





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



**ПРЕДМЕТ: ИРРИГАЦИЯ И  
МЕЛИОРАЦИЯ**

**ТЕМА**

**Совершенствование поверхностного  
способа орошения**



**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. Иригация Узбекистана. I-IV томы.
3. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar> (Иригация 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: «Совершенствование поверхностного способа орошения»

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>

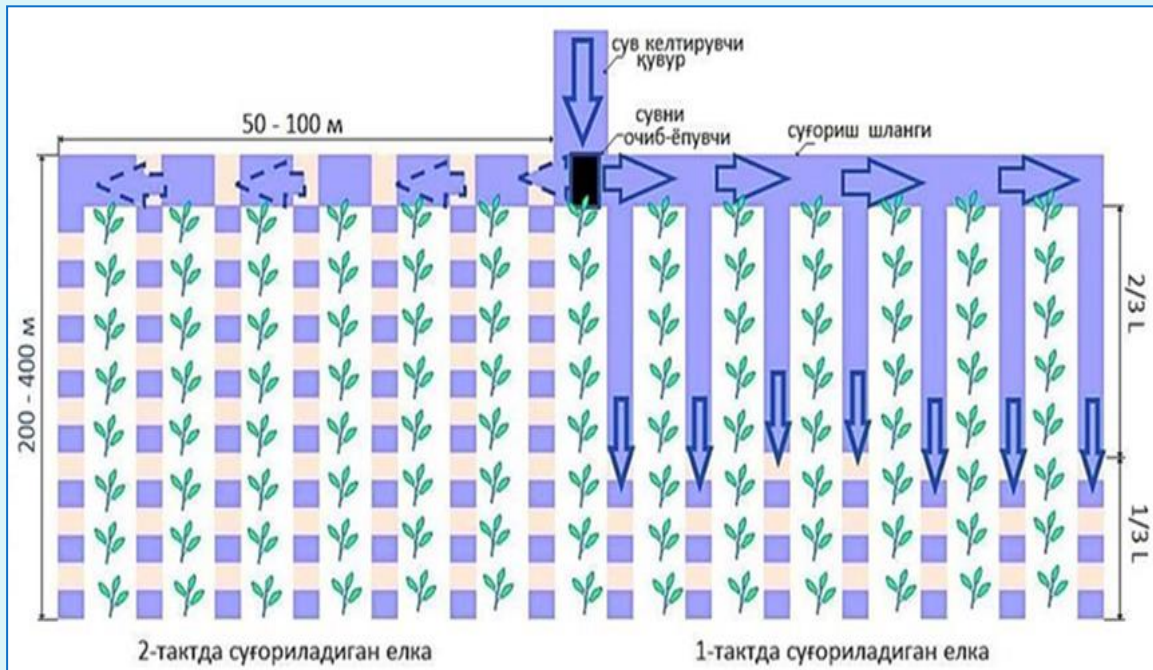
# ПЛАН ЛЕКЦИИ

**1. Развитие и применение водосберегающих способов традиционного бороздкового полива сельскохозяйственных культур.**

*Развитие и применение  
водосберегающих способов  
традиционного бороздкового полива  
сельскохозяйственных культур*

# Дискретный полив

Дискретная технология полива основана на применении сосредоточенного поливного тока с последующим, поочередным распределением его на относительно узких фронтах полива, на двух участках с форсированными расходами, до полного внесения расчетной поливной нормы, дискретно в несколько приёмов с нормой добега за предельно короткий промежуток времени.





## Дискретный полив

Для применения дискретного полива участок орошения делится на равно размерные под участки, которые в дальнейшем будут поливаться по тактно.

При дискретном поливе участок орошения поливается с помощью специального оборудования. При этом, сначала в течение 1-2 часов будет поливаться часть участка, после другая часть участка.

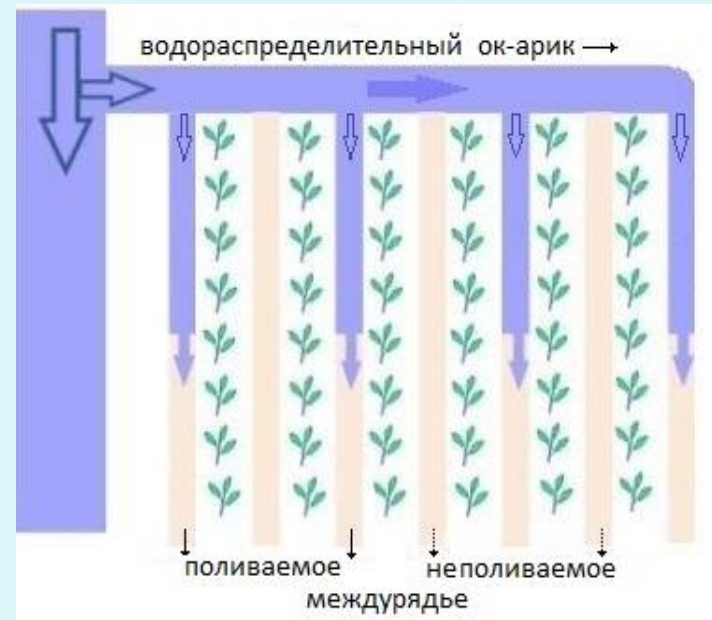
При первой подаче воды водопроницаемость почвы будет снижена из-за изменения структуры почвы, разрушения крупных почвенных агрегатов и больших пор.

## Дискретный полив

- Когда вода подается в борозду повторно, она доходит до конца быстрее, чем во время первой подачи воды. В результате этого снижаются инфильтрационные потери воды на поле.
- Равномерное увлажнение почвы при дискретном поливе достигается за счёт строгого чередования импульсов и пауз, увлажнения во время пауз.
- При использовании дискретной технологии полива экономится 15-20% оросительной воды в сравнении с традиционным поливом.
- Недостатком дискретного полива являются наличие специального оборудования и командование уровня воды в подводящей сети (свободный напор 0,6-0,8 м).

# Полив чередованием поливаемых и сухих междурядий

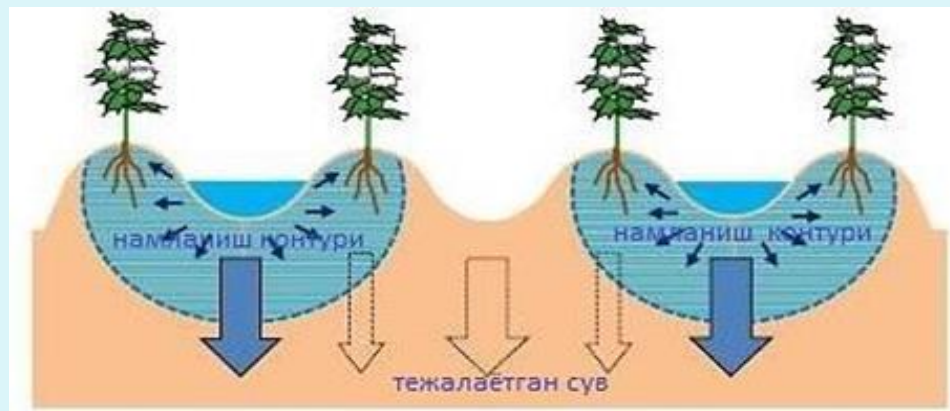
- При этом способе полива вода подается в одну междурядье, а следующая междурядье остается сухим.
- В следующем поливе вода подается в ранее не политую междурядье, а прежде политая междурядье останется сухим.
- За счет уменьшения физического испарения с поверхности почвы суммарное водопотребление сокращается на 20-30 %.
- В масштабах страны используется на площади около 0,85 млн. гектаров, что составляет около 20 % всей орошаемой площади по стране.



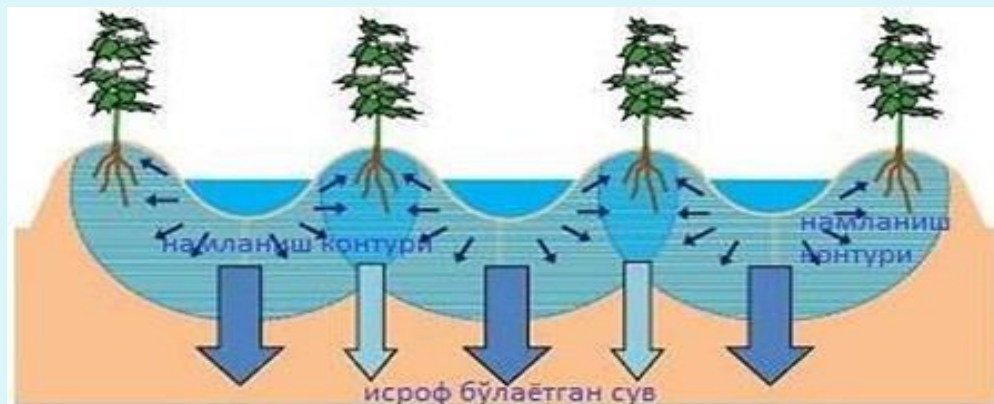
# Полив чередованием поливаемых и сухих междурядий

## Изменение контура увлажнения почвы

При чередовании поливаемых и сухих междурядий



При обычном поливе – полив по каждой грядке



Таким образом, за вегетационный период достигается 20-25 % ная экономия оросительной воды в сравнении с водоподачей в каждую борозду

# Полив переменной струей

- В условиях земель с большими уклонами для равномерного увлажнения почвы по длине борозд используют **поливы переменной струей воды.**
- При поливах переменным расходом достигается существенное снижение потерь воды на поверхностный сброс и на глубинную инфильтрацию.
- При поливе переменной струей вначале для быстрого заполнения в борозды подают максимально допустимый расход воды, а затем уменьшают его в 2 раза.
- При этом уменьшение расходов воды в бороздах начинают когда с половины борозд на орошаемом участке начинается сброс воды с их конца.
- В это время расходы воды в борозды уменьшают на 50 %, с тем самым предотвращают сброс воды с концевых частей борозд.

# Полив переменной струей

- Влажность почвы в голове и в конце борозд по глубине при таком регулировании воды получается примерно одинаковым, то есть достигается равномерное увлажнение почвы по длине борозды и значительное увеличение КПД техники полива.
- При этом, при подаче максимально большого начального расхода воды ограничиваются условиями недопущения эрозии почвы и соблюдения пропускной способности борозд.
- При поливе переменной струей считается достаточным уменьшения расхода воды в выводных бороздах или в ок-арыках, в зависимости от схемы поливного участка.
- Изменения расхода поливной струи очень легко достигаются при подаче воды в борозды сифонами. При этом, в начале для подачи заданных расходов в каждую борозду устанавливается по два сифона. Для уменьшения расхода воды в борозду просто убирается один сифон, в результате чего достигается в два раза

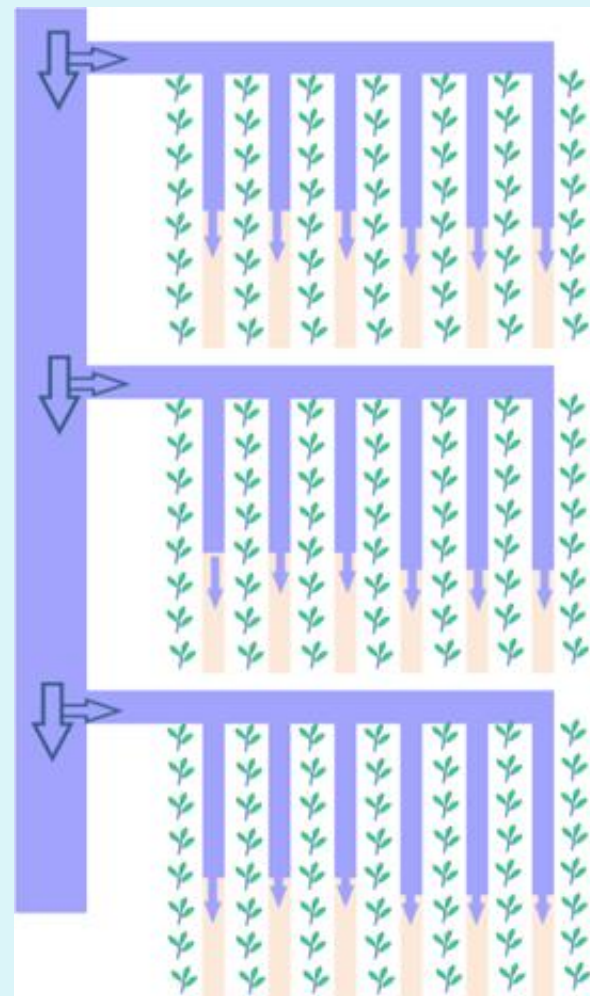


## Полив переменной струей

- Водосберегающий эффект при поливе переменной струей проявляется в сокращении потерь на поверхностный сброс за пределы орошаемого участка, что достигает 15-20 % от объема подачи воды на полив.
- Полив переменной струей вместе со сокращением использования воды для полива, способствует также и повышению урожайности культур путем предотвращения эрозии верхнего слоя почвы и вымывания минеральных удобрений за пределы орошаемого поля.
- Недостатком полива переменной струей является требование от поливальщиков высокой квалификации и увеличение концентрации фермеров на поливе сельхозкультур.

# Полив по укороченным бороздам

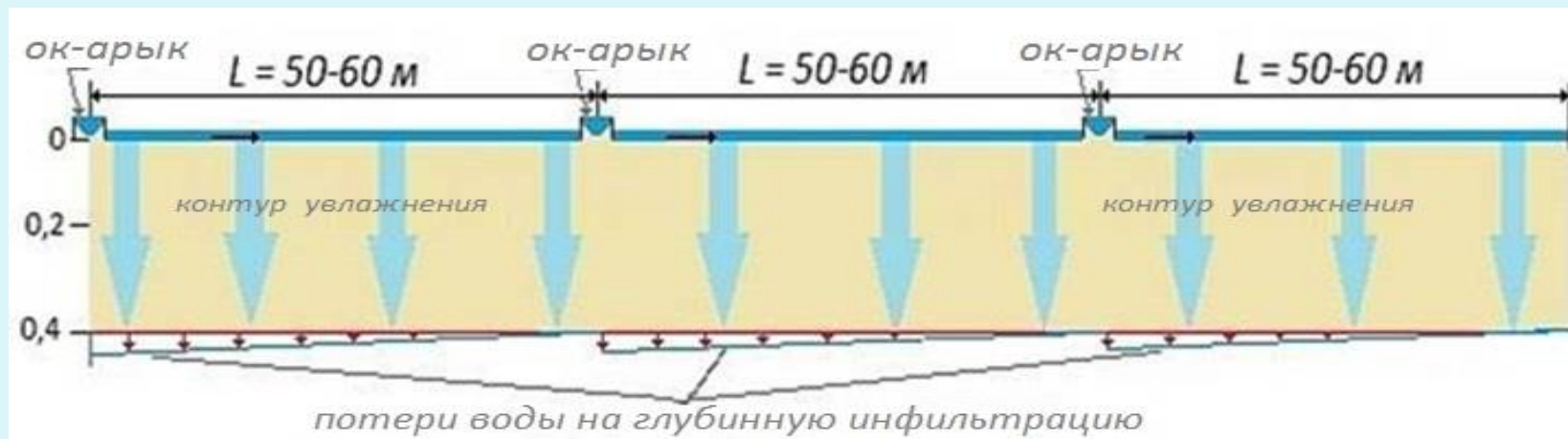
- При поливе по укороченным бороздам назначаются меньшие длины борозд, то есть борозды нарезаются короткими.
- Длина борозд при этом, составляет от 50 до 100 метров в зависимости от почвенных условий поливаемого участка.
- За счет предотвращения глубинной инфильтрации в почву происходит сокращение суммарного водопотребления.
- Экономия оросительной воды в сравнении с длинными бороздами достигается до 10-15 %.
- В масштабах страны используется на площади около 2,5 млн гектаров, что составляет около 58 % всей орошаемой площади по стране.



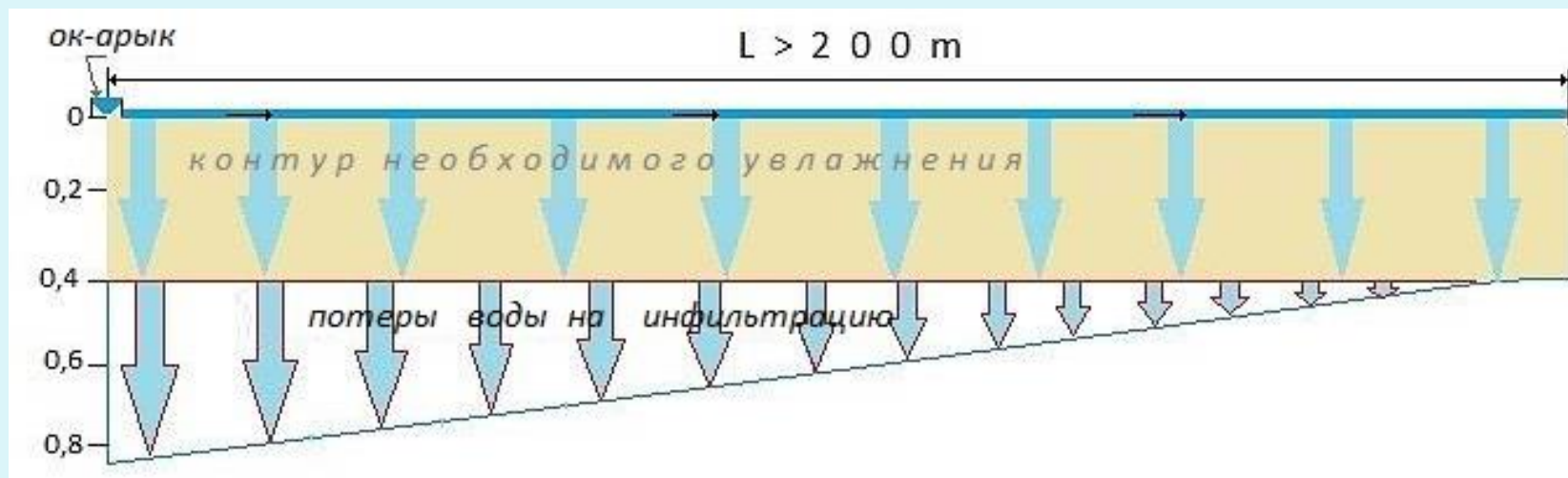


# Полив по укороченным бороздам

## Изменение контура увлажнения При укороченных бороздах

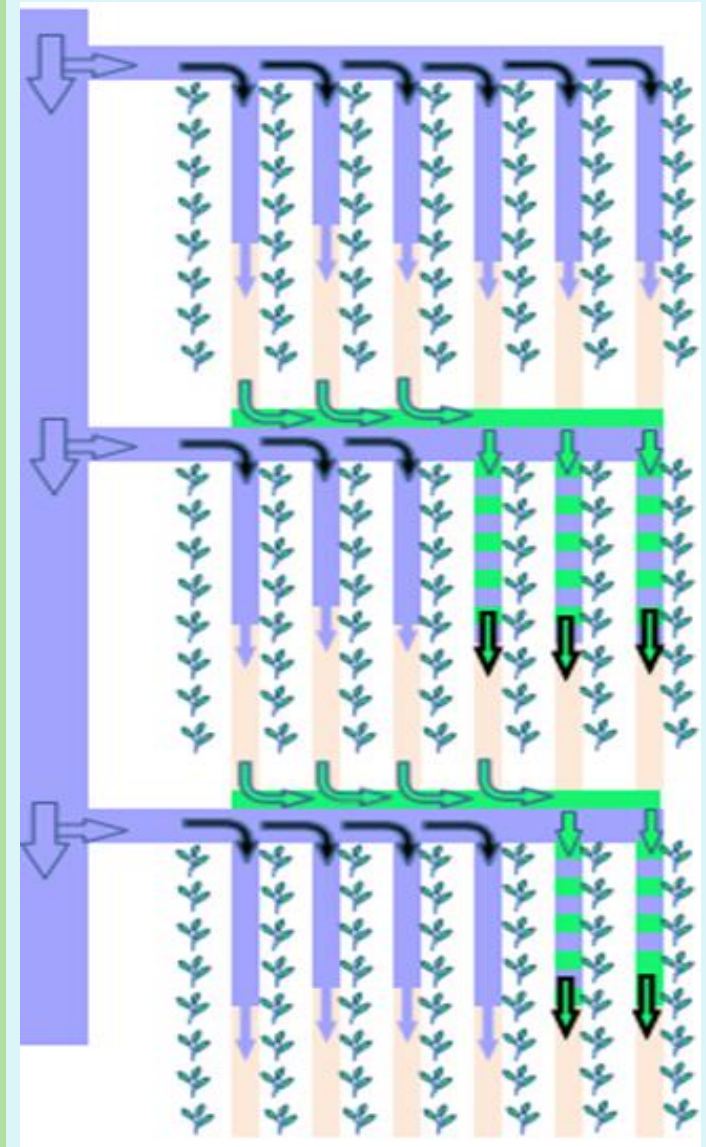


## При длинных бороздах



# Ярусный полив

- **Ярусный полив** является усовершенствованным видом бороздкового полива постоянной струей с использованием коротких борозд.
- Для применения ярусного полива участок разбивается временными продольными и поперечными оросителями на несколько ярусов длиной борозд 40 - 70 м.
- Поверхностный сброс из концевых частей верхнего яруса собирается в выводной борозде, нарезанной поперек борозд и перемешивается свежей водой, которая подается для полива следующего яруса.



# Ярусный полив (водосберегающий эффект)

- Сброс воды из второго яруса собирается следующей выводной бороздой, нарезанным поперек поля;
- В выводную борозду свежая вода подается из временного оросителя, нарезанного параллельно бороздам. При этом объёмы свежей воды в выводных бороздах уменьшаются на величину сбросных вод из борозд верхнего яруса.
- Сбросная вода из последнего яруса не используется на орошаемом поле, и поэтому требуется организация отвода этой воды за пределы орошаемого участка.
- Водосберегающий эффект проявляется в сокращении сброса воды за пределы орошаемого поля, что достигает 15-20 % от объёма водоподачи на поле.
- Недостатком ярусного полива является снижение коэффициента земельного использования и возможное негативное воздействие бывшей в употреблении воды на почву и на урожай сельскохозяйственных культур.

## Встречный полив в малоуклонных землях

- Встречный полив сельскохозяйственных культур применяется в условиях земель с нулевым уклоном поверхности земли, то есть в малоуклонных землях.
- При этом вода для полива подается с двух сторон орошаемого поля, за счёт чего сокращаются время проведения поливов и сокращаются потери воды на инфильтрацию.

При применении «встречного полива хлопчатника», по сравнению с обычным поливом достигается:

- ✓ Экономия воды от 15 до 25 %;
- ✓ Увеличение урожайности хлопка на 7-8 ц/га;
- ✓ Сокращение продолжительности полива примерно в 1,5-2 раз.



# Полив с помощью гибких поливных шлангов

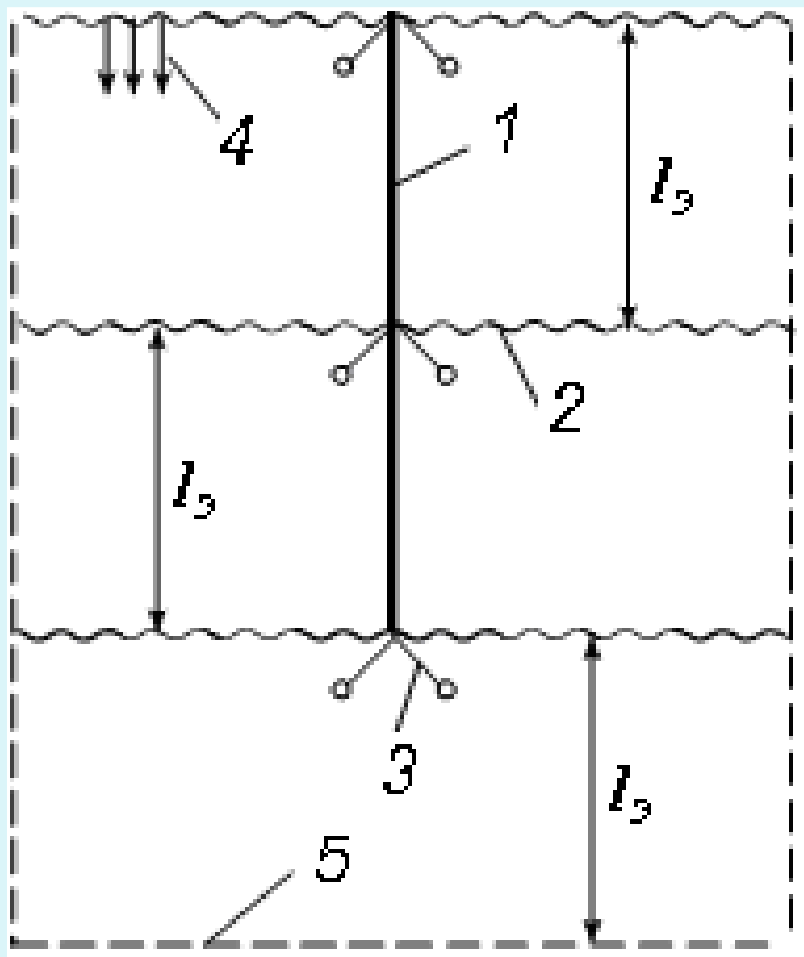
При использовании гибких поливных шлангов достигается:

- ✓ равномерное распределения расходов воды по бороздам; сокращаются сроки поливов;
- ✓ повышается коэффициент использования земель;
- ✓ повышается производительность труда поливальщиков.
- ✓ экономия оросительной воды до 15 % в сравнении с обычными способами полива.

Недостатком полива является высокие первоначальные затраты установки комплекта на поле и трудности регулирования расходов воды в борозду.



# Полив с помощью гибких поливных шлангов



1—участковый  
распределитель (лоток);  
2—гибкий поливной шланг;  
3—водовыпуск;  
4—поливные борозды;  
5—граница поливного  
участка.



# Элементы поливного гибкого шланга





# Полив по экранированным полиэтиленовой плёнкой бороздам

- Полив по экранированным полиэтиленовой плёнкой бороздам является совершенным видом бороздкового полива.
- Для применения полива по экранированным бороздам (при нарезке) междурядье борозд покрывают полиэтиленовой плёнкой.
- Пленку укладывают с помощью специального механизма. Во время укладки специальные зубцы механизма на пленке на расстоянии **20-30 см** делают отверстие.
- Затраты пленки на 1 га земель составляет **65 кг**.
- Поливы при этом осуществляют сверху плёнки.





# Полив по экранированным бороздам полиэтиленовой плёнкой

При поливе по экранированным плёнкой бороздам достигается:

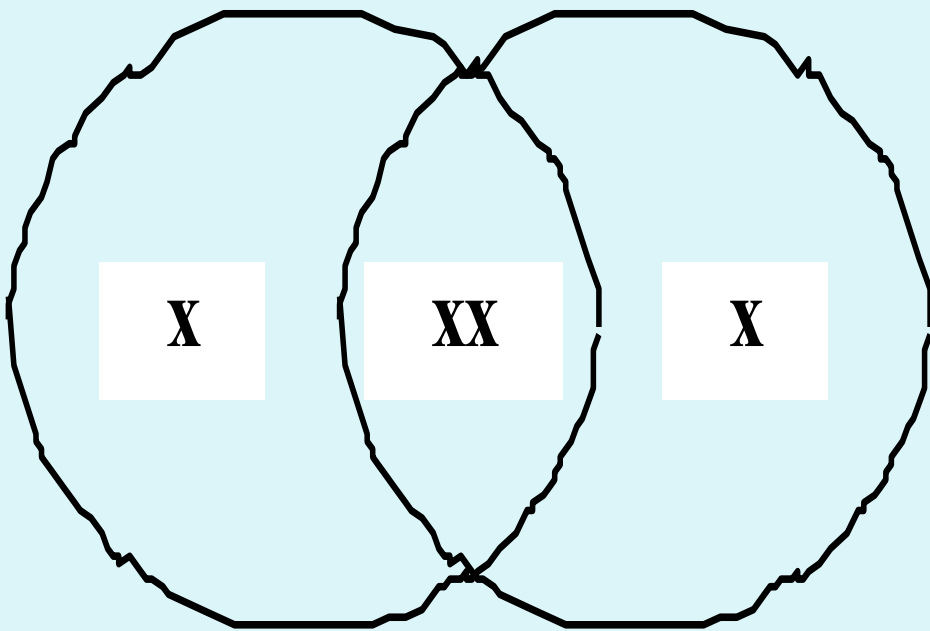
- ✓ равномерное распределение расходов воды по бороздам;
- ✓ сокращаются сроки поливов;
- ✓ сокращается использование техники для междурядной обработки почвы;
- ✓ предотвращается сброс воды с концевых частей борозд;
- ✓ экономия воды до 15-20% в сравнении с обычным способом полива.

Хорошего эффекта достигают при использовании пленки в сочетании с гибким поливным шлангом.

Недостатком полива является затраты на укладку пленки и трудности регулирования влаги в почве, опасность загрязнения почвы остатками пленки.



*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. Что Вы понимаете под поливом переменной струёй.**
- 2. Что Вы понимаете под дискретным поливом.**
- 3. Что Вы понимаете под ярусным поливом.**
- 4. Что Вы понимаете под встречным поливом.**
- 5. Что Вы понимаете под поливом по экранированным полиэтиленовой плёнкой бороздам.**



**Спасибо за внимание!**