

Работа закрытого дренажа в зоне нового орошения

(на примере голодностепского совхоза имени Г. И. Волкова)

Ф. В. СЕРЕБРЕННИКОВ, А. И. ЛЕШАНСКИЙ
Средазгипроводхлопок

В основу освоения земель Голодной степи положен комплекс мелиоративных мероприятий, направленных на устойчивое опреснение засоленных земель в период освоения и последующее поддержание оптимального водного и солевого режимов в активном слое почвы. Ведущее место в этом комплексе занимает дренаж. Наибольшее распространение получила конструкция закрытого дренажа из керамических раструбных труб в однослойном круговом фильтре из природной песчано-гравийной смеси. Коллекторы, как правило, закрыты только в пределах верхнего участка на протяжении 1,5—2 км; ширина их по дну равна 1 м, заложение откосов—1,75—2,0, средняя глубина—4,5 м.

При проектировании коллекторно-дренажной сети в совхозах Голодной степи были приняты следующие исходные положения. Для предотвращения вторичного засоления земель следует увеличивать оросительную норму на 10—30%. Отток обеспечивается за счет дренажа, который не допускает подъема грунтовой воды в вегетацию выше критического уровня—2,2—2,8 м и в невегетационный период—не ближе 1,5 м от дневной поверхности.

Насколько соответствуют проектным решениям производственным условиям, показали наблюдения института «Средазгипроводхлопок» за работой коллекторно-дренажной сети в совхозе имени Г. И. Волкова Ильичевского района Сырдарьинской области. Во время исследований проверялись проектные показатели, характеризующие работу систематического закрытого дренажа: колебания уровня грунтовых вод, величина максимального и среднего дренажных модулей. Одновременно определяли, какое влияние оказывают принятые для данной зоны нормы и сроки поливов на работу дренажа, минерализацию грунтовых и дренажных вод.

Хлопководческий совхоз имени

Г. И. Волкова расположен в северной части юго-восточного массива целинной зоны Голодной степи. В геоморфологическом отношении земли эти представляют собой периферийную часть Зааминского конуса выноса в зоне расщеливания грунтовых вод. Литологическое строение почвогрунтов пестрое; на глубине 40—60 м залегают переслаивающиеся средние суглинки, супеси, тонкозернистые пески и глины. Глубже находятся маловодопроницаемые глинистые отложения, являющиеся относительным водоупором. Коэффициент фильтрации дренируемой толщи равен в среднем 0,4 м/сут.

Проектный режим орошения хлопчатника, составленный с учетом климатических и почвенных условий различных периодов освоения, предусматривал оросительные нормы, равные 6500 м³/га в переходный и 5800 м³/га в эксплуатационный периоды. Планировался годовой расход воды в пределах 9000 м³/га с учетом влагозарядки, а фактически в первые годы он составил 10—11 тыс. м³/га. Однако наблюдается тенденция к снижению водоподдачи по сравнению с первыми годами освоения целинных земель в Голодной степи.

До освоения грунтовые воды на территории совхоза находились на глубине 10—15 м; минерализация их составляла 20—30 г/л и более при сульфатно-хлоридном типе засоления. С началом орошения произошел быстрый подъем зеркала грунтовых вод—до 2—5 м от дневной поверхности, и в настоящее время коллекторно-дренажная сеть работает почти на всей территории совхоза.

В совхозе построено 285,6 км закрытых дрен и 125,6 км коллекторов, из них 26 км закрытого типа (на 1/VII 1972 г.). Дренажность территории составляет 45,4 пог. м на гектар. О работе коллекторно-дренажной сети дают представление показатели на рисунке 1.

Среднегодовой дренажный модуль был равен: в 1968 г.—0,038 л/сек/га, 1969 г.—0,071, 1970 г.—0,075, 1971 г.—0,076 и в 1972 г.—0,066 л/сек/га. Величина дренажного стока и его динамика находятся в тесной зависимости от режима орошения. Коллекторно-дренажную сеть совхоза ежегодно отводится до 18—22% объема воды, поданной на орошение.

В первые годы, когда оросительные нормы достигали 10—11 тыс. м³/га и грунтовые воды находились глубоко, произошел вымыв солей из верхних горизонтов почвогрунтов. Однако с подь-

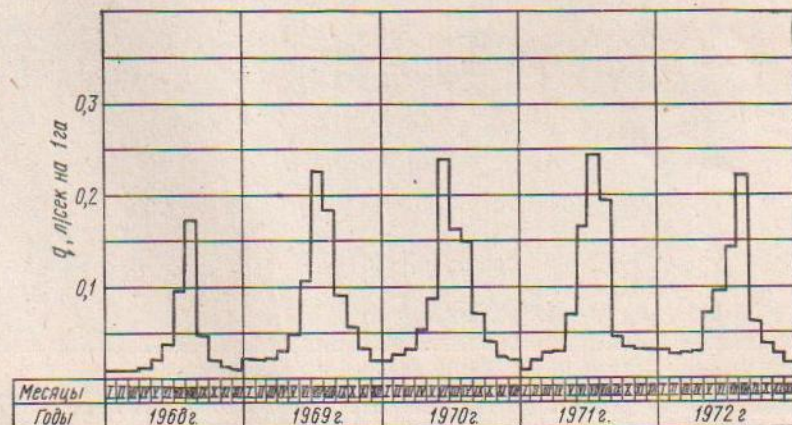
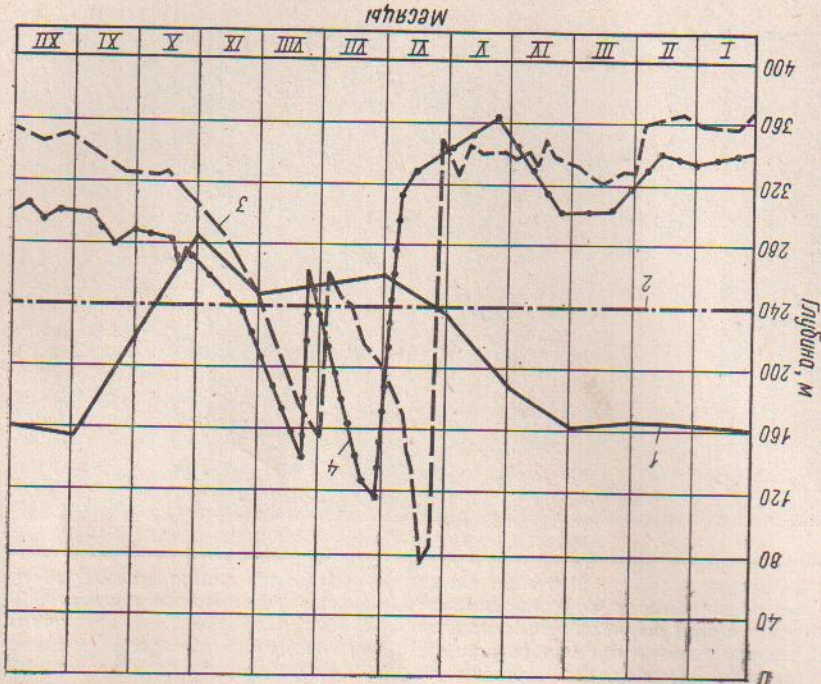


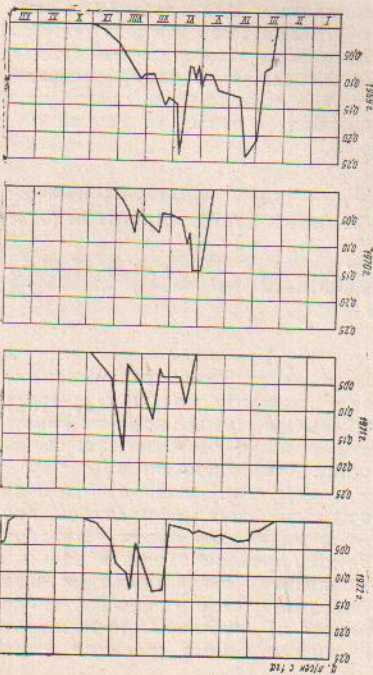
Рис. 1. Динамика дренажного стока за 1969–1972 гг.

Рис. 3. Режим грунтовых вод в условиях совхоза имени Волькова: 1 — перед-
смотренный проект, 2 — критический уровень в вегетационный период, 3 — в
зоне дебетных артезианских вод, 4 — в зоне дебетных артезианских вод



0,15 л/сек/га. Режим грунтовых вод
на фоне работающей сети определяется
главным образом сполками и нор-
были приняты за 0,12 и
линии, которые соответствуют ве-
симальные — выше проектных ве-

Рис. 2. График изменения артезианского
модуля по дрене 1-1-Д-152.



Год	Период работы дрены	Дренажный модуль (л/сек/га)		Максимальный модуль	Средняя модуль	Средняя модуль	Дренаж- ной воды (л/л)	Артезиан- ской воды (м³)	Влажность с 1 га дрены (т)
		1969	1970						
1969	10/III—29/IX	0,107	0,240	13	1870	24,3	10,0	11,9	11,0
1970	15/V—14/VIII	0,063	0,126	22	500	11,0	11,9	11,9	11,0
1971	24/IV—24/IX	0,057	0,210	21	566	11,9	11,9	11,9	11,0
1972	8/III—28/IX	0,044	0,137	13	772	10,0	11,9	11,9	11,0

Таблица 2

Показатели	Солевой баланс (тыс. т) по годам					Поступление солей с осадоч- ными водами и осадками	Вынос солей с дренажными и сбросными водами
	1968	1969	1970	1971	1972		
1968	93,3	31,5	56,4	66,8	166,4	38,8	166,4

Таблица 1

ежом уровня грунтовых вод на-
блюдается некоторое накопление
солей по профилю. В дальнейшем
благодаря промывному режиму
опрошения содержание их в зоне
аэрации стабилизируется на
уровне, без опасного для произра-
стания сельскохозяйственных куль-
тур. Ввиду отсутствия признаков
вторичного засоления эксплуатация
цисонных промывки на территории
совхоза не проводится.

О солевом балансе в совхозе
имени Г. И. Волькова за период
наблюдения можно судить по дан-
ным таблицы 1.

Минерализация отводной воды
непостоянна. В период вегетации
около 8—10 г/л, в остальное время воз-
растает до 15—20 г/л. Ежегодно
дренажной сетью отводится в
среднем 20—25 т/га солей, в то
время как с опосредственной водой
поступает до 8 т/га солей.
Коллекторы работают круглый
год, а закрытый дренаж — с нача-
ла снеготаяния и влажностных
напряжений. Но основная нагрузка
приходится на летний период, ког-
да начинается вегетационный по-
лив.
При заложении закрытых дрена-
на глубину 3 м средний дренаж
0,045 л/сек/га, а при глубине
3,5 м — 0,090—0,095. Совместную
работу дрена и коллектора харак-
теризует средняя величина дре-
нажного модуля порядка
0,07 л/сек/га. Объем воды, ото-
двигаемой только закрытыми дрена-
ми, составляет 8—12% опосредст-
венной нормы.
С 1969 г. ведется наблюдение за
работой закрытой дрены 1-1-Д-
152, длина которой равна 980 м,
3,3 м. Подвешенная к ней по-
верхность составляет 24 га. Динамика
дренажного модуля показана на
рисунке 2. Итого наблюдений све-
дены в таблице 2.

Из приведенных данных следует,
что фактические средние дренаж-

мами поливов. Если сравнить с расчетными данными, то можно будет убедиться в том, что уровень их лежит выше запланированного в вегетационный период, опускаясь после окончания поливов до глубины заложения закрытого дренажа (рис. 3).

Несмотря на некоторые отклонения фактического режима орошения от проектного, в течение 1968—1972 гг. не произошло заметного накопления солей в ак-

тивном слое почвы. Отмеченное явление объясняется тем, что применяемый на практике режим орошения носит ярко выраженный промывной характер. Нисходящие токи пресной оросительной воды препятствуют проникновению солей в почвогрунты зоны аэрации.

Отсутствие признаков вторичного засоления свидетельствует о достаточной протяженности коллекторно-дренажной сети в при-

родно-хозяйственных условиях совхоза имени Г. И. Волкова. Дальнейшие усилия необходимо направить на реализацию запланированного режима орошения.

Выполненные исследования, дополненные результатами обследования технического состояния закрытого дренажа на территории совхоза, подтверждают достаточную надежность и работоспособность принятой конструкции дренажа.

УДК 633.511:631.6(575.18)

Борьба с вторичным засолением

М. С. ИСТОМИН, М. ТАДЖИЕВ, М. КАМАЛЕТДИНОВ
Сурхандарьинская опытная станция хлопководства

В последние годы в Шерабадской степи осваиваются крупные массивы. Здесь почвы характеризуются тяжелым механическим составом, слабым естественным оттоком грунтовых вод, повышенной минерализацией оросительной воды, поступающей из р. Шерабадарьи. Поливы этими водами вызывают вторичное засоление осваиваемых земель. В связи с этим почвенно-химическая лаборатория областного управления оросительных систем стала определять степень минерализации коллекторно-дренажных вод, используемых для полива, особенно в маловодные годы.

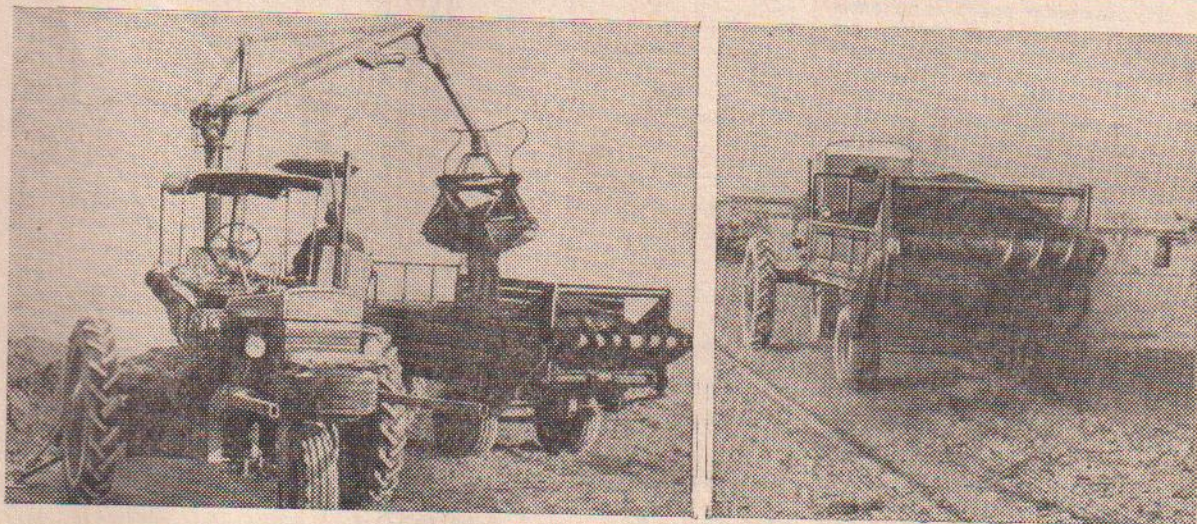
На всем Кызырыкском массиве Шерабадской степи, где встреча-

ется хлоридно-сульфатное засоление, на большой глубине проложен водосборный сбросной тракт. Вода сбрасывается в р. Карасу. С первого года работы этого сброса определялось содержание солей в воде. Весной здесь было плотного остатка 30,450 г, хлористых солей — 12,588 и сульфатов — 3,840 г на 1 л воды, а к концу вегетации минерализация этих вод резко увеличилась и составила соответственно 35,950 г; 16,684 и 4,728 г. Почти во всех коллекторах Шерабадской степи отмечается высокое содержание вредных солей. Поэтому при использовании коллекторной воды на полив происходит сильное вторичное засоление почвы.

Это вызывает гибель растений.

Для борьбы со вторичным засолением почв на Кызырыкском массиве мы считаем необходимым проводить промывные поливы, а в конце вегетации последние поливы давать большими нормами порядка 1,5—2 тыс. м³/га. В этом случае они станут опресняющими. Нормы запасных предпосевных — 1,4—1,6 тыс. м³, промывных 2—3 тыс. м³/га.

Сильнозасоленные участки следует после вспашки промывать в осенне-зимний и ранневесенний периоды. Проложенная ныне на землях нового орошения Шерабадской степи коллекторно-дренажная сеть достаточно хорошо обеспечивает отвод сбросных вод во время промывных поливов. На всех полях нового освоения целесообразно проводить предпосевные запасные поливы.



В колхозе имени газеты «Правда Востока» Ленинского района Андижанской области постоянно заботятся о повышении плодородия полей, отводимых под хлопчатник. На снимках: слева — погрузка органических удобрений; справа — внесение навоза под основную вспашку с помощью РТО-4.

Фото А. Ипатов.