





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



**ПРЕДМЕТ: ИРРИГАЦИЯ И  
МЕЛИОРАЦИЯ**

**ТЕМА**

**Техника и способы полива при  
поверхностном орошении**



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

# Контрольные вопросы по пройденной теме

- 1. Дайте определение способу орошения.**
- 2. Какие требования, предъявляются к способам орошения и технике поливов.**
- 3. Какие способы орошения вы знаете, перечислите их.**
- 4. Что вы понимаете под внутрипочвенном орошении.**
- 5. Что вы понимаете под поверхностным способом орошения.**
- 6. Что вы понимаете под капельным способом орошения.**
- 7. Что вы понимаете под мелкодисперсным способом орошения.**
- 8. Что вы понимаете под субирригацией.**
- 9. Что вы понимаете под способом орошения дождеванием.**
- 10. Что вы понимаете под районированием способов орошения.**

## Список основной литературы

1. Шукурлаев Х.И., Бараев А.А., Маматалиев А.Б. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. «Мехнат», Тошкент. 2007. – 300 стр.
2. Костяков А.Н. Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.-604 стр.
3. 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.
3. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar> (Ирригация ва мелиорация журналы).
4. [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017) (Агро илм журналы).
5. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940) (Журнал Вопросы мелиорация)

# Технологическая карта лекционных занятий на тему: «Техника и способы полива при поверхностном орошении»

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. Орошаемое земледелие Узбекистана.**
- 2. Применяемые технологии орошения сельскохозяйственных культур.**
- 3. Традиционные технологии орошения сельскохозяйственных культур.**

## Орошаемое земледелие Узбекистана

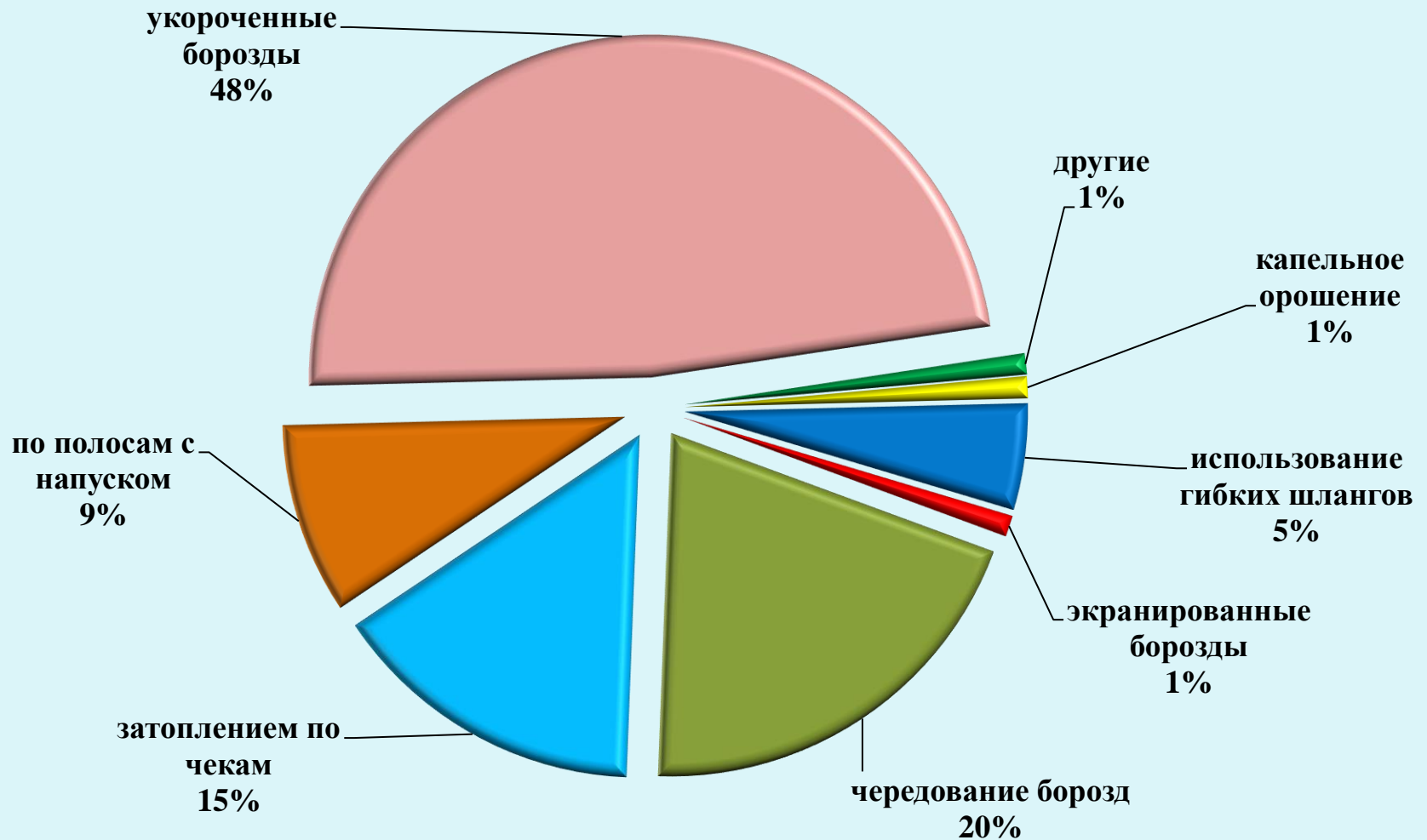
- Орошаемое земледелие является одним из основных отраслей экономик стран Центральной Азии, в том числе Узбекистана также.
- Площадь орошаемых земель Узбекистана в настоящее время составляет 4,3 млн. га.
- В орошаемом земледелии потребляется наибольшее количество водных ресурсов среди отраслей экономики, что составляет около 90% от всего объёма водных ресурсов используемых в стране в течении года.
- **Вода в орошаемом земледелии используется для удовлетворения физиологических потребностей выращиваемых культур, для восполнения потерь воды на эвапотранспирацию, для создания благоприятных мелиоративных условий на орошаемом участке.**

## Применяемые технологии орошения сельскохозяйственных культур

- В настоящее время в практике сельского хозяйства Узбекистана применяется в основном три традиционных технологий орошения сельскохозяйственных культур, такие как:
  - ✓ полив по бороздам;
  - ✓ полив по полосам напуском;
  - ✓ полив по чекам с затоплением;
- Применяются также ряд водосберегающих способов полива:
  - ✓ водосберегающие способы бороздкового полива, такие как:
    - полив чередованием поливаемых и сухих междурядий;
    - полив по укороченным бороздам;
    - полив с двухсторонней подачи воды;
    - полив переменной струей.
  - ✓ полив с помощью гибких шлангов;
  - ✓ полив по экранированным полиэтиленовой плёнкой бороздам.



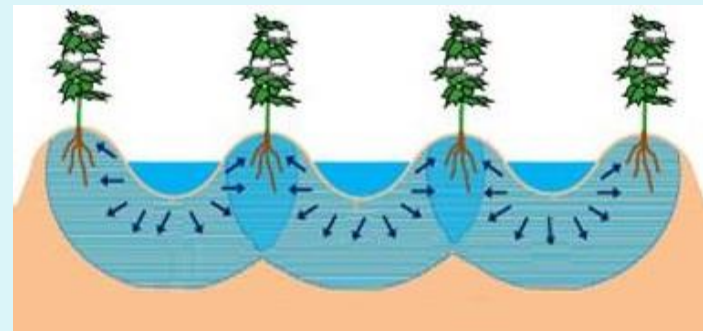
# Применяемые в условиях Узбекистана технологии орошения сельскохозяйственных культур



# Традиционные технологии орошения сельскохозяйственных культур

➤ **Полив по бороздам** является традиционным основным способом орошения в условиях Узбекистана.

- В масштабах страны традиционный полив по длинным бороздам применяется на более чем 78 % орошаемых площадей (около 3,3 млн га);
- Коэффициент полезного действия полива по длинным бороздам составляет не более чем 0,7-0,75.
- Поэтому эффективность полива считается не высоким.



# Традиционные технологии орошения сельскохозяйственных культур

- **Полив по полосам напуском**
- применяется в основном для полива культур сплошного посева;
- в масштабах страны применяется на около 5 % орошаемых площадей (0,21 млн. га.).



# Традиционные технологии орошения сельскохозяйственных культур

- **Полив по чекам затоплением**
- применяется в основном для полива культур растущих в воде (например, рис).
- в масштабах страны применяется на около 9 % орошаемых площадей (0,38 млн. га.).



# Техника и способы полива при поверхностном орошении

- Увлажнение почвы при поверхностном орошении происходит во время горизонтального перемещения воды по поверхности поля при вертикальном просачивании её гравитационным путём и последующим насыщении почвы по капиллярам.



- **Требования, предъявляемые к способам и технике поливов заключаются в том, чтобы:**
  - 1. равномерно распределять по площади и глубине корнеобитаемого слоя расчетное количество воды в необходимые сроки, обеспечивая в комплексе с агротехникой высокое плодородие почвы и получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур;**
  - 2. исключать непроизводительные потери воды на просачивание в глубокие слои, на сбросы, на испарение и обеспечивать высокий коэффициент использования воды (не менее 0,95-1);**
  - 3. сохранять структуру почвы;**
  - 4. предупреждать ее засоление и заболачивание;**
  - 5. иметь высокую производительность труда на поливе, наибольшую механизацию и автоматизацию его;**
  - 6. проводить максимальную механизацию сельскохозяйственных работ и рационально использовать орошаемые земли.**

## • Достоинства поверхностного способа орошения:

- ✓ простая и надёжная эксплуатация;
- ✓ небольшие затраты энергии на проведение полива;
- ✓ не зависят от ветра;
- ✓ обеспечивают хорошее промачивание почвогрунтов при влагозарядке, а также создают на засолённых почвах нисходящие промывные токи;
- ✓ невысокие капитальные вложения в строительство сети;

## • Недостатки:

- ✓ низкая производительность труда;
- ✓ невысокое качество поливов, ухудшение структуры и возможность возникновения водной эрозии почвы, неэкономное расходование поливной воды ;
- ✓ низкий КЗИ из-за сооружения временной поливной сети и валиков;
- ✓ возможность заболачивания и вторичного засоления;
- ✓ необходимость проведения во многих случаях больших объёмов планировки.

# Полив по бороздам

## Условия применения.

Полив по бороздам применяют для полива широкорядных пропашных культур, а иногда и для зерновых культур. Полив по бороздам применяется на участках с уклонами до 0,02-0,03.

## Классификация борозд.

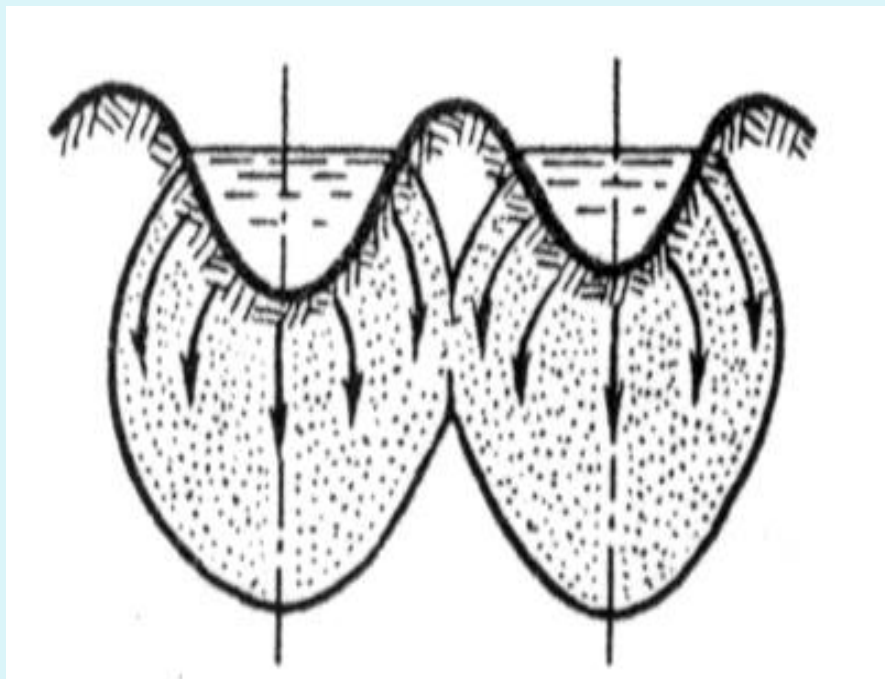
- По глубине борозды делят на мелкие -8-12 см, средние - 12-18 см, глубокие -18-22 см;
- По проточности – на проточные (незатопляемые) и тупые (затопляемые);
- По профилю – на параболические и трапецеидальные.
- По длине – на короткие (50м) и длинные (до 300-400 м.);
- По ширине – то 0,6 – 1,2 м.



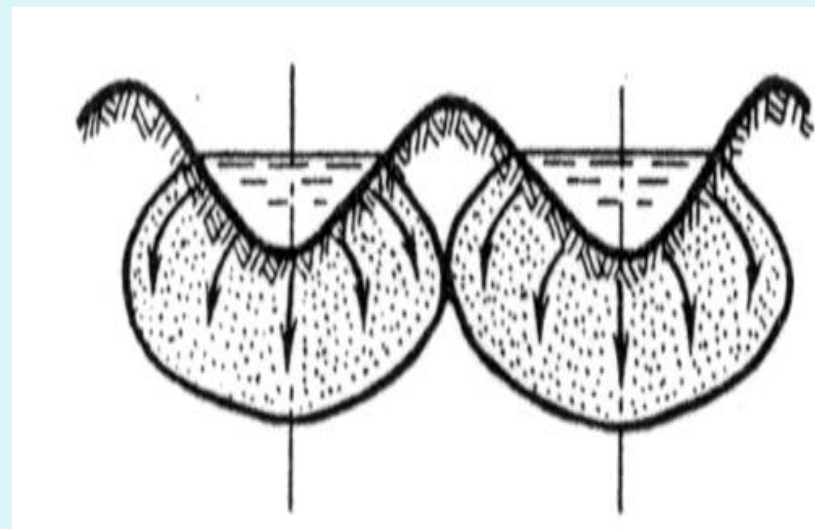
# Ночной полив



**Контур увлажнения при поливе по бороздам (поперёк борозд)**

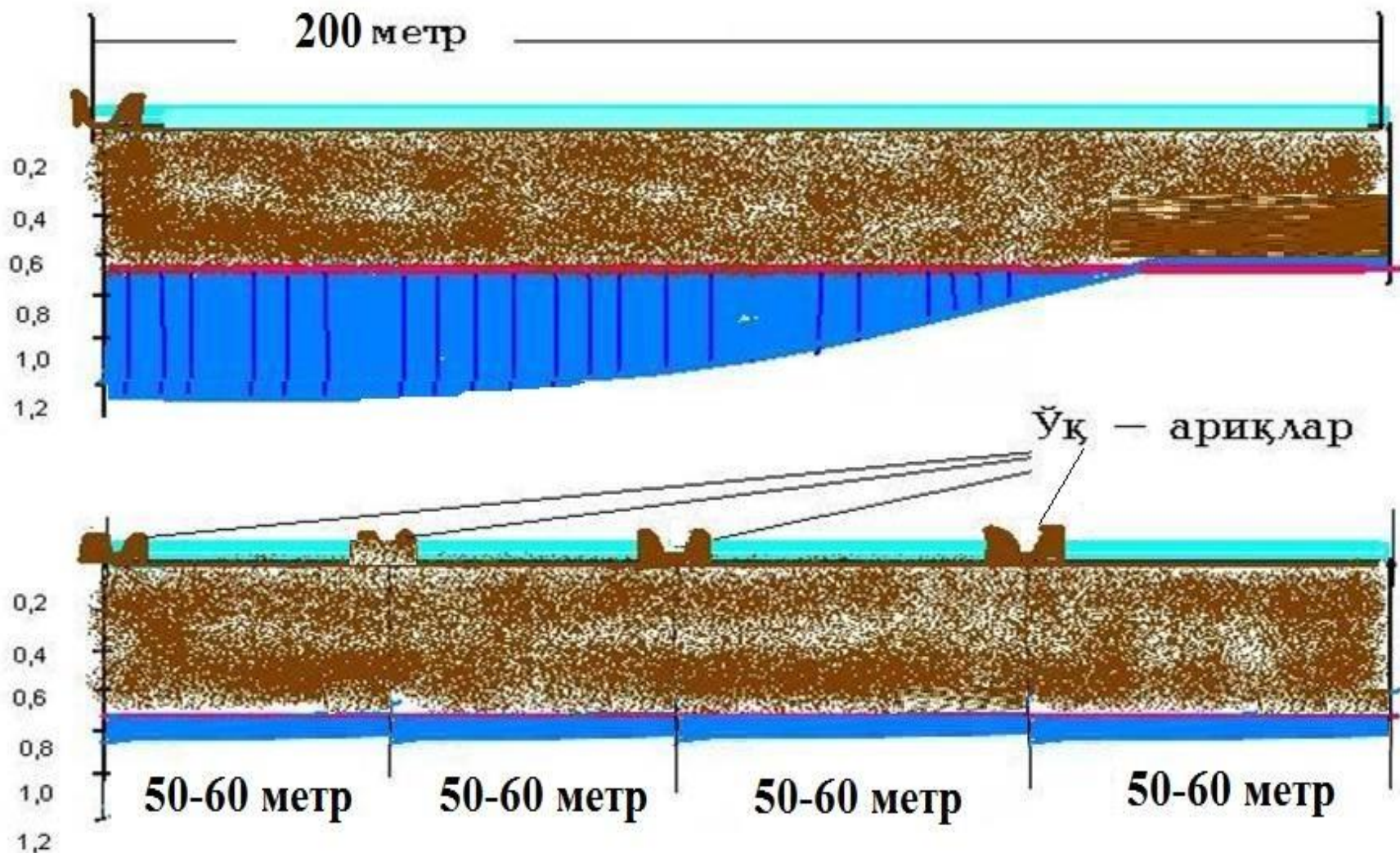


**а – легкие почвы;**



**б – тяжёлые почвы;**

# Контур увлажнения при поливе по бороздам (вдоль борозды)



# Элементы техники бороздкового полива

Водопроницаемость почвогрунтов	И н д е к с ы	Показатели борозд	Уклоны орошаемой площади					
			0,05-0,03	0,03-0,015	0,015-0,007	0,007-0,003	0,003-0,001	меньше чем 0,001
Сильная (супеси и легкие суглинки)	А	длина, м	50	80	110	180	200	150
		расход, л/с	0,22	0,35	0,5	0,8	0,9	0,7
Повышенная (лёгкие и мощные суглинки)	Б	длина, м	80	110	140	220	250	200
		расход, л/с	0,18	0,34	0,3	0,48	0,55	0,45
Средняя (средние суглинки)	В	длина, м	110	135	160	260	300	250
		расход, л/с	0,13	0,15	0,18	0,3	0,35	0,3
Пониженная (тяжёлые суглинки)	Г	длина, м	135	160	185	300	350	300
		расход, л/с	0,8	0,09	0,11	0,18	0,2	0,18
Слабая (глины, тяжёлые суглинки)	Д	длина, м	150	180	210	350	400	350
		расход, л/с	0,05	0,06	0,08	0,12	0,15	0,12



# Полив по полосам

## Условия применения.

Полив по полосам применяют только для зерновых культур и для влагозарядковых поливов. Полосы целесообразно применять на землях с уклонами – 0,002-0,007

## Классификация полос:

- По ширине полосы делятся на узкие (1,8-3,6 м) и широкие (30-40 м);
- По длине – на короткие (50м) и длинные (до 200м);

# Элементы техники полива по полосам

Индекс	Степень водопроницаемости почвы	Уклон поливного участка	Группа уклонов	Длина полос, м	Удельный расход струи на 1 метр ширины полосы, л/с
А,Б	Сильная и повышенная	0,002-0,005	V	60	3-4
		0,005-0,007	IV	70	2,5-3,5
		0,007-0,01	III	80	2,5-3,5
В	Средняя	0,002-0,005	V	70	2,5-3,5
		0,005-0,007	IV	90	2-3
		0,007-0,01	III	120	1,8-2,8
Г	Пониженная	0,002-0,005	V	80	2-2,5
		0,005-0,007	IV	100	2-2,5
		0,007-0,01	III	150	1,5-2,0
Д	Слабая	0,002-0,005	V	90	2-2,5
		0,005-0,007	IV	120	2-2,5
		0,007-0,01	III	200	1,5-2

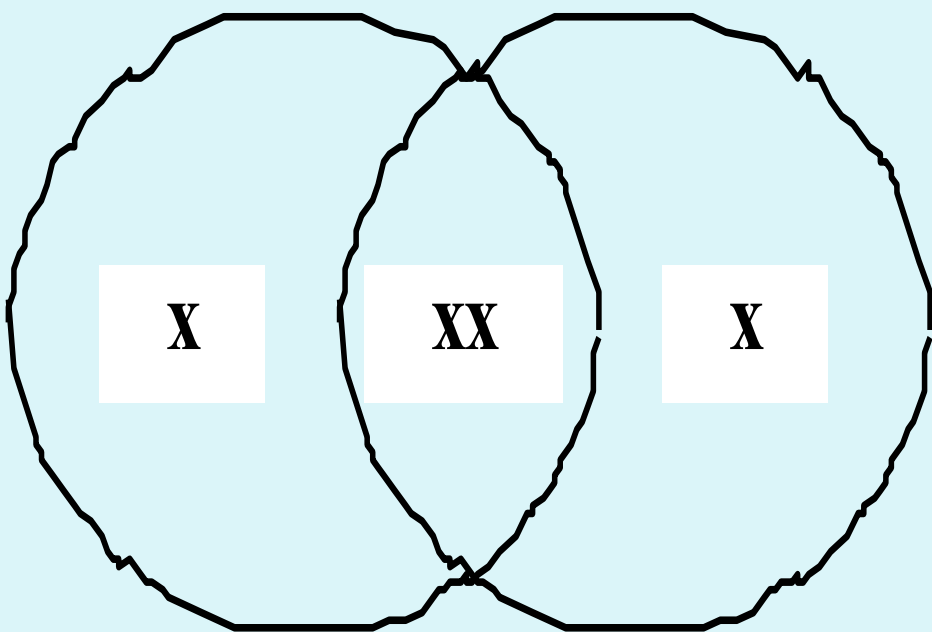
# Полив затоплением

## Условия применения.

Полив затоплением применяют для полива риса на безуклонных землях. Площадь чека зависит от рельефа участка, водопроницаемости почв, поливной нормы и колеблется от 0,2 до 0,5 га и более.



*Составьте диаграмму Венна для двух различных видов поверхностного способа орошения*



**В каждый круг впишите различия между выбранными вами видами поверхностного способа орошения.**

**В месте пересечения кругов запишите то, что на ваш взгляд является общим для обоих видов поверхностного способа орошения.**



# Контрольные вопросы по теме

- 1. Условия применения полива затоплением.**
- 2. Требования, предъявляемые к поверхностному орошению.**
- 3. Классификация полос.**
- 4. Классификация борозд.**
- 5. Что Вы понимаете под поливом затоплением.**



**Спасибо за внимание!**