





**НИУ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРОВ  
ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА»**



**ПРЕДМЕТ:**

**ИРРИГАЦИЯ И МЕЛИОРАЦИЯ**

**ТЕМА**

**ВИДЫ И ЗАДАЧИ ОСУШИТЕЛЬНЫХ МЕЛИОРАЦИЙ. ТИПЫ  
ВОДНОГО ПИТАНИЯ. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОСУШЕНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ.**



**Профессор Бегматов Илхом Абдураимович**  
**Кафедра «Ирригация и мелиорация»**

# **ТЕМА: ВИДЫ И ЗАДАЧИ ОСУШИТЕЛЬНЫХ МЕЛИОРАЦИЙ. ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОСУШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ.**

## **Список основной литературы**

1. Шукурлаев Х.И., Бараев А.А., Маматалиев А.Б. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации.–Ташкент: Мехнат, 2007.-363 с.. Тошкент. Шарқ. 2008. -408 бет.
2. Хамидов М.Х., Шукурлаев Х.И., Лапасов Х.О. “Қишлоқ хўжалик гидротехник мелиорацияси” фанидан амалий машғулотларни бажариш бўйича ўқув қўлланма. Тошкент. 2014. -233 бет.
3. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. Практикум / Под ред. Рахимбаева Ф. М. –Ташкент: Мехнат, 1988.-363 с.
4. Артукметов З.А., Шералиев Х.Ш. “Экинларни суғориш асослари”. Тошкент, Ўзбекистон миллий энциклопедияси ДИН. 2006. -344 бет.
5. Костяков А.Н. Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.
6. Марков Е.С. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации, М.: Колос, 1981 г. - 376 стр.

## **Список дополнительной литературы**

1. Ерхов Н.С., Ильин Н.И., Мисенев В.С. Мелиорация земель, - М.: Агропромиздат, 1991. - 319 стр.
2. Ирригация Узбекистана. I-IV томы.

## **Интернет данные**

1. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>  
(Журнал «Ирригация ва мелиорация»).
2. [http://qxjournal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjournal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017)  
(Журнал «Агро илм»).
3. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940)  
(Журнал «Вопросы мелиорация»)
4. [https://t.me/Chair\\_of\\_I\\_and\\_M](https://t.me/Chair_of_I_and_M)

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРОЙДЕННОЙ ТЕМЕ

- Когда применяется орошение с механическим подъёмом воды?
- Основные сооружения при орошении с механическим подъёмом воды?
- Виды установок для механического забора воды.
- Работы осуществляющие в настоящее время для орошения с механическим подъёмом воды.
- Перечислите схемы орошения с механическим подъёмом воды.
- Первая схемы орошения с механическим подъёмом воды.
- Вторая схемы орошения с механическим подъёмом воды.
- Третья схемы орошения с механическим подъёмом воды.
- Условия применения схем орошения с механическим подъёмом воды.
- На мелиоративных системах какие применяют насосные станции.

## Технологическая карта лекционных занятий на тему: «Виды и задачи осушительных мелиораций. Типы водного питания. Методы и способы осушения сельскохозяйственных земель.»

Этапы деятельности	Деятельность	
	Педагог	Студенты
<b>I. Вводная часть (10 минут).</b>	<p>1.1. Знакомится с группой и делает переключку</p> <p>1.2. Дает список литературы, необходимый для усвоения лекционных занятий и краткую характеристику каждого источника.</p> <p>1.3. Знакомит студентов с темой занятия, его целью и ожидаемыми результатами.</p> <p>1.4. Знакомит студентов с правилами конспектирования лекционных занятий.</p> <p>1.5. Дает вопросы для актуализации знаний студентов</p>	<p>Слушатели переписывают.</p>
<b>II. Основная часть (55 минут).</b>	<p>2.1. Знакомит с темой и планом лекции, с основными понятиями.</p> <p>2.2. Для освещения темы занятий использует слайды в Power point и доводит основные теоретические знания.</p> <p>2.3. Задаёт вопросы для привлечения; по каждой части темы делает выводы; обращает внимание на основные понятия.</p>	<p>Слушают, Ведут запись.</p> <p>Отвечают на заданные вопросы.</p>
<b>III. Итоговая часть (15 минут).</b>	<p>3.1. Обобщает тему, делает общие выводы, подводит итоги, отвечает на заданные вопросы.</p> <p>3.2. Объявляет студентам контрольные вопросы по пройденной теме.</p> <p>3.3. Дает задачи для самостоятельной работы: найти новые сведения по пройденной теме, и самостоятельно прочитать.</p>	<p>Внимательно слушают. Задают вопросы.</p> <p>Отвечают на заданные вопросы.</p> <p>Записывают задания.</p>

## *ПЛАН ЛЕКЦИИ*

1. Виды и задачи осушительных мелиораций.
2. Типы водного питания.<sup>vc</sup>
3. Методы и способы осушения сельскохозяйственных земель.

# ***ОСУШИТЕЛЬНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ***

*Осушительные мелиорации – устранение избытка воды на поверхности земли и в почвогрунтах для повышения плодородия почв, улучшения санитарных условий и оздоровления местности, увеличения прочности грунтов и пр. Большая часть осушительных мелиораций направлена на коренное или длительное (действующее на протяжении многих лет) улучшение почв, как среды произрастания сельскохозяйственных растений. Такие мелиорации по назначению называют сельскохозяйственными.*



# *ОСУШИТЕЛЬНЫЕ МЕЛИОРАЦИИ*

«Осушительные мелиорации» изучаются закономерности образования и динамики водного режима избыточно увлажнённых земель и принципы проектирования осушительных систем, обеспечивающих управление водными и солевыми режимами в целях повышения плодородия почв и получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур на этих землях.

Необходимость мелиорации диктуется, во-первых, ограниченностью плодородных земель, пригодных в естественном состоянии для земледелия, и, во-вторых, отсутствием в природных почвах оптимальных условий для выращивания культурных растений.

Внешний признак земель, для нормального использования которых необходимы осушительные мелиорации, - избыточная увлажнённость и засоленность корнеобитаемого слоя.

# ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ

## *Типы водного питания.*

**Под типом водного питания** понимается комплекс взаимосвязанных природных условий, которые характеризуют местоположение объекта, относительно основных элементов рельефа (на водоразделе, склоне, в долине), рельеф его поверхности, почвы, геологическое строение и гидрогеологические условия, растительный покров. Эти условия поступления воды на заболоченную территорию определяют состав воды и формируют водный режим объекта.

По рекомендациям профессора А.Д.Брудастова выделены следующие основные типы и подтипы водного питания:

**Атмосферный тип водного питания** (АТВП).

**Грунтовый тип водного питания** (ГТВП).

**Грунтово-напорный тип водного питания** (ГНТВП).

**Намывной тип водного питания** (НТВП).

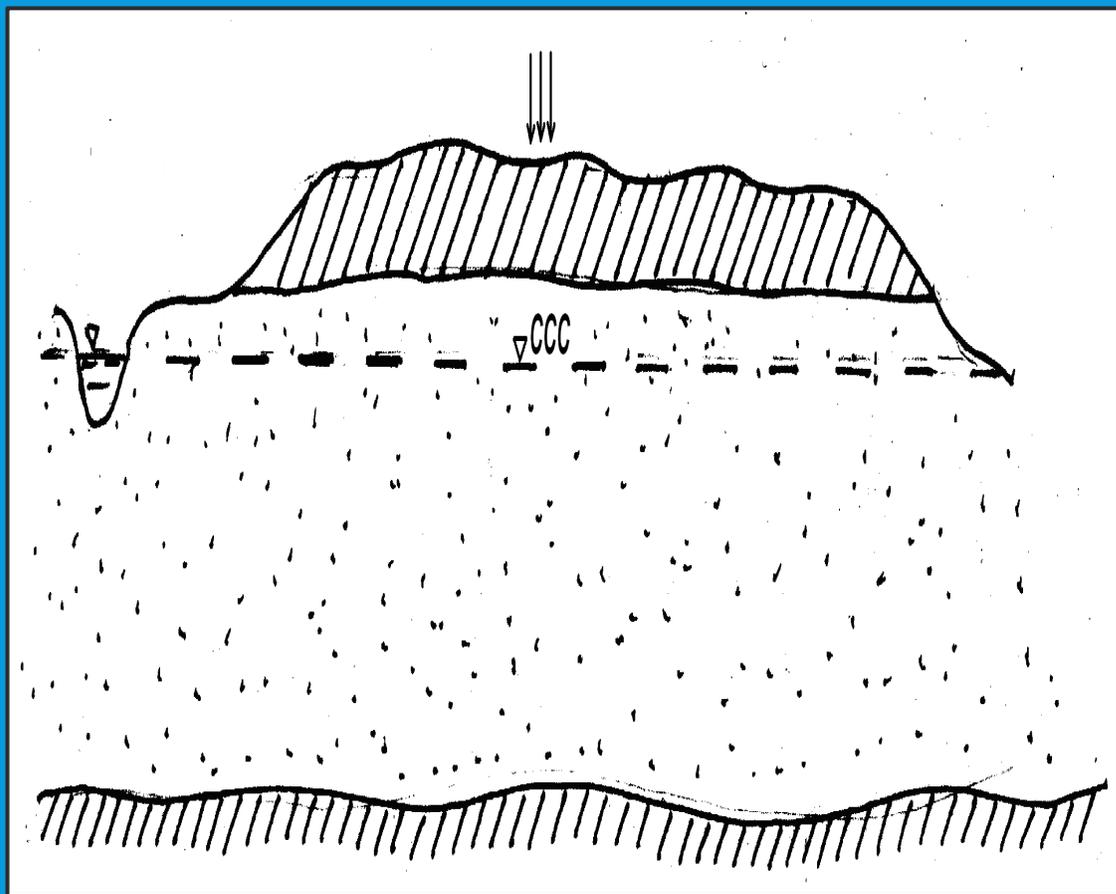
**Оросительный тип водного питания** (ОТВП).

**Смешанный тип водного питания** (СТВП).

Каждый из этих типов и подтипов водного питания имеет свои, только ему присущие, признаки.

# ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ

## АТМОСФЕРНЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ



При *атмосферном типе водного питания*, как правило, заболоченные земли расположены на водоразделе и верхней части склонов. Площадь водосбора примерно равна площади заболоченных земель. Грунты слабопроницаемые, глинистые и суглинистые. Рельеф плоский, с малыми уклонами и характерными микропонижениями. Грунтовые воды расположены глубоко (5-30 м) и почти не участвуют в заболачивании, основной источник водного питания – атмосферные осадки, а также конденсационные воды, которые имеют большое значение для жизни растений. Воды атмосферных осадков застаиваются на поверхности, главным образом, в микропонижениях, западинах, образуя верховодку. Создаётся пёстрая картина чередующихся между собой свободных от воды участков почвенного покрова и заполнённых водой понижений. Так как атмосферные осадки содержат мало питательных веществ, то поэтому для водоразделов характерно образование верховых болот.

# *ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ*

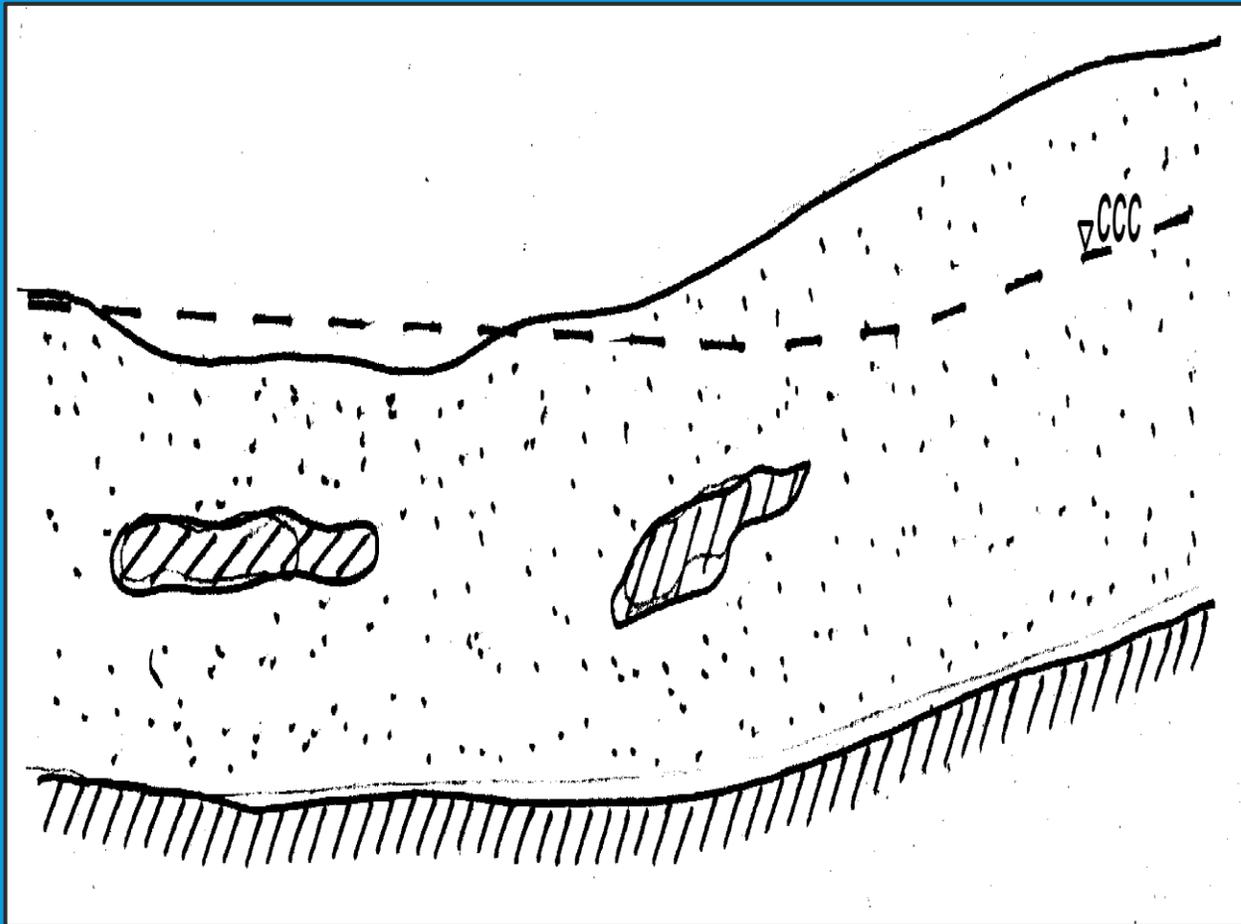
## **ГРУНТОВЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ**

*Грунтовый тип водного питания*

характеризуется высоким положением грунтовых вод, формирующихся в хорошо водопроницаемых грунтах разной мощности. В зависимости от характера формирования грунтовых вод выделяют следующие подтипы грунтового водного питания:

# ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ

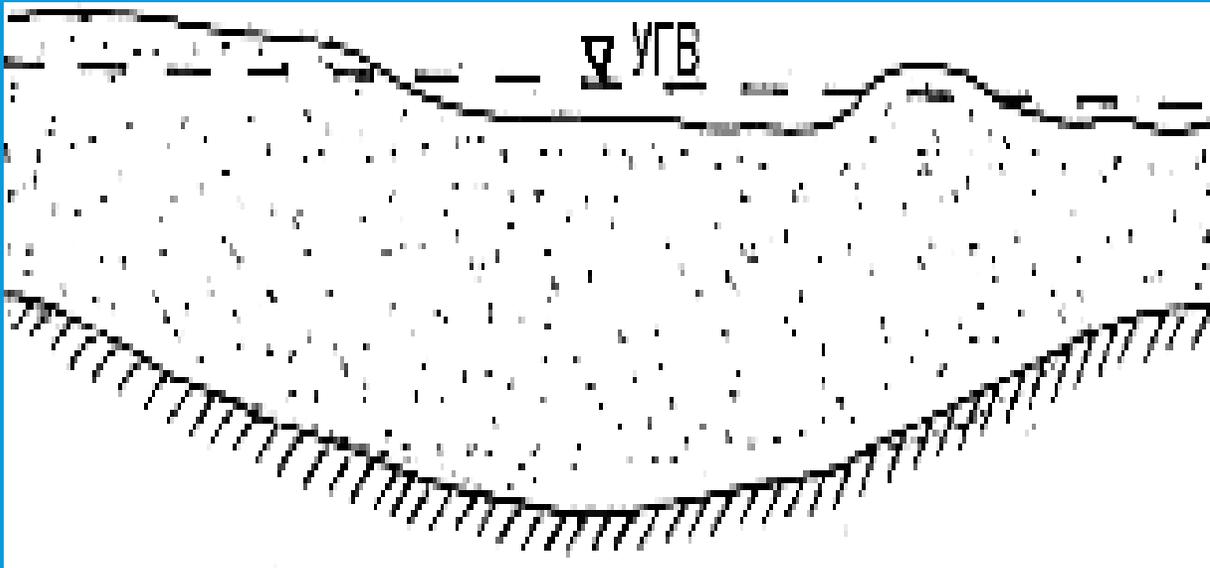
## ГРУНТОВЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ



**1. Приток вод с водосбора.** Участки расположены в пониженных элементах рельефа: нижних частях склонов, в притеррасных частях долин, в поймах и местных понижениях. Грунты песчаные и супесчаные разной мощности подстилаются водоупором. Грунтовые воды поступают с водосбора и расположены близко к поверхности. Водосборные площади значительно превосходят заболоченные. Грунтовые воды могут быть минерализованными за счёт вымыва солей из пород, в которых они формируются. На землях этого подтипа образуются, как правило, низинные болота – наиболее ценные для сельскохозяйственного использования. В тех случаях, когда поступление грунтовых вод в верхние слои торфа постепенно прекращается, могут образоваться переходные, а затем верховые болота.

# ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ

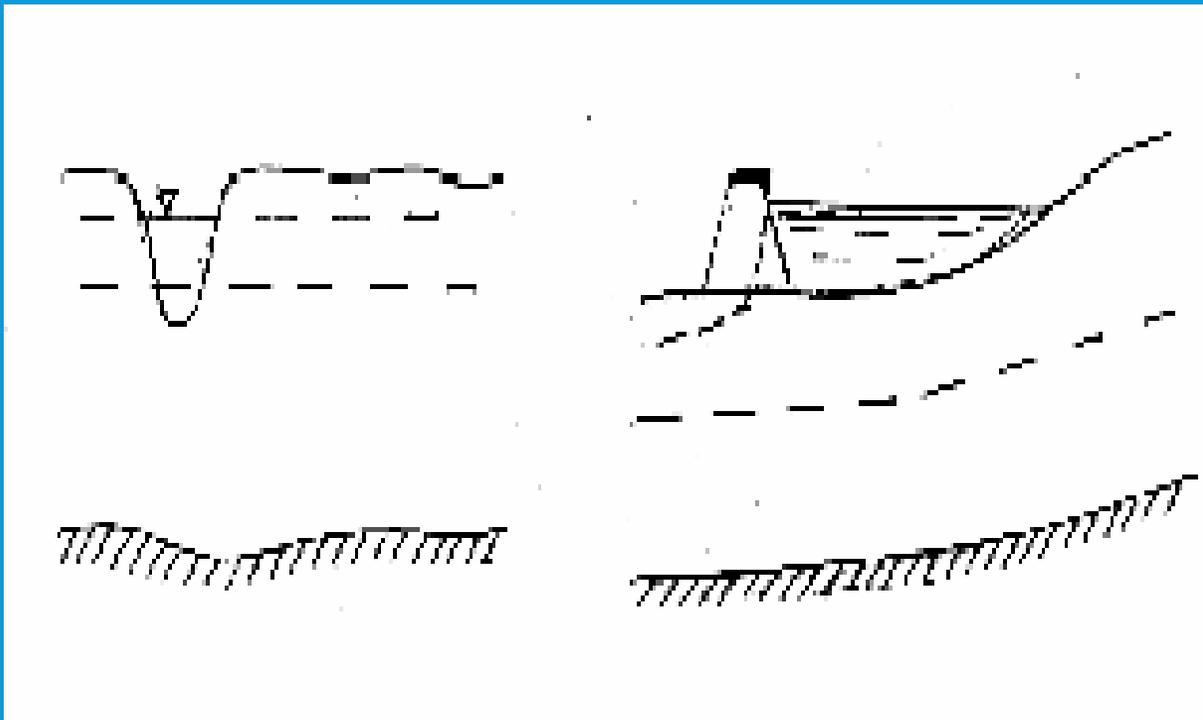
## ГРУНТОВЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ



**2. Замкнутый бассейн.** Этот подтип водного питания характерен для земель, состоящих из хорошо водопроницаемых грунтов, подстилаемых водоупором. Грунтовые воды образуются за счёт атмосферных осадков, выпадающих непосредственно на заболоченную площадь. Осадки превышают испарение и транспирацию. Уровень грунтовых вод расположен близко к поверхности. Рельеф плоский с характерными микро- и мезопонижениями. Почвы обычно малоплодородные.

# ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ

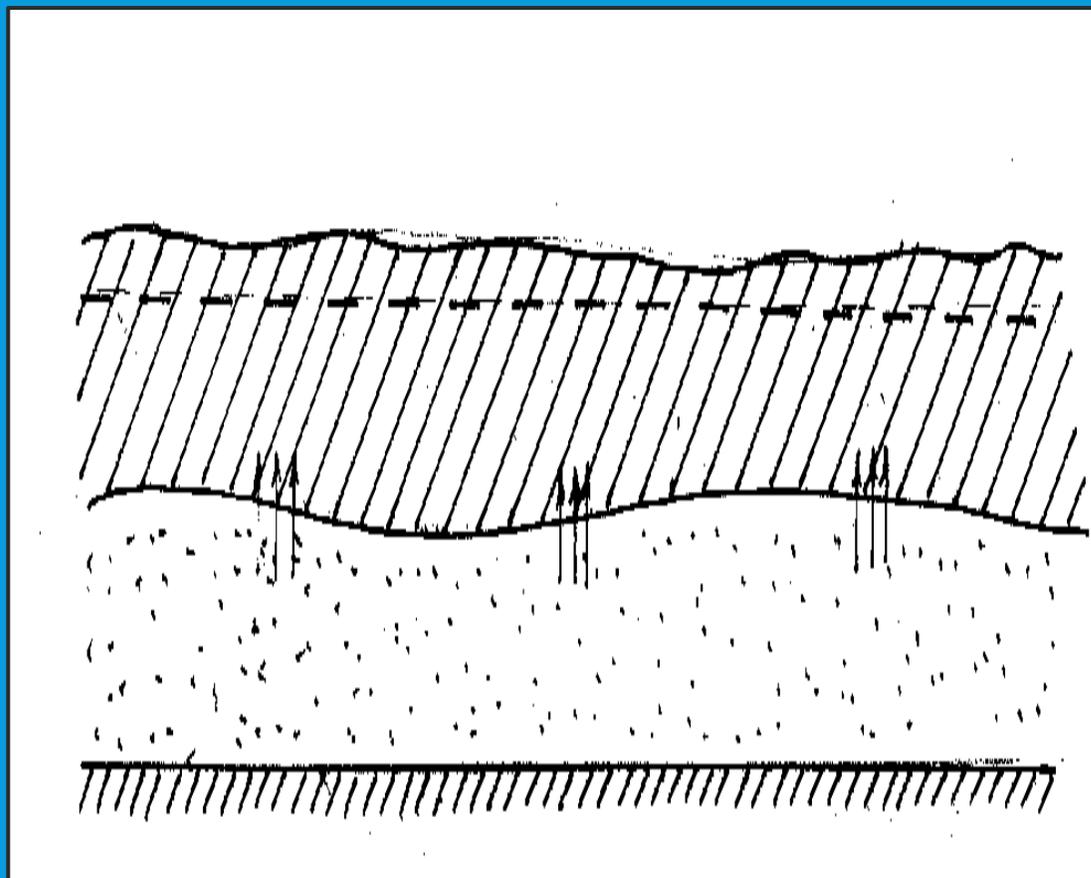
## ГРУНТОВЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ



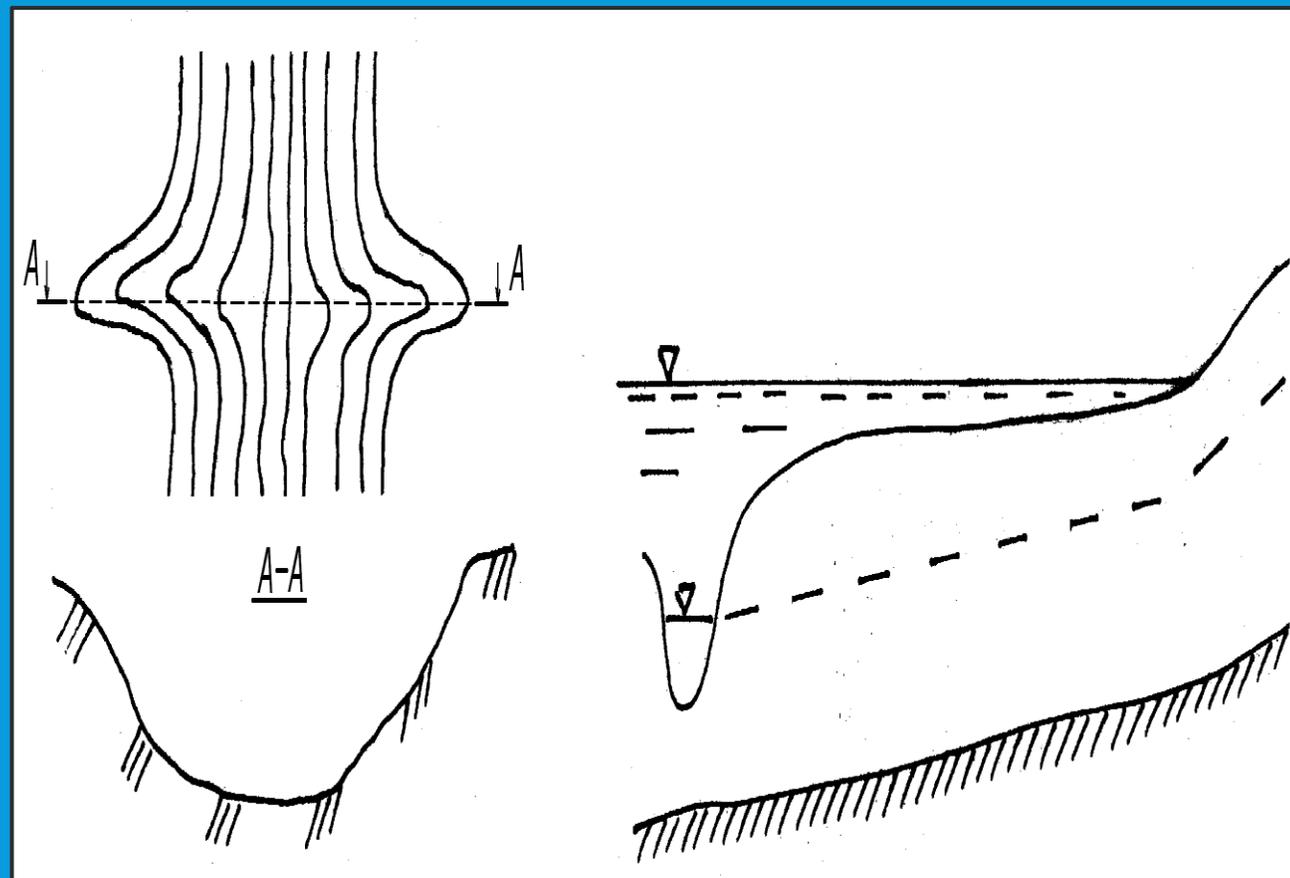
**3. Приток фильтрационных вод из рек и водохранилищ.** При высоком положении уровней воды в реках и водохранилищах вода инфильтруется на прилегающие земли, пополняя грунтовые воды и подпирая их уровень, что приводит к развитию процессов заболачивания сначала на пониженных элементах рельефа, а затем и на всей территории в зоне подпора.

# ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ

## ГРУНТОВО-НАПОРНЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ

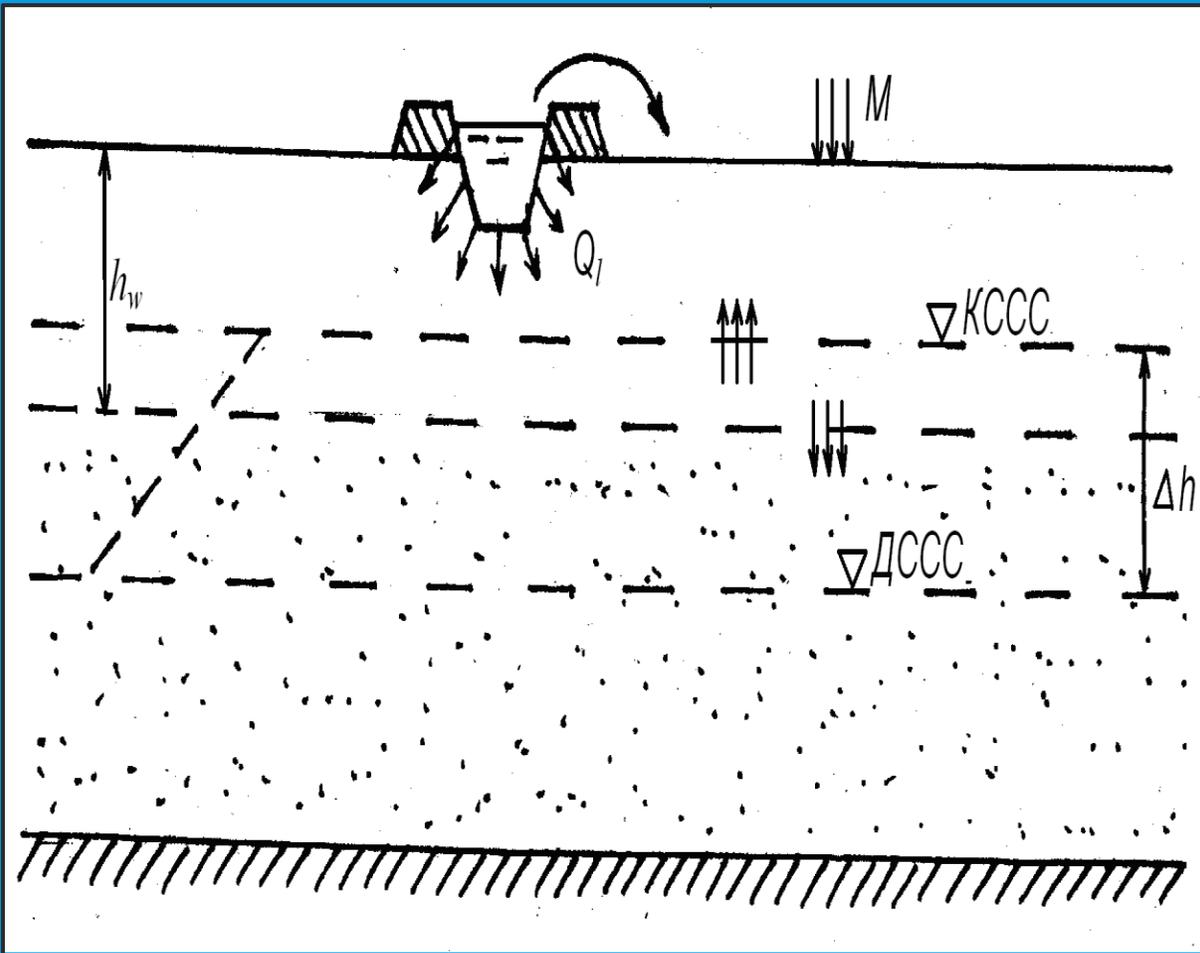


## НАМЫВНОЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ

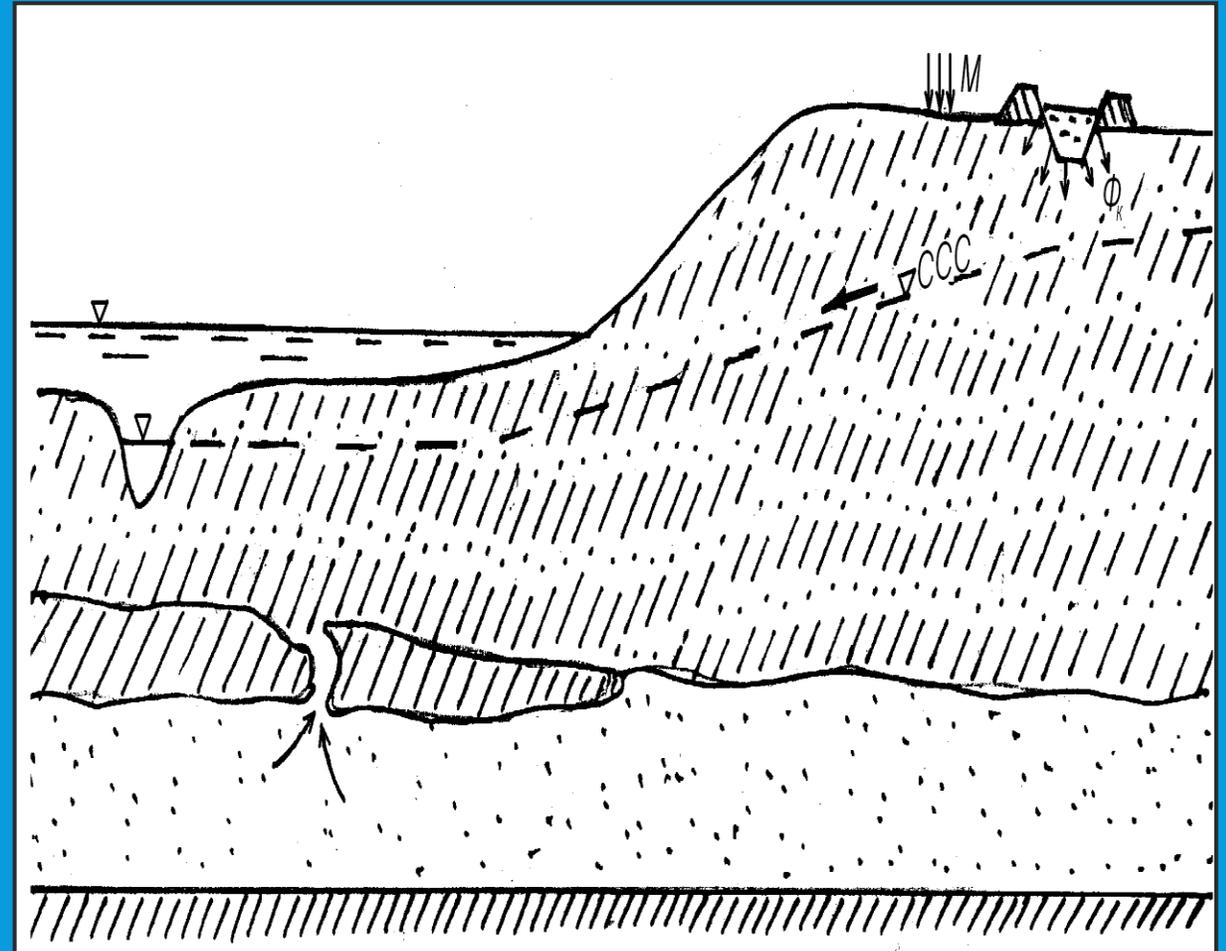


# ТИПЫ ВОДНОГО ПИТАНИЯ

## ОРОСИТЕЛЬНЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ



## СМЕШАННЫЙ ТИП ВОДНОГО ПИТАНИЯ



# **МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОСУШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

- **Метод осушения сельскохозяйственных земель – это принцип воздействия на факторы переувлажнения корнеобитаемого слоя. Он зависит от типа водного питания, планируемого использования осушаемых земель. Метод осушения определяет выбор конструкции системы, расположение осушительной сети в плане. На осушаемом объекте могут применяться несколько методов в зависимости от типов водного питания.**
- **Мелиоративная практика оперирует двумя терминами: метод осушения и способ осушения. Здесь в слова метод и способ (грамматические синонимы) вкладывается разный смысл.**



## **МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОСУШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**Методы осушения** - основные пути устранения избыточной увлажнённости земель (или принципы воздействия на водный режим). Их назначают в зависимости от типов водного питания и причин избыточного увлажнения.

**Различают следующие методы осушения сельскохозяйственных земель:**

- ускорение поверхностного стока;
- понижение уровня грунтовых вод;
- ограждение от поступления или регулирование поступления грунтовых и грунтово-напорных вод с водосбора;
- ограждение от поступления делювиальных вод с водосбора;
- защита от затопления водами рек, озёр, водохранилищ, или их регулирование;
- защита от подтопления водами рек, озёр, водохранилищ;
- применение научно-обоснованных режимов орошения;
- борьба с потерями воды из оросительной сети и др.

## **МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОСУШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**Способы осушения** – это технические приёмы и сооружения, при помощи которых обеспечивается борьба с избыточным увлажнением земель. Они зависят от методов осушения, хозяйственного использования территорий, экономических возможностей, достижений науки и техники.

В настоящее время применяют следующие основные способы осушения:

- закрытый горизонтальный дренаж;
- сеть открытых каналов;
- нагорные и ловчие каналы для ограждения осушаемой территории;
- береговой дренаж;
- вертикальный дренаж;
- применение агромелиоративных мероприятий;
- регулирование рек водоприемников;
- снижение потерь воды из каналов и полей орошения.

Закрытый горизонтальный дренаж (гончарный, пластмассовый и др.) - основной способ осушения.

# **МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОСУШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**Нагорные и ловчие каналы применяют для ограждения осушаемых территорий в случае поступления извне поверхностных и грунтовых вод. Вертикальный дренаж применяют, в соответствующих гидрогеологических условиях, при грунтовом и грунтово-напорном типах водного питания.**

**В последние годы разрабатывают вакуумные и вакуумно - нагнетательные системы закрытого дренажа, которые будут способствовать ускорению отвода избыточных вод. На любом объекте, вследствие многообразия типов водного питания и причин избыточного увлажнения, обычно применяют не один, а несколько методов и способов осушения в различных сочетаниях.**



## ***ВОПРОСЫ ПО ЛЕКЦИИ***

- В чём заключается основная задача мелиорации в гумидной климатической зоне?
- Процесс образования заболоченных земель.
- Какие типы водного питания вы знаете?
- Задачи осушительных мелиораций?
- Что такое атмосферный тип водного питания (АТВП)?
- Что такое грунтовый тип водного питания (ГТВП)?
- Что такое грунтово-напорный тип водного питания (ГНТВП)?
- Что такое намывной тип водного питания (НТВП)?
- Что такое оросительный тип водного питания (ОТВП)?
- Что такое смешанный тип водного питания (СТВП)?
- Что вы понимаете под методом осушения?
- Что вы понимаете под способом осушения?

*СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ*