

# 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 расщепления 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 м<sup>3</sup>/га в переходный и 5800 м<sup>3</sup>/га в эксплуатационный периоды. Планировался годовой расход воды в пределах 9000 м<sup>3</sup>/га с учетом влагозарядки, а фактически в первые годы он составил 10—11 тыс. м<sup>3</sup>/га. Однако наблюдается тенденция к снижению водоподачи 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. м<sup>3</sup>/га и грунтовые воды находились глубоко, произошел вымыв солей из верхних горизонтов почвогрунтов. Однако с под-

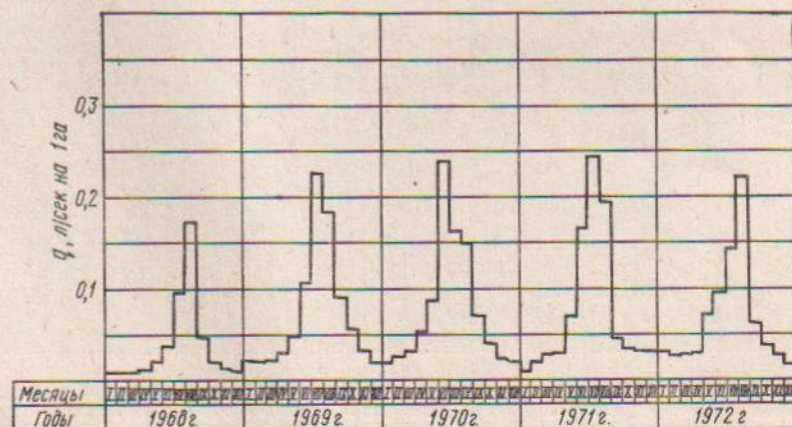
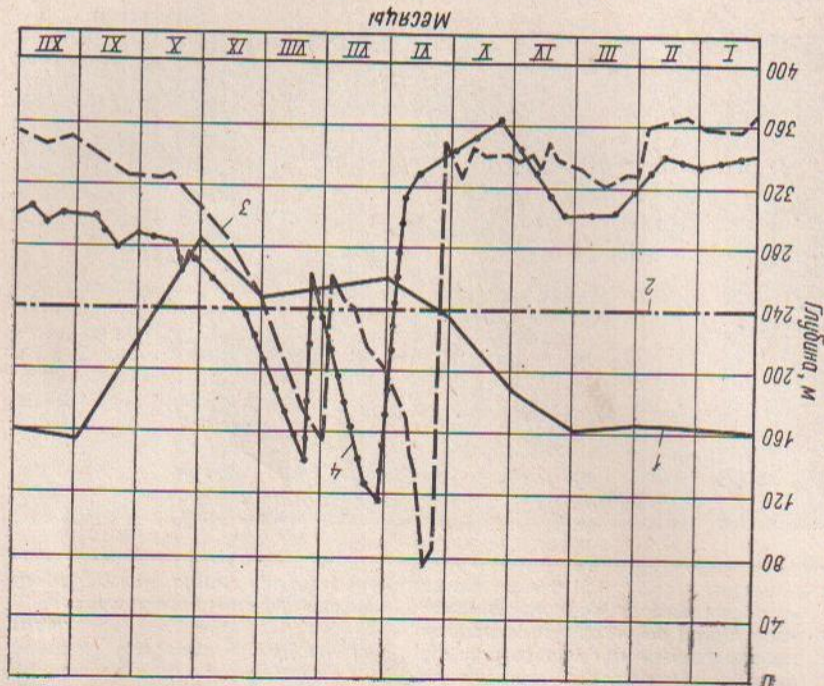


Рис. 1. Динамика дренажного стока за 1969–1972 гг.

Рис. 3. Режим грунтовых вод в условиях совхоза имени Волькова: 1 — пред-  
смотренный проект, 2 — критический уровень в вегетационный период, 3 — в  
зоне лесистая дрен, 4 — в 1974 г., 5 — в 1972 г.

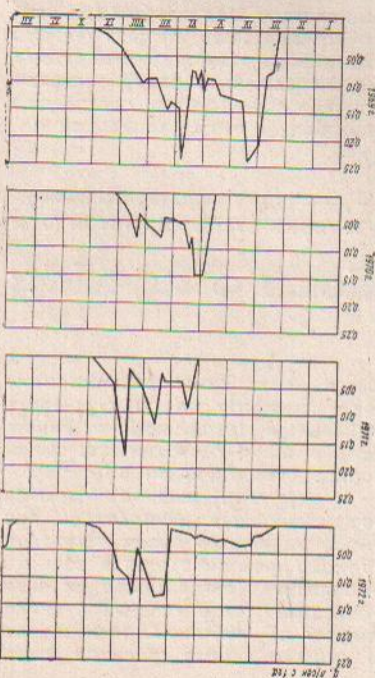


Минерализация отводной воды  
непостоянна. В период вегетации  
8—10 г/л, в остальное время воз-  
растает до 15—20 г/л. Ежегодно  
дренажной сетью отводится в  
среднем 20—25 т/га солей, в то  
время как с оросительной водой  
поступает до 8 т/га солей.  
Коллекторы работают круглый  
год, а закрытый дренаж — с нача-  
ла снеготаяния и влажностных на-  
пряжений. Но основная нагрузка  
приходится на летний период, ко-  
гда начинается вегетационный по-  
лив.

Из приведенных данных следует,  
что фактические средние дренаж-

Рис. 2. График изменения дренажного

Рис. 2. График изменения дренажного



| Год  | Период работы<br>дрены | Средний<br>дренажный модуль<br>(л/сек/га) | Максимальный<br>дренаж<br>(л/сек/га) | Средняя<br>дренажная<br>мощность<br>(л/сек/га) | Максимальная<br>дренажная<br>мощность<br>(л/сек/га) | Влажность с 1 га<br>дрены |
|------|------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| 1969 | 10/III—29/IX           | 0,107                                     | 0,240                                | 0,137                                          | 0,240                                               | 24,3                      |
| 1970 | 15/IV—14/VIII          | 0,063                                     | 0,126                                | 0,126                                          | 0,126                                               | 11,0                      |
| 1971 | 2/VI—24/IX             | 0,057                                     | 0,210                                | 0,210                                          | 0,210                                               | 11,9                      |
| 1972 | 8/III—28/IX            | 0,044                                     | 0,137                                | 0,137                                          | 0,137                                               | 10,0                      |

Таблица 2

| Показатели              | Солевой баланс (тыс. т) по годам |       |       |       |       | Поступление солей с ороси-<br>тельной водой и осадками<br>и сбросными водами |
|-------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------------------------------------------|
|                         | 1968                             | 1969  | 1970  | 1971  | 1972  |                                                                              |
| Внес солей с дренажными | 55,3                             | 31,5  | 183,6 | 153,5 | 166,4 |                                                                              |
| Внес солей с дренажными | 93,3                             | 144,3 | 183,6 | 153,5 | 166,4 |                                                                              |

Таблица 1

ежом уровня грунтовых вод на-  
блюдается некоторое накопление  
солей по профилю. В дальнейшем  
благодаря промывному режиму  
орошения содержание их в зоне  
аэрации стабилизируется на  
уровне, безопасном для произра-  
стания сельскохозяйственных куль-  
тур. Ввиду отсутствия признаков  
вторичного засоления эксплуата-  
ционные промывки на территории  
совхоза не проводятся.  
О солевом балансе в совхозе  
имени Г. И. Волькова за период  
наблюдений можно судить по дан-  
ным таблицы 1.

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.

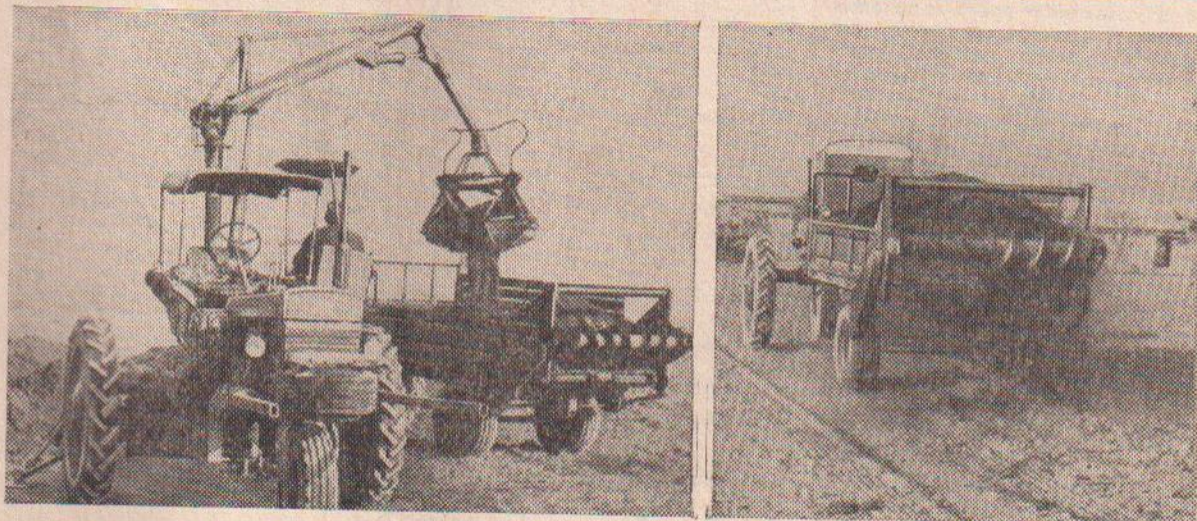
На всем Кызырыкском массиве Шерабадской степи, где встреча-

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. м<sup>3</sup>/га. В этом случае они станут опресняющими. Нормы запасных предпосевных — 1,4—1,6 тыс. м<sup>3</sup>, промывных 2—3 тыс. м<sup>3</sup>/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.