



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



ПРЕДМЕТ:

ИРРИГАЦИЯ И МЕЛИОРАЦИЯ

ТЕМА

**ОРОШЕНИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ
ВОДЫ**



Профессор Бегматов Илхом Абдураимович
Кафедра «Ирригация и мелиорация»

ТЕМА: ОРОШЕНИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ.

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
(Журнал «Агро илм»).
3. https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940
(Журнал «Вопросы мелиорация»)
4. https://t.me/Chair_of_I_and_M

Технологическая карта лекционных занятий на тему: «Орошении с механическим подъёмом воды»

Этапы деятельности	Деятельность	
	Педагог	Студенты
I. Вводная часть (10 минут).	<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>
II. Основная часть (55 минут).	<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>
III. Итоговая часть (15 минут).	<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>

ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

- 1. Источники воды в орошаемом земледелии.**
- 2. Источники подземных вод.**
- 3. Поверхностное орошение.**
- 4. Поверхностные водные источники.**
- 5. Процесс импัลверизации солей.**
- 6. Причины засоления земель.**
- 7. Первичное засоление земель.**
- 8. Соли и их антогонизм.**
- 9. Режим грунтовых вод.**
- 10. Вторичное засоление орошаемых земель.**
- 11. Сведения о засолении орошаемых земель в РУз.**
- 12. Классификация засоленных земель.**

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- 1. Сведения об орошении с механическим подъёмом воды.*
- 2. Схемы орошения с механическим подъёмом воды.*
- 3. Устройство для механического подъёма воды.*

ОРОШЕНИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ.

- К механическому подъёму воды на орошение прибегают в случае, когда горизонт воды в источнике орошения ниже орошаемой территории.
- Главным сооружением системы при машинном водоподъёме является **насосная станция**.
- В Республике Узбекистан из 4,3 млн.га, занятых орошаемым земледелием, 53% земель орошаются при помощи **1588** насосных станций, обеспечивающих механический подъём воды для полива сельскохозяйственных культур.
- Помимо этого, АВП и фермерские хозяйства для орошения полей также используют свыше **30 000** малых насосных станций и установок .



ОРОШЕНИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ

Для нужд сельского хозяйства в среднем потребляется свыше 11,0 млрд.кВт/час электрической энергии, из них 8,2 млрд.кВт/час потребляют насосные станции. Из государственного бюджета, выделенного на нужды сельского хозяйства, 75% используется на эксплуатацию насосных станций. В связи с этим наше государство находится в первых рядах по применению машинного орошения среди стран мира.



ОРОШЕНИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ.

Учитывая дороговизну орошения с механическим подъёмом воды, необходимо:

а – по возможности уменьшить водозабор, исключить потери воды из каналов, повысить КПД оросительной системы;

б – снизить коэффициент фарсировки в каналах;

в - оптимизировать график поливов (необходимо координировать уровень воды в источнике) – необходимо снизить высоту подъёма воды.

СВЕДЕНИЯ О НАСОСНЫХ СТАНЦИЯХ, МЕЛИОРАТИВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЯХ И МЕЛИОРАТИВНЫХ СКВАЖИНАХ ОТНОСЯЩИЕСЯ К МИНИСТЕРСТВУ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

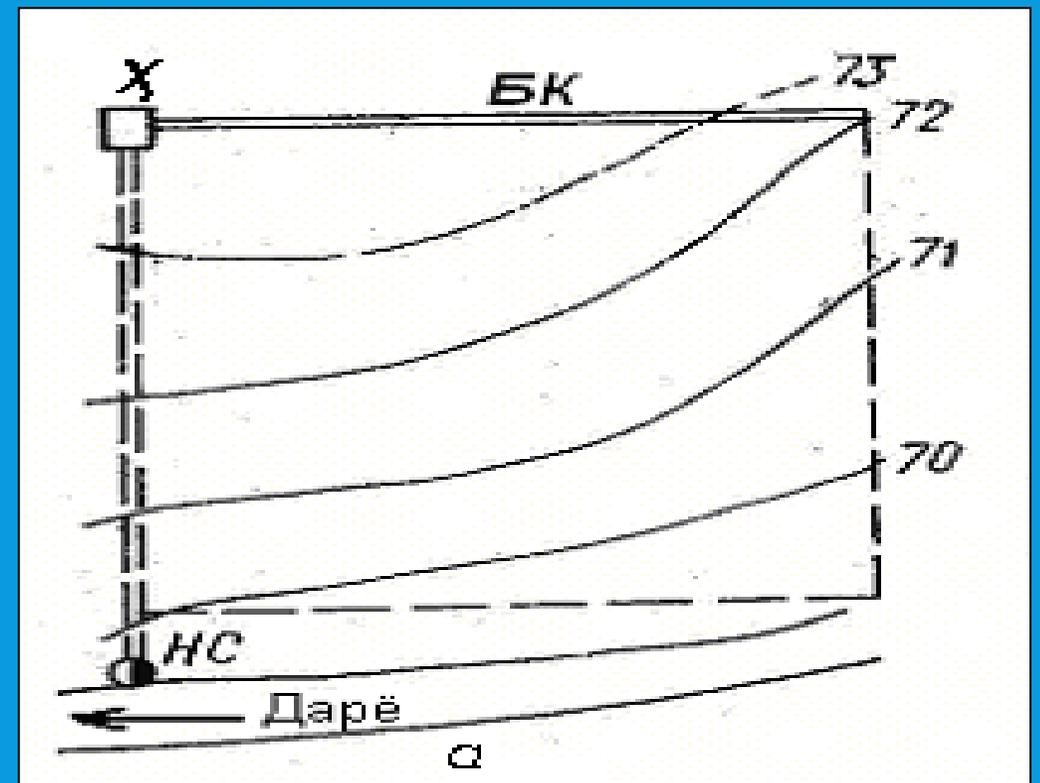
№	Административные территории	Количество мелиоративных насосных станций, шт	Количество насосных станций, шт	Количество мелиоративных скважин, шт
1	Республика Каракалпакистан	10	27	
	<i>области</i>			
2	Андижанская	1	6	479
3	Бухарская	11	47	612
4	Джизакская	5	11	25
5	Кашкадарьинская	12	17	242
6	Наваинская	5	14	149
7	Наманганская	2	21	290
8	Самаркандская			44
9	Сырдарьинская	19	53	533
10	Сурхандарьинская	2	12	84
11	Ташкентская	2	10	59
12	Ферганская	23	72	1207
13	Хорезмская	68	129	63
	Итого	160	419	3787

СХЕМЫ ОРОШЕНИЯ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ

Трассирование главных оросительных каналов и расположение насосных станций при механическом водоподъёме можно сделать по четырём основным схемам.

1-схема.

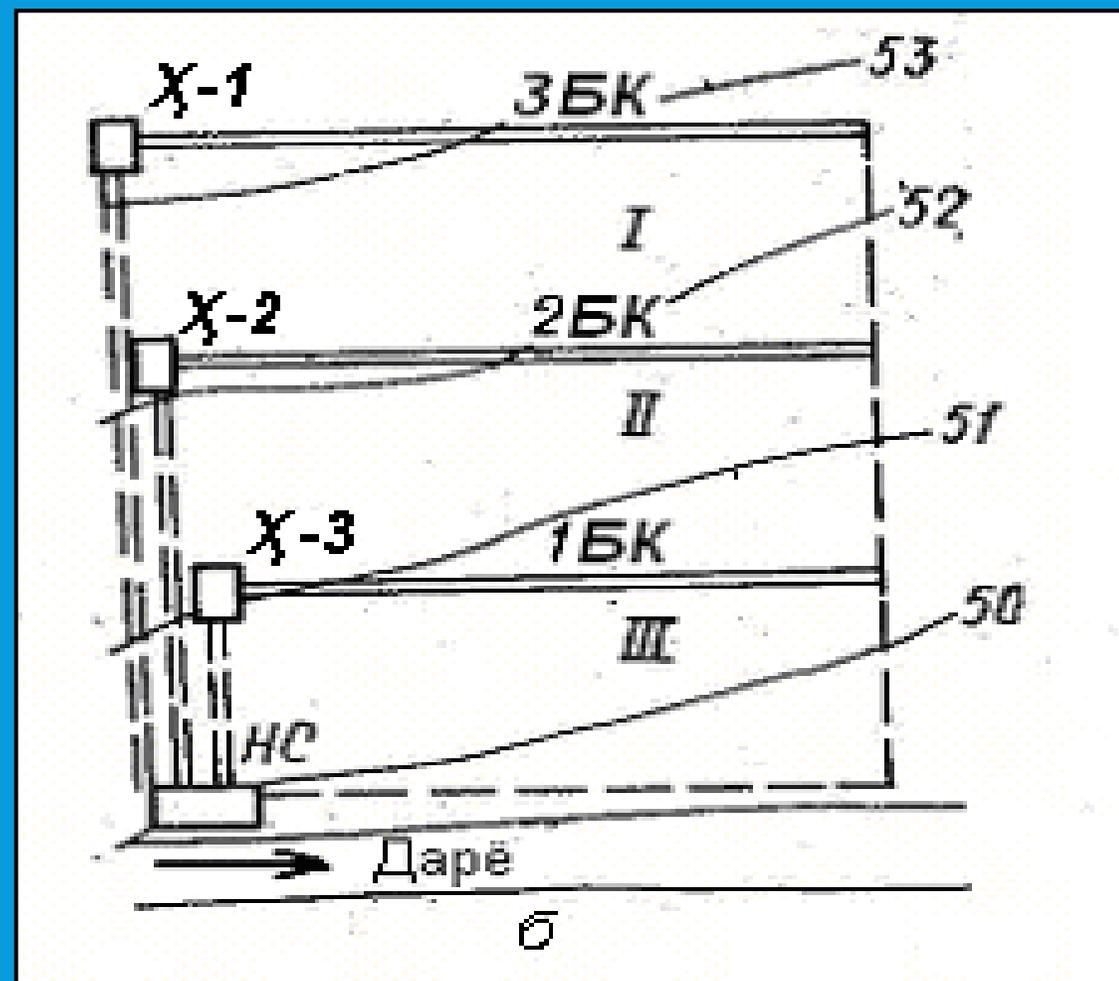
Вся орошаемая площадь обслуживается одним главным каналом, получающим воду от насосной станции по напорному трубопроводу.



СХЕМЫ ОРОШЕНИЯ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ

2-схема.

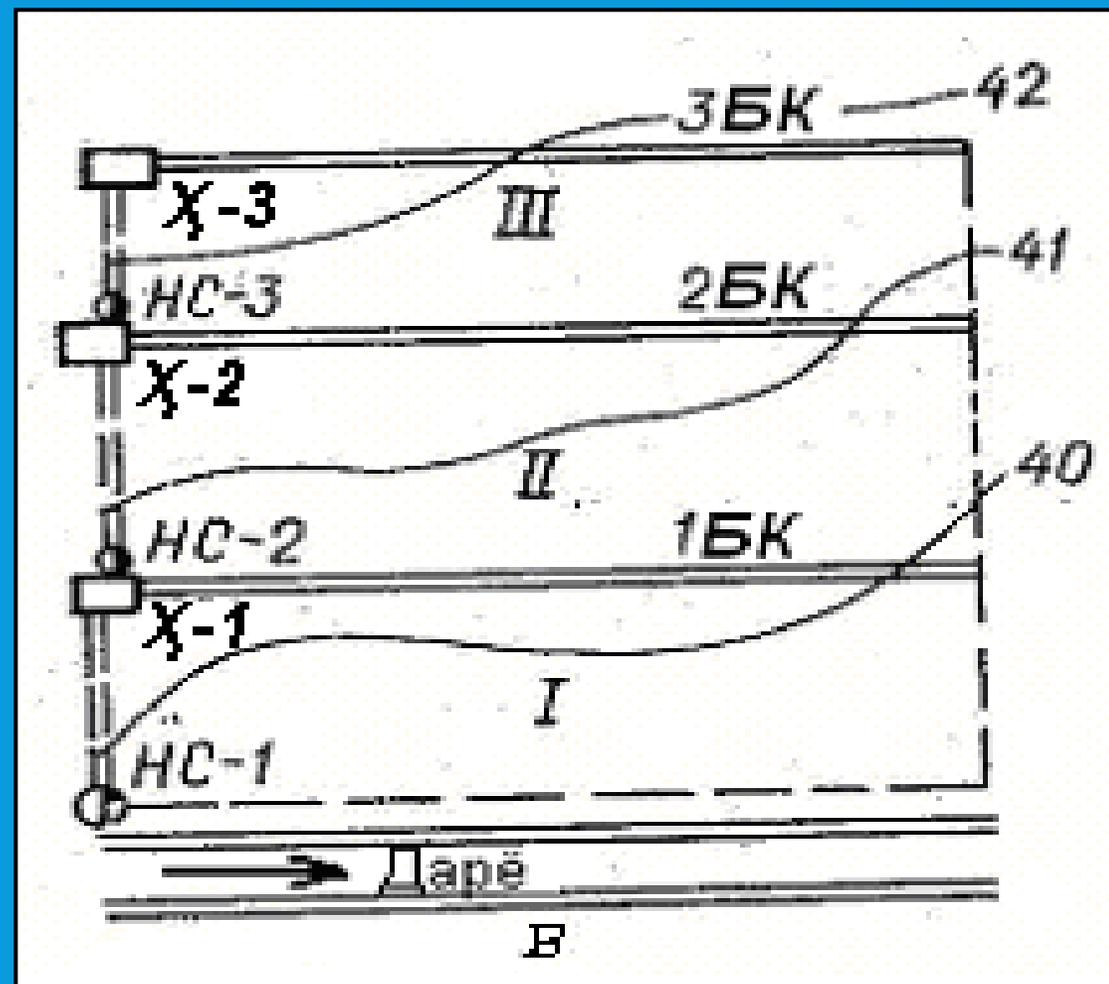
Орошаемая площадь разделена на несколько зон подъёма воды, и каждая зона обслуживается своим главным оросительным каналом, получающим воду по самостоятельным напорным трубопроводам.



СХЕМЫ ОРОШЕНИЯ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ

3-схема.

Орошаемая площадь также разделена на три зоны, но питание зональных каналов производится не одной общей, а несколькими зональными насосными станциями, последовательно подающими воду от нижележащих зон в вышележащие.

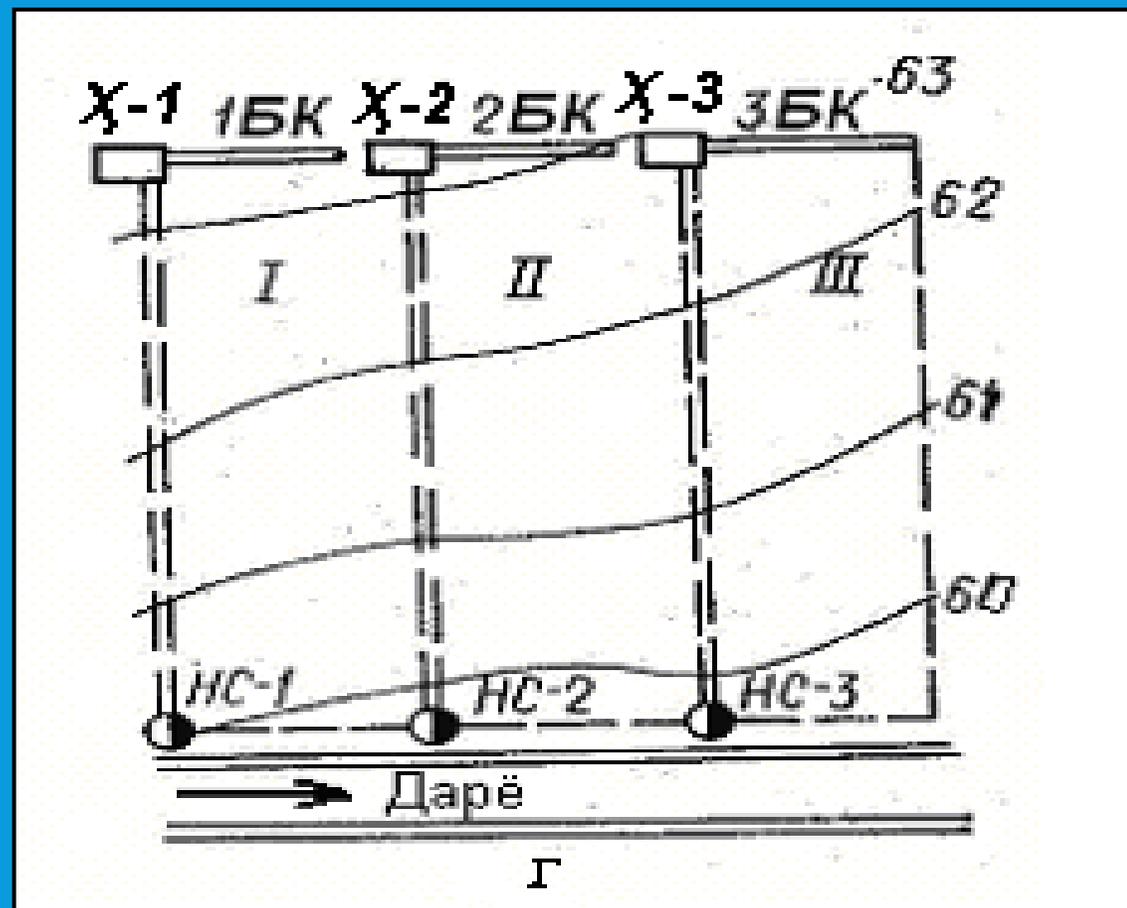


СХЕМЫ ОРОШЕНИЯ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ

4-схема.

Каждая зона имеет независимое друг от друга питание водой.

Применяется преимущественно при работе передвижных насосных станций.



СХЕМЫ ОРОШЕНИЯ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПОДЪЁМОМ ВОДЫ

Насосные станции с круглогодичной работой имеют ряд преимуществ перед сезонными: повышается коэффициент использования оборудования; эффективнее используется обслуживающий персонал на насосной станции; выравнивается график потребления мощности; снижается себестоимость поднятой воды.

Наибольший эффект дают насосные станции комплексного назначения – для орошения и гидроэнергетики. Использование насосной станции в режиме НАГЭС (насосно-аккумулирующая гидроэлектростанция) предполагает не только включение подачи воды в часы пик, но и подачу в этот период электроэнергии в энергосистему.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ: ХАМЗА-1 и ХАМЗА-2



ХАМЗА-1 НАСОС СТАНЦИЯСИ
агрегатлар сони - 9 та
сув чиқариш қобилияти - 120 м³/сек
сувни кўтариш баландлиги - 51 м



ХАМЗА-2 НАСОС СТАНЦИЯСИ
агрегатлар сони - 10 та
сув чиқариш қобилияти - 150 м³/сек
сувни кўтариш баландлиги - 55 м

НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

Выбор числа зон водоподачи и их высотное размещение в системе машинного орошения представляет собой комплексную задачу, которую приходится решать на основании анализа рельефа орошаемого массива, организации территории хозяйства и затрат на строительство и эксплуатацию. Для определения типа и режима работы насосной станции необходимо: установить режим орошения или график водоподачи; проанализировать режим источника орошения; определить высоту подъёма воды.

На мелиоративных системах применяют стационарные, передвижные и плавучие насосные станции. Тип станции выбирают в зависимости от подачи насосов расхода и площади орошения, напора, характера режима водоисточника и амплитуды колебания уровней воды в нем и др.

НАСОСЫ И НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ



НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ

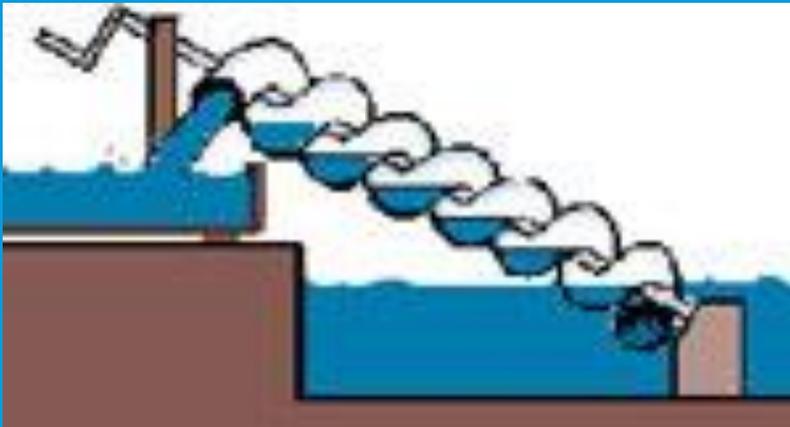


УСТАНОВКИ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ПОДЪЁМА ВОДЫ

ЧИГИР



АРХИМЕДОВ ВИНТ



ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ



ДИЗЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ



РАЗБРЫГИВАЮЩАЯ УСТАНОВКА



ВОПРОСЫ ПО ЛЕКЦИИ

- 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.

*СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ*