

**ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ГРЕБНЯ ВРЕМЕННОГО ОРОСИТЕЛЬНОГО  
КАНАЛА НА ФИЛЬТРАЦИЮ ВОДЫ ЧЕРЕЗ НЕГО (РЕЗУЛЬТАТЫ  
ЭКСПЕРИМЕНТОВ)**

Назирова Рахматжон Расулович<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт хлопковых культур

Каримов Махмуд Рахматович<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Термезский государственный инженерно-агротехнологический университет

Шомирзаев Эргаш Хурсанович<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Термезский государственный инженерно-агротехнологический университет  
shomirzaevergash@gmail.com

**Аннотация**

В статье изложены результаты экспериментального исследования влияния плотности гребня временных оросительных каналов на фильтрацию воды через него в условиях типичных почв Сурхандарьинской области.

**Ключевые слова:** орошение, канал, гребень, плотность, вода, уплотнение, кольцо, почва.

**Introduction**

В настоящее время во многих странах мира, включая государства Центральной Азии, наблюдается дефицит водных ресурсов. Это может привести к опустыниванию земель и сокращению сельскохозяйственных угодий. Специалисты предлагают в качестве решения данной проблемы рациональное и бережное использование водных источников. В Сурхандарьинской области 95 % воды, получаемой из естественных русел, расходуется на орошение сельскохозяйственных культур. Однако сокращение водных ресурсов на 10 % в 2019–2022 годах требует ещё более рационального их использования. Дело в том, что 276 тысяч гектаров, или 85 % оросительных площадей долины, поливаются старым способом — бороздами. Из-за изношенной водной инфраструктуры потери воды превышают 34 %.

Учитывая эти аспекты, в последние годы в области уделяется особое внимание внедрению водосберегающих технологий [1].

Основным условием обеспечения нормального роста сельскохозяйственных растений является сохранение необходимой влажности в почве и обеспечение их своевременного орошения. На сегодняшний день основным способом полива сельскохозяйственных культур остаётся полив по бороздам. Для подачи воды из постоянного канала в поливные борозды временные оросительные каналы выкапываются с помощью каналокопателей КБН-0,35а [2].

Высота воды во временных оросительных арыках не должна быть менее 10 см. Далее по арыкам обеспечивается нормальный режим полива. Исходя из этого, минимальная высота гребня временного оросительного канала должна быть не менее 20 см, так как недостаточная его высота может привести к переливу воды через верхний край, эрозии гребня, увеличению затрат труда и снижению производительности работников водного хозяйства.

Кроме того, плотность гребня временного оросительного канала играет важную роль при проведении оросительных работ. Плотность почвы гребня показывает его способность удерживать воду. Уплотнение почвы гребня путём внешнего механического воздействия, то есть сжатия, является наиболее эффективным методом, и мы приняли его как направление дальнейших исследований.

Для изучения влияния плотности гребня временных оросительных каналов на фильтрацию воды через него в условиях типичных почв Сурхандарьинской области были проведены экспериментальные исследования.

Самым простым способом определения плотности почвы гребня временного оросительного канала является **метод вырезания кольцом**: в почву гребня вбивается металлическое кольцо определённого диаметра и длины, почва внутри него заполняется, затем взвешивается (рис. 1). После взвешивания почвы в кольце вычитается масса самого кольца, и определяется масса почвы внутри него. Разделив массу почвы на объём кольца, получаем плотность почвы гребня. Затем плотность почвы сравнивается с её максимальной плотностью и определяется коэффициент уплотнения.



**1-рис. Кольца различных типов для определения плотности почвы**

Для проведения опытов был выбран участок с ровным рельефом. Перед началом экспериментов на выбранном участке были вырыты временные оросительные каналы. В момент выкапывания временных оросительных каналов полевым арыкокопателем влажность почвы по горизонтам составляла:

0...5	см	—	13...14,5	%;
5...10	см	—	14,3...15,8	%;
10...15	см	—	15,6...17,1	%;
15...20 см — 16...17,5 %.				

Длина временных оросительных каналов составляла 30 м. После выкапывания достаточного количества временных каналов одинаковой длины с интервалом 4 м на ровном поле гребни каналов были уплотнены вручную с помощью кетмона. Для каждого варианта опыта была обеспечена своя отдельная плотность гребня.

Затем концы каналов были закрыты, и они были заполнены водой. Ежечасно измерялась величина фильтрации воды через гребень канала.

Результаты проведённых опытов приведены в **Таблице 1**.

Результаты, приведённые в Таблице 1, показывают, что при плотности внутреннего и внешнего откосов гребня канала  $1,2 \text{ г/см}^3$  данные значения совершенно не удовлетворяют агротехническим требованиям: во время полива происходит перелив воды через гребень, что негативно влияет на эффективность полива.

**Таблица 1 Изменение фильтрации воды через гребень временного оросительного канала в зависимости от плотности его почвы**

№	Плотность почвы гребня, $\text{г/см}^3$	Скорость фильтрации воды, мм/час		Случаи перелива воды через гребень
		Внутренний откос	Внешний откос	
1	0,9	0,9		256
2	1,2	1,2		163
3	1,5	1,5		114
4	1,7	1,7		64
5	1,5	0,9		116
6	1,8	1,3		41

При плотности внутреннего откоса гребня временного оросительного канала, равной  $1,5 \text{ г/см}^3$ , состояние почвы гребня препятствовало его эрозии, то есть переливов воды не наблюдалось. Однако даже в этом случае скорость фильтрации воды в почву гребня оставалась относительно высокой.

На основе вышеуказанных экспериментальных данных можно сделать вывод, что рабочие органы разрабатываемого уплотняющего устройства для гребней временных оросительных каналов должны обеспечивать уплотнение гребня до плотности **не менее  $1,5\text{--}1,7 \text{ г/см}^3$** .

---

**Использованная литература**

1. <https://xs.uz/uzkr/post/surkhondaryo-viloyatida-suv-tezhovchi-tehnologiyalar-sharofati-bilan-1264-million-m3-suv-iqtisod-qilindi><https://m3-suv-iqtisod-qilindi>
2. Бахрамов Ф.Х. «Обоснование параметров рабочего органа каналокопателя для нарезки временных оросителей». Диссертация на соискание степени к.т.н., город Янгиюль, Ташкентской области республики Узбекистан. Узбекский научно - исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства (УзМЭИ). 1995 г.
3. Дементьев В.Г. Орошение.-М.:Колос, 1980.-303 с.
4. Бачаров П.И. Каналокопатели для нарезки временных оросителей в условиях Заволжья.//Гидротехника и мелиорация, 1952. №9. –с.58.
5. <https://helpiks.org/8-14542.html>
6. Назиров Р.Р., Каримов М. Вододерживающая способность дамб. Журнал “Сельское хозяйство Узбекистана”, № 5. 1996.с. 26.
7. Каримов М., Бурхонова М., Э.Абулхаев Э. Вақтинчалик суғориш тармоқлари дамбаларини зичловчи иш жихозини ўлчамларини асослаш. “Агросаноат тармоқларида электр энергиясидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш муаммолари”мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжумани. Т.: 2018 йил. 28-ноябрь Мақолалар тўплами.