1938 г. работы были консервированы из-за неопределенности водного баланса. В Чуйском районе, Казахской ССР, существующее орошение страдает из-за трудности водозабора из реки. Горизонты реки не обеспечивают подачи воды в существующие арыки, поэтому для поднятия горизонтов ежегодно приходится на р. Чу устраивать перемычки и вести регулировочные работы, обходящиеся в 500—700 тыс. рублей. Кроме того, для поддержания горизонтов в Чуйском районе приходится сбрасывать через Чумышскую плотину 15—20 м³ воды в секунду, лишая тем самым возможности развития орошения по Георгиевской системе.

По схеме Мосгипровода намечалось развитие орошения в бассейне р. Чу на незарегулированном стоке до 315000 га, из них на территории Киргизской ССР—238000 и на территории Казахской ССР—77000 га. При зарегулированном стоке площадь орошения намечалась в 568000 га, из них на территории Киргизской ССР—370000 и на территории Казахской ССР—198000 га.

Уточненный водоземельный баланс Сазгипровода в 1938 г. определил прирост орошаемой площади при незарегулированном стоке в 42000 га. Таким образом, по проекту Сазгипровода площадь орошения при незарегулированном стоке составит около 300000 га. На долю Казахстана из этой площади приходится около 80000 га (в долине р. Чу), т. е. прирост составит по Казахской ССР около 29000 га.

Этот прирост орошаемой площади распределяется так:

	Площадь в га		
	Прирост I очереди	Прирост II очереди	Всего
а) Георгиевская система	7000	14000	21000
б) Хлопковая зона Чуйского района	3000	5000	8000
Итого	10000	19000	29000

Сводим в таблицу площади (в тыс. га) с учетом водоземельного баланса Сазгипровода:

Республики	Незарегулированный сток				Прирост от водохранилищ	Всего
	Существующее орошение	Приросты I очереди	Приросты II очереди	Всего с приростами		
Киргизская ССР	200,0	3,0	10,0	213,0	132,0	345,0
Казахская ССР	65,0	10,0	19,0	94,0	116,0	210,0
Итого	265,0	13,0	29,0	307,0	248,0	555,0

В первую очередь в бассейне должна быть построена Таш-Уткульская плотина на р. Чу и два магистральных канала, объединяющие арыки Чуйского района. Стоимость этих работ определена в 4,5 млн. рублей.

Осуществление работ первой очереди освободит воду для получения прироста орошаемой площади в Чуйском районе, в 3000 га, и 7000 га приростов на Георгиевской системе, в Казахской ССР и 3000 га—прирост на Атбашинской системе—в Киргизской ССР.

Во вторую очередь должны быть выполнены:

а) Переустройство системы арыка Дунганского II и осушение Чумышских болот.

б) Переустройство Краснореченских систем.

в) Переустройство Токмакских систем.

г) Устройство обводного канала на р. Чу для обхода участков, дающих высокие потери воды.

д) Введение севооборотов на землях, орошаемых всеми системами.

Вторая очередь работ даст прирост орошаемой площади в 29000 га, из них на территории Киргизской ССР 10000 и на территории Казахской ССР—19000 га (из которых 14000 га на

Георгиевской системе и 5000 га в Чуйском районе). Приростами второй очереди исчерпывается то, что можно получить в бассейне р. Чу при незарегулированном стоке.

К работам третьей очереди относится постройка водохранилищ и ирригационной сети на подвешиваемых к ним площадях:

а) Ортокойского—емкостью по 1-му варианту в 340 млн. м³; по 2-му в 550 млн. м³.

б) Чумышского—емкостью в 700 млн. м³.

в) Таш-Уткульского—емкостью в 400 млн. м³.

Все три водохранилища обеспечат орошение новой площади 248000 га сверх незарегулированного стока, из них для Казахской ССР—116000 га.

Преимущество в отношении первоочередности постройки имеет Таш-Уткульское водохранилище с площадью орошения 52500 га на территории Казахской ССР.

Таш-Уткульское водохранище:

а) Просто технически в отношении конструкции и осуществления (земляная плотина, высотой 15,5 м);

б) будет иметь малые потери на фильтрацию;

в) находится в более благоприятных сейсмических условиях по сравнению с Ортокоем и Чумышем;

г) не находится в зависимости от осуществления схемы переустройства всего бассейна р. Чу и может быть построено вне зависимости от нее.

Стоимость работ по Таш-Уткульскому водохранилищу и по ирригационной системе на площади 52500 га, составит ориентировочно 60—70 млн. рублей.

Весь Казахстанский прирост первой и второй очереди на площади 29000 га может быть освоен имеющимися трудовыми ресурсами четырех названных казахских районов. Кроме того останутся трудовые ресурсы для освоения 10—15 тыс. га прироста, получаемого от водохранилищ.

Для освоения приростов от водохранилищ на площади 100000 га потребуется переселение из других республик Союза 20—22 тыс. хозяйств.

Первоочередной работой по казахской части бассейна является постройка так называемой Таш-Уткульской плотины у головы арыка Куйгонь (не водохранилищная). Эта плотина обеспечит нормальный водозабор в каналы Чуйского района (7 каналов) и этим самым избавит население от ежегодного устройства перемычек на р. Чу и производства регулировочных работ, обходящихся в 500—700 тыс. рублей в год. Кроме этого, с постройкой плотины отпадет необходимость в сбросе воды через Чумышскую плотину до 20 м³ в секунду, что даст возможность в ближайшие годы получить новые приросты орошаемой площади в бассейне р. Чу до 13 тыс. га.

Основные элементы намечаемого строительства:

а) железо-бетонная плотина на р. Чу стоимостью до 1500 тыс. рублей, включая вспомогательные работы.

б) Два магистральных канала, объединяющих головы 7 арыков; левобережный канал длиною в 35,8 км и правобережный длиною в 47,0 км. Объем работ по двум каналам: земляных 907 тыс. м³, гидротехнических сооружений 46, мостов 19, из которых один железнодорожный. Стоимость всех работ по каналам равна 2805 тыс. рублей.

Полная стоимость всего строительства по генеральной смете исчислена в 4324 тыс. рублей.

Строительство плотин, объединительных каналов и сооружений на них намечается на 1940 г.

Значительная часть работ по каналам, а также и по плотине может быть выполнена с привлечением сил колхозов, не только непосредственно заинтересованных в сооружении плотины, но и колхозов, расположенных в соседних районах, поскольку с постройкой плотины освобождается вода для намечаемых в бассейне дополнительно орошаемых площадей.

Следующими работами первой очереди являются устройство и освоение 10 тыс. га прироста: 7 тыс. га по Георгиевскому каналу и 3 тыс. га на хлопковых землях Чуйского района. В обоих случаях потребуется сооружение распределительной и мелкой сети и сооружений на ней и удлинение существующих магистральных каналов.

Бассейн р. Каскелен. Бассейн р. Каскелен с притоками Малая и Большая Алма-Атинка, Аксай, и Чемолган, находится в южной части Алма-Атинской области. В центре бассейна расположен город Алма-Ата. В территорию бассейна входят следующие административные районы: Каскеленский (частично), Пригородный (целиком) и Илийский (частично).

Площадь земледельческой зоны равна 171000 га, из них в зоне поливного земледелия находится 121000 га. Площадь нетто, пригодная под земледелие, составляет 103000 га.

В бассейне Каскелена, в противоположность другим объектам ирригации, в минимуме находится не вода, а пригодные земли, поэтому 103000 га являются предельной возможной площадью орошения в Каскеленском бассейне.

Среднегодовой сток р. Каскелен с притоками и другими источниками составляет—796 млн. м³, сток за вегетационный период—468 млн. м³. Эту воду можно использовать в виде живого тока, а также, собрав ее в водохранилищах. Кроме того в бассейне возможно и намечено использование грунтовых вод.

Почвенно-климатические условия позволяют культивировать на поливе сахарную свеклу, садово-огородные, а также продовольственно-кормовые культуры.

В 1937 г. Казводхозом была составлена и ВНТС Нарком-

зема СССР утверждена схема развития орошения в бассейне р. Каскелен. В 1939 г. закончено составление проектного задания по Большой Алма-Атинке.

Приводимые здесь сведения взяты из этих проработок.

Население бассейна (по данным 1937 г.) составляет 284367 человек, из них в гор. Алма-Ата—225000 человек.

Сельское население составляет—59000 человек, из них трудоспособных, занятых в сельском хозяйстве—25800 человек. Число хозяйств—12800.

Посевная площадь—63300 га, из них поливных—38000 га. На одно хозяйство приходится поливных земель—около 3 га. По культурам посевы распределены таким образом (данные в га).

	Поливные	Богарные
Зерновые	13608	25328
Технические (из них сахарной свеклы 1011)	2341	—
Огороды	5097	—
Кормовые	6597	—
Сады и ягодники	4727	—
Усадьбы	5700	—

Средняя существующая урожайность в ц с га:

Зерновые	6 –10
Сахарная свекла	137
Огороды	70
Сады	75

Все ирригационные площади подвешены к примитивным неустроенным системам. Орошение производится исключительно из арыков, построенных самим населением без соблюдения технических требований. Протяженность их чрезмерно велика, ирригационных сооружений нет.

Потери воды в арыках очень велики, что зависит как от состояния арыков, так, и от очень высокой проницаемости для воды грунтов в верхней части бассейна, где арыки проходят в галечно-песчаных и щебенистых руслах без облицовки.

Все это ведет к тому, что коэфициент полезного действия систем колеблется от 0,25 до 0,40, вместо нормального 0,55—0,60. Недостаток воды ведет к недополивам и посушкам культур и значительному снижению урожайности их.

Основным заданием по сельскому хозяйству для Каскеленского бассейна является:

а) Создание продовольственной базы для населения города Алма-Ата.

б) Создание сырьевой базы для плодоконсервного комбината, а также для строющегося в Алма-Ата сахарного завода и для других предприятий пищевой промышленности.

в) Увеличение выхода продукции садов для вывоза в Сибирь, на Дальний Восток и другие места Советского Союза.

Путем переустройства систем и повышения коэфициента полезного действия предположено довести орошение на незарегулированном стоке до 76 тыс. га, а с постройкой водохранилищ до 103 тыс. га.

Площади распределяются следующим образом (в тыс. га):

	Существ.	Прирост	Всего	Из них				
				сахарная свекла	сады ягодники	огороды	зерновые	прочие
Незарегулирован.	38,0	38,0	76,0	6,5	13,1	7,8	26,7	48,9
Зарегулирован.	—	27,0	27,0					
Итого	38,0	65,0	103,0	6,5	13,1	7,8	26,7	48,9

Ввиду большого объема и стоимости, ирригационные работы по бассейну разбиты на очереди.

В первую очередь предположено произвести работы по Б. Алма-Атинке, как ближайшей к Алма-Ата и сахарному заводу.

Показатели по Большой Алма-Атинке таковы (площади в тыс. га):

Существ.	Проектная					
	Общая	по культурам				
		сахарная свекла	сады	огороды	зерновые	прочие
8,5	21,7	2,1	3,30	2,1	4,80	9,4

Прирост орошаемой площади по Большой Алма-Атинке составит 13200 га.

На основе создания нормальной водообеспеченности, при правильной агротехнике приняты проектные урожайности культур (в ц с га):

Сахарной свеклы	— 450
Сады	— 100
Огороды	— 280
Зерновые	— 25

В первую очередь предположено по Большой Алма-Атинке провести следующие работы:

а) Переустройство существующей ирригационной сети на площади в 8,5 тыс. га и постройка новой на площади 13,2 тыс. га с гидротехническими и вспомогательными сооружениями;

б) бетонировка магистральных каналов на протяжении 22,5 км³;

в) бетонировка более мелких каналов на протяжении 23,8 км;

г) устройство мелких водохранилищ—3-х новых, общей емкостью около 9 млн. м³ и реконструкция 2-х старых, с общей емкостью в 3 млн. м³.

д) Устройство 2-х плотин на Большой Алма-Атинке для регулирования подачи воды в каналы.

Стоимость всех ирригационных работ составляет 34,9 млн. рублей.

Работы по всему Каскеленскому бассейну (с включением Большой Алма-Атинки) для орошения площади в 103000 га состоят в следующем:

а) Переустройство существующей ирригационной сети на площади в 38 тыс. га и постройка новой сети на площади 65 тыс. га с гидротехническими и вспомогательными сооружениями.

б) Бетонировка магистральных каналов на протяжении 67 км распределителей на 101 км.

в) Устройство 23 небольших водохранилищ с общей емкостью в 63 млн. м³;

г) сооружение плотины на источниках для регулирования подачи воды в каналы.

Стоимость ирригационных работ по всему бассейну Каскелена составит 123 млн. рублей.

Наличные трудовые ресурсы по всему бассейну Каскелена с учетом естественного прироста до 1952 г., должны вырасти до 39000 трудоспособных.

Для освоения всей площади в 103000 га будет нехватать 6000 человек трудоспособных или 2500—3000 хозяйств. Это количество должно быть пополнено за счет переселения из других районов республики.

Для освоения площадей первой очереди (по Большой Алма-Атинке)—21,7 тыс. га нехватает около 1000 хозяйств, которые

будут переселены сюда из других районов республики или же пополнятся за счет самотечного притока, что вполне возможно, судя по притоку населения за последние годы.

Бассейн реки Или. Бассейн реки Или составляет юго-восточную часть огромной Балхаш-Алакульской впадины, в середине которой расположена цепь бессточных озер: Балхаш, Сасык-Куль, Ала-Куль, Кши-Алакуль и Джаланаш.

На севере границей бассейна является озеро Балхаш, на северо-востоке—пески Сары-Ишик-Отрау и отроги Джунгарского хребта, на востоке—хребет Боро-Хоро и хр. Норат, на юге—хребты Центрального Тянь-Шаня: Терскей Ала-Тау, Кунгей Ала-Тау и Заилийский Ала-Тау и, наконец, на юго-западе и западе—Чу-Илийские горы и пустыня Бетпак-Дала.

На территории Казахской ССР расположены только средняя и нижняя часть бассейна, верхняя же часть его лежит в пределах Китайской республики.

На территории Казахской ССР бассейн охватывает тринадцать южных административных районов Алма-Атинской области.

Весь бассейн с юго-запада на северо-восток пересекает линия Туркестано-Сибирской железной дороги. Параллельно этой дороге проходит б. почтовый тракт Ташкент—Алма-Ата—Семипалатинск.

Наиболее крупным населенным пунктом бассейна является город Алма-Ата. Из других населенных пунктов следует отметить: Узун-Агач, Каскелен, Талгар, Иссык, Илийское, Чилик, Кегень и Подгорное.

Расположенную в пределах СССР часть бассейна р. Или населяет 526,8 тыс. человек, в том числе 37824 хозяйства или 149,8 тыс. человек, объединенных в колхозы.

Общая площадь бассейна р. Или до озера Балхаш равна 103,4 тыс. км², из которых до пос. Илийского 107,4 тыс. км².

Климатические и почвенные условия отдельных частей бассейна очень разнообразны благодаря большим различиям в рельефе и высотном положении их. Проф. Аболин выделяет в бассейне 6 зон:

I зона—пустынно-степной пояс, расположенный на отметках 700 — 1200 м над уровнем моря (район нижнего течения р. Или).

Средняя температура за вегетационный период здесь равна 18—25°.

Этот пояс отличается сильной засушливостью и представляет собой в основном полынную степь, характеризующуюся малогумусными, карбонатными, лессовидными сероземами.

II зона — сухо-степной пояс — располагается на отметках 700—1700 м над уровнем моря (район среднего течения р. Или).

Эта зона характеризуется светлыми и темными каштановыми почвами, по механическому составу преимущественно суглинистыми и хрящевато-суглинистыми.

III зона — лугово-степной или лесо-степной пояс, расположенный на отметках от 1200 до 2200 м над уровнем моря.

Почвы темнокаштановые, черноземо-суглинистые и хрящевато-суглинистые с большим содержанием гумуса.

IV зона — субальпийский пояс, расположенный на отметках от 2000 до 3000 м над уровнем моря, с умереннотеплым климатом.

V зона — альпийский пояс, расположенный на 2800—3600 м над уровнем моря.

Характеризуется холодноумеренным климатом.

VI зона — снеговой или верхнеальпийский пояс, выше 3400—3600 м над уровнем моря, охватывает высокие вершины Джунгарского, Заилийского, Кунгей и Терскей Ала-Тау и других хребтов.

Характеризуется холодным и особо холодным климатом с почти постоянным холодом.

Основной водосборный бассейн р. Или составляет многочисленные хребты и отроги горных цепей Тянь-Шаня, Терскей и Кунгей Ала-Тау, Заилийского Ала-Тау, Кетменские горы Халык-Тау, Норат и другие.

Река Или берет начало в ледниковом узле Хан-Тенгри на высоте 3700 м над уровнем моря в пределах СССР, где она известна под названием р. Текес. Затем она уходит в Китай, сливается с рекой Кунгес и на 220 км от слияния входит в пределы СССР, где течет по широкой Илийской долине, замыкающейся в 8 км от поселка Илийского невысоким скалистым плоскогорьем Итджоу-Капчагай. Через плоскогорье река прорывается узким и длинным ущельем. Миновав ущелье она вступает в обширную равнину—низменность, представляющую ее древнюю дельту, и затем изливается в бессточное озеро Балхаш.

Общая длина реки равна 1300 км.

В пределах СССР река Или принимает ряд притоков (часть которых полностью разбирается на орошение и до реки не доходит).

С отрогов Джунгарского хребта стекают реки: Усек, Борохудзир и Хоргос.

В Кетменских горах берет свое начало р. Чарын, с южных и северных склонов Заилийского Ала-Тау стекают реки: Чилик, Тургень, Иссык, Талгар, Большая и Малая Алма-Атинки и Каскелен.

Некоторые характеристики рек приведены в помещаемой ниже таблице:

Наименование рек	Водосборная площадь в км²	Оросительная способность в тыс. га	
		без регулирования стока	при регулировании стока
Или	107348	198	396
Усек	2332	25,1	28,5
Борохудзир	398	2,3	13,4
Хоргос	995	11,0	11,0
Чарын	8000	54,2	93,4
Чилик	4907	43,4	57,3
Тургень	566	18,0	18,0
Иссык	279	6,5	6,5
Талгар	418	16,0	22,0
Малая Алма-Атинка Большая Алма-Атинка Каскелен	Данные по речкам смотри в главе о бассейне Каскелена		

Земельный фонд бассейна по данным землеустроительных экспликаций представляется в следующих цифрах (в тыс. га):

Водохозяйственные районы	Всего тыс. га	В том числе				
		пашня, включая усадьбы и сады	сенокосы	выгоны	лес и кустарник	неудобные
Джаркентский	1295,8	206,9	19,2	581,5	165,6	322,6
Чарынский	2497,4	359,0	54,6	1141,9	495,9	446,0
Чиликский	501,9	127,8	27,3	225,9	26,9	94,0
Алма-Атинский	910,4	279,8	48,8	269,4	89,4	223,5
Кастекский	947,8	67,3	16,1	785,9	0,2	78,3
Нижне-Илийский	6309,4	570,2	171,2	5188,4	—	379,6
Всего	12462,7	1611,0	336,7	8193,0	776,0	1594,0

Поливные площади по бассейну по данным за 1938 г. распределяются следующим образом:

Наименование водохозяйственных районов	Поливные площади в га
Джаркентский	24959
Чарынский	23581
Чиликский	17885
Алма-Атинский	86859
Кастекский	19405
Балхашский (низовья р. Или)	5439
Итого	178128

Современное состояние водного хозяйства бассейна характеризуется общеизвестными отрицательными чертами примитивного орошения и водопользования: многоголовьем, излишней длиной и густотой оросительной сети, большими потерями поливной воды, т. е. малым коэфициентом полезного действия, недопустимыми уклонами, неправильным расположением сети каналов разных порядков в плане, отсутствием головных сооружений, шлюзов-регуляторов, отсутствием водосборной и коллекторной сети и т. п.

Наличные поливные земли бассейна в основном осваиваются колхозами. Частично, в особенности в районе гор. Алма-Ата, осваивают эти земли также совхозы системы НКЗ и подсобные хозяйства разных организаций.

Распределение поливных земель по водопользователям приведено в помещенной ниже таблице. В этой же таблице приведены данные о нагрузках поливными землями на одно хозяйство.

Наименование районов	Поливная площадь 1938 г. в га	В том числе		количество хозяйств на 1 января 1939 г.	нагрузка на 1 хозяйство
		в пользовании колхозов	тоже проч. организац.		
Джаркентский	24959	24240	719	3025	8,0
Чарынский	23581	23581	—	6304	3,7
Чиликский	17885	17785	100	3024	5,9
Алма-Атинский	86859	67481	19378	17584	3,8
Кастекский	19405	13125	6279	5641	2,3
Балхашский (низовья р. Или)	5439	5439	—	2246	2,4
Итого	178128	151652	26476	37824	—

Малая нагрузка по Чарынскому району, а также и по Кастекскому, объясняется значительным количеством богарных посевов по этим районам, в Балхашском районе — значительным развитием животноводства и рыбного хозяйства, а также и отсутствием поливных земель, в Алма-Атинском районе — наличием значительных площадей под трудоемкими культурами (табак, огородные культуры и сады).

Энергетические возможности бассейна для основных водных источников его могут быть охарактеризованы следующими цифрами:

Потенциальные водно-энергетические возможности района	Джаркентский	Чарынский	Чиликский	Алма-Атинский	р. Или	Всего
Среднегодовая мощность в тыс. киловатт	520	565	623	1005	646	3361
Среднегодовая отдача в млн. киловат-часов	4555	4949	5457	8804	5676	29441

Вопросы комплексного перспективного использования водно-земельных ресурсов в бассейне р. Или с достаточной полнотой освещены в «Рабочей гипотезе комплексного использования водно-земельных и энергетических ресурсов бассейна р. Или», составленной в 1933 — 1934 гг. Водоканалпроектом Союзводстроя НКТП СССР. Все последующие сведения по развитию орошения в бассейне заимствуются нами из этого источника.

Перейдем, далее, к отдельным водохозяйственным районам.

По правому берегу среднего течения р. Или выделен один водохозяйственный район—Джаркентский, объединяющий бассейн правобережных притоков р. Или (рек: Хоргоса, Чилика, Тышкана, Усека, Борохудзира, Коктерека и др.), берущих начало на южных склонах Джунгарского Ала-Тау. Район включает Октябрьский и Джаркентский административные районы Алма-Атинской области.

Чарынский водохозяйственный район обнимает бассейн р. Чарына, а также систему мелких речек, стекающих с Кетменского хребта и бассейн р. Текес. Район включает Уйгурский, Нарынкольский и Кегенский (последний без западной его части) административные районы Алма-Атинской области.

Чиликский водохозяйственный район включает бассейн р. Чилик и мелкие речки западнее его до бассейна р. Тургень. Район включает Чиликский и западную часть Кегенского административных районов Алма-Атинской области.

Алма-Атинский водохозяйственный район охватывает бассейн рек Турген, Иссык, Талгар и Каскелен и других мелких речек, стекающих с северного склона Заилийского Ала-Тау. Район включает Энбекши-Казахский, Илийский, Пригородный и Каскеленский административные районы Алма-Атинской области.

Из состава последнего района нами особо выделен бассейн р. Каскелен, освещение которого (состояние ирригации и перспективы развития ее) произведено по более новым и более детальным материалам «Схемы использования водоземельных ресурсов в бассейне р. Каскелен» составленной в 1937 г. Пр.-Из. Отделом Каз. УВХ.

Кастекский водохозяйственный район охватывает бассейн р. Курту. В него входят Джамбулский и Красногорский административные районы Алма Атинской области.

Самостоятельный водохозяйственный район составляет бассейн нижнего течения р. Или (ниже поселка Илийского). В него входит Балхашский и часть Илийского административных районов Алма-Атинской области.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМ РАЙОНАМ

Джаркентский водохозяйственный район. По этому району гипотезой намечается переустройство сети на существующих поливных площадях и устройство сети на новых площадях, которые получаются за счет упорядочения орошения при незарегулированном стоке и за счет регулирования стока. Последнее мероприятие намечено только на реках Усек и Борохудзир и то только частично, так как на них нет удобных и хороших мест для устройства водохранилищ.

В результате проведения намеченных мероприятий орошаемые площади могут быть доведены: при незарегулированном стоке до 51260 га нетто и при регулированном стоке до 66760 га нетто.

Таким образом прирост орошаемых земель против поливной площади 1938 г. равной 24960 га будет составлять: при незарегулированном стоке 26300 га нетто и при зарегулировании стока 41800 га нетто.

При наличии 3025 хозяйств в колхозах по данным на 1 января 1938 г., полагая освоение по 6 га каждым хозяйством и учитывая естественный прирост населения, здесь может быть освоено около 26 тыс. га и, таким образом, для полного освоения проектных площадей потребуется переселение сюда извне около 2650 хозяйств.

Чарынский водохозяйственный район. Поливная площадь по Чарынскому району по данным 1938 г. со-

ставляет 23581 га. Таким образом оросительная способность р. Чарына используется в настоящее время в очень малой степени.

Гипотезой предусматривается доведение орошения по району до 96280 га при незарегулированном стоке и до 135560 га при зарегулировании стока в Кегенском водохранилище, емкость которого достаточна для многолетнего регулирования стока реки.

Таким образом в Чарынском районе могут быть получены значительные приросты орошаемых площадей, а именно: при незарегулированном стоке — 72,7 тыс. га, при зарегулировании стока — 112,0 тыс. га.

Наличие число хозяйств, равное 6304, с учетом естественного прироста сможет обеспечить освоение до 58 тыс. га. Следовательно и сюда необходимо будет переселить дополнительно: при варианте незарегулированного стока 7200 хозяйств и при варианте зарегулированного стока — 13800 хозяйств.

В бассейне р. Чарын имеются большие возможности для получения дешевой гидравлической энергии. Гипотезой запроектированы три гидростанции общей мощностью в 422 тыс. квт.

Наиболее крупная из них—Темерлиская ГЭС мощностью 300 тыс. киловатт.

Чиликский водохозяйственный район. При поливной площади в 17885 га, по данным 1938 г., в результате более полного и упорядоченного использования водных ресурсов, орошаемые площади в этом районе могут быть доведены: при незарегулированном стоке до 43400 га нетто и при зарегулированном стоке до 57300 га нетто.

Наличных трудовых ресурсов в районе (3024 хозяйств по данным на 1 января 1939 г.) будет недостаточно для освоения проектируемых приростов орошаемой площади и поэтому потребуется дополнение извне: при варианте незарегулированного стока около 3000 и при варианте зарегулированного стока около 5400 хозяйств.

Регулирование стока р. Чилик намечено путем устройства водохранилища.

Ввиду отсутствия достаточного земельного фонда для использования зарегулированного стока р. Чилик в собственном бассейне, воду этой реки намечено перебрасывать в р. Чарын.

Алма-Атинский водохозяйственный район (без бассейна р. Каскелен). Орошаемые площади в этом районе гипотезой предложено довести: при незарегулированном стоке до 45500 га и при зарегулированном стоке до 55150 га нетто.

По сравнению с 1938 г., когда поливная площадь равнялась 34840 га, получаются следующие приросты: при незарегулированном стоке—10660 га и при зарегулированном стоке—24310 га нетто.

Приросты без регулирования стока могут быть освоены наличным населением с учетом его естественного прироста: при зарегулировании стока необходимо будет дополнительно переселить в районе до 2000 хозяйств.

Возможности получении гидроэнергии гипотезой предусмотрены только на р. Талгар, где может быть получена мощность порядка 14000 квт.

Низовья р. Или. Использование стока собственно р. Или гипотезой намечается в низовьях ее, в треугольнике, образованном древней и современной дельтами реки.

В настоящее время этот огромный район освоен в очень малой степени: по данным 1938 г. поливная площадь здесь равнялась всего лишь 5440 га и осваивалась она 2246 хозяйствами.

Гипотезой намечается оросить в низовьях Или 188 тыс. га при незарегулированном стоке и 396 тыс. га при зарегулированном стоке р. Или в Капчагайском водохранилище, т. е. намечается создание совершенно нового района поливного земледелия.

Для освоения проектируемых площадей орошения необходимо будет переселить из других районов Союза: при варианте незарегулированного стока до 30 тыс. хозяйств и при варианте зарегулированного стока всего до 70 тыс. хозяйств.

На громадной территории низовий реки предположено оросить следующие земельные массивы:

1. Район левобережья р. Или, площадью в 30 тыс. га.
2. Район по протоку Джидели (правый берег современной дельты р. Или), площадью в 116,6 тыс. га.
3. Район Ак-Далинского массива в голове протока Баканас, площадью в 101,4 тыс. га.
4. Район древней дельты р Или — по протоку Урта-Баканас, площадью в 148 тыс. га.

Значительные площади в низовьях Или будут заняты рисом, сахарной свеклой и лубяными культурами. Северную часть массива по протоку Урта-Баканас проектируется использовать под огородные культуры, так как этот район, находясь на южном берегу озера Балхаш, вблизи гор. Балхаш, должен снабжать его овощами.

Проектируемое создание крупного ирригационного массива в низовьях р. Или возможно будет лишь при условии наличия хорошей транспортной связи его с другими частями страны. Поэтому гипотезой намечена постройка железнодорожной ли-

нии Алма-Ата — Илийск — Балхаш, с переходом оз. Балхаш (в узком месте его) дамбой. Эта трасса принята гипотезой взамен намечаемой линии Моинты—Чу, которая почти на всем протяжении будет проходить по безводной и пустынной местности.

При использовании р. Или имеются благоприятные рельефные условия для регулирования стока ее и получения дешевой гидроэнергии. Для этой цели несколько ниже поселка Илийского намечено сооружение плотины.

При плотине будет сооружена ГЭС. Плотиной будет создано громадное водохранилище—«Алмаатинское море».

Дешевая энергия гидроэлектростанции может быть передана на северный берег Балхаша или же позволит в районе города Алма-Ата создать крупную электроемкую промышленность.

Кастекский водохозяйственный район. По Кастекскому району гипотезой предусмотрено только полное использование поверхностного стока без устройства водохранилищ. Проектная орошаемая площадь в этом случае должна быть равной 24500 га нетто.

Дальнейшее развитие орошения возможно, главным образом, за счет развития орошения подземными водами, которыми богат этот район. Однако, ввиду слабой изученности подземных вод, точно установить возможную площадь орошения сейчас пока невозможно.

Существующая площадь орошения (по данным 1938 г.) в 19405 га получит прирост в 5095 га нетто. В тоже время, при наличии (по данным на 1 января 1939 г.) 5641 хозяйства в районе уже сейчас может быть освоена площадь до 34 тыс. га.

Проектный прирост площадей по всему бассейну. Из прилагаемой сводной таблицы ясно видны проектные площади орошения по отдельным водохозяйственным районам, прирост их по сравнению с орошаемыми площадями 1938 г. и проектное разделение для использования под посевы главных культур. (см. табл. на стр. 92).

Бассейн р. Каратал—Кок-Су. Бассейн р. Каратал расположен на юго-востоке Казахской ССР в пределах Талды-Курганского, Каратальского, Кугалинского и частью Бурлю-Тюбинского административных районов, Алма-Атинской области.

Площадь бассейна равна 37000 км².

Границами бассейна служат: на востоке и юге — хребет Джунгарского Ала-Тау и его юго-западные отроги, на западе — пески Сары-Ишик-Отрау, на севере и северо-востоке озеро Балхаш и водораздел между реками Каратал и Ак-Су.

Весь бассейн с юго-запада на северо-восток пересекается Туркестано-Сибирской железной дорогой.

Сводная таблица по бассейну р. Или

Наименование водохозяйственных районов	Проектные площади орошения в га									Поливные площади 1938 г.	Проектные приросты в га
	При незарегулированном стоке	При зарегулированном стоке									
		Всего	в том числе								
			хлопок	рис	сахарная свекла	южная конопля	табак	люцерна	зерновые		
Джаркентский	51260	66760	10100	7000	—	2200	—	16700	18200	24959	41801
Чарынский	96280	135560	—	5400	8100	4100	—	22700	80200	23581	111979
Чиликский	43400	57300	—	1500	—	5200	4600	9600	18600	17885	39415
Алма-Атинский (без Каскелена)	45500	55150	—	—	5400	—	3100	11500	16900	45121	10029
Кастекский	24500	24500	—	—	3000	—	—	4500	12400	19405	5095
Балхашский (низовья Или)	188000	396000	—	57800	23300	22900	—	66900	133500	5439	390561
Итого	448940	735270	10100	71700	40400	34400	7700	131900	279800	136390	598880

По климатическим условиям бассейн можно разделить на три зоны:

I—равнинная зона—зона пустынного климата Прибалхашья.

Средняя температура вегетационного периода для этой зоны равны 18,7° при сумме температур от 3050° до 3570°.

II—горный район Джунгарского Ала-Тау.

Средняя температура вегетационного периода здесь равна 14,6° при сумме температур от 1582° до 2810°.

III—район предгорий и невысоких гор—характеризуется степным климатом.

Температура вегетационного периода здесь в среднем равна 18,2° при сумме температур от 2360° до 3530°.

Площадь пахотоспособных земель бассейна составляет около 500000 га, из них годных под поливное земледелие свыше 300000 га.

Источниками орошения являются реки: Каратал, Кок-Су и Биже. Все они берут начало со склонов Джунгарского Ала-Тау.

Реки Каратал и Кок-Су имеют смешанное ледниково-снеговое питание, р. Биже характеризуется преимущественно снеговым и грунтовым питанием.

Суммарная водоносность всех рек приведена в следующей таблице (м³ в секунду):

Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
84,0	152,5	162,0	173,8	124,0	71,3

По данным на 1 января 1939 г. бассейн населяют 129 тыс. человек, из которых в 14500 хозяйствах колхозов числится 52000 человек.

Во всем бассейне в 1938 г. орошалось 47300 га посевов, из которых: посевов сахарной свеклы—3980 га, риса—2440 га, зерновых — 25700 га.

Таким образом на одно хозяйство приходится в среднем 32 га поливной земли, что следует признать явно недостаточным.

Орошение производится из неустроенных ирригационных систем, не оборудованных сооружениями. Вследствие неустроенности ирригации расходование воды нерационально, и коэфициент полезного действия систем не перевышает 0,30 — 2,40, вместо нормальных 0,50 — 0,60.

Только около 4,5 тыс. га в настоящее время подвешено к строящейся Каратальской инженерной системе, которая после окончания ее будет иметь поливную площадь до 10,0 тыс. га.

Ближайшим народнохозяйственным заданием по бассейну является:

1. Увеличение сырьевой базы для Талды-Курганского свекло-сахарного завода,

2. Расширение поливных площадей под рисом и другими культурами для нормального обеспечения наличного сельского населения и естественного прироста его на 10 — 15 лет.

По грубо-ориентировочным подсчетам оросительная способность рек бассейна составляет около 140 тыс. га. Зарегулирование стока в водохранилищах на р. Кок-Су у села Царицынского даст возможность дополнительно оросить еще 50—60 тыс. га.

Полная перспективная площадь орошения составит 190—200 тыс. га. Прирост против существующей площади выразится более чем в 150 тыс. га.

Из гидротехнических работ первоочередными следует считать работы по окончанию Каратальской оросительной системы для получения прироста орошаемой площади около 6,0 тыс. га, а затем—работы по частичному переустройству существующего орошения (с площадью около 40 тыс. га) в целях повышения коэфициента полезного действия и доведения орошаемой площади до 85 — 90 тыс. га (включая Каратальскую систему) для нормального обеспечения населения.

Остальные 110 — 115 тыс. га прироста поливных земель являются более отдаленной перспективой и пока будут оставаться свободным земельным фондом для заселения переселенцами из других республик Союза.

Алакульская долина. Алакульская впадина расположена между хребтами Джунгарского Ала-Тау и Тарбагатаем к востоку от озера Балхаш, между этим озером и границей Китая.

Центральную, наиболее пониженную часть впадины занимают озера: Ала-Куль, Сасык-Куль и Уялы.

С юга и юго-запада впадину ограничивают отроги Джунгарского Ала-Тау, с которых в долину стекает ряд рек: Джаманты, Тентек, Чинжалы и ряд других, более мелких.

Предгорная равнина в пределах бассейнов этих рек, вполне пригодная для организации поливного сельского хозяйства по рельефным и почвенным условиям, может быть орошена водами этих рек, из которых по водоносности, в первую очередь, заслуживает внимания р. Тентек.

Рассматриваемый район входит в Алакульский, Андреевский и Дзержинский административные районы Алма-Атинской области.

Климат Алакульской долины характеризуется жарким летом и суровой зимой. Средняя температура вегетационного периода в Алакульской долине + 16,10°—+ 18,9°. Количество

осадков за год в долинной части значительно меньше, чем в горной части района.

По климатическим условиям в бассейне, кроме зерновых, вполне возможно возделывание таких культур, как лубяные (южная конопля), каучуконосы (кок-сагыз), табаки.

Площадь земель, пригодных для орошения, составляет около 100 тыс. га. Основными водными источниками являются реки Тентек, Джаманты и Чинжалы. Первые две, начинаясь на склонах главного хребта, имеют ледниково-снеговое питание, последняя же — река снегового и отчасти родникового питания.

Водоносность рек Джаманты и Чинжалы небольшая, и они уже теперь полностью разбираются на орошение.

Река Тентек обладает значительной оросительной способностью.

Число хозяйств в районе составляет по данным 1938 г. 1850, с количеством трудоспособных в них 3500 человек.

В 1938 г. в этом районе орошаемая площадь составляла 13000 га, из них 740 га было занято под посев итальянской конопли и 10400 га под зерновые культуры.

Средняя нагрузка поливными землями на одно хозяйство составляет около 7 га.

Оросительная способность р. Тентек при незарегулированном стоке ориентировочно может быть определена в 70 тыс. га, т. е. здесь может быть получен прирост орошаемых площадей примерно в 57 тыс. га. Перспективы регулирования стока реки совершенно не изучены, но есть указания на возможность устройства водохранилища в долине Кзыл-Тогай и в ряде других мест.

Также совершенно не изучены вопросы гидро-энергетического использования реки, но есть основание предполагать о наличии благоприятных условий для использования значительных потенциальных возможностей реки.

Освоение намеченных приростов орошаемых площадей возможно только за счет переселения из других районов 8 — 10 тыс. хозяйств.

Бассейн реки Урала. В 1932 г. «Ленгипроводом» была составлена «Рабочая гипотеза комплексного использования водноземельных ресурсов бассейна р. Урал», пересоставленная в 1933 г.

В дальнейшем изложении сведения взяты из этой пересоставленной гипотезы, за исключением данных о фактическом положении казахской части бассейна, которые приводятся по данным на 1938 г.

Бассейн р. Урала расположен на территории Уральской и Чкаловской области, Башкирской АССР и Казахской ССР. В пределах Казахстана расположена южная часть территории бассейна.

Площадь бассейна определена в 179500 км², из них на территории Казахской ССР находятся 125000 км². В казахской части бассейна р. Урал и ее притоков расположены следующие административные районы:

I. Западно-Казахстанской области

1. Джангалинский
2. Фурмановский
3. Каменский
4. Приуральный
5. Чапаевский
6. Тайпакский
7. Теректинский
8. Бурлинский
9. Чингирлаусский.
10. Джамбейтинский
11. Кара-Тюбинский
12. Казталовский

II. Гурьевской области

1. Испульский
2. Баксайский
3. Макатский
4. Жилокосинский

III. Актюбинской области

1. Хобдинский
2. Мартукский
3. Родниковский
4. Степной
5. Ключевой
6. Новороссийский
7. Карабутакский
8. Уильский
9. Темирский

Города Уральск, Актюбинск, Гурьев.

Количество осадков при высоком испарении говорит о ный, с сухим жарким летом и суровой зимой. Годовое количество осадков составляет от 250 мм (Уральск) до 172 мм (Гурьев), за вегетационный период количество осадков колеблется от 177 до 103 мм (в тех же пунктах).

Количество осадков при высоком испарении говорит о необходимости проведения в этом районе широких ирригационных мероприятий для создания устойчивого земледелия. Преобладающими культурами при современном и проектируемом хозяйстве являются зерновые.

Водные ресурсы р. Урала с притоками могут обеспечить орошение и обводнение крупных площадей, улучшение условий работы водного транспорта, водоснабжение городов, промышленных центров и других населенных пунктов.

Среднегодовой сток рек бассейна составляет 10,75 млрд. м³.

Вследствие неравномерности распределения стока в течение вегетационного периода ощущается недостаток воды для всего объема мероприятий, запроектированных Ленгипроводом. Этот недостаток предполагается покрыть водой из водохранилищ, собранной в них за вегетационный период. Общая потребность в воде Гипроводом определена в 5,6 млрд. м³, из них на орошение—4,0 млрд. м³.

В настоящее время в перечисленных районах Казахстана ведется сухое земледелие. Общая площадь посевов составляет 730 тыс. га. Орошаемые посевы занимают незначительную площадь, составляющую всего 11 тыс. га, или 1,5 проц. всей посевной площади.

Дефицит количества естественных осадков, при неустойчивости их по годам и неравномерном распределении в течение года, при отсутствии искусственного увлажнения (в виде ирригации), ведет к тому, что урожаи культур очень низки.

Как урожай, так и само полеводство находятся в полной зависимости от стихии —осадков, суховеев и пр.

Средние урожаи культур по районам Казахстана, входящим в Уральский бассейн, колеблются в пределах (в центнерах с га) по данным 1938 г.

Пшеницы	2,5 — 4,5 ц.
Люцерны	6 — 8 ц.

В то же время на поливе урожаи пшеницы достигают в этих районах в среднем 15 — 20 ц с га.

Все это с достаточной очевидностью говорит в пользу широкого развития здесь искусственного орошения.

Сельское население казахской части бассейна Урала составляет около 600000 человек, из них трудоспособных 140000 человек, объединенных в 39000 хозяйств.

На одно хозяйство приходится около 19 га посевов, из них поливных около 0,3 га.

При расчете водных потребностей должны также учитываться потребности водного транспорта по Уралу (для поддержания глубин), рыбного хозяйства р. Урала в устьевой ее части, водоснабжение промышленности (в частности, эмбинских нефтепромыслов).

Основной задачей по району является создание твердой базы для земледелия и животноводства путем развития широкой ирригации и обводнения.

Кроме того, как сказано выше, необходимо учесть нужды водного транспорта, рыбного хозяйства и водоснабжения городов и промышленных центров.

Подсчитанные водные ресурсы, вместе с регулированием стока, обеспечивают орошение во всем бассейне р. Урал до 1000 тыс. га при обычном орошении или около 2000 тыс. га при дождевании. Кроме того обводнением могут быть обеспечены около 1200 тыс. га.

Площадь земель, пригодных для орошения, по приближенному подсчету составляет свыше 2500 тыс. га.

В пределах Казахстана предположено оросить около 700 тыс. га, которые располагаются в основном в гра-

ницах между линиями: с севера — Уральск — Новоузенск, с юга — Чапаевск (Лбищенск) — Александров Гай, с запада — граница Казахской ССР, с востока — р. Урал. Кроме того, вдоль левого берега от с. Илек до гор. Уральска и полосой к западу от железной дороги Ташкент — Оренбург, от Актюбинска до границы республики.

На этой площади примерно на 200 тыс. га вода может быть подана самотеком, на остальную площадь вода должна быть подана насосными станциями с высотой подкачки до 75 м.

Поливные площади отводятся под зерновые в севообороте с травами.

Для зарегулирования стока намечается устройство шести крупных водохранилищ, из них три на р. Урал (Ириклинское, Халиловское и Рубежинское), одно на реке Орь—Орское, два на р. Сакмаре—Мало-Чураевское и Нижне-Сакмарское.

Рубежинское водохранилище, устраиваемое на территории Казахской ССР, выше гор. Уральска, у впадения р. Рубежки в Урал, имеет емкость до 8 млрд. м³.

От плотины, высота которой должна достигать 22 м, начинается магистральный канал, подающий воду на основные орошаемые массивы Казахстана.

Для подъема воды насосными станциями потребуется, кроме устройства насосных установок, постройка тепловых электростанций суммарной мощностью до 75—100 тыс. квт (только для площади Казахской ССР) на базе горючих сланцев.

Непосредственное тяготение к намечаемым массивам орошения и обводнения имеют только районы Западно-Казахстанской и частично Актюбинской области, в количестве около 30 тыс. хозяйств.

Этим количеством хозяйств, с учетом естественного прироста за 10—15 лет, можно освоить около 450—500 тыс. га орошаемой площади.

Таким образом большая часть намеченных к орошению площадей может быть освоена наличным населением. Свободная площадь для освоения переселенцами из других районов составит около 200 тыс. га.

Учитывая большой объем и стоимость гидротехнических работ, как перспективу ближайших лет можно выдвинуть орошение полосы вдоль железной дороги Ташкент—Оренбург, путем использования местного стока рек Илек, Хобда и их притоков, а также развитие правильного и лиманного орошения по староречью Кушум.

В заключение следует указать, что техническое решение, предлагаемое Гипроводом, носит характер грубых наметок, которые могут меняться. Однако бесспорным остается принципиально доказанная необходимость и возможность искусствен-

ного орошения по Уральскому бассейну и общие размеры намеченных для орошения площадей.

В 1939 г. колхозники Западно-Казахстанской области приступили к практическому осуществлению работ по использованию вод р. Урала для обводнения засушливых степей в своей области. В течение одного месяца ими построен Кушумский канал, который подает воду в старое русло Кушума, обводнив его на протяжении свыше 250 км. Пропуск Уральской воды в степи позволит обводнить до 1 млн. га, получить свыше 100 тыс. га заливных сенокосов и до 5000 га правильного орошения мелких участков под овощи и зерно.

Работы по Кушуму—только начало развития широких водохозяйственных мероприятий в бассейне р. Урал.

Среднее течение р. Иртыша. К среднему течению Иртыша в пределах Казахстана мы относим территорию, расположенную по обоим берегам реки от гор. Семипалатинска на юге, до границы Казахской ССР на севере.

Административно эта территория входит в области Семипалатинскую и Павлодарскую, включая все районы Павлодарской области и Бельагачский и Жана-Семейский районы, Семипалатинской области.

В существующих проектных проработках орошение названной территории предположено как за счет подачи воды из р. Обь, так и за счет вод собственно Иртыша.

Территория и границы Обь-Иртышского бассейна. Обь-Иртышский бассейн занимает огромную территорию в 3 млн. км², простирающуюся с севера на юг на 2300 км (от Карского моря до полупустынных степей и гор Казахстана—на юге), а с запада на восток—на 2000 км.

В я площадь бассейна в отношении увлажнения распределяется следующим образом:

Зона избыточного увлажнения	1463900	км²
Лесостепь—зона неустойчивого увлажнения	434000	„
Лесостепь—зона полузасушливая	231000	„
Степь—зона засушл вая	277000	„
Степь—крайне з сушливая	454000	„
Горно-пастбищная зона	140000	„
Итого	3000000	км²

Территория и границы засушливой части Обь-Иртышского междуречья. Зона засушливых и острозасушливых степей занимает юго-западную часть междуречья, прилегающую к Иртышу, доходя на севере, примерно, до озера Чаны. На востоке условная граница ее может быть проведена по линии, соединяющей ст. Купино, сел. Ха-

бары и ст. Алейскую. На юге граница доходит до предгорий Алтая. В состав зоны почти полностью входят: Кулундинская степь (на севере), Павлодарское плато (на западе), Бельагачская и Коростелевская степи (на юге) и Алейская степь (на востоке).

Вся территория засушливой и осторозасушливой зон в пределах Обь-Иртышского междуречья составляет 11,9 млн. га, из них в Западно-Сибирском крае—6,6 млн. га и на территории Казахской ССР—5,3 млн. га

Занимая южную часть Западно-Сибирской низменности, засушливые степи междуречья представляют собой в основном равнину с общим слабым подъемом в восточном и юго-восточном направлении (к Оби и предгорьям Алтая).

Климат степей Обь-Иртышского междуречья характеризуется резкой континентальностью, нарастающей в юго-западном направлении и обусловленной географическим положением местности. Район находится целиком под влиянием сухих и горячих (летом) ветров Средне-Азиатских пустынь—с одной стороны и холодных масс воздуха, идущих с Ледовитого океана,—с другой.

Средняя годовая температура здесь колеблется от + 0,4° в северной части массива до + 2,8° — в южной. Безморозный период длится около 115—120 дней на севере и до 142 дней на юге.

Сумма полезных температур за вегетационный период составляет 2000° — 2200° для северной части и для южной 2300°—2500°.

Годовая сумма осадков равняется 150—300 мм. Сумма осадков за вегетационный период (май—август) в среднем составляет 100—150 мм.

В степной части междуречья наибольшее распространение имеют южные черноземы, а также темно-и светлокаштановые почвы. Значительное распространение имеют солонцеватые комплексы.

Южные черноземы занимают центральную и восточную Кулунду, Бельагачскую и Коростелевскую степи.

Темнокаштановые почвы покрывают обширную территорию западной Кулунды, Павлодарского плато и Южно-Кулундинской равнины.

Кроме этих групп почв значительное распространение имеют боровые пески, покрытые сосновыми лесами.

Грунтовые воды на массиве залегают на глубине 3—20 м. В центральной части Кулунды (пониженная область) верхние грунтовые воды залегают на глубине 3—6 м. Павлодарская равнина, юго-западная часть Кулундической степи, а также Коростелевская и Бельагачская степи, благодаря более рыхлому составу слагающих пород и хорошему оттоку, имеют

грунтовые воды на глубине 6—10 м. На юге верховодка исчезает, и грунтовые воды лежат не ближе 20 м от поверхности.

Основными источниками орошения Междуречья могут явиться Обь и Иртыш.

Основные данные по режиму этих рек приведены в таблице ниже.

Наименование	Измеритель	Река Обь у Новосибирска	Река Иртыш у Семипалатинска
1 Площадь водосбора	км²	246000	190533
2 Средний годовой сток	млрд. км³	56,0	32,6
3 Средний расход	км³ в секунду	1777	1037
4 Наблюденный максимальный расход	„	18861	8969
5 „ минимальный расход	„	134	128

Реки Обь и Иртыш принадлежат к рекам смешанного ледниково-снегового питания и основную массу вод приносят весной и в первой половине лета.

В пределах южной степной части Междуречья, на всем протяжении от Семипалатинска до Омска, Иртыш не имеет ни одного притока. Наиболее значительными притоками Оби являются: Алей, Барнаулка и Космана. Все остальные речки Междуречья образуют самостоятельную малоразвитую сеть внутреннего стока, не имея выхода во внешние бассейны. Наиболее крупные из них: Кулунда, Бурла, Карасук и Баган. Основное питание рек Междуречья происходит за счет весеннего снеготаяния, поэтому они характеризуются кратковременными паводками (вторая половина апреля) и низким меженним уровнем, а более мелкие из них летом нередко пересыхают.

Общая численность населения в районах Западно-Сибирского края в пределах Обь-Иртышского Междуречья, по данным 1932 г., равна 669,8 тыс. человек, из которых: сельского населения—619,6 тыс. человек и городского—50,2 тыс. человек.

По данным на 1 января 1939 г., население Казахской части бассейна составляло 414, 2 тыс. человек, из которых городского—138,0 тыс. человек и сельского—276,2 тыс. человек. (В Казахстанскую часть бассейна включены: Павлодарская область целиком и Бельагачский и Жана-Семейский районы и гор. Семипалатинск, Семипалатинской области).

По направлению сельского хозяйства Обь-Иртышское Междуречье является районом товарного полеводческого (пшеничного) хозяйства в восточной части Междуречья и районом товарного животноводства в западной части.

Посевная площадь в 1935 г. определялась в 1,5 млн. га (1,2 млн. га в Западно-Сибирском крае и 0,3 млн. га в Казахской ССР).

Состав культур характеризуется исключительным преобладанием в посевной площади зерновых и особенно яровой пшеницы. На долю зерновых культур приходится свыше 90 проц. посевной площади; яровая пшеница занимает 70 проц. ее.

Средний урожай основной культуры — яровой пшеницы по Западно-Сибирскому краю составляет 5—7 ц с га.

Основной причиной низких, и в очень сильной степени колеблющихся по годам, урожаев пшеницы и других культур является недостаточность осадков и чрезвычайная изменчивость их по годам.

Зависимость урожая пшеницы от количества осадков в период с мая по июль для казахстанской части Междуречья приведена ниже в таблице:

	1932 г.	1933 г.	1934 г.
Количество осадков за период с мая по июль (в мм)	34	92	116
Колебания урожаев пшеницы в отдельных районах Казахстана, в ц с га	0,4—1,8	2,5—7,0	7,7—11,9
Средний урожай пшеницы по районам Казахстана, в ц с га	0,9	5,0	10,4

В степной части Обь-Иртышского Междуречья имеется только одна ирригационная система—Алейская (Западно-Сибирский край) с поливной площадью около 4000 га. Среди орошаемых культур по этой системе преимущественное положение занимает сахарная свекла.

Основными задачами, подлежащими разрешению в Обь-Иртышском Междуречье, является:

1. Орошение засушливых степей Междуречья и создание на орошаемой базе устойчивого сельскохозяйственного производства.

2. Создание гидроэнергетической базы для развивающейся промышленности и других отраслей народного хозяйства Западно-Сибирского края и Восточного Казахстана.

Засушливая и острозасушливая площадь Междуречья и левобережья Иртыша составляет 21,4 млн. га. Однако не вся эта площадь может быть орошена. Прежде всего должны быть исключены площади, высоко расположенные и значительно удаленные от источников орошения. Эти земли составляют 5,5 млн. га. Валовая площадь в контуре орошения

будет равна 15,9 млн. га. Исключая леса, неудобные земли и пр., получаем площадь пригодную, равную 8,8 млн. га, и площадь нетто—5,8 млн. га.

Основными источниками орошения в этом районе являются реки Обь и Иртыш. Местные водотоки здесь незначительны; общая площадь орошения на местном стоке может быть ориентировочно определена в 30—40 тыс. га.

Самотечный вывод воды для орошения из р. Обь при бытовом состоянии ее горизонтов, без подпора, невозможен. Поэтому намечено устройство плотины для самотечного вывода воды в степь у гор. Новосибирска и, как вариант, у гор. Камня.

От головного сооружения запроектировано два магистральных канала: северный канал, имеющий направление на озеро Чаны, и южный канал, кончающийся у гор. Павлодара.

При разных способах полива (арычном и дождеванием) орошаемые площади распределяются по главным каналам следующим образом:

А. Арычное орошение

Северный магистральный канал	1091,6 тыс. га нетто
Южный „ „	727,0 „ „ „
Всего	1818,6 тыс. га нетто
Из них в пределах Казахской ССР	930,0 тыс. га нетто

Б. Орошение дождеванием

Северный магистральный канал	1341,0 тыс. га нетто
Южный „ „	805,7 „ „ „
Всего	2146,7 тыс. га нетто

Иртыш так же, как и Обь, в своем бытовом состоянии не командует над площадями, которые к нему прилегают и нуждаются в орошении.

Устройство плотины для самотечного орошения из Иртыша возможно у Шульбы, Семипалатинска, Белокаменки, Грачей, Долонской, Семиярской и Павлодара.

В результате рассмотрения возможностей и условий вывода воды из рек разработаны были следующие варианты:

Первый, укрупненный, вариант орошения в Междуречье всех площадей, недоступных для орошения из Оби, из одного узла на р. Иртыше у Шульбы. Площади орошения по этому варианту будут следующие:

А. Левый берег

Шульбинский левобережный канал	765,0 тыс. га нетто

Б. Правый берег

Шульбинский правобережный канал	33,5	тыс. га нетто
Западный	1017,2	„ „ „
Повышенная часть Бельагачской системы (механическое орошение)	150,9	„ „ „
Итого	1966,6	тыс. га нетто
В том числе на территории Казахской ССР	1398,0	тыс. га нетто

Второй вариант, разукрупненный, предусматривает орошение от Шульбы только тех площадей, которые недоступны с других мест, и остальной площади от Грачей (или Белокаменки).

Площади орошения по этому варианту будут следующие:

Шульбинский левобережный канал	765,0	тыс. га нетто
Шульбинский правобережный канал	360,0	„ „ „
Повышенная часть Бельагачской степи (механическое орошение)	150,9	„ „ „
Западный (Грачевский) магистральный канал	822,2	„ „ „
Итого	2098,1	тыс. га нетто

В том числе на территории Казахской ССР 1475,0 тыс. га нетто.

По почвенным, топографическим условиям и по наличию воды в Обь-Иртышском Междуречье всего может быть орошено от 3785,2 до 4244,8 тыс. га нетто, из которых на долю Казахской ССР приходится 2300,0—2600,0 тыс. га нетто.

На этих землях в пределах Казахской ССР могут быть размещены:

Яровая пшеница—на площади до 900—1000 тыс. га.

Кукуруза и другие пропашные—на площади до 200—300 тыс. га.

Серые хлеба — на площади до 300 тыс. га.

Травы — на площади до 900 — 1000 тыс. га.

На Бельагачском массиве имеются большие возможности для возделывания сахарной свеклы, площади под которой будут достаточны для загрузки нескольких сахарных заводов.

Освоение. Общая численность населения, необходимого для осуществления намеченных размеров сельскохозяйственного производства при орошении в пределах Казахской ССР, определяется в 1500 тыс. человек.

Сельское население этой территории (по данным 1939 г.) составляет 276 тыс. человек. Вместе с естественным прирос-

том за 25-летний период оно составит 400 тыс. человек и, таким образом, далеко не удовлетворит исчисленной выше потребности.

Дефицит, определяемый кругло в 1100 тыс. человек, может быть покрыт лишь путем переселения сюда населения из других районов.

При комплексном использовании водных ресурсов бассейна возможно получение энергии на следующих установках:

№№ п/п	Наименование установок	Мощность установленная в тыс. квт.	Выработка в млрд. квт.-час. за год	Примечание
	р. Обь			
1.	Каменская	315,0	2,200	Для ряда
2.	Новосибирская	525,0 — 200,0	3,632—1,330	вариантов
	р. Иртыш			
3.	Усть-Бухтарминская	420,0	2,470	
4.	Усть-Каменогорская	240,0	1,400	
5.	Шульбинская	400,0	2,400	
6.	Белокаменская	175,0	1,380	
7.	Грачевская	200,0	1,200	
	р. Уба			
8.	Убинская (у ст. Шемонаихи)	45,0	0,264	

Строительство Усть-Каменогорской ГЭС включено в план 3-й пятилетки и к строительным работам уже приступлено.

На базе Усть-Каменогорской ГЭС, как первоочередная задача, намечено машинное орошение 84 тыс. га, из которых: в пределах Семипалатинской области—50 тыс. га и в пределах Восточно-Казахстанской области—34 тыс. га.

Приведенным выше кратким описанием не исчерпываются водохозяйственные перспективы Казахстана.

Здесь взяты были только наиболее мощные водные артерии и показаны их возможности.

Казахстан имеет еще достаточно много более мелких водных источников, не упомянутых в настоящей работе, которые смогут дать в общей сложности не одну сотню тысяч гектар новых орошаемых площадей и не один десяток тысяч квт гидроэнергии.

Точно также не затронут здесь вопрос об использовании подземных вод, кстати сказать, очень плохо до сих пор изученных.

В заключение помещаем сводную таблицу выдержки из изложенного выше (см. стр. 107).

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИРРИГАЦИИ В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ

Предыдущее краткое изложение перспектив развития ирригации показывает, что в этом отношении Казахстан имеет громадные возможности. По основным описанным районам площади орошения могут быть увеличены более чем в 10 раз и доведены до 6,5 млн. га.

Из этого же изложения видно, что предстоящие работы очень велики по масштабу объемов выполнения и затратам. В некоторых случаях объекты работ сложны технически и недостаточно изучены для правильного решения и составления проектов. Ряд крупных объектов не имеет достаточного контингента населения для освоения намечаемых приростов площадей.

Все это говорит за то, что осуществление намеченных работ в полном объеме займет не малый промежуток времени.

Однако жизнь не ждет. Сельское хозяйство Казахстана требует срочного расширения поливных площадей как для удовлетворения местных нужд, так и для решения общегосударственной задачи по введению правильных севооборотов и обеспечению высоких устойчивых урожаев.

Учитывая это, в областях Казахстана намечается проведение в ближайшие 2—3 года целого ряда ирригационных работ, наиболее простых по выполнению и стоимости, но в то же время дающих достаточно крупные приросты площадей.

Естественно, что наибольшие объемы работ и приросты предполагается иметь в областях размещения технических культур: Южно-Казахстанской и Джамбулской. Значительные работы предполагается провести в Кзыл-Ординской области— по поддержанию и улучшению водообеспеченности ирригационных систем, в связи с ухудшением их положения после постройки Большого Ферганского канала им. Сталина и освоением новых земель в Голодной Степи.

Большое расширение орошаемых площадей намечается в

Сводная ведомость

перспектив развития поливных площадей на территории Казахстана по важнейшим водным источникам

№№ п/п	Наименование объектов	Поливные площади (в тыс. га)			Освоение (в тыс. га)		Основные культуры	Название водного источника	Области
		существующая	прирост	общая	наличным населением	свободный фонд			
1	Низовья Сыр-Дарьи	78	1122	1200	200	1000	Хлопок и рис	р. Сыр-Дарья с регулированием	Южно-Казахстан. и Кзыл-Ординская
	Из них I очереди		122	200[1]		—			
2	Чирчик-Ангрен-Келесский бассейн	35	160	195	110	85	Хлопок	р.р. Чирчик—Ангрен—Келес с регулированием стока	Южно-Казахстан.
3	Голодная Степь	45	230	275	45	230	Хлопок	р. Сыр-Дарья с регулир.	»
4	Бассейн р. Арысь	112	67	179	179	—	»	р. Арысь с притоками и регулированием стока	»
5	» р.р. Талас-Асса	55	50	105	100	5	Хлопок и свекла	р.р. Талас—Асса с регулированием стока	Джамбулская
6	» р. Чу	65	145	210	110	100	Хлопок, сах. свек. и новолубяные	р. Чу с регулированием стока	»
7	» р. Или (без Каскелена)	136	599	735	210	525	Сахар. свекла, рис, хлопок, зерно	р. Или с регулированием стока	Алма-Атинская
8	» р. Каскелен	38	65	103	103	—	Сахарная свекла, огороды, сады и ягодники	р. Каскелен с притоками и регулированием стока	»
9	» р.р. Каратал—Кок-Су	47	153	200	90	110	Рис, сахарная свек.	р.р. Каратал—Кок-Су с регулированием	»
10	Алакульская долина	13	57	70	15	55	Зерн. каучуконосы	р. Тентек	»
11	Средний Иртыш	—	2500	2500	700	1800	Зерновые	р. Иртыш и Обь с регулированием стока	Павлодарская и Семипалатинская
12	Урал	10	690	700	500	200	Зерновые	р. Урал с регулированием стока	Западно-Казахстан. Гурьев. Актюбин.
	Итого	634	5838	6472	2362	4110			

[1] Орошение 200 тыс. га в низовьях Сыр-Дарьи производится без регулирования стока.

Семипалатинской и Восточно-Казахстанской областях на базе энергии, получаемой от Усть-Каменогорской ГЭС, на р. Иртыш.

Южно-Казахстанская область. В период с 1940 по 1943 г. включительно в области намечается получить прирост поливных земель на площади 102800 га.

Эти приросты размещаются в Голодной Степи, по Чирчику и Келесу, Арыси и мелким речкам гор Кара-Тау, в хлопковых районах.

1. Голодная Степь. За время с 1940 по 1942 г., включительно, в Голодной Степи намечено получить общий прирост поливной площади около 45000 га, на целинных землях северо-западной части.

Приросты размещаются по распределителям, II и III Тугайным и Кзыл-Кумской веткам и новому распределителю.

Время выполнения работ и сроки выхода приростов намечаются следующие:

	Освоение перелогов	прирост 3000 га
1940 г.	Окончание I Тугайной ветки	— прирост 3000 „
	Начало II Тугайной ветки	— прирост 6000 „
	Окончание II Тугайной ветки	— прирост 5000 „
1941 г.	Вся Кзыл-Кумская ветка	— прирост 8500 „
1942 г.	Вся III Тугайная ветка	— прирост 12000 „
	Новый распределитель в сев.-зап. части	— прирост 8000 „
	Всего	45500 „

К этому нужно добавить 5000 га новых земель по I Тугайной ветке, ирригационно-подготовленных в 1939 г. и подлежащих освоению в 1940 г.

Основными строительными работами будут являться земляные при постройке новых каналов на всей площади орошения, по расширению и небольшому удлинению Кировского магистрального канала.

Предстоит также переустройство головного и узловых сооружений на этом канале и строительство большого количества мелких сооружений на площади нового орошения.

Объем земляных работ по новому орошению определяется около 9 млн. м³, по расширению Кировского магистрального канала 6 млн. м³ (из них на долю Казахской ССР—4 млн. м³). Общая стоимость работ, вместе с переустройством существующих и постройкой новых сооружений, составит около 70 млн. рублей.

По опыту 1939 г. земляные работы по новому орошению предположено выполнить силами и средствами колхозов Юж-

но-Казахстанской области. Это позволит снизить вложения государственных денежных средств до 25 млн. рублей.

Освоение вновь орошаемых земель будет произведено переселением из районов Южно-Казахстанской области, где имеются излишки трудовых ресурсов. Необходимо переселить 9—10 тыс. хозяйств.

2. Канал Зах (на р. Чирчик). Путем расширения этого канала, восстановления и частичной достройки мелкой ирригационной сети, предположено ирригационно освоить прирост на площади 7000 га перелогов и улучшить водообеспечение 37000 га существующего орошения.

Вода берется из живого тока р. Чирчик. Работы проводятся в 1940 г.

Необходимо выполнить земляных работ по каналу Зах 120 тыс. м³, по восстановлению арыков на перелогах около 1 млн. м³. Облицевать бетоном до 12 тыс. м² откосов и дна канала Зах.

Полная стоимость работ—около 4 млн. рублей.

Земляные работы по мелким каналам и часть по Заху предположено выполнить скоростным способом силами и средствами заинтересованных колхозов, поэтому государственные вложения деньгами намечаются в сумме 2000 тыс. рублей.

Освоение произведено будет местными колхозниками заинтересованных Бостандыкского, Келесского и Сары-Агачского районов.

3. Коллектор Курук-Келес. Для устранения и предупреждения опасности засоления и заболачивания ныне орошаемых 5000 га хлопковых земель в долине р. Курук-Келес, в Келесском и Сары-Агачском районах предположено отрыть водосборный канал-коллектор длиной в 70 км.

Объем земляных работ составляет примерно 600 тыс. м³. Работы предположено выполнить в 1940 г. скоростным способом, силами и средствами заинтересованных колхозов.

4. Орошение Ак-Джарского массива (б. арык Искандер) из р. Чирчик. Путем восстановления и расширения заброшенного арыка Искандер на протяжении до 60 км и постройки оросительных каналов на площади орошения, предположено получить прирост новых земель в 5000 га.

Объем земляных работ определяется примерно в 1000 тыс. м³. Стоимость всех работ—около 4 млн. рублей.

Работы намечается выполнить в 1941 г., скоростным способом, силами и средствами заинтересованных колхозов. Государственные денежные вложения потребуются в размере около 2000 тыс. рублей.

Освоение будет произведено переселением 1000 хозяйств из Каратасского и Сары-Агачского районов.

5. Орошение земель первой очереди по Се-

верному каналу. Предполагается оросить до 8000 га целинных земель между долиной р. Курук-Келес и ст. Дарбаза в зоне командования будущего Северного канала. Воду предположено взять из р. Чирчик.

Для пропуска воды необходимо расширить канал Зах и продолжить магистральный канал до новых земель на протяжении 45 км.

На новых землях необходимо выстроить все оросительные каналы и сооружения. Объем земляных работ — около 1600 тыс. м³. Полная стоимость работ—около 6400 тыс. рублей.

Работы намечается выполнить в 1943 г. скоростным способом, силами и средствами заинтересованных колхозов. Денежная помощь государства нужна в размере около 3000 тыс. рублей.

Освоение прироста производится свободными трудовыми ресурсами колхозов Каратасского, Келесского и Сары-Агачского районов.

6. Первая очередь Курук-Сайского водохранилища. На базе строительства первой очереди Курук-Сайского водохранилища (емкость 110 млн. м³ воды из полной емкости этого водохранилища в 500 млн. м³) предполагается оросить 12000 га новых земель.

Наполнение производится зимней и частично паводковой водой р. Чирчик. Работы заключаются в постройке земляной плотины для водохранилища, подводящего канала для наполнения водохранилища, плотины на р. Келес, оросительных каналов на новых землях.

Объем земляных работ по плотине—1150 тыс. м³, по каналам—около 2500 тыс. м³. Общая стоимость работ—18 млн. рублей.

Работы намечается выполнить в 1942 г., скоростным способом, силами и средствами колхозов. Государственные ассигнования потребуются примерно в сумме 8—10 млн. рублей.

Для освоения приростов необходимо переселить около 2400 хозяйств из районов Каратасского, Сары-Агачского, Бостандыкского и Келесского.

При осуществлении работ по Курук-Сайскому водохранилищу возможно получение гидроэнергии путем строительства нескольких ГЭС на канале Зах и на подводящем канале.

7. Водохранилище Тогуз (близ Чимкента). Для обеспечения водоснабжения гор. Чимкента, его промышленных предприятий и получения прироста на площади 4600 га, предполагается построить водохранилище по р. Тогуз с наполнением водой этой реки и реки Сайрам-Су. Емкость водохранилища—28 млн. м³.

Объем земляных работ на плотине—около 900 тыс. м³, по

устройству сети каналов на приросте—около 920 тыс. м³, а всего—1820 тыс. м³. Полная стоимость работ—12 млн. рублей.

Строительные работы предположено выполнить в 1942 г., скоростным способом, силами и средствами колхозов. Государственные денежные вложения намечаются в размере 6 млн. рублей.

Освоение прироста будет произведено имеющимся населением.

8. Арысское водохранилище (первая очередь). Для наделения поливной землей колхозников Туркестанского, Сузакского и Чаяновского районов, где ощущается очень большая нужда в этих землях,—намечается построить водохранилище на р. Арысь, выше села Березовки.

Из возможной полной емкости водохранилища в 240 млн. м³ предположено построить в первую очередь водохранилище на 125 млн. м³ для орошения 14000 га новых земель в урочищах Караджантак и у гор. Арысь.

Строительство предположено закончить в 1943 г.

Объем земляных работ по плотине—2,3 млн. м³, при высоте плотины в 20 м и длине 1,7 км.

Объем земляных работ по каналам на новых землях—около 2,8 млн. м³.

Полная стоимость работ—около 40 млн. рублей. Работы предполагается выполнить силами и средствами колхозов Арысского бассейна, поэтому государственные денежные вложения намечаются в сумме 20 млн. рублей.

Для освоения 14000 га новых земель необходимо переселить до 3000 хозяйств колхозников из Туркестанского, Сузакского и Чаяновского районов, где имеются излишки трудовых ресурсов.

9. Шаульдерская и Кок-Мардапская системы. В целях борьбы с дальнейшим засолением земель и для создания устойчивого орошения и урожаев, в 1942 и 1943 гг. предполагается произвести переустройство обеих систем с существующей площадью орошения в 11000 га.

Работы будут заключаться в основном в постройке водосборносбросной сети каналов, а также в частичном переустройстве ирригационных каналов с постройкой сооружений на них. Объем земляных работ—около 2,4 млн. м³, общая стоимость—около 6,8 млн. рублей.

Работы предполагается выполнить силами и средствами заинтересованных колхозов. Со стороны государства необходима денежная помощь в размере около 3,2 млн. рублей.

10. Мелкие объекты Южно-Казахстанской области. Кроме перечисленных выше, в Южно-Казахстанской области намечается проведение в период 1940—1943 гг.

ряда мелких ирригационных работ в целях получения приростов орошаемых земель на площади 6700 га и улучшения водообеспеченности на площади свыше 41000 га.

Общий объем земляных работ по мелким объектам—свыше 2,6 млн. м³. При общей стоимости работ примерно в 20 млн. рублей, государственные ассигнования намечаются около 10 млн. рублей.

Джамбулская область. По области в течение 1940 и 1941 гг. намечается получить прирост нового орошения на площади 15000 га.

Работы предусматриваются в основном по мелким объектам, за исключением Чуйских объединительных каналов с плотиной на р. Чу, а также Таласских объединительных каналов, у гор. Джамбула, с плотиной на р. Талас и достройки Георгиевской системы.

1. Чуйские объединительные каналы и Таш-Уткульская плотина. Для улучшения водообеспеченности 7 самостоятельных каналов Чуйского района, с существующей площадью орошения под ними до 10000 га, и получения прироста новых поливных земель до 3000 га, предполагается построить два объединительных канала общей длиной в 83 км и плотину на р. Чу.

Объем земляных работ по каналам—907 тыс. м³. Объем бетонных и железо-бетонных работ по плотине—1800 м³. Необходимо построить на каналах 46 гидротехнических сооружений и 19 мостов.

Общая стоимость работ определена в 4324 тыс. рублей. Срок строительства—1940 г. Работы предполагается выполнить силами и средствами колхозов, скоростным способом. Для строительства потребуются вложения государственных денежных средств в размере 2600 тыс. рублей.

Освоение прироста будет произведено местными колхозами.

2. Георгиевская система. Постройка Таш-Уткульской плотины на р. Чу и объединительных каналов освобождает воду для орошения 7000 га новых земель в границах Георгиевской ирригационной системы, Курдайского района.

Георгиевская система—инженерная, подкомандная Чумышской плотине на р. Чу. Строительство системы велось до 1938 г., когда оно было законсервировано из-за неясности вопроса с водообеспеченностью земель Георгиевской системы.

В настоящее время орошается 5100 га. С постройкой Таш-Уткульской плотины вопрос о водообеспеченности решается в положительном смысле.

Для орошения новой площади в 7000 га потребуется построить распределительную и оросительную сеть с сооружениями и достроить Георгиевский магистральный канал.

Объем земляных работ определяется в 2,0 млн. м³. Стоимость работ составит около 8 млн. рублей. Работы можно выполнить в течение 1941 и 1942 гг. силами и средствами колхозов. Государственные денежные ассигнования в этом случае могут быть снижены до 4 млн. рублей.

3. Плотина на р. Талас. Существующая площадь орошения в среднем течении р. Талас, в пределах Джамбулского и Свердловского районов, составляет свыше 21 тыс. га, из них под хлопком—2070 га, под сахарной свеклой—2150 га.

Вследствие неустроенности существующих ирригационных арыков, построенных без соблюдения технических правил и не оборудованных сооружениями, использование воды очень затруднено, правильное распределение ее неосуществимо, потери воды очень велики, что ведет к недополивам, посушкам и гибели посевов.

Головные участки магистральных арыков проходят на значительной длине в галечной пойме реки, что также вызывает большие потери воды.

Для создания нормальных условий водораспределения, уменьшения потерь воды, создания необходимых горизонтов командования и уменьшения числа точек водозабора, предполагается построить подпорную плотину на р. Талас и два магистральных канала, начинающихся от плотины и объединяющих право- и левобережные арыки. Длина обоих каналов 55 км.

Объем земляных работ—500000 м³. Объем бетонной кладки плотины—3000 м³. Стоимость всех работ ориентировочно определена в 3150000 рублей.

Работы по каналам предположено выполнить в 1942 г. скоростным способом, силами и средствами заинтересованных колхозов. Экономия воды после постройки плотины и объединительных каналов позволит получить прирост поливных земель до 2000 га на перелогах. Государственные денежные вложения намечаются в размере около 2 млн. рублей.

Мелкие объекты Джамбулской области. В 1940 и 1941 гг. предположено провести строительные работы по 5 мелким объектам области, которые в результате дадут прирост поливных земель на площади 3000 га.

Объем земляных работ по мелким объектам—около 300000 м³. Полная стоимость работ—около 1500000 рублей.

Алма-Атинская область. За два года, 1940 и 1941, в области предполагается провести строительство по 9 мелким объектам, с общим приростом поливных земель на площади 8600 га.

Наиболее крупные из них—строительство соединительного канала Бабелян-Городской, Джаркентского района, с приростом в 1000 га; постройка водохранилища Султан-Карасу, Илийского района, с приростом—1200 га, восстановление

канала Ак-Тюбе, Уйгурского района, с приростом—1000 га, объединение арыков по р. Б. Алма-Атинке.

Объем земляных работ по всем объектам около 1500000 м³.

Восточно-Казахстанская область. На основе использования стока мелких речек по 7 районам области, предполагается дать в период с 1940 по 1947 г. включительно прирост орошаемых площадей в размере 56000 га, из них в 1940 г.—7000 га.

Предполагается использовать для орошения реки Кендерлык, Кальджир, Уйдене, Кенды-Су, Курчум, Нарым, Кулунджум с постройкой водохранилищ на них.

Кзыл-Ординская область. Направление ирригационных работ Кзыл-Ординской области диктуется тяжелым положением ирригации в низовьях Сыр-Дарьи, особенно в связи с постройкой Большого Ферганского канала им. Сталина и расширением орошения в Фергане и в Голодной Степи.

Проектируемые работы будут заключаться в основном в расчистке и заглублении холостых частей магистральных каналов, в переносе голов выше по течению для набора горизонтов командования, в объединении мелких самостоятельных арыков крупными каналами с более глубоким заложением дна их, в обваловании некоторых пойменных озер для создания в них водохранилищ.

В период с 1940 по 1943 г. включительно предположено провести работы по 21 объекту строительства, с объемом земляных работ около 10 млн. м³.

Одновременно с улучшением водообеспеченности существующего орошения, намечается получение прироста орошаемых земель на площади около 24000 га.

Следует сказать, что получение прироста будет зависеть от состояния горизонтов в Сыр-Дарье. В случае маловодного года надеяться на получение приростов в запроектированных размерах, даже после проведения указанных объемов работ,— не приходится.

Из работ, намечаемых к проведению в 1940 г., наиболее крупными являются:

Улучшение головного питания системы Кандараьских озер с объемом около 400 тыс. м³, расчистка протока Чиили и постройка ветки на Хан-Ходжу—объем работ около 1000 тыс. м³.

Улучшение питания озер Кок-Су—объем работ 300 тыс. м³, объединение левобережных арыков Сыр-Дарьинского района—объем работ 300 тыс. м³, расчистка и углубление протока Чиркейли—объем работ 500 тыс. м³, объединение голов арыков Аю-Чаганак, Курайли и Наурузбай—объем работ 400 тыс. м³.

Семипалатинская область. В этой области за ближайшие годы, с 1940 по 1947 включительно, предположено получить прирост орошаемых площадей до 75000 га.

Прирост предположено получить за счет использования

стока ряда рек (Кара-Буга, Базарка, Большая и Малая Буконь, Кокпекты, Чар, Чаган, малые ключи Прииртышья, Кельды-Мурад, Айгыз, Баканас) с постройкой водохранилищ на них. Из них в 1940 г. намечено провести работы по рекам Кара-Буга, Чар и Чаган с получением прироста новых площадей в 9500 га.

Выше приведены были перспективы развития ирригации как ближайших, так и более отдаленных лет, по группе южных и восточных областей Казахстана—Южно-Казахстанской, Кзыл-Ординской, Джамбулской, Алма-Атинской, Восточно-Казахстанской и Семипалатинской,—северные области были затронуты только в части, относящейся к бассейнам рек Урал и Иртыш.

В дальнейшем изложении будет показано состояние ирригации в остальных 8 (северных) областях республики и даны перспективы развития ирригации в них.

РАЗДЕЛ IV

ОБВОДНЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ ЗАСУШЛИВЫХ РАЙОНОВ КАЗАХСТАНА

Преобладающая часть территории Казахстана, в границах Гурьевской, Западно-Казахстанской, Кустанайской, Северо-Казахстанской, Акмолинской, Карагандинской и Павлодарской областей, характеризуется совершенно недостаточным естественным увлажнением и бедна естественными водными источниками.

Для Западного, Северного и Центрального Казахстана вопрос о воде имеет громадное хозяйственно-политическое значение. В этих районах найти и получить воду—значит создать условия для сельскохозяйственного освоения пустынь и полупустынь, использовать десятки миллионов гектаров пастбищ, оздоровить население и, наконец, обеспечить предпосылки для дальнейшего развития промышленности.

Все обводнение и водоснабжение рассматриваемой территории строится либо на естественных водоисточниках—речках и озерах, либо на искусственных водоемах—колодцах, прудах, снежниках.

На речках (небольшими участками по 30—50 га) имеется механическое и самотечное орошение, а также паводковое (лиманное) для залива сенокосов.

Ни один из этих видов обводнения и водоснабжения не является устойчивым.

Дело в том, что за последние годы водные источники на территории западного, северного и центрального Казахстана катастрофически усыхают: уменьшается сток речек, усыхают озера, понижается уровень грунтовых вод. Следствием всего этого является усиленная минерализация (засоление) воды во всех речках и водоемах; местами в середине лета вода становится совершенно негодной для употребления.

Подтвердим вышесказанное примерами.

Данные о годовых стоках р. Урала с 1913 г. показывают хотя и медленное, но неуклонное уменьшение стока. Еще более заметно это на мелких речках. Так, годовой сток воды реки Большой Узень (Западно-Казахстанская область) за 12 лет колеблется в огромных пределах—от 584 до 52—60 млн. м³ в последние годы. По р. Малый Узень за тот же период сток

колеблется от 410 до 38 млн. м³. По р. Ишиму (Северо-Казахстанская область) с 1933 по 1938 г. годовой сток неуклонно уменьшается (в 1938 г.—249 млн. м³—в три раза меньше, чем в 1933—1934 гг.).

Данные о стоках по другим речкам этой части территории Казахстана также подтверждают повсеместное понижение водоносности, выражающееся в уменьшении среднегодовых секундных расходов и в резком уменьшении паводковых расходов.

Уменьшение стока воды в реках послужило одной из основных причин усыхания озер, наполнявшихся и питавшихся как за счет местного стока со своих бассейнов, так и за счет паводковых вод из речек. Не получая достаточного количества воды для освежения и покрытия расхода на испарение и фильтрацию, озера постепенно уменьшаются и даже вовсе высыхают. Вода в них засоляется и делается негодной для питья и водопоя.

Например, Камыш-Самарская группа озер (Западно-Казахстанская область), насчитывавшая более 100 озер и занимавшая площадь около 75 тыс. га, в настоящее время находится в стадии катастрофического усыхания и минерализации, вследствие того, что реки Большой и Малый Узень почти совершенно не доносят до озер воды.

Это привело, между прочим, к тому, что ежегодный улов рыбы по Камыш-Самарским озерам сократился с 30—40 тыс. до 2—3 тыс. ц.

Вокруг Камыш-Самарских озер при существовании больших весенних разливов были прекрасные пастбища, которых к настоящему времени почти не осталось.

Засоление воды в отдельных озерах доходит до 4000—9000 миллиграммов минеральных солей в литре воды. Такая вода негодна к употреблению ни для скота, для которого предельное допустимое количество солей составляет 1200 мг/л, ни для людей, употребляющих воду при содержании солей не более 400 мг/л.

Бригада Московского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, обследовавшая в 1938 г. состояние колхозного водоснабжения в Кустанайской и Северо-Казахстанской областях, указывает на весьма интересный факт: из 600 озер, насчитывавшихся ранее между реками Уем и Аятом (Кустанайская область), к моменту обследования исчезло 20 проц.; из сохранившихся озер 40 проц. в той или иной степени засолены; все озера находятся в процессе дальнейшего обмеления и усыхания. В материалах этой же бригады указывается, что озеро Жангура площадью в 28,3 км² сохраняется только до июля месяца, озеро Алабота (площадь зеркала 37 км²) в 1936 г. вовсе высохло. Такие же явления наблюдаются и в ряде других районов и областей Казахстана.

Естественно, что уменьшение поверхностного стока воды отразилось и на состоянии грунтовых вод первых неглубоких горизонтов, на которых обычно строились колодцы. Почти повсеместно эти первые горизонты грунтовых вод малодебитны и зачастую засолены. Поэтому во многих поселках можно видеть пересохшие колодцы или колодцы с негодной для питья водой.

Добывание грунтовых вод в целях водоснабжения затрудняется также сложными грунтовыми напластованиями, следствием которых является пестрота глубины и качества грунтовых вод. В очень многих поселках можно встретить такое положение, когда в одной части поселка вода пресная и находится неглубоко, а в другой—соленая и негодная к употреблению. Поэтому, хотя вода есть везде,—ее нужно искать, а поиски хорошей воды в сложных гидрогеологических условиях и при малой изученности районов—дело большое и сложное.

Примеров тяжелого положения с водой в колхозах, совхозах и поселках очень много. Так, колхоз «Хлебороб», Сталинского района, Акмолинской области, получал воду из озера Джарлы-Куль. В результате усыхания этого озера колхоз остался почти без воды. Колхоз «Красный Восток», Атбасарского района, Акмолинской области, снабжался водой из озер Телекей и Шункур-Куль, которые в настоящее время высохли. Бурением на 25 метров пригодной для питья воды не обнаружено, скважина, пробуренная на 250 метров, дала горько-соленую воду. Сейчас население и часть скота снабжается небольшим количеством воды из колодцев, вырытых в чаще озера Телекей, а остальной скот отгоняется на 20—50 и даже 100 км на участки, обеспеченные водой.

В аналогичном положении находятся очень многие колхозы и совхозы засушливых районов Казахстана.

В отдельных колхозах положение с водой настолько тяжелое, что они вынуждены ставить вопрос о переселении, так как воды на занимаемой ими территории не найдено. В 1939 г. таких колхозов выявлено 13 (в Актюбинской области—1, в Западно-Казахстанской—2, в Карагандинской—3, в Северо-Казахстанской и Акмолинской—7). По предварительным подсчетам переселение этих колхозов и полное их хозяйственное устройство на новом месте будет стоить до 15 млн. рублей.

Положение с водой на рассматриваемой территории находится в стадии дальнейшего ухудшения. Ясно, что если не принять решительных мер, число лишенных воды колхозов и районов неминуемо будет возрастать.

Для западного, северного и центрального Казахстана чрезвычайно характерно также неравномерное распределение стока речек по времени года. Подтвердим это примерами.

Река Уил (Актюбинская область) за период с 1928 по 1933 г.

имела средний годовой сток в 252 млн. м³, из которых на долю весеннего стока (паводка) ежегодно падало в среднем 209 млн. м³, или 83 проц.; иными словами, в течение одного весеннего месяца по р. Уилу проходит 83 проц. всей воды. В остальные 10—11 месяцев проходит только 17 проц. годового стока.

По р. Сагизу, в той же области, удельный вес весеннего стока в 1929—1933 гг. составлял 98 проц. По р. Эмбе (Гурьевская область)—90—95 проц.

Буквально такая же картина наблюдается по всем речкам рассматриваемой территории.

Это обстоятельство в значительной степени усугубляет затруднения с водой этих районов Казахстана, так как при отсутствии специальных гидротехнических устройств использовать весеннюю воду, проходящую огромной массой в течение 1—1,5 месяца, невозможно.

Причинами столь неравномерного распределения стока речек по времени года являются: общее уменьшение осадков, наблюдаемое в последние годы, быстрый переход от холода к теплу весной, вызывающий бурное таяние снега, что характерно для территорий с резко континентальным климатом, и, наконец, уничтожение вокруг речек и озер древесной и кустарниковой растительности, служившей аккумулятором естественных осадков—снега и дождя, а также беспричинный выжиг по берегам озер в северном и западном Казахстане камыша, хорошо задерживающего снег и увеличивающего сток воды.

Уничтожение древесной и кустарниковой растительности по водным источникам приняло угрожающие размеры. Об этом неоднократно писалось в республиканских и областных газетах. Тем не менее, наблюдение за водоохранной зоной до сих пор поставлено из рук вон плохо.

Из всего изложенного следует, что положение с водой в западном, северном и центральном Казахстане крайне тяжелое. Это тяжелое положение вызвано, с одной стороны, природными явлениями (уменьшение в последние десятилетия осадков и стока речек), с другой—исключительно плохой эксплоатацией водных источников и неправильным их использованием.

Изучение состояния поверхностных и грунтовых вод, рациональное использование основных водных артерий засушливых районов Казахстана, расширение обводнительных мероприятий, механизация водоснабжения, улучшение эксплоатации водоемов, обсадка водных источников—таковы актуальнейшие вопросы, настоятельно требующие скорейшего разрешения.

Огромное значение воды для западного, северного и центрального Казахстана определяется не только нуждами бурно развивающегося животноводства, ростом населения, увеличе-

нием поселков и промышленных центров, но и требованиями всего сельского хозяйства.

В Актюбинской, Гурьевской, Западно-Казахстанской и Кустанайской областях, вследствие засушливости их, урожайность всех культур весьма низка. В частности, по пшенице урожай колеблется в пределах 2,5—5,7 ц с га, по просу 1,5—2,7 ц с га, по ячменю 2,4—5,0 ц с га. В Гурьевскую область до сих пор ввозятся все виды зерна, так как собственной сельскохозяйственной продукции нехватает.

Решение ЦК ВКП(б) и СНК СССР «О мерах обеспечения высоких урожаев в засушливых районах Юго-Востока СССР» указывает на необходимость уделить особое внимание использованию местного стока в целях увеличения накопления влаги в почве. В этом же решении говорится о необходимости всемерного развития орошения.

Между тем, в засушливых областях Казахской ССР сделано далеко не все для использования водных ресурсов.

Несмотря на уменьшение стока речек, их обмеление, интенсивное усыхание озер и понижение уровня грунтовых вод, для преобладающего большинства засушливых районов имеющееся количество воды вполне позволяет разрешить вопросы обводнения, водоснабжения и орошения.

Ниже мы показываем состояние водного хозяйства в засушливых районах, а также возможности и перспективы использования воды.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Западный, северный и центральный Казахстан располагают огромными пастбищными массивами, освоение которых в значительной степени зависит от наличия воды, так как значительная часть этой территории должна быть отнесена к пустыням и полупустыням, т. е. практически пока безводна.

Все водоснабжение упомянутых областей строилось и строится до сих пор на речках, озерах, искусственно вырытых котлованах, прудах и колодцах. В зависимости от насыщенности водными источниками, в одних районах преобладают естественные водоисточники, в других—искусственные.

К сожалению, в Казахстане не проведено до сих пор подробного и широкого обследования имеющихся водных источников и степени удовлетворения потребности в воде колхозов и совхозов. Это в значительной мере затрудняет полный и подробный анализ состояния дела водоснабжения.

В 1939 г. Управление водного хозяйства НКЗема Казахской ССР впервые провело паспортизацию водных источников и искусственных водоемов, служащих целям водоснабжения. Материалы этой паспортизации нельзя рассматривать как исчерпывающие, поскольку они охватывают, главным образом, источники водоснабжения в культурной и обжитой части тер-

ритории республики, и, кроме того, далеко неполны. Тем не менее, эти данные весьма интересны и показывают значение искусственных водоемов и их удельный вес в удовлетворении потребности в воде.

Так, например, по данным паспортизации, на 1 января 1939 г. по всей республике числилось

Всего колодцев	Из них		Прудов и котлованов	Каптажных устройств	Озер, используемых в хозяйственных целях
	обычных (шахтных)	глубоких (трубчатых)			
28684	28635	49	464	39	962

Большинство этих устройств по водоснабжению (85 проц. колодцев и почти все глубокие колодцы, пруды, котлованы и озера) размещаются в областях западного, северного, и центрального Казахстана, как наиболее бедных водными источниками.

Данные о размещении устройств по водоснабжению в областном размере таковы:

Области	Всего колодцев	Из них		Прудов и котлованов	Каптажных устройств	Озер
		шахтных	трубчатых			
Актюбинская	2041	2041	—	21	—	—
Гурьевская	133	133	—	27	—	—
Западно-Казахстанская	2573	2572	1	48	—	105
Карагандинская	3382	3382	—	52	—	41
Кустанайская	3544	3544	—	—	—	—
Павлодарская	1690	1690	—	2	—	34
Северо-Казахстанская (вместе с Акмолинской)	11074	11029	45	314	39	782
Итого	24437	24391	46	464	39	962

Из таблицы видна, в частности, неполнота данных, характеризующих водоснабжение той или иной области. Например, нет сведений об озерах Кустанайской области. Неполны данные о количестве колодцев и по другим областям.

Из таблицы видно, далее, что водоснабжение, основанное

на искусственных водоемах, имеет для некоторых областей большое значение. Например, Северо-Казахстанская область в основном существует на колодцах, а такие районы этой области, как Атбасарский, Молотовский и Мамлютский, пользуются водой исключительно из колодцев и прочих искусственных водоемов.

Остановимся кратко на каждом из этих видов водоснабжения.

Колодцы. Колодцы являются наиболее простым и доступным способом добывания воды.

Грунтовые воды (на различной глубине и различного качества) есть почти везде. К колодцам прибегают в том случае, когда поблизости нет речек и озер. Часто колодцы роют на дне высыхающих к середине года речек и озер, где имеется вода или донный ток. Во времена колонизации края население размещалось, главным образом, по берегам речек и озер; значительно реже поселки строили на грунтовых водах. В последнее время, в связи с усыханием водных источников, колодцы получили очень большое распространение.

Следует отметить, что большое количество обычных колодцев строило и строит само население, особенно там, где не нужно предварительных поисков воды и где грунтовые воды неглубоки и удовлетворительного качества. Поэтому размещение колодцев по районам весьма неравномерно: их больше в районах близкого залегания грунтовых вод и значительно меньше в районах пестрого и глубокого залегания.

Установить, в какой мере существующие колодцы удовлетворяют потребность в воде и каково их техническое состояние, в настоящее время невозможно; однако данные частичных обследований, проведенных в ряде районов, колхозов и совхозов говорят об исключительно плохом состоянии колодцев. Это позволяет сделать вывод о неблагополучии в этой отрасли водного хозяйства и по республике в целом.

Выборочные обследования состояния колодцев, проведенные органами водного хозяйства и бригадой Всесоюзного научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации в 1938 г. по ряду колхозов и совхозов, где колодцы являются преобладающим видом водоснабжения, дали следующую картину.

Прежде всего, большинство колодцев находится в очень плохом санитарно-техническом состоянии. Колодцы не имеют самых простых приспособлений, предохраняющих от попадания мусора и грязи, не закрываются сверху. В ряде случаев головка колодца (верхний сруб) сделана в уровень с землей. Часто колодцы размещаются в наиболее пониженных частях поселков или центральных усадеб совхозов и МТС, и в ко-

лодец стекают сточные воды из помещений, занимаемых скотом. Такие факты приводятся во многих документах обследования, в частности, по совхозу им. Крупской, в Лбищенском районе, Западно-Казахстанской области, где водоемы находятся в исключительно скверном состоянии и систематически загрязняются сточными водами из стойловых помещений. То же отмечено по Мамлютскому совхозу, Северо-Казахстанской области, и по очень многим колхозам Кустанайской, Северо-Казахстанской и Павлодарской областей. Отмечены, например, массовые факты употребления одного и того же ведра для водопоя скота и питья людей, а также поение скота прямо у ничем не огороженного колодца.

Колодцы не ремонтируются; наблюдение за их состоянием не ведется. В результате—сруб колодца через 1—2 года, особенно его верхняя часть, начинает разрушаться. Ворот или «журавль» также разрушается. Воду из колодца начинают доставать различными ведрами, с которыми в колодец могут быть занесены болезнетворные бациллы и микробы. Особенно заметна запущенность общественных колодцев.

Производительность колодцев низка; в ряде случаев получаемой воды нехватает для удовлетворения хозяйственных и питьевых нужд. Бригада ВНИИГИМ приводит следующие характерные данные (обследование 1938 г.):

Название колхоза	Суточная потребность в воде (м³)	Суточная производительность колодцев (м³)	Водообеспеченность (в проц.)
Павлодарская область			
Колхоз им. Кирова	77,4	72,0	93,0
Колхоз „Путь Ленина“	62,0	30,5	49,3
Колхоз „Коминтерн“	29,3	54,0	100,0
Северо-Казахстанская область			
Колхоз „Красный Полтавец“	17,3	6,3	36,5
Колхоз „Пламя“	65,0	13,5	20,8
Кустанайская область			
Колхоз „Пролетарий“	40,0	9,0	22,5
Колхоз „Колайда“	25,0	18,0	72,0
Колхоз „Неес-Верк“	32,0	25,2	78,6
Колхоз „Труженик“	28,6	16,2	56,6
Колхоз им. Димитрова	58,1	67,5	100,0

Малодебитность колодцев объясняется тем, что они находятся в плохом состоянии и не очищаются.

Кроме того, производительность колодцев зависит от мощности водоносного слоя. Обычно малой производительностью страдают неглубокие (5—12 м) колодцы, заложенные в первом водоносном слое, который не является мощным и постоянным по времени года. Более устойчивы по дебиту глубокие (трубчатые и артезианские) колодцы, которых у нас, к сожалению, очень мало (около 100 шт. на всю республику).

Темпы строительства колодцев явно недостаточны, особенно в связи с развитием животноводства.

За 1935—1938 гг. в колхозах Казахстана было построено 1511 колодцев и в совхозах—3226. Столь незначительные темпы колодезных работ объясняются, с одной стороны, тем, что колхозы и совхозы уделяют вопросам водоснабжения мало внимания, а с другой—незначительными кредитами, отпускаемыми на поисковые буровые работы, без которых нельзя успешно строить колодцы. За этот же период проведено всего 29638 пог. м мелкого и глубокого бурения, что обеспечило разведками лишь около 1000 колодцев. Все затраты на колодезное строительство и связанные с ним буровые работы составили 4487 тыс. рублей, из которых средств бюджета — 2183 тыс. рублей.

Большим тормозом для колодезного строительства, как впрочем и для других видов обводнительного строительства, является отсутствие лесоматериала. Колодезное строительство, осуществляемое в основном за счет сельхозкредита, из года в год не подкрепляется фондами стройматериалов.

Пруды и котлованы. Этот вид водоснабжения распространен в засушливых районах Казахстана, особенно там, где грунтовые воды залегают глубоко, а верхние их горизонты засолены и негодны к употреблению. Как видно из приведенных выше таблиц, число прудов и котлованов, по неполным данным, составляет 464. Этот вид водоснабжения несложен технически и имеет очень большое значение. Обычно пруды и котлованы строятся в наиболее пониженных частях местности или на дне балок и оврагов, которые весной наполняются талыми водами. В равнинных местностях пруды копаются прямо в поле или поселке и заполняются снегом. Такие пруды, а также большие ямы, наполняемые снегом или льдом, в некоторых местностях носят название снежников.

Очень часто пруды и котлованы устраиваются путем перегораживания небольшими земляными плотинами балок и оврагов, которые задерживают весной воду и образуют водоем. Объем таких прудов 8—12 тыс. м³, котлованов—3—4 тыс. м³.

снежников—до 1000 м³ воды. Пруды и котлованы держат воду до июля—августа, затем они высыхают, или вода в них делается негодной для питья.

Техническое и санитарное состояние прудов и котлованов очень плохое. Они редко чистятся, не ограждены, оборудованных площадок для водопоя нет, и летом часто можно видеть, как в небольшом котловане или пруде купаются и люди, и скот.

Этот вид водоснабжения, хотя и менее надежный, чем колодцы, но имеющий большое значение, должен получить всяческое развитие. Для постройки прудов и котлованов строительных материалов почти не требуется. Все работы, заключающиеся в рытье котлована соответствующего размера или в перегораживании оврага земляной плотиной, легко могут быть осуществлены самими колхозниками.

Следует отметить, что прудов и котлованов в последнее время построено очень мало. Так, за 1935—1938 гг. их построено всего 96.

О з е р а. Во всех почти районах западного и северного Казахстана озера, вследствие усыхания и засоления, перестали быть устойчивым видом водоснабжения. Существование их во многом зависит от стока речек и количества осадков. Количество их ежегодно то увеличивается, то уменьшается.

Общее усыхание озер объясняется тем, что все они мелководны (0,3—1,0 м), имеют площадь зеркала воды менее 1 км², а питание их происходит исключительно за счет снеговых вод.

Засоление воды в озерах происходит вследствие смыва поверхностным стоком солей с солонцеватых участков окружающей местности. Соленость воды в различные годы различна. После снежной зимы вода в озерах значительно опресняется, и наоборот, после бесснежной зимы соленость воды повышается.

Исследования и наблюдения показывают, что устойчивыми являются озера, имеющие водосборную площадь, сток с которой покрывает расход воды в озере на испарение и фильтрацию. Это обстоятельство заставляет обратить особенное внимание на озерное хозяйство, сохранение и восстановление которого является ближайшей задачей колхозов и совхозов. Посадки лесной и кустарниковой растительности и проведение мероприятий по снегозадержанию вокруг озер позволят в значительной мере обогатить их.

Для некоторых районов усыхание озер создает очень тяжелое положение в силу того, что иногда озера были единственным источником водоснабжения. Так, ряд колхозов Кургальджинского района, Карагандинской области (Тегисшил, Кендыкты, Алкын, Энтамак, им. Молотова, им. Кирова, им.

Куйбышева и др.), расположенных вокруг Кургальджинских озер, вследствие усыхания последних и отсутствия пригодных грунтовых вод, оказались почти без воды. В отношении отдельных колхозов встал вопрос о переселении на новые места.

Каптажи. Под каптажами разумеются самовыклинивающиеся воды или, как их иначе называют, родники. Расчищенный родник с небольшим срубом или каменным бассейном может служить источником водоснабжения поселка. Таких родников по учетным данным значится 39, что, конечно, намного ниже действительной цифры.

По своей водоотдаче родники очень устойчивы и дают расходы воды от 10 и до 200 л в минуту. Вода обычно вполне удовлетворительного качества. Надлежащего ухода за родниками также нет, хотя расчистка их иногда резко повышает водоотдачу. Этот вид водоснабжения чаще всего встречается в предгорьях юго-востока, где ключей и родников настолько много, что из слияния их получаются даже речки.

Механизация. Механизация водоснабжения—большое и важное дело, особенно в колхозах и совхозах с животноводческим направлением хозяйства. Самая элементарная механизация поения скота сокращает время водопоя в 3—5 раз. Оборудование малодебитных колодцев приспособлениями по механическому выкачиванию воды и установка резервуаров ликвидирует недостаток в воде. Мы не говорим о других более совершенных формах механизации и рационализации водоснабжения, как, например, о водопроводах, которые неизмеримо повышают эффективность водоснабжения.

Самой простой формой механизации водоснабжения является замена «журавля» или ворота, а то и просто бадьи с веревкой,—ручными механическими качками (поршневыми насосами), которые более производительны, легки в употреблении и, кроме того, предохраняют колодцы от загрязнения.

В колхозах и совхозах Казахстана ручные поршневые насосы встречаются редко, большей частью только на глубоких трубчатых колодцах, где иным способом воды не достанешь.

Но и с трубчатыми колодцами дело обстоит далеко неблагополучно. При обследовании, например, водоснабжения Калмыкульского совхоза (Северо-Казахстанская область) выяснилось, что из 6 трубчатых колодцев работает только 1; на остальных 5 колодцах механизмы испорчены. Из 36 шахтных колодцев ручными насосами оборудованы только 5; работает же лишь один насос—остальные испорчены.

Еще хуже обстоит дело с применением ветродвигателей в водоснабжении. Механизация водоподъема при помощи ветродвигателя, благодаря своей дешевизне и простоте, завоевала прочное место в других районах Советского Союза и загра-

дей. В Казахстане же дело с применением ветродвигателей обстоит из рук вон плохо. Так, по данным Сельхозснаба, в колхозах Казахстана было установлено в 1938 г. 15 и в 1939 г. — 32 ветродвигателя. Используются ветродвигатели очень плохо: больше простаивают, чем работают. По совхозам положение с ветродвигателями не лучше. Всего ветродвигателей, завезенных в совхозы, числится 120, из них работают 30, требуют ремонта 50 и не установлены около 40.

В ряде совхозов (в частности, в Мамлютском совхозе, Северо-Казахстанской области) и колхозов лежат неиспользованными целый ряд механизмов для водоснабжения (автопоилки, насосы, ветродвигатели и др.).

Мы не имеем до сих пор по республике ни одного колхоза или совхоза с благоустроенными водопроводами или автопоилками для скота в полевых бригадах и на пастбищах. Нет никаких установок по очистке или смягчению воды, хотя устройство их не представляет особой сложности.

Как видно из приведенных фактов, водоснабжение в колхозах и совхозах Казахской ССР находится на чрезвычайно низком уровне и совершенно не отвечает предъявляемым к нему требованиям.

Сильно страдает от плохой организации водоснабжения развивающееся животноводство. Плохое водоснабжение непосредственно отражается на живом весе скота, удойности его и способствует распространению инфекционных заболеваний.

Бригада Московского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, обследовавшая в 1938 г. состояние водоснабжения в ряде колхозов, установила, что удойность коров в большой мере зависит от дальности водопоя. В материалах бригады приведены следующие данные по этому вопросу:

Название колхозов	Средняя дальность прогона скота на водопой (км)	Среднегодовая удойность коров (л)
Павлодарская область		
Колхоз им. Кирова	2,0	1600
Колхоз „Путь Ленина“	4,5	1231
Колхоз „Коминтерн“	5,0	800

Название колхозов	Средняя дальность прогона скота на водопой (км)	Среднегодовая удойность коров (л)
Северо-Казахстанская область		
Колхоз „Борьба"	4,0	350
Колхоз „Пламя"	2,0	1600
Колхоз „Красный Полтавец"	3,0	1050
Кустанайская область		
Колхоз „Пролетарий"	3,0	1050
Колхоз „Колайда"	3,5	1000
Колхоз „Неес-Верк"	2,5	1200
Колхоз „Труженик"	5,5—6,0	750

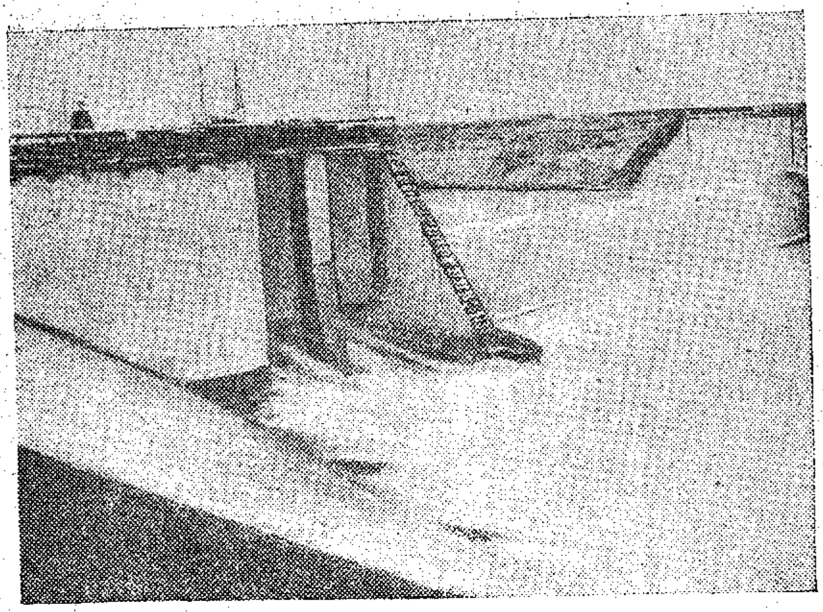
Удаленность водных источников от поселка или животноводческой фермы приводит к дополнительным расходам на доставку воды. В отдельных колхозах доставка воды в полевые бригады в летнее время обходится от 3 руб. 50 коп. до 4 рублей за кубометр, общие же расходы на эту цель за год, по данным годовых отчетов колхозов, составили от 3311 рублей в колхозе им. Кирова (Павлодарская область), до 18610 рублей в колхозе «Пламя» (Северо-Казахстанская область), и 21800 рублей в колхозе «Неес-Верк» (Кустанайская область). По Мамлютскому совхозу (Северо-Казахстанская область) затраты на водоснабжение достигли в 1938 г. до 50 тыс. рублей (данные бригады ВНИИГИМ).

Кроме всего этого, употребление зараженной инфекционными болезнями воды, равно как и засоленной воды, одинаково вредно отражается на животных.

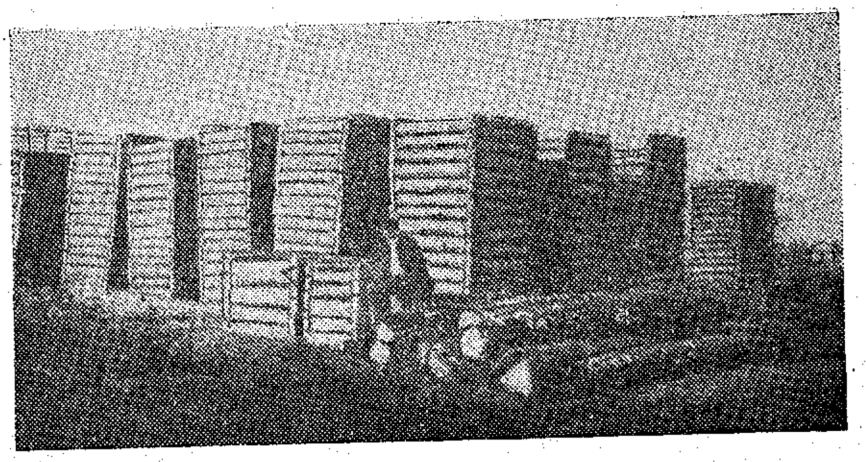
Ветеринарные работники зафиксировали случаи массового распространения поноса скота, происходящего от поения водой, содержащей много солей. При замене недоброкачественной воды хорошей—заболевания прекращались.

Как видно из приведенных нами фактов, дело с водоснабжением в колхозах и совхозах засушливых районов Казахстана обстоит крайне плохо и требует немедленного упорядочения.

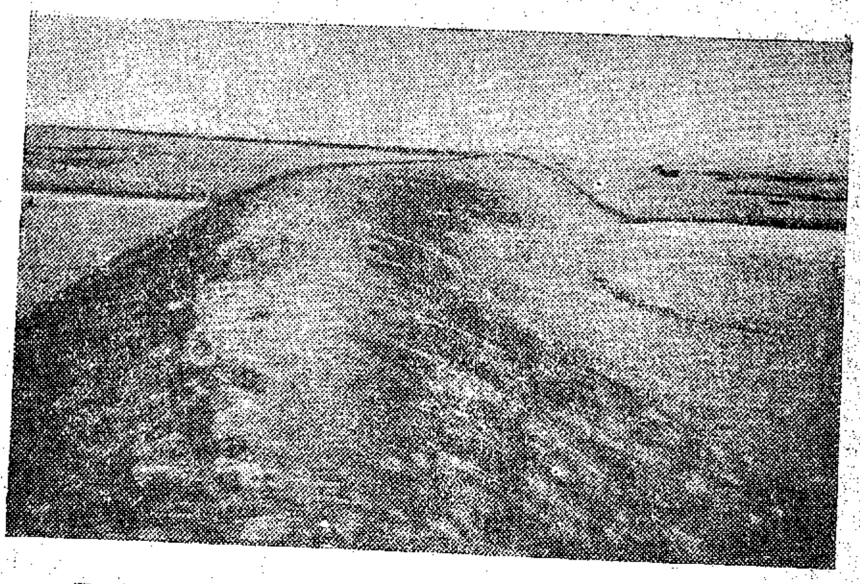
Методы скоростных ирригационных строек вполне применимы и в области водоснабжения, нужно только организовать инициативу колхозных масс и направить ее на разрешение этой задачи.



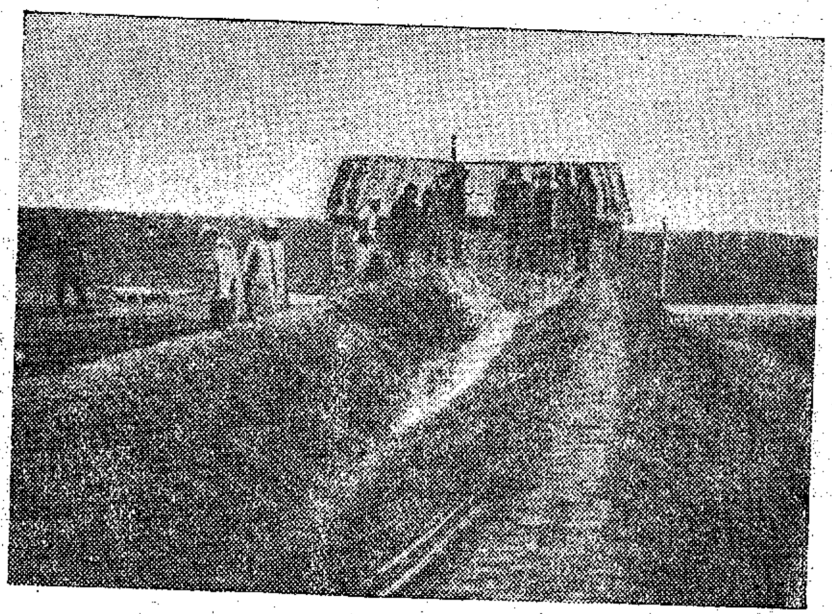
Шаульдерская плотина на р. Арысь. (см. III раздел книги)



Заготовленные срубы для колодцев (Сев. Казахстанская область)



Плотина построенная колхозниками для задержания талых вод (Акмолинская область)



Опробывание вновь построенной колхозной станции

БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Основными задачами водоснабжения на ближайшие 2—3 года должны явиться: всемерное усиление строительства и коренная рационализация существующего водоснабжения. Колхозные и городские поселки, промышленные центры и развивающееся животноводство должны получить устойчивое и культурное водоснабжение. Следует решительно взяться за уничтожение разрыва между потребностью в воде и ее наличием.

Несомненно, что для каждого района решение этого вопроса будет различно. Для одних районов основным звеном будет являтся обводнение и водоснабжение пастбищ и полевых бригад, для других — водоснабжение поселков, но практические пути проведения работ в основном одни и те же.

Объемы и темпы работ по водоснабжению должны быть определены, исходя из потребности в воде на конец третьей пятилетки.

Согласно контрольным цифрам развития животноводства, намечено к 1 января 1943 г. довести число животноводческих ферм до 21983, с поголовьем в 19 млн. голов скота всех видов. Территория пастбищ к этому же времени составит 69 млн. га. Учитывая наличие существующих хозяйственных центров, число населения по последней переписи и нормы водопотребления людей и скота, мы получим, что ежесуточная потребность сельского населения и скота может быть ориентировочно определена в 639 тыс. м³ воды, или в переводе на колодцы со средней ежесуточной отдачей в 6,5 м³ — 98 тыс. штук.

Таким образом, потребность в строительстве новых колодцев выражается в 70 тыс. штук.

На самом деле такого количества колодцев строить не нужно. Во-первых, до 40 проц. потребности в воде (251 тыс. м³) покрывается за счет естественных водоемов. Во-вторых, имеющиеся сооружения по водоснабжению могут дать ежесуточно до 128 тыс. м³ воды, и, наконец, до 10 проц. потребности может быть покрыто за счет ремонта и восстановления старых и заброшенных колодцев и водоемов.

Учтя все это, получаем, что в концу третьей пятилетки должно быть построено 26500 новых колодцев.

Само собой разумеется, что строиться должны не одни только шахтные колодцы, но и трубчатые колодцы, и простейшие устройства — пруды, котлованы, плотины — в зависимости от районов и условий залегания грунтовых вод.

Приведенные выше цифры водопотребления установлены нами на основе норм, значительно (в пределах 90 — 100 проц.) превышающих существующий уровень.

Так как в ближайшие 3 года весьма трудно будет создать все условия для столь значительного роста водопотребления

считаем возможным в дальнейших расчетах принять существующие нормы с увеличением на 70 проц.

Исходя из этих соображений, для получения ежесуточно 123 тыс. м³ дополнительной воды, необходимо в ближайшие 3 года развернуть строительство колодцев, котлованов и прудов.

Учитывая заявки областей и условия водоносности отдельных районов, удельный вес шахтных колодцев по отношению ко всему количеству устройств должен составить 72 проц., трубчатых колодцев—6 проц., прудов, котлованов и пр.—22 проц.

Уточненные, на основании вышеизложенных замечаний, подсчеты строительства в областном разрезе сведены в следующую таблицу:

Области	Подлежит строительству за 1940-1942 гг.		
	шахтных колодцев	трубчатых колодцев	прудов, котлованов и др. устройств
Актюбинская	658	15	100
Акмолинская	885	17	53
Гурьевская	1025	12	25
Западно-Казахстанская	833	20	60
Кустанайская	1250	30	20
Карагандинская	1112	8	29
Павлодарская	855	10	20
Северо-Казахстанская	1260	40	22
Итого по засушливым областям	8018	152	329
Всего по республике	13888	230	414

Таким образом за ближайшие 2—3 года существующее количество колодцев должно быть увеличено на 50 проц., а прочих устройств — на 90 проц.

Полная стоимость строительных работ, исчисленная на основе опыта строительства и с учетом местных условий, приведена в следующей таблице:

Виды работ	Полная стоимость (в тыс. руб.)	В том числе			
		Строительство		Изыскания (бурение)	
		всего	в том числе средств бюджета	всего	в том числе средств бюджета
Шахтные колодцы	51247	39510	3161	11737	9668
Трубчатые колодцы	9304	6238	3805	3066	2376
Плотины, котлованы и пр.	5886	4140	331	1746	1746
Всего	66437	49888	7297	16549	13790

Как видно из таблицы, нами предполагается широкое участие в строительстве самих колхозных масс. Бюджетные средства запроектированы только на изыскания, техническое руководство и некоторое дополнительное оборудование.

Вопросы водоснабжения не могут быть успешно разрешены без обновления и укрепления материально-технической базы.

Между тем все водохозяйственные органы республики имеют немногим больше сотни комплектов буровых инструментов для мелкого и среднего бурения. Для глубокого бурения водохозяйственные органы Казахстана имеют всего два комплекта старых станков системы Пузиновского и один — системы УА-125, без двигателей и прочих приспособлений. С таким оборудованием нельзя, конечно, серьезно говорить о поисковых работах на воду.

Не лучше обстоит дело и в совхозах. Казахстанская контора «Совхозмелиострой», призванная осуществлять водоснабжение 154 совхозов, располагает всего 10 комплектами инструментов для ручного бурения и в ближайшее время получает один агрегат для глубокого механического бурения.

Для проведения буровых работ, обеспечивающих строительство колодцев в определенном выше объеме, понадобится дополнительно не менее 5 комплектов инструментов для глубокого механического бурения и 200 комплектов инструментов для ручного бурения.

Строительство колодцев потребует также лесоматериалов, железа, железных труб и др. Лесоматериала, например, нужно будет 130 тыс. м³, железных труб разных диаметров — 25,5 тыс. пог. м.

Выводы. 1. Основной задачей водохозяйственных органов должно явиться немедленное проведение работ по ремонту, расчистке и улучшению всех устройств, служащих целям водоснабжения.

Огромное колодезное хозяйство колхозов и совхозов должно быть приведено в образцовый порядок.

Все несложные ремонтные работы и восстановление заброшенных колодцев может быть выполнено под наблюдением гидротехников силами населения, нужно только использовать инициативу населения и практически доказать колхозникам эффект этих мероприятий.

2. Местные земельные органы, совместно с ветзоработниками и гидротехниками, должны обратить особое внимание на оздоровление водных источников. Во всех водоемах вода должна быть исследована с санитарно-бактериологической точки зрения. Все водоемы должны быть оборудованы водопойными площадками и, во избежание попадания в них нечистот, огорожены. Особое наблюдение должно быть установле-

но за теми колодцами и водоемами, которые служат одновременно и для питья людей, и для водопоя скота.

Усиленное внимание должно быть обращено на обогащение озер, имеющих большое значение для водоснабжения многих районов. Систематически следует проводить снегозадержание, путем обсадки прилегающей территории кустарниковой и лесной растительностью, обвалования склонов вокруг озер, наполнения озер паводковыми водами из речек и т. п.

4. Особенно большие задачи стоят перед нами в области механизации водоснабжения. Установка ручных насосов на колодцах, установка ветродвигателей и запасных баков для воды в значительной мере улучшает водоснабжение и освобождает колхозы от дополнительных затрат труда и средств.

Одной из причин слабого внедрения механизации в колхозах и совхозах республики является неправильная организация этих работ. Органы Сельхозснаба, призванные снабжать колхозы ветродвигателями, насосами и прочим оборудованием, занимаются и установкой их. Такое положение явно ненормально. Установка механизмов и наблюдение за их эксплоатацией должны быть переданы водохозяйственным органам со включением в штат последних специалистов соответствующей квалификации.

Следует поставить вопрос об устройстве водопроводов и автопоения в крупных животноводческих колхозах и совхозах. Затраты на эти мероприятия окупят себя в ближайшее же годы.

Вопросы рационализации водоснабжения также имеют огромное значение. Устройство, например, вакуума (откачка воздуха из колодца обычным насосом) на малодебитных колодцах значительно повышает их производительность. К сожалению, ни одного опыта устройства вакуум-колодцев у нас в Казахстане не было, хотя во многих колхозах и совхозах имеются неиспользуемые насосы. Интересны также опыты Московского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации по опреснению соленой воды при помощи солнца в устройствах, напоминающих обыкновенный наглухо укрытый парник.

Для многих районов это мероприятие имеет большое значение; его надо испытать, тем более, что устройство такой установки не является сложным делом.

5. Надо повести самую решительную борьбу с вырубанием и уничтожением кустарниковой и лесной растительности в верховьях рек и около озер и беспричинным выжигом камыша вокруг озер. Местные советские органы должны принять решения, категорически запрещающие вырубание и уничтожение растительности.

6. Исчисленный нами объем строительства колодцев, прудов и копаней не является пределом. В условиях все шире

развивающегося народного движения за воду могут быть быстро решены и вопросы водоснабжения.

Решение этих вопросов, опираясь на инициативу колхозных масс, — неотложная и почетная задача земельных органов и гидротехников.

7. В колхозах засушливых районов Казахстана, где колодезное и прудовое хозяйство имеет большое значение и где за этим хозяйством должно быть установлено повседневное наблюдение, следует поставить вопрос о выделении колхозников, которые бы наблюдали за водными источниками. Такой заведующий колхозным водопользованием имел бы большое значение для наблюдения за порядком на водных источниках и проведения мелкого ремонта; роль такого лица была бы не меньше, чем роль мираба в поливном колхозе.

ЛИМАННОЕ ОРОШЕНИЕ

Для засушливых райнов западного и центрального Казахстана большой проблемой является получение необходимого количества кормов для скота.

К 1943 г. поголовье скота в общественном и индивидуальном пользовании достигнет 19,6 млн. голов, из которых на долю засушливых областей республики приходится 10,4 млн., или 53 проц. поголовья.

На конец III пятилетки для обеспечения этого количества скота, по данным НКЗема Казахской ССР, потребуется грубых кормов (в переводе на сухое сено) 15,9 млн. т, из которых на долю засушливых областей придется 9,4 млн. т, со следующим распределением:

Актюбинская область	—	1,3 тыс. т.
Гурьевская область	—	0,7 „ „
Западно-Казахстанская область	—	1,5 „ „
Карагандинская область	—	1,1 „ „
Кустанайская область	—	1,3 „ „
Павлодарская область	—	0,9 „ „
Северо-Казахстанская (вместе с Акмолинской) область	—	2,6 „ „

Если учесть урожайность трав и идущие на корм скоту гуменные остатки в колхозах, то к 1943 г. потребность в грубых кормах по этим областям должны покрыть многолетние травы на площади 253 тыс. га и естественные сенокосы на площади 9397 тыс. га.

По расчету Отдела землеустройства НКЗема Казахской ССР сенокосные площади по республике в целом должны быть за ближайшие 3 года увеличены почти на 5 млн. га. Если учесть количество сенокосов, используемых в настоящее время по засушливым областям, и потребность в сенокосных площадях к 1943 г., то получается следующий разрыв:

Области	Скошено в 1938 г.	План НКЗ КазССР на 1942 г.	Не достает для выполнения плана
	в тыс. га		
Актюбинская	1219,0	1710,0	491,0
Гурьевская	880,0	1103,2	222,9
Западно-Казахстанская	1501,0	2053,8	552,8
Карагандинская	1255,9	1182,7	—
Кустанайская	825,2	971,6	146,4
Павлодарская	554,6	661,9	107,3
Северо-Казахстанская (вместе с Акмолинской)	1426,7	1713,8	287,1
Итого	7661,5	9397,0	1807,5

Таким образом к 1943 г. должны быть дополнительно освоены 1807,5 тыс. га сенокосов. Это освоение должно происходить как за счет лучших по травостою пахотных земель, неиспользуемых пока в других сельскохозяйственных целях, так и за счет искусственных и естественных разливов речек.

Орошение паводковыми водами довольно широко распространено в этой части Казахстана, что обусловливается характером водоносности речек, через которые весной в продолжение 1—1,5 месяцев проходит от 60 до 90 проц. годового стока воды. Естественно, что население вынуждено с давних пор прибегать к таким приемам, которые позволили бы в какой-то доле использовать мощные паводковые воды. В этих целях русла речек перегораживаются небольшими плотинами, или же от реки проводятся каналы, чтобы при помощи этих устройств разлить весеннюю воду по окружающей территории, чаще всего предназначаемой под сенокосы. Иногда для лучшего и более длительного увлажнения почвы и большего охвата территории, поперек уклона местности делают валы высотою до 0,5 м, которые некоторое время держат воду. Такое орошение носит название лиманного. В практике Казахстана под лиманным орошением понимается всякое орошение паводковыми водами, кроме естественных разливов.

Несмотря на свою примитивность, этот вид орошения весьма эффективен и может быть, при правильном устройстве каналов, валов и т. п., применен не только для сенокосов, но и для других целей, в частности, для орошения зерновых культур.

В настоящее время под лиманным орошением имеется 149,3 тыс. га, из которых в Актюбинской области — 24,9, в Гурьевской — 30,0 в Западно-Казахстанской — 73,2 (без Урало-Кушумского канала, от которого в 1940 г. будет получено более 100 тыс. га заливаемых под сенокосы площадей), в Карагандинской—13,6 в Северо-Казахстанской—7,6 тыс. га.

Площади лиманного орошения весьма неустойчивы. Коли-

чество фактически заливаемых лиманов на много меньше, чем общее наличие их. Так, например, по отчетным данным облводхозов, картина такова:

	1936 г.	1937 г.	1938 г.	1939 г.
Площадь лиманного орошения (в тыс. га)	105,4	116,6	131,3	149,3
Фактически заливалось (в тыс. га)	18,9	32,5	47,0	91,2

Такое положение объясняется, с одной стороны, тем, что во многих реках проходит мало воды, и мощности паводков нехватает для залива лиманов; с другой стороны — тем, что плотины и валы не имеют надлежащего ухода и ремонта. Многие из них после разрушения паводками вовсе не восстанавливаются.

Бывшими переселенческими управлениями до и после революции было построено много плотин под лиманное орошение (Баксай — Гурьевская область, Аще-Узяк — Западно-Казахстанская область и др.), но все они либо разрушены, либо находятся в запущенном состоянии и не работают.

Выше мы показали, что потребность в сочных кормах огромна и требует дополнительного вовлечения в сельскохозяйственный оборот засушливых районов Казахстана до 1,8 млн. га сенокосов. Поэтому лиманное орошение, обеспечивающее высококачественные корма и высокую урожайность трав, приобретает исключительное значение.

По данным облводхозов, выход чистого сена с гектара естественных сенокосов колеблется в пределах от 3 до 5 ц, а с гектара заливных (лиманных) сенокосов — от 20 до40 ц. По отчетным материалам подсобного хозяйства НКВД (Карагандинская область), себестоимость одной тонны сена на лиманах 2,5 рубля, а на естественных сенокосах до 35 рублей. Это же хозяйство при однополивном орошении добилось устойчивых урожаев, повышающих урожай на богаре: так, по пшенице средний урожай составил 12 ц. с га, по овсу и просу — 13, по картофелю — 100 ц с га. Следовательно, лиманное и однополивное орошение весьма эффективны и заслуживают дальнейшего распространения в засушливых районах.

Какими возможностями для расширения лиманного и однополивного орошения мы располагаем? В настоящее время нельзя точно подсчитать полные возможности орошения весенними водами, поскольку по большинству речек западного, северного и центрального Казахстана отсутствуют наблюдения за стоком воды. Поэтому мы вынуждены по ряду речек дать эти расчеты на основании кратковременных наблюдений, а иногда и на основании весьма приближенных сведений о стоке речек

по одному-двум замерам, или даже по теоретическому определению расхода воды в реке.

Во всяком случае даже наши осторожные подсчеты показывают, что в этом отношении мы располагаем огромными возможностями, которые немедленно надо использовать.

Перспективы развития лиманного орошения в ближайшие годы представлены в следующей таблице (данные в тыс. га).

Области	За счет мелких мероприятий (участки до 500 га)	За счет более крупных мероприятий (участки свыше 500 га)	Всего
Актюбинская	4,0	42,0	46,0
Акмолинская	5,0	70,0	75,0
Гурьевская	—	70 0	70,0
Западно-Казахстанская	5,0	111,0	116,0
Карагандинская	2,5	26 0	28,5
Кустанайская	1,0	5,8	6,8
Павлодарская	2,0	не выяснено	2,0
Северо-Казахстанская	2,4	65,0	67,4
	21,9	389,8	411,7

Таким образом площадь под лиманным орошением может быть в ближайшие годы увеличена более чем на 400 тыс. га. Расчеты, произведенные Казводхозом в 1938 г., показывают возможность увеличения лиманного орошения до 750 тыс. га, при проведении более широких работ по регулированию стока водных источников, не учитывая однако площади лиманного орошения, могущие быть полученными от зарегулирования р. Урала.

Из более крупных работ по созданию лиманного орошения могут быть названы следующие объекты:

1. По р. Ишиму. Зарегулирование стока путем устройства двух водохранилищ емкостью в 465 млн. м³ создаст возможность получения лиманного орошения на площади 70 тыс. га в пределах Акмолинской области и до 40 тыс. га в пределах Северо-Казахстанской области. Кроме того, будет обводнена территория в 375 тыс. га и создается правильное орошение на площади 4 тыс. га.

2. По р. Чаглинке. Зарегулированием стока двумя водохранилищами емкостью в 150 млн. м³ может быть залито 25 тыс. га лиманов, обводнена территория в 160 тыс. га и создано правильное орошение на площадь в 5 тыс. га.

3. По р. Эмбе. Путем устройства нескольких водохранилищ емкостью до 200 млн. м³ образуется площадь лиманного орошения до 55 тыс. га, из которых 50 тыс. га в пределах Гурьевской области и 5 тыс. га в Актюбинской области.

4. По протоку Баксай (Гурьевская область). Проведение гидротехнических мероприятий (расчистка протока, реконструкция плотин и др.) даст площадь под лиманами до 20 тыс. га.

5. По р. Нуре (Карагандинская область). Устройство водохранилищ многолетнего регулирования обеспечивает залив лиманов на площади 21 тыс. га.

6. В Карагандинской области. Проведение работ по обогащению Кургальджинских озер при помощи задержания местного стока и обвалования даст до 5 тыс. га лиманов.

Все остальные площади лиманного орошения получаются путем проведения соответствующих гидротехнических мероприятий и регулирования стока мелких речек водохранилищами, наполняемыми, главным образом, весенними водами.

Выводы. 1. Прежде всего нужно привести в порядок существующие участки лиманного орошения, путем ремонта плотин, направляющих валов и других устройств. Следует создать все условия для полного использования имеющихся площадей лиманного орошения.

2. Довольно мощные кратковременные весенние паводковые воды должны быть использованы для всемерного дальнейшего развития лиманного орошения, как в целях получения сочных и высокоурожайных трав, так и в целях полива зерновых культур, что для засушливых районов имеет исключительное значение.

3. Устройство лиманного орошения должно проходить вместе с упорядочением водопользования на реках. Лиманное орошение при неправильной его организации может свестись к бесхозяйственной трате огромных количеств воды, что и имеет место в ряде случаев. Например, по р. Уилу, вследствие существования ряда оросительных плотин в верховьях (Уильский район, Актюбинской области), остался без воды нижележащий Тайпакский район, Западно-Казахстанской области. Такие явления далеко не единичны. В этих случаях, очевидно, нужно прибегать к более полному регулированию стока путем устройства водохранилищ и вводить определенный порядок пользования водой.

Устройство лиманного орошения не требует большого количества строительных материалов, является наиболее дешевым видом орошения (строительная стоимость в пределах 200 — 500 рублей на га) и может быть осуществлено силами и средствами колхозов.

МЕЛКОЕ КОЛХОЗНОЕ ОРОШЕНИЕ

Для рассматриваемой территории Казахстана наиболее капитальным решением вопроса о борьбе с засухой является создание устойчивого орошения сельскохозяйственных куль-

тур. Население этих областей издавна прибегало к орошению, о чем свидетельствует старая оросительная сеть почти по всем водным источникам, распространенная вплоть до самых северных районов.

Вследствие особого характера водных источников, о чем говорилось выше, орошение распространено здесь в виде небольших участков (по 30 — 50 га), орошаемых или самотеком, или при помощи насосов и нефтедвигателей.

По данным паспортизации оросительных систем, проведенной в 1939 г., количество орошаемых мелкими участками площадей, по состоянию на 1 января 1939 г., таково (данные в тыс. га):

Области	Вся обарыченная площадь	Фактически политo в 1938 г.	Политая площадь по видам орошения				
			самотеком	самотеком с подкачкой	насосными станциями	тракторными станциями	чигирями
Актюбинская	10,50	6,00	4,00	0,02	1,70	0,06	0,22
Гурьевская	21,50	5,44	0,24	—	2,98	—	2,22
Западно-Казахстанская	6,40	2,80	0,07	—	2,70	—	0,03
Карагандинская	28,40	11,20	7,20	0,05	3,10	0,10	0,75
Кустанайская	9,60	3,70	0,54	—	0 86	—	2,30
Павлодарская	0,07	0,07	—	—	0,07	—	—
Северо-Казахстанская (вместе с Акмолинской)	1.10	0,70	—	—	0.70	—	—
Итого	68,57	29,91	12,05	0.07	12,11	0,16	5,52

Из таблицы видно, что в 1938 г. только 43 проц. обарыченных площадей было использовано под орошением. По данным 1937 г. и предварительным сведениям о фактически политых в 1939 г. площадях, 40—45 проц. являются в известной мере стабильной цифрой фактически поливаемых площадей.

Если сопоставить обарыченную площадь под тем или иным видом орошения и фактически поливаемую, то получается следующая картина: обарыченная площадь под самотечным орошением равна 32,4 тыс. га, а фактически орошается ежегодно 12 — 15 тыс. га; обарыченная площадь под насосными станциями—21,9 тыс. га, а орошается ежегодно 12—15 тыс. га.

В отношении механического орошения должен быть отмечен и такой факт. В настоящее время в колхозах, совхозах и прочих организациях насчитывается 858 насосных станций, общей мощностью 18501 лош. сил (в том числе в колхозах

495 насосных станций с мощностью в 10659 лош. сил). Общее число насосных станций и их мощность позволяет при правильном использовании ежегодно поливать до 50 тыс. га, вместо фактически поливаемых 12 — 15 тыс.

Мелкие участки колхозного орошения засеваются главным образом бахчевыми и огородными культурами (до 60 проц.) и зерновыми и прочими (40 проц.). В отдельных областях (Северо-Казахстанской) процент бахчевых и огородных культур доходит до 90.

Основные недостатки мелкого колхозного орошения:

1. Большое количество (почти 60 проц.) обарыченных площадей вовсе не используется. Это объясняется тем, что участки мелкого орошения используются бесхозяйственно, водопользование не налажено, очень часто воды выливается чересчур много, в результате участки выбывают из строя. Такие факты отмечены во всех областях, особенно в Западно-Казахстанской и, отчасти, в Актюбинской. Например, колхоз «Ащи», Табынского района, Актюбинской области, имел участок самотечного орошения из р. Сагиза. В течение 1937 г. вследствие безмерного полива участок был засолен. В 1938 г. этот колхоз построил новый участок орошения на другом месте; в том же году был засолен и этот участок. Воды выливалось так много, что в понижениях возникали постоянные водоемы, которые и вызывали засоление участка, отразившись на быстром подъеме соленых грунтовых вод.

2. Массовыми обследованиями участков мелкого орошения в колхозах установлено также полное отсутствие севооборотов, или даже просто плодосмена, в результате чего участки зарастают злостными сорняками. Никаких минеральных и иных удобрений, как правило, не вносится. Все это в конечном счете ведет к понижению урожайности и создает такое положение, когда орошаемый участок уже ничем не отличается по урожайности от богарных посевов. В итоге участок забрасывается.

Очень интересны данные об урожайности на поливных участках. Например, при средней урожайности яровой пшеницы 10—12 ц с га зафиксированы случаи урожайности в 3—5 и даже 1 ц (Гурьевская область). При средней урожайности проса на поливных участках 12 — 15 ц с га отмечены случаи получения урожая в 5 ц с га и даже 1,1 ц с га (Гурьевская область). По картофелю отмечены случаи сбора 7 — 10 ц с га при средней урожайности 40 — 50 ц с га. Наоборот, при хорошем уходе и правильном водопользовании с участков орошения собраны большие урожаи, например, пшеницы — 32 ц с га (колхоз «Парижская Коммуна», Нуринского района, Карагандинской области), проса—43 ц с га (Актюбинская область), картофеля — 220 ц с га (колхоз им. Кагановича, Нуринского района, Карагандинской области).

Причиной простоя насосных станций и неиспользования орошаемых участков зачастую является отсутствие горючего и надлежащего ремонта. Большое количество неорошаемых площадей объясняется также и тем, что многие гидротехнические сооружения (плотины, каналы и др.), особенно на участках самотечного орошения, находятся в запущенном состоянии без надлежащего ухода за ними и ремонта их.

Все эти факты показывают, что со стороны колхозов, агрономов и работников водного хозяйства нет надлежащего внимания к этому хозяйству, несмотря на огромное значение орошения для засушливых районов Казахстана. Мелкое орошение следует привести в надлежащий порядок в самое ближайшее время, так как оно является большим подспорьем для создания устойчивой огородной базы.

Рост потребности населения и необходимость обеспечения городов и промышленных центров овощно-огородными культурами ставит перед нами задачу всемерного развития правильного орошения.

По расчетам НКЗема Казахской ССР, только по засушливым областям Казахстана к 1942 г. площади под огородами и садами должны быть доведены до 75 тыс. га, причем это хозяйство требует искусственного орошения. Кроме того, с повестки дня не может быть снят и вопрос о дальнейшем расширении страхового клина посевов зерновых в колхозах.

Довольно осторожные подсчеты показывают, что площадь правильного орошения в ближайшие 2—3 года может быть значительно увеличена. Учитывая водные ресурсы и наличие резервов в каждой отдельной области, эти возможности исчислены нами следующим образом (данные в тыс. га):

Области	Возможные приросты			Вся орошаемая площадь к 1943 г.
	под огородные культуры	под зерновые и пр.	всего приростов	
Актюбинская	6,3	12,2	18,5	29,0
Гурьевская	4,3	2,0	6,2	13,0
Западно-Казахстанская	8,7	15,3	24,0	30,0
Карагандинская	3,0	2,0	5,0	25,8
Кустанайская	1,5	—	1,5	6,0
Павлодарская	0,7	—	0,7	0,77
Северо-Казахстанская (вместе с Акмолинской)	0,8	—	8,8	1,7
Всего	25,3	31,5	56,8	106,27

Следовательно, в 2 — 3 года орошаемую площадь можно увеличить, по сравнению с фактически поливаемой, почти в 4 раза.

За счет чего может быть расширено правильное орошение в засушливых районах? Прежде всего, за счет использования существующих обарыченных площадей, ремонта участков самотечного и механического орошения, а также за счет новых приростов в размере 30 тыс. га.

Новые участки мелкого орошения и впредь должны строиться как на насосах, так и на самотеке. В части механического орошения следует поставить перед собой задачу постепенного перевода насосных станций с нефти на местные виды топлива и на ветродвигатели, что значительно удешевит эксплоатацию участков орошения и сделает их более устойчивыми в смысле обеспечения поливами.

Выводы. 1. Необходимо немедленное улучшение использования участков мелкого орошения в колхозах и совхозах. Правильные водополивы, севообороты и улучшение агротехники позволят сделать эти участки значительно эффективней и предотвратят ежегодное засоление их.

2. Механическое хозяйство насосных станций должно ежегодно получать надлежащий ремонт и осмотр. МТС должны оказывать в этом деле всяческую помощь колхозам. Колхозы же должны выделить на обслуживание станций специальных людей.

3. Водные работники на местах должны подумать о замене нефти местными видами топлива и, в частности, о применении ветродвигателей.

4. Задача получения новых приростов орошения не представляет больших технических трудностей и легко может быть разрешена путем широкого привлечения к этому делу инициативы колхозных масс.

СПИСОК
ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ПРОЕКТОВ И ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ

К разделу I

1. Водоснабжение животноводческих хозяйств Северного Казахстана. ВНИИГИМ. Москва. 1938.
2. Доклад о направлении водохозяйственных мероприятий северо-восточной части Казахской ССР. Казводхоз. 1938.
3. **Козырев.** Краткий гидрологический очерк Казахстана. 1927.
4. **В. Н. Лебедев.** Краткий гидрографический очерк Казахстана Изд. Академии Наук. Ленинград. 1928.
5. **А. Г. Щерба, А. В. Мухля.** Почвы Казахстана и их сельскохозяйственное использование. Казкрайогиз. Алма-Ата. 1935 г.
6. Справочник по водным ресурсам СССР. Изд. Гидрологического института. Ленинград. 1933.
7. **В. М. Лебедев.** Гидрометеорологический очерк Казахстана. Ленинград. 1928.

К разделу II

1. **Б. Х. Шлегель.** Эксплоатация существующих систем.
2. Азиатская Россия. Т. I и II. Изд. переселенческого управления СПБ. 1914.
3. **В. И. Масальский.** Туркестанский край. Изд. Девриена. 1913.
4. **А. Н. Сидельников, Л. П. Осипова** и др. Киргизский край. Изд. Девриена. 1903.
5. Состояние и перспективы ирригации в Средней Азии. Изд. УВХ Ср. Азии. 1928 г.
6. Труды Тургайской мелиоративной экспедиции за 1920 — 1923 — 1924 гг. Под редакцией Д. Д. Букинича.
7. **Б. Х. Шлегель.** Эксплоатация ирригационных систем. Ташкент. 1925.
8. Сельскохозяйственный обзор Семиреченской области за 1904, 1905, 1914 и 1915 гг. Верный.
9. Джетысу. Под редакцией П. И. Шебалина. Алма-Ата. 1925.
10. Доклад о водном хозяйстве Каз. ССР, составленный в 1935 г. Ирригационным отделом хлопкового управления НКЗема Казахской ССР.
11. Годовые отчеты Казводхоза за 1929 — 1938 гг.
12. Годовые отчеты Казводстроя за 1931 — 1933 гг.
13. Годовые отчеты Казводпроиза за 1931 — 1934 гг.
14. Материалы к I пятилетнему плану по УВХ (рукопись).
15. Материалы ко II пятилетнему плану по УВХ (рукопись).
16. План III пятилетки по водному хозяйству (рукопись)
17. **Проект орошения Шаульдерского массива.** УВХ. Алма-Ата. 1932.
18. Проект орошения земель Каратальского рисосовхоза УВХ. Алма-Ата. 1934.
19. Материалы к проекту Чардара, УВХ, за разные годы.

20. Материалы к работам Чустроя, УВХ, Чустрой, за разные годы.
21. Проект устройства канала из р. Боялдыр. Южно-Казахстанский Облводхоз. 1937 — 1938.
22. Проект орошения участка «Земля и Труд» и «Шур-Узяк». Упрагол. Ташкент. 1936 — 1938.
23. Проект переустройства главного питания по р. Сайрам-Су. Южно-Казахстанский Облводхоз. 1936 — 1938.

К разделу III

1. Рабочая гипотеза комплексного использования водоземельных и энергетических ресурсов бассейна р. Или. Составлена Водоканалпроектом в 1933 — 1934 гг. под руководством инженера Пиралова.
2. **Ризенкампф.** Новый проект орошения Голодной Степи. Ленинград. 1929.
3. **Будревич.** Голодная Степь. Малый вариант. 1932.
4. Рабочая гипотеза бассейна р. Чу. Московский гипровод. 1933.
5. Средний Иртыш. Материалы к технико-экономическому докладу по Обь-Иртышскому междуречью. Ленгидропроиз. 1935, и доклад 1936 г.
6. **И. П. Попов.** Общая ирригационная схема и первоочередные задачи низовьев бассейна р. Сыр-Дарьи. 1928.
7. Сазгипровод. Низовья р. Сыр-Дарьи, технико-экономический доклад. Ташкент. 1935.
8. Схема использования водоземельных ресурсов бассейна рр. Чирчик — Ангрен — Келес. Главводхоз. 1934.
9. Тоже, составлена САЗГЭИ. 1935.
10. Технико-экономический доклад по бассейну р. Арысь Казводхоз. 1937.
11. Тоже по бассейну р. Талас — Асса. Казводхоз. 1938.
12. Схема использования водоземельных ресурсов в бассейне р. Каскелен с притоками. Казводхоз. 1937.
13. Проектное задание по бассейну р. Большая Алма-Атинка. Казводхоз 1938.
14. **Ленгипровод.** Перспективы использования водоземельных ресурсов бассейна р. Урал. Издание Сазгипровода. 1934.
15. Проектное задание по орошению Чиилинского массива, Кзыл-Ординской области. Казводхоз. 1939.
16. Технический проект железно-бетонной плотины на р. Чу. Казводхоз 1939.
17. Технические материалы и проекты по районам Казахстана, хранящиеся в архиве Казводхоза.

К разделу IV

1. Отчетные материалы облводхозов за 1937—1938 гг.
2. Доклад о состоянии водного хозяйства Казахской ССР. Казводхоз. 1939.
3. Большая Эмба. Т. II. Материалы по водным ресурсам и транспорту Урало-Эмбинской области. Изд. Академии Наук 1938.
4. Сельскохозяйственное водоснабжение. Материалы IV пленума секции гидротехники и мелиорации. Изд. Академии сельскохозяйственных наук им. Ленина. 1939.
5. Сельскохозяйственное водоснабжение. Труды Института гидротехники и мелиорации, т. XXI. Изд. Академии сельскохозяйственных наук им. Ленина. 1939.
6. Водоснабжение животноводческих хозяйств северного Казахстана. Отчет бригады ВНИИГИМ. Т. I—IV 1938.
7. **И. И. Фолимонов.** Перспективы мелиорации в центральном Казахстане. Уральск. 1930.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3

Раздел I. Общие сведения 5

Географическое положение Казахстана 5
Строение земной поверхности 5
Население. Главнейшие города и промышленные центры . . . 7
Пути сообщения 8
Климат 8
Мелиоративное и сельскохозяйственное районирование 13
Земельный фонд 14
Водные ресурсы Казахстана 16

Раздел II. Ирригация 24

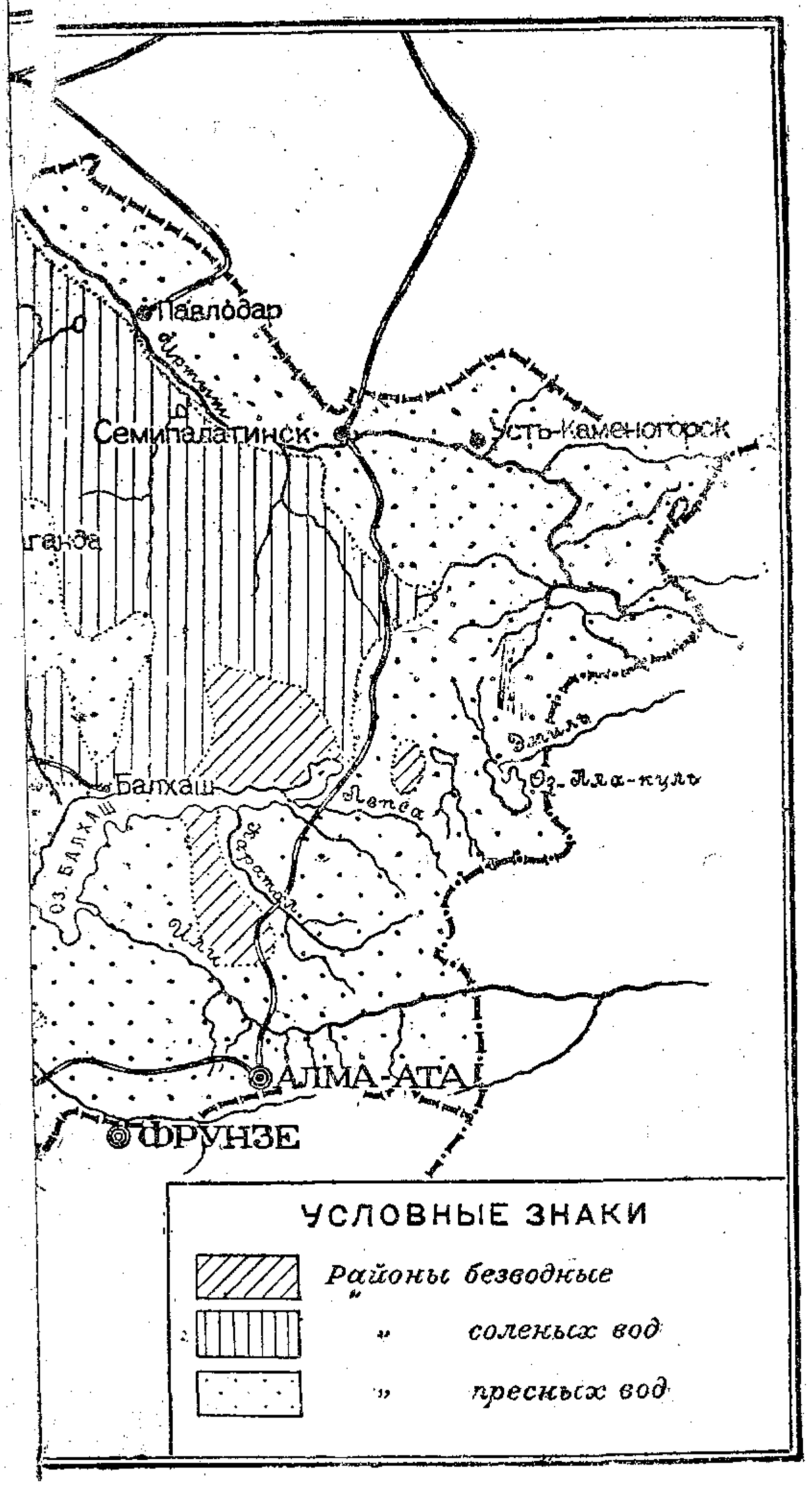
История ирригации до 1914 года 24
Ирригация в первые годы Советской власти 26
Ирригация в первой пятилетке 27
Ирригация во второй пятилетке 31
Ирригация в третьей пятилетке 34
Эксплоатация ирригационных систем 37
Урожайность на поливных землях 42

Раздел III. Основные районы орошения Казахстана и перспективы их развития 45

Водно-земельные ресурсы 46
Крупнейшие водохозяйственные объекты 48
Краткая характеристика водохозяйственных объектов 49
Перспективы развития ирригации в ближайшие годы 106

Раздел IV. Обводнение и водоснабжение засушливых районов Казахстана 116

Водоснабжение 120
Лиманное орошение 123
Мелкое колхозное орошение 137
Список использованной литературы, проектов и др. материалов. 141


Павлодар
Семипалатинск
Усть-Каменогорск
Балхаш
Оз. Балхаш
Оз. Ала-куль
Лепса
Или
АЛМА-АТА
ФРУНЗЕ
УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ
Районы безводные
" соленых вод
" пресных вод

Взято из книги ПН Чебаева „Краткий гидрографический очерк Казахстана"

СХЕМА КАЗАХСКОЙ ССР
С ПОКАЗАНИЕМ РАЙОНОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СОЛЕНЫХ И ПРЕСНЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

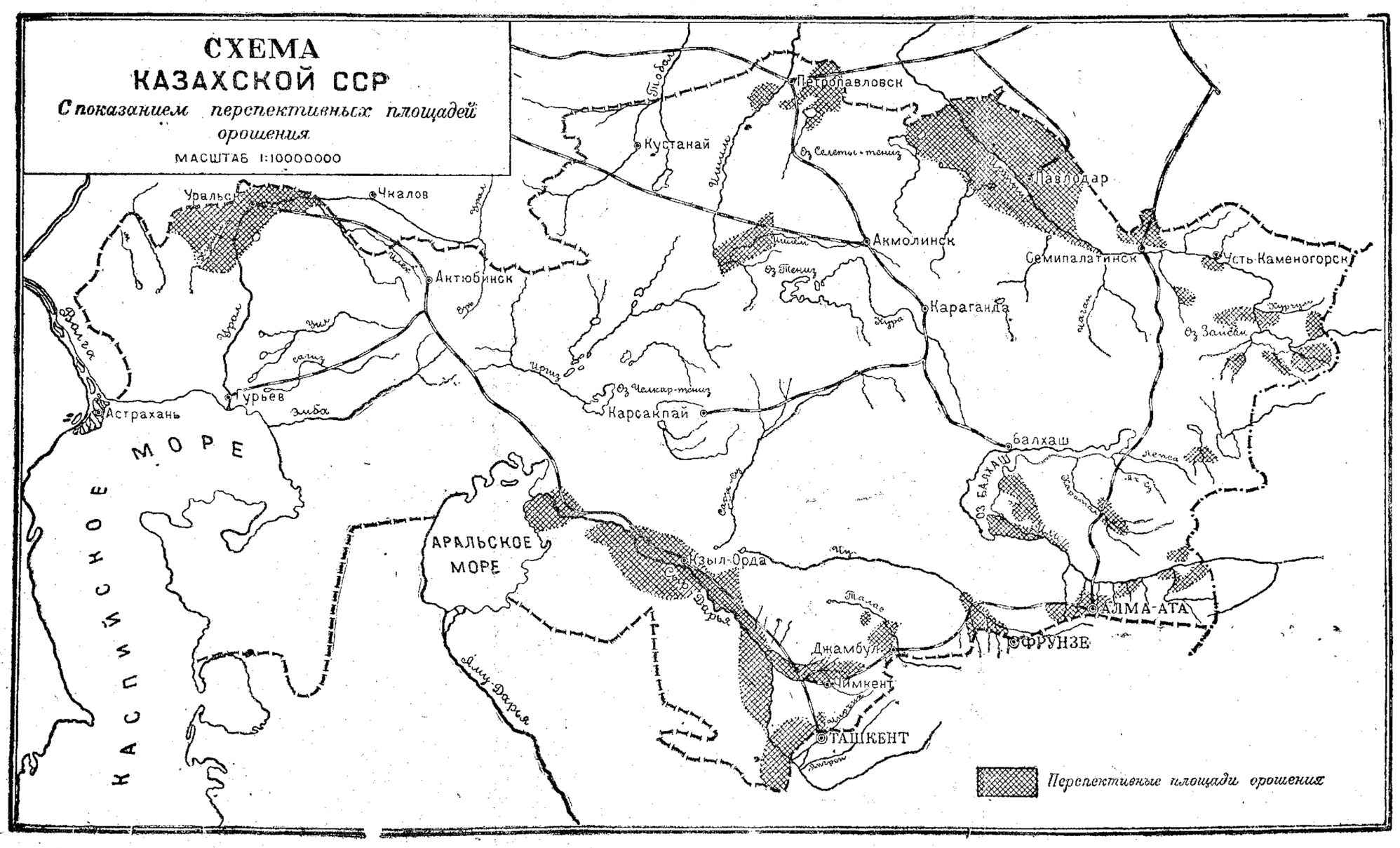
Масштаб 1:10 000 000

Петропавловск
Кустанай
Чкалов
Оренбург
Актюбинск
Актюбинск
Павлодар
Семипалатинск
Усть-Каменогорск
Гурьев
Астрахань
Каспийское море
Аральское море
Кзыл-Орда
Балхаш
оз. Зайсан-куль
Алма-Ата
Джамбул
Фрунзе
Чимкент
Ташкент

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ

Районы безводные
" соленых вод
" пресных вод

СХЕМА
КАЗАХСКОЙ ССР

С показанием перспективных площадей орошения

МАСШТАБ 1:10000000