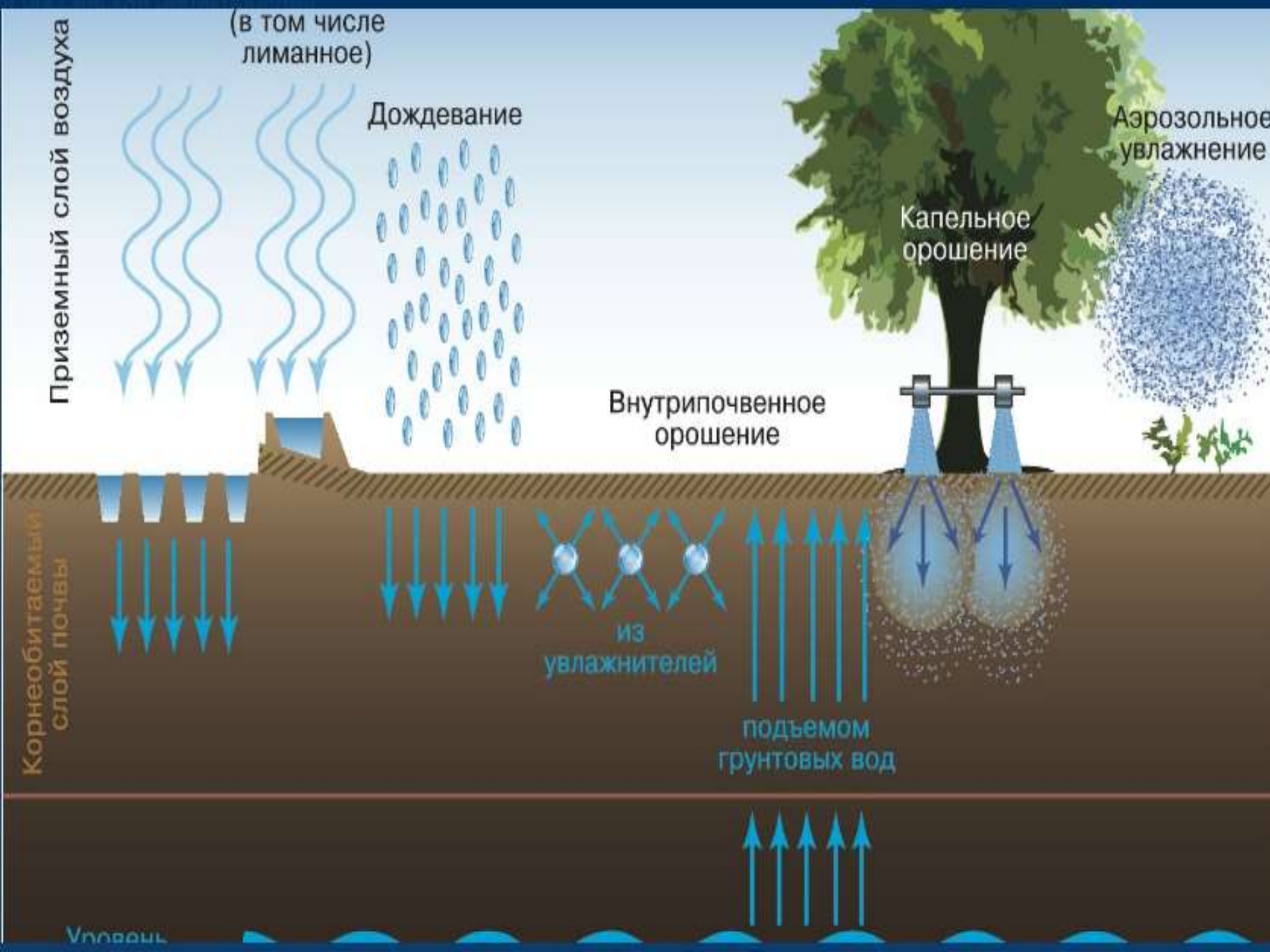


ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ И ПОЧВОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

План:

- 1. Водосберегающие технологии**
- 2. Вертикальный и горизонтальный дренаж**
- 3. Противофилтрационные мероприятия**

- Ограниченность водных ресурсов бассейна Аральского моря уже привело к замедлению развития производительных сил республики, и прежде всего орошаемого земледелия.
- Поэтому крайнюю актуальность приобретает необходимость осуществления различных мероприятий по экономному и более продуктивному использованию имеющихся в регионе водных ресурсов.



Приземный слой воздуха

(в том числе лиманное)

Дождевание

Аэрозольное увлажнение

Капельное орошение

Внутрипочвенное орошение

Корнеобитаемый слой почвы

из увлажнителей

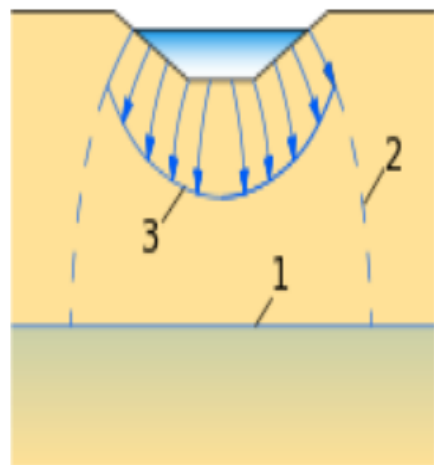
подъемом грунтовых вод

Уровень

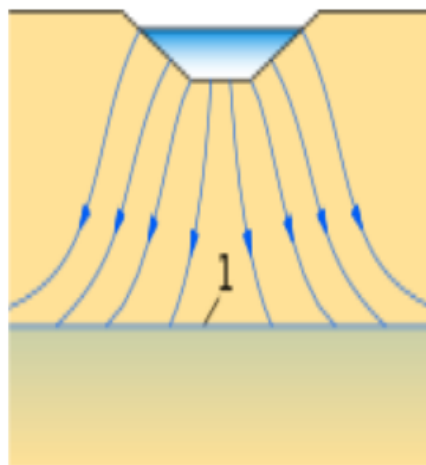
- Основные виды потерь – это потери из оросительных каналов, от которых в большой степени зависит значение коэффициента полезного действия (КПД) канала и всей системы.
- При расчете потерь воды на фильтрацию из оросительных каналов имеет место два основных случая:
 - 1) каналы работают длительное время;
 - 2) каналы работают периодически (внутрихозяйственные распределители).

Виды фильтрации воды из каналов

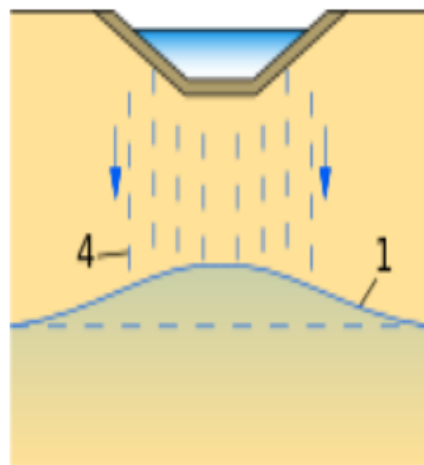
Без подпора в необлицованном канале



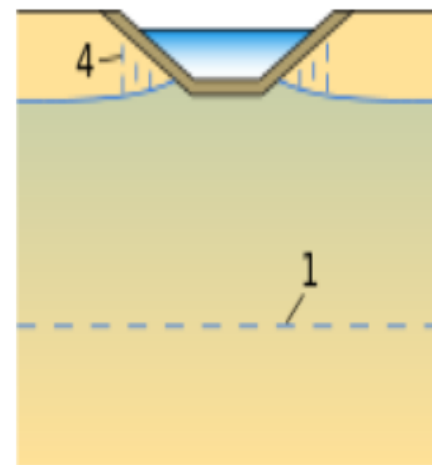
С подпором в необлицованном канале



Без подпора в облицованном канале



С подпором в облицованном канале



- 1 — начальный уровень грунтовых вод
- 2 — граница растекания
- 3 — фронт движения зоны промачивания
- 4 — капельный поток

Различают две стадии фильтрации: свободную и с подпором. При несвободной фильтрации с подпором фильтрационный поток из канала соприкасается с грунтовым потоком и подпирается им.

Бороться с фильтрацией можно как устройством облицовки дна и русла, так и снижением водопроницаемости грунта русла, что можно достичь механическим уплотнением и кольматажем – заполнением пор грунта мелкими частицами, например, для песчаных грунтов может применяться их кольматаж глинистыми и илистыми грунтами.

Мероприятия, направленные на предотвращение потерь воды в оросительной сети

- Потери воды в каналах и их расчет. Все виды потерь оросительной воды можно объединить в следующие основные группы:
- 1) потери воды из оросительных каналов на фильтрацию и испарение с водной поверхности;
- 2) потери с орошаемого поля на фильтрацию и испарение;
- 3) эксплуатационные потери, утечки и холостые сбросы из каналов;
- 4) технологические потери.

ВНЕДРЕНИЕ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ОРОШЕНИЯ

**Противо
фильтрационные
мероприятия**

The diagram consists of two large, stylized arrows pointing towards each other from the left and right. The left arrow is purple and contains the text 'Противо фильтрационные мероприятия'. The right arrow is blue and contains the text 'Дренажные мероприятия'. The two arrows meet at their tips in the center, forming a diamond shape.


**Дренажные
мероприятия**

Дренажные мероприятия

- *Дренажные мероприятия* предназначены для общей защиты подтапливаемой территории или отдельных ее районов (участков) и локальной защиты подземных частей отдельных зданий и сооружений или подземных коммуникаций.
- *Дренажные мероприятия* направлены на предотвращение и ликвидацию избыточного увлажнения земель или подтопления территорий в целях их рационального использования. Осуществляются как в зонах избыточного увлажнения при преобладании осадков над испарением, так и в зонах недостаточного увлажнения - под влиянием орошения, фильтрационных потерь из каналов, водохранилищ, водопроводной и канализационной сетей.

Для успешного воплощения в реальность намеченных планов нужно обладать информацией о:


водном режиме участка
(среднегодовом);



особенностях рельефа конкретной
местности;



характеристиках грунта, его
плотности;



уровне залегания грунтовых вод;



уровнях водосбора внутри участка
(максимальном и ожидаемом)

Выделяют две основные разновидности дренажных систем

1

- Первые - открытые. Регулировка водного баланса подразумевает использование труб с перфорацией (коммуникации проложены под землей). Изделия впитывают из грунта жидкость, в результате чего от излишней влажности оберегается как здание, так и растительность территории.

2

- Второй тип дренажных систем - поверхностный. Отведение влаги осуществляется с применением специальных лотков и дождеприемников. Эти технические средства дифференцируются на:
 - точечные (подходят для участков малой площади - для размещения точек сбора создается нужный уклон местности);
 - линейные (позволяют эффективно отвести жидкость с просторного участка).

Конструкции дренажа

Для дренажа использовались различные материалы (рис.2.4.4) и в зависимости от этого его называют гончарным; пластмассовым; деревянным трубчатым; жердяным; фашинным; каменным. Устраивают также кротовый и щелевой дренаж, не требующий строительных материалов. Наибольшее распространение получил гончарный и пластмассовый дренаж.

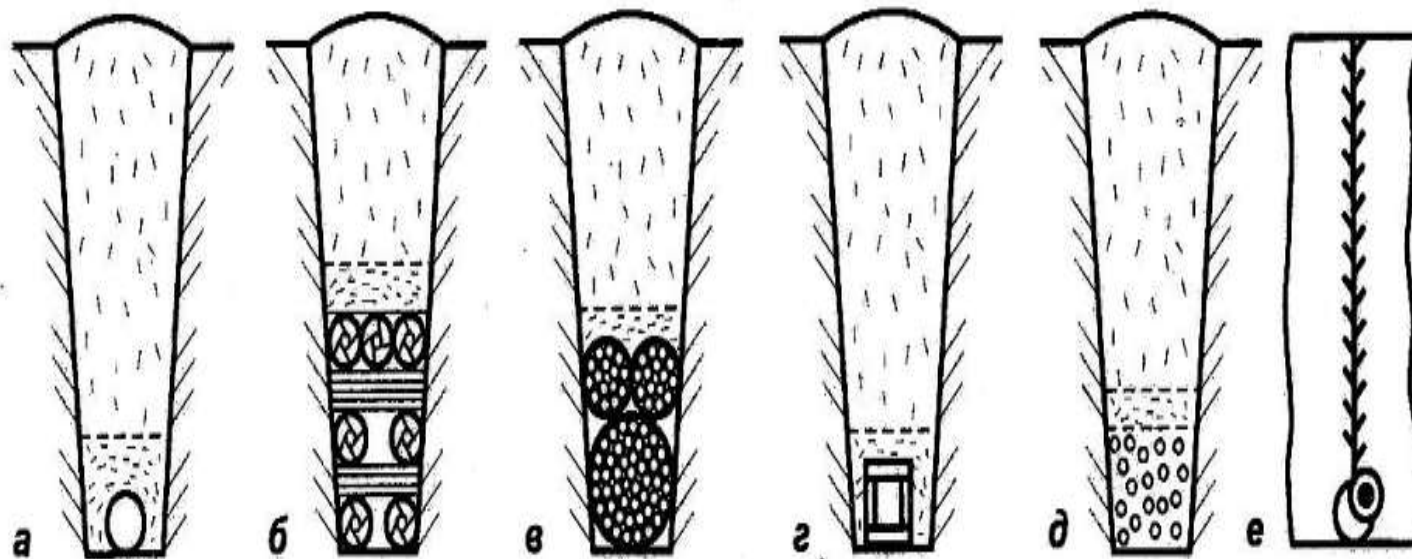


Рис.2.4.4. Виды дренажа: а - гончарный; б – жердяной; в – фашинный; г – деревянный трубчатый; д – каменный; е - кротовый

Противофильтрационные мероприятия

- Потери воды в каналах, питаая грунтовые воды, способствуют заболачиванию и засолению ценных орошаемых земель, снижают КПД системы, следовательно, увеличивают водозабор, размеры головного сооружения, каналов и сооружений на них, а при машинном орошении – и затраты энергии; увеличивают строительные и эксплуатационные затраты. Поэтому с потерями воды из каналов ведут систематическую борьбу.
- Противофильтрационные мероприятия применяют их для уменьшения потерь воды на фильтрацию из оросительных каналов, когда КПД оросительной системы оказывается ниже заданного или каналы проходят в грунтах с высоким коэффициентом фильтрации (более 0,1 м/сут).

Основные схемы пленочных противофильтрационных устройств. Их подразделяют на экраны (рис. 1.5, *а, д*); диафрагмы вертикальные (рис. 1.5, *в, г*) или наклонные (рис. 1.5, *б*).

По конструкции поперечного профиля противофильтрационные устройства из полиэтиленовой пленки могут быть прямые (см. рис. 1.5, *а, б, г*) или ступенчатые (см. рис. 1.5, *в*).

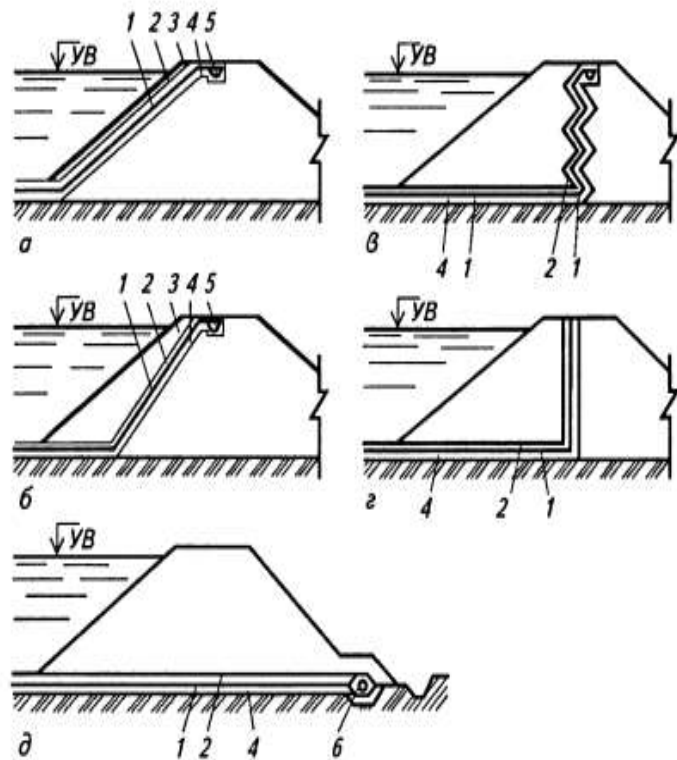
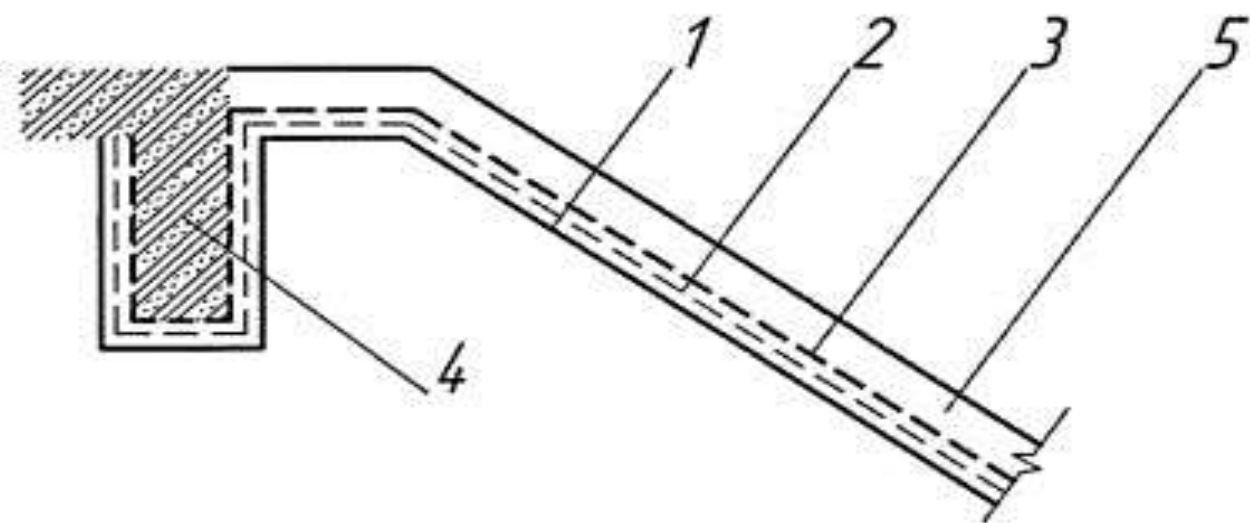


Рис. 1.5. Типы пленочных противофильтрационных устройств накопителей: *а, д* — экраны; *б...г* — наклонная и вертикальные диафрагмы; 1 — пленочное покрытие; 2 — защитный слой грунта; 3 — пригрузка; 4 — подстилающий слой фунта; 5 — крепление края пленочного покрытия; 6 — дренаж



Узел А
Фиг. 1

- Противофльтрационные экраны и одежды на оросительных каналах. В целях уменьшения (устранения) потерь воды из оросительных каналов на фильтрацию предусматривают создание противофльтрационных одежд или облицовок, гидроизоляций и водонепроницаемых экранов из естественного грунта, нефтяного битума и пластмассовых пленок. Жесткие облицовки выполняют из бетона, сборного или монолитного железобетона.
- Критерием для оценки и выбора противофльтрационных мероприятий служит слой воды, теряемый из канала через смоченный периметр в течение суток. Если из канала теряется слой воды более 30 см, то противофльтрационное мероприятие предусматривают обязательно, а 5-10 см – канал работает удовлетворительно.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ВОДОСБЕРЕЖЕНИЮ

- **совершенствование системы водоучета;**
- **использование коллекторно-дренажных вод на орошение;**
- **внедрение совершенных техники и технологии полива;**
- **применение агротехнических приемов, повышающих плодородие почв;**
- **совершенствование организации и технологии вододеления;**
- **полив по укороченным бороздам;**
- **«ярусный» полив;**
- **полив с чередованием поливаемых и «сухих» междурядий;**
- **применение пленочных покрытий гребней борозд;**
- **«ночные» поливы;**
- **влагонакопительные поливы;**
- **внутриконтурное использование образующихся сбросов;**
- **дифференцированная водоподача (выборочный полив, исходя из состояния растений);**
- **посев на гребни;**
- **полив переменной струей;**
- **использование коллекторно-дренажных вод в смеси с оросительной водой;**

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- Перечислите водосберегающие технологии орошения.
- Приведите классификацию способов орошения.
- Каково влияние дренажных мероприятий на окружающую среду?
- Каково влияние противодиффузионных мероприятий на окружающую среду?

ЛИТЕРАТУРА

- Джалалов С.Ч. Орошаемое земледелие в условиях дефицита водных ресурсов. Издательство Enk “Chinor”, 2000.
- Национальный доклад «О состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан», Изд-во «Chinor ENK» Ташкент, 2002.
- S. Djalalov «Tendencies in Uzbekistan Farm Production», Uzbekistan Economy: Statistical and Analytical Review First half of 2003, Center for Effective Economic Policy, Magazine # 2, October 2003, pp. 84-90
- Веб-сайт: http://www.bearingpoint.uz/files/3/a2003_full.pdf
- Мировой банк. Узбекистан: Краткие сведения о стране. Веб-сайт:
<http://wbln0018.worldbank.org/ECA/Rus.nsf/ECADocbyUnid/515862E07D61345E85256E1D00724E4C>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!