

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УзССР
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ
И АГРОХИМИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДРЕНАЖНЫХ И
ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ОРОШЕНИЕ
ХЛОПЧАТНИКА И ПРОМЫВКИ ЗАСОЛЕННЫХ
ЗЕМЕЛЬ

Ташкент—1974

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
УЗБЕКСКОЙ ССР

Главное управление сельскохозяйственной науки
Научно-исследовательский институт почвоведения
и агрохимии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДРЕНАЖНЫХ И
ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ОРОШЕНИЕ
ХЛОПЧАТНИКА И ПРОМЫВКИ
ЗАСОЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Ташкент—1974

Методические указания составлены старшим науч-
ным сотрудником лаборатории засоленных почв
НИИ почвоведения и агрохимии МСХ УзССР канд.
биол. наук Т. П. ГЛУХОВОЙ.

© МСХ УзССР, 1974.

В Узбекистане имеется большое количество дренажных и подземных вод, по минерализации и химическому составу пригодных для орошения хлопчатника. Они могут быть использованы в случае недостатка оросительной воды в основном источнике орошения.

В отношении перспективности использования дренажных и подземных вод на орошение районы Узбекистана неравнозначны.

Голодная степь богата подземными и дренажными водами в пределах старой зоны орошения. В этой части степи создана разветвленная сеть открытого горизонтального дренажа. Строится вертикальный дренаж. Минерализация откачиваемых вод изменяется от пресной до среднеминерализованной. Последние необходимо разбавлять. Можно использовать воду таких коллекторов, как Баяутский пойменный, Шурузякский, Железнодорожный, Кеңдык.

В новой зоне освоения Голодной степи орошение подземными водами неперспективно из-за малой водообильности и повышенной минерализации. Дренажная сеть сейчас несет средне- и сильноминерализованные воды, использование которых на орошение в чистом виде пока нецелесообразно. Частичное использование этих вод возможно на промывки солончаков и сильнозасоленных земель в южной части степи (совхозы № 3, 4, 5) и в Джетсайском понижении. В случае необходимости воды Джетсайского и Центрального голодностепского коллекторов, а также ЦК-7 могут быть разбавлены водой из КТК.

Ферганская долина очень богата подземными и дренажными водами. Почти все коллекторные воды пригодны для орошения хлопчатника. Лишь в самой центральной части долины, занятой преимущественно солончаками и песками, дренажные воды содержат 3-10 г/л солей и пригодны в чистом виде в основном для промывок засоленных земель. Они могут при необходимости быть разбавлены.

Подземные воды, как правило, хорошего качества и могут быть использованы на орошение хлопчатника. Для нужд народного хозяйства можно подать около 150 м³/сек этих вод.

Бухарский и Каракульский оазисы имеют развитую дренажную сеть, однако расходы в ней небольшие. В Бухарском оазисе большинство коллекторов имеет воды, пригодные для орошения хлопчатника. Исключение составляют коллекторы Каганского и юга

Свердловского районов (Хумданак, Богоутдин, Шураарык), а также западной части Ромитанского района. Большие запасы подземных вод хорошего качества имеются в северной и центральной части Бухарского оазиса.

В Каракульском оазисе все дренажные воды непригодны для поливов.

Сурхан-Шерабадская долина значительно беднее подземными и дренажными водами, чем ранее описанные оазисы. Дренажная сеть здесь развита слабо и поэтому выносит мало воды. Подземные воды, по количеству и качеству перспективные для использования на орошение, имеются только в долине Сурхандарьи. Наибольшие запасы пресных вод сосредоточены в верхнем ее течении — выше Южносурханского водохранилища. В долине Шерабаддарьи и на прилегающей к ней территории использование подземных вод малоперспективно.

Долина Кашкадарьи из-за слабой дренированности имеет небольшой сток дренажных вод. Подземными водами она также небогата. Наибольшие запасы этих вод имеются в Китаб-Шахрисабзской котловине. Кроме того, пресные воды залегают вдоль русла Кашкадарьи в ее среднем и нижнем течении, а слабоминерализованные — на небольшой площади в дельтовой части.

x

x

x

Дренажные и подземные воды по химическому составу резко отличаются от речных и в ряде случаев орошение ими может привести к засолению и осолонцовыванию почвы, что вызовет снижение урожая хлопчатника и плодородия почв. Для предотвращения этого все воды, предназначенные для орошения, должны быть изучены и оценены с точки зрения влияния на почвы и хлопчатник.

Прежде чем подать дренажную или подземную воду на орошение, необходимо определить ее пригодность для полива сельскохозяйственных культур. Для этого необходимо сделать химический анализ воды. Верное представление о качестве воды можно получить только в том случае, если соблюдать определенную частоту взятия проб, так как содержание солей в ней может меняться в течение вегетационного периода.

Химический состав подземных вод, откачиваемых из скважин, обычно изменяется незначительно, и анализ можно делать два-

три раза за поливной период. Состав же дренажных вод в открытых коллекторах меняется очень сильно и поэтому пробы воды должны отбираться каждые 10 дней. Как исключение, можно идти на ежемесячный отбор воды. При резком уменьшении расхода в коллекторе взятие пробы обязательно.

Мелиоративная оценка проводится по степени минерализации, содержанию хлора, щелочности, гипса и соотношению натрия к кальцию в воде (см. таблицу).

Показатели оценки поливной воды для орошения хлопчатника, г/л

Категория воды	Минерализация	Хлор	Щелочность	Гипс	Na : Ca
Пригодна для орошения на всех почвах	Менее 4	Менее 0,5	Менее 0,5	Более 0,7	Любое
Пригодна для орошения на легких почвах (супеси и пески)	Менее 6	0,5-1,0	Менее 0,5	Более 0,7	Любое
Непригодна для орошения:					
на тяжелых и средних почвах	Более 4	Более 0,5	Более 0,5	Менее 0,7	Более 5
на легких почвах	Более 6	Более 1,0	Более 0,5	Менее 0,7	

В случае содержания гипса менее 0,7 г/л, если соотношение между натрием и кальцием менее пяти, вода пригодна для орошения.

Для предотвращения осолонцовывания почвы при оценке воды необходимо учитывать величину щелочности, содержание соды и отношение солей натрия к солям кальция и магния. Для орошения карбонатных почв непригодны воды со щелочностью более 0,5г/л HCO_3 , а также воды, содержащие соду.

Воды, имеющие минерализацию или содержание одного из компонентов выше допустимой величины, могут быть разведены пресной водой. Для расчета потребного количества пресной и минерализованной воды можно пользоваться формулой

$$Y_2 = Y_1 \frac{(C_1 - C_X)}{(C_X - C_2)}, \quad (1)$$

где Y_2 - количество пресной воды, которое нужно подать для разбавления минерализованной;

Y_1 - объем соленой воды, которую необходимо разбавить ;

C_1 - минерализация соленой воды ;

C_2 - минерализация пресной воды ;

C_X - минерализация, которую нужно достичь.

Ниже приводим пример расчета разведения воды из коллектора ЦК-7 в Голодной степи:

1. Минерализация пресной воды в ЮГК $C_2 = 1$ г/л.

2. Минерализация дренажной воды в ЦК-7 $C_1 = 7$ г/л.

3. Минерализация смешанной воды $C_X = 3$ г/л.

4. Объем соленой воды $Y_1 = 1$ м³.

Подставляя в формулу (1) значения C_1 , C_2 и C_X , получим

$$Y_2 = 1 \text{ м}^3 \frac{(7 - 3) \text{ г/л}}{(3 - 1) \text{ г/л}}.$$

Отсюда $Y_2 = 2$ м³.

Таким образом, на 1 м³ дренажной воды нужно подать 2 м³ пресной, чтобы получить смешанную воду с 3 г/л солей.

Если нужно снизить минерализацию с 7 г/л солей до 2 г/л, то на 1 м³ дренажной воды нужно будет подать 5 м³ пресной.

Влияние орошения дренажными водами зависит не только от их минерализации и химизма, но и от свойств орошаемых почв и мелиоративных условий территории.

При орошении водами повышенной минерализации часть солей остается в корнеобитаемом слое, создавая или повышая почвенное засоление. В районах, подверженных засолению, почвы, отводимые под орошение дренажными водами, должны быть хорошо промыты. Тогда соленакопление при поливах слабоминерализованными водами будет ослаблено.

Орошение водами повышенной минерализации должно проводиться только на фоне дренажа. В бездренажных условиях возможно использование подземных вод с минерализацией до

1,5 г/л. При наличии дренажа можно регулировать солевой режим почвы, орошаемой минерализованными водами, путем создания интенсивного поливного режима. Частота поливов промывного типа определяется минерализацией поливной воды и степенью засоления почв.

Все почвы, орошаемые водами повышенной минерализации, обязательно промываются в сроки, наиболее подходящие для данного района, и нормами, определяемыми по степени засоления в осеннее время. Для большинства районов, где используются дренажные воды на орошение, лучшим сроком проведения промывок является осенне-зимний период.