

Гидромелиорация, с профилями (Гидромелиорация, Механизация и автоматизация гидромелиоративных работ и Гидротехнические сооружения на гидромелиоративных системах), инженеров-землеустроителей по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры, а так же специалистов высшей квалификации с целью кадрового обеспечения обновлённых проектно-технологических институтов и высокотехнологичных частных государственных мелиоративных предприятий;

- восстановление мелиоративных дисциплин и кафедр в региональных ВУЗах и отделов, лабораторий в НИУ, обновление образовательных стандартов, введение мелиоративной составляющей в агрономический образовательный профиль;

- организацию координационного научно-технического и технологического центров, курирующих региональные исследовательские программы данного направления, мониторинг мелиоративного комплекса и его нормативно-техническое обеспечение.

### **Библиографический список**

1. Якушев В.П. Опыт применения и перспективы развития технологий дистанционного зондирования земли для сельского хозяйства / Н.Н. Дубенок Е.А. Лупян // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 3. С. 11-23.

2. Дубенок Н.Н. Перспективы использования данных дистанционного зондирования в оценке состояния мелиоративных систем и эффективности использования мелиорированных земель / Ю.Г. Янко, А.Ф. Петрушин, Р.В. Калиниченко // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 3. С. 96-104.

3. Дубенок Н.Н. Водосберегающая технология возделывания аэробного риса при капельном орошении / И.П. Кружилин, М.А. Ганиев, Н.М. Абду // Известия ТСХА, 2015. - № 3, С. 47-56.

4. Иванов А.Л. Приоритеты научного обеспечения мелиорации / Дубенок Н.Н., Свинцов И.П. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2011. № 1. С. 7-9.

5. Кирюшин В.И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / А.Л. Иванов и др. // М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2005. 1140 с.

УДК 631.674

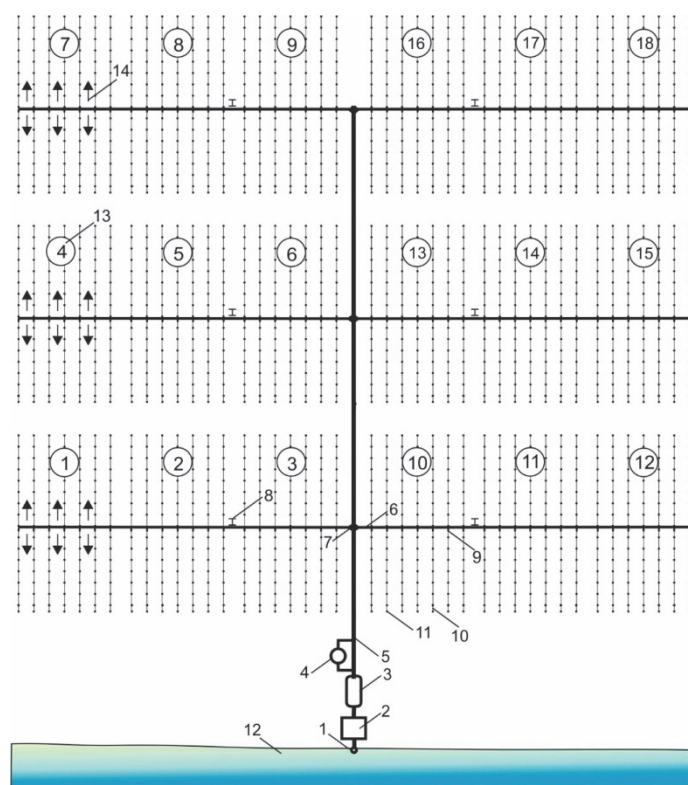
## **ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ МОДУЛЯ ПЕРЕДВИЖНОЙ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ**

*Калиниченко Роман Владимирович, доцент кафедры  
Сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства,  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

**Аннотация.** Разработана и опробована технология ресурсосберегающего полива культур рядового сева на основе передвижного модуля системы капельного орошения. По результатам полевых исследований был установлен оптимальные режимы орошения. Выявлены параметры продуктивности культуры картофеля и репчатого лука различных сроков созревания при работе модуля системы капельного орошения.

**Ключевые слова:** капельное орошение, модуль орошения, картофель, репчатый лук, эффективность, технология.

Разработан комплект системы капельного орошения (СКО), который предназначен для орошения сельскохозяйственных культур путём подачи воды или воды с растворёнными в ней удобрениями в виде капель, на поверхность почвы в зоне роста растения на площади модуля орошения 1,2 га.



**Рис. 1. Блок передвижной системы капельного орошения**

- 1 – узел забор воды из канала; 2 – насосная станция К 100/250;
- 3 – фильтростанция; 4 – гидроподкорщик; 5 – лайфлет диаметром 150 мм;
- 6 – лайфлет диаметром 100 мм; 7 – узел соединения; 8 – запорная арматура;
- 9 – распределительный трубопровод; 10 – капельные линии;
- 11 – коньекторы-капельницы (эмиттеры); 12 – открытый канал (водоприёмник);
- 13 – номер модуля; 14 – направление движения воды

Данная система капельного полива применяется преимущественно для орошения пропашных и овощных культур на мелкоконтурных участках.

Сезонно-стационарная передвижная система капельного орошения состоит из трех блоков. Каждый блок включает 18 модулей площадью 1,2 га. Общая площадь одного блока 22,5 га. Общая площадь системы капельного орошения 67,5 га. Система спроектирована таким образом, чтобы обеспечить максимальное потребление в воде растений при наиболее засушливых условиях.

Очередность полива модулей следующая: 1-4, 2-5, 3-6, 7-8, 9-16, 10-13, 11-14, 12-15, 17-18.

Раскладку комплекта осуществляют согласно схеме, приведенной на рисунке 1. Поливные трубопроводы 6 укладывают вдоль рядов растений. Оросительная вода от насоса или напорного трубопровода вода поступает во входной трубопровод 1, с установленным на нем головным узлом 2, проходит очистку и поступает в разборный участковый трубопровод 3 и через шарнир 4 – в подсоединенный к нему секционный разборный трубопровод 5 и через его старт-конекторы поступает в подсоединенные к ним поливные трубопроводы 6 через их водовыпуски на поверхность почвы и увлажняет полосу вдоль рядов растений. После выдачи заданной поливной нормы подачу воды во входной трубопровод перекрывают с помощью крана [2, 3].

В ходе проверки системы при проведении гидроиспытаний было установлено, что опытный образец комплекта фрагмента капельного орошения работоспособен и обеспечивает распределение воды при входном напоре в поливной трубопровод 0,2МПа и процесс распределения поливной воды по водовыпускам (капельницам).

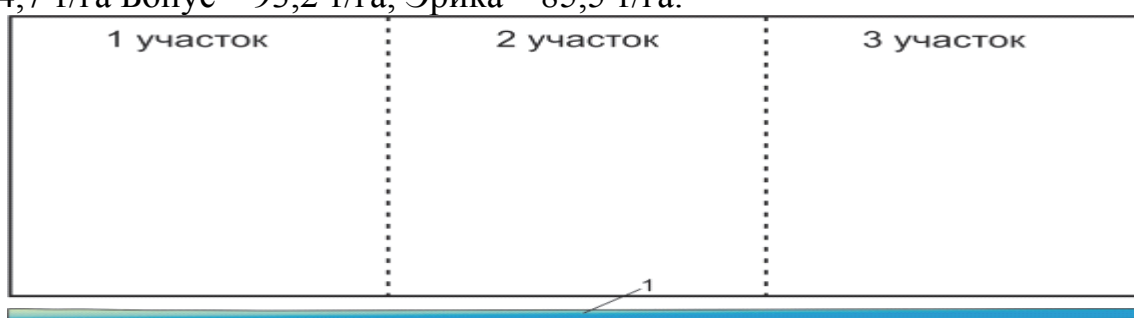
Магистральный трубопровод подаёт оросительную воду в систему очистки воды и внесения удобрений. Он также может работать также от закрытой оросительной сети. Система фильтров для очистки воды имеют большое значение для надёжной и бесперебойной работы системы капельного орошения. Песчано-гравийный фильтр и фильтр тонкой очистки (3) устанавливаются на магистральном трубопроводе в сочетании с запорно-регулирующая арматурой [1-3].

Регулирующий накопительный бак (4) устанавливается между системой очистки воды и внесения удобрений и распределительным трубопроводом для регулирования объёмов поливной воды и давления в распределительном трубопроводе и капельных линиях [].

При проведении полевых исследований в К(Ф)Х «Выборнов В.Д.» Ленинского района Волгоградской области в 2020 гг. получена урожайность клубней картофеля сорта Эволюшн на опытном участке при поддержании режима орошения 70-80-80%НВ составила 37,9 т/га, при запланированной в 40 т/га. Урожайность клубней картофеля в КФХ на производственном участке при данном режиме орошения составила 32,2т/га, что более чем на 5 т/га ниже, чем при применении имитационного моделирования. Стоимость

дополнительно полученной продукции при цене реализации 12 руб/кг составила 68,4 тыс. руб/га. Показатели продуктивности посадок картофеля на опытном участке при других режимах орошения были существенно ниже. Так, при поддержании режима орошения 70-80-90%НВ средняя урожайность клубней картофеля составила 35,2 т/га, при поддержании 70-80-70%НВ – 30,4 т/га, при НСР<sub>05</sub> = 2,1 т/га.

Наибольшие площади в К(ф)Х «Выборнов В.Д.» занимает репчатый лук: раннего срока созревания (гибрид Кэнди, Сьерра Лионе) занимают 1 модуль. Средняя по опытному участку урожайность репчатого лука в 2020 г. Составила: Кэнди F1 – 85,2 т/га, Сьера Лионе F1 – 80,2 т/га при внесении в обоих вариантах N<sub>210</sub>P<sub>90</sub>K<sub>170</sub> и поддержании влажности почвы 90%НВ в слое 0,4 м. Урожайность репчатого лука среднего и позднего сроков созревания в 2020 году составила: МанасF1 – 88,4 т/га, УниверсоF1 – 105,3 т/га, ВалероF1 – 84,7 т/га Бонус – 93,2 т/га, Эрика – 85,5 т/га.



**Рис. 2. Ротация блока передвижной системы капельного орошения вдоль оросительного канала по полям севооборота на участке землепользования:**

- 1 участок – система капельного орошения;
- 2 участок – чёрный пар;
- 3 участок – озимая пшеница

Капельная система, демонтированная в 2020 году осенью, переместится в 2021 году на территорию второго участка, на соседней земельной площади будет располагаться черный пар, а на первом участке поле после капельного орошения будет засеяно озимой пшеницей с. Лидия.

На 2022 год последовательность посева сельскохозяйственных культур сохранится: первый участок отведут под черный пар, второй участок под озимую пшеницу, а систему капельного орошения смонтируют на третьем участке. Такая последовательность использования земельной площади вдоль водоема (сбросной канал ОС) позволит крестьянско-фермерскому хозяйству не только рационально использовать ее, но сохранить и улучшить почвенное плодородие, а самое главное позволит хозяйству избежать засоления почвы [1].

### **Библиографический список**

- 1 Выборнов В.В. Орошение и удобрение репчатого лука // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы

международной научно-практической конференции. - С. Соленое Займище: ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – 2020. С. 169-174.

2. Дубенок Н.Н. Эффективность использования воды при капельном орошении репчатого лука: статья / Н.Н.Дубенок, В.В. Выборнов, Т.Н. Сухова, // Научная жизнь. 2018. № 12. С. 120-130.

3. Технология возделывания раннего репчатого лука при капельном орошении: монография / Н.Н.Дубенок, В.В. Бородычев, М.П. Богданенко, К.Б. Шумакова – Москва: Проспект, 2016. 176 с.

УДК 631.674.6

## **КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ - ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОЛИВА**

*Гжибовский Сергей Александрович, старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга»*

*Аннотация.* Капельное орошение — способ полива, при котором вода и растворенные в ней элементы питания подаются непосредственно на прикорневую зону выращиваемых растений в виде отдельных капель с помощью микроводовыпусков - капельниц.

*Ключевые слова:* капельное орошение, оборудование, полив, микроорошение, система, капельница, водовыпуск, капельная лента.

Капельное орошение по использованию оросительной воды считается наиболее водосберегающим способом орошения, а по своей технической реализации наиболее автоматизированным. С его применением в зарубежной практике экономия оросительной воды может достигать 50...70 % по сравнению с традиционными способами орошения, а КПД может быть доведен до 0,8...0,95, вместо 0,5...0,6 – при поверхностном поливе и 0,7...0,8 – при дождевании. При этом затраты труда на поливе снижаются на 90...92 % по сравнению с традиционным поверхностным поливом и на 64...71 % по сравнению с дождеванием. [2]

Наиболее приемлемыми условиями применения капельного орошения считается локальный или полосовой полив на участках с уклонами 0,01...0,3 и использованием оросительной воды с допустимой мутностью до 50 мг/л, расход капельницы – 1...8 л/ч. В отечественной практике применение капельного орошения снижает затраты оросительной воды на 25...40 %, повышает урожайность орошаемых культур на 20...30 %. В РФ капельное орошение было рекомендовано к применению преимущественно в полупустынных, сухостепных и степных зонах ( $K_y = 0,33...0,77$ ). В последние годы, с развитием капельного орошения и использованием капельниц с расходами около 1 л/ч, оно стало повсеместно широко применяться на участках ровного рельефа при выращивании овощных культур и картофеля.