



ДОЖДЕВАЛЬНАЯ
МАШИНА «КУБАНЬ»



Компания «БСГ» - динамично развивающийся производитель оросительной техники и запасных частей к ней.

Наш основной приоритет при производстве оросительной техники — максимальная локализация производства на территории России.

В сегодняшней экономической и внешнеполитической ситуации локализация производства - важнейший шаг на пути к долголетию и процветанию компании, а также к обеспечению бесперебойной работы техники у наших клиентов.

НАША

МИССИЯ

Возродить отечественное производство оросительной техники и обеспечить российских фермеров и крупных сельхозпроизводителей качественным и надежным оборудованием для полива.



НАШИ ПРИНЦИПЫ

- 1 Импортозамещение
- 2 Локализация производства
- 3 Клиентоориентированность
- 4 Качество

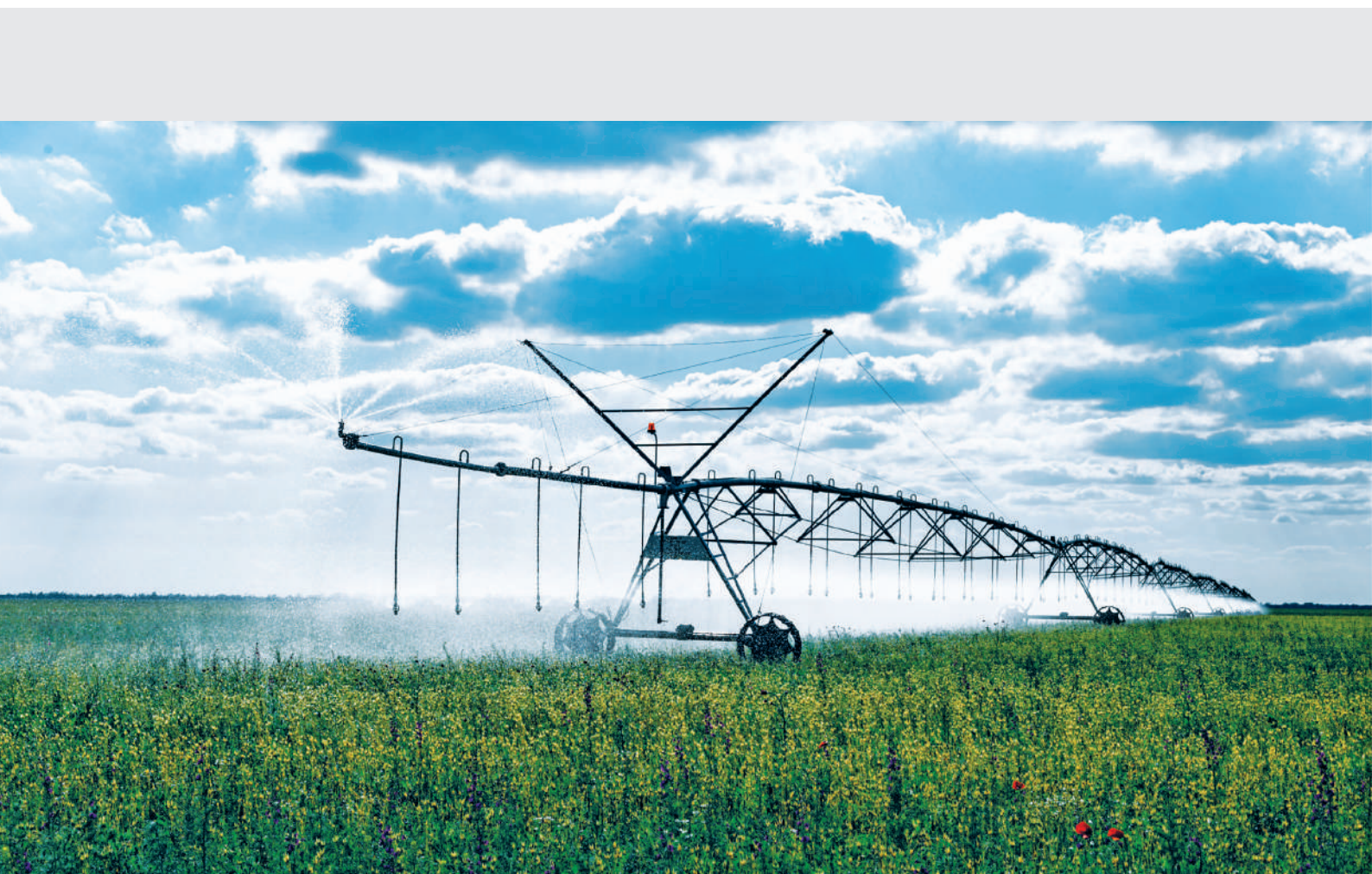


ДОЖДЕВАЛЬНАЯ МАШИНА

КУБАНЬ

Круговая электрифицированная дождевальная машина «Кубань» создана на основе мирового опыта и отечественных разработок при участии ФГБНУ ВНИИ «Радуга» при Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации.

Круговая электрифицированная дождевальная машина работает от источника электроэнергии (подвод электричества, либо дизель генератор).



Дождевальная машина «Кубань» представляет собой вращающийся вокруг неподвижной опоры водопроводящий трубопровод, выполненный в виде отдельных пространственных ферм, соединенных между собой шарнирными соединениями и опирающихся на двухколесные электроприводные передвижные опоры с колесами. Конец трубопровода выполнен в виде консоли. Конструктив машины выполнен из стали, обработанной методом горячего цинкования.

Машина поставляется в различных модификациях по длине и расходу воды. Схема расстановки и подбор дождевателей обеспечивают возможность применения машин на полях с указанными уклонами на любых типах почв.

Конструкция машины обеспечивает работу на полях со спокойным рельефом (уклоны вдоль проводящего трубопровода до 0,01), повышенными (от 0,02 до 0,05) и большими уклонами (от 0,05 до 0,07).

ОСОБЕННОСТИ:

- простота в использовании
- работает от электричества
- экологически безопасный способ орошения
- экономия воды за счет оптимального формирования дождевого тумана
- высокая равномерность полива за счет применения современных дождевателей
- возможность внесения удобрений (опция)
- секторный полив (опция)
- долгий срок службы (более 10 лет)
- возможность дистанционного управления (опция)



НЕПОДВИЖНАЯ

ОПОРА

Специальная конструкция неподвижной опоры спроектирована с целью экономии места для компактного размещения оборудования в гидроузле машины.

Минимализация гидравлических потерь за счет вертикально расположенного стояка, присоединенного к фильтру, без дополнительных отводов.

Кольцевой коллектор, размещенный на поворотном колене, передает питание от внешней электрической сети на элементы машины.

Гибкая вставка неподвижной опоры позволяет преодолевать машине вертикальные уклоны, не передавая нагрузку на элементы неподвижной опоры.

- удобство монтажа
- легкость в подключении редукционно-го клапана
- аварийный проблесковый маячок
- покрытие - горячий цинк ГОСТ 9.307-89.

Ферменный пролет дождевальной машины Кубань зарекомендовал себя отличной надежностью за счет высоко-го качества применяемых материалов и точности изготавливаемых узлов.

- выдерживает ветровые нагрузки до 30м\с
- снижен центр тяжести за счет использования тонкостенной трубы
- надежное антикоррозийное покрытие - горячий цинк ГОСТ 9.307-89
- осуществление контроля качества выпускаемой продукции специалистами ООО «БСГ» на всех этапах производства.



ВЫСОТА

Клиренс пролета машины составляет 2,7м, что позволяет эксплуатировать машину при поливе низкостебельных и высокостебельных культур.



ТИП ТРУБЫ

Специальная тонкостенная труба собственного производства диаметром 110, 159, 168, 178, 220 мм и толщиной стенки от 2,5 до 3 мм обеспечивает легкость конструкции наших дождевальных машин.



1 РЕЗИНОВЫЙ РУКАВ

Для соединения труб в местах стыковки ферменных пролетов используется резиноканевый напорный рукав российского производства. Он обеспечивает подвижность соединения труб и герметичное соединение трубопровода машины.

2 ШАРНИРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Соединение пролетов в виде «шар-стакан» позволяет упростить сборку машины, обеспечивая при этом надежность соединения и необходимую степень свободы подвижного соединения при прохождении машины по рельефу поля.

3 ГИБКАЯ ВСТАВКА

На месте соединения водоподводящего трубопровода и неподвижной опоры обеспечивает движение первой тележки на повышенных местных уклонах поля и исключает возникновение недопустимого изгиба трубопровода - угол отклонения в вертикальной плоскости +/-30°.

4 ТОНКОСТЕННАЯ ТРУБА

На всех дождевальных машинах мы применяем специальную тонкостенную трубу собственного производства с толщиной стенки от 2,5 до 3 мм. Это влечет к снижению общей массы и ряду преимуществ:

- снижение центра тяжести, что обеспечивает дополнительную устойчивость к опрокидыванию;
- снижение энергозатрат на движение;
- удобство сбора урожая за счет минимизирования ширины и глубины колеи.

5 ФЕРМА

Наша конструкция пролетов обеспечивает дополнительную прочность благодаря равномерной нагрузке на уголки и шпренгеля. Она разработана так, чтобы система выдерживала ветровые нагрузки до 30 м/с.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Для дождевальная машины «Кубань» мы разработали надежную коммутационную панель из российских компонентов, что позволяет достичь высокого уровня ремонтпригодности при её эксплуатации. С помощью панели управления вы можете полностью контролировать работу дождевальная машины. Удобный интерфейс прост и интуитивно понятен. Даже если вы никогда не работали с такими машинами, то вам будет не сложно разобраться в их управлении.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Подсветка при включенном и выключенном внешнем источнике электроэнергии
- Управление электрозадвижкой и редукционным клапаном
- Простота в обслуживании
- Панель управления выполнена из металла и покрыта порошковой краской, степень защиты IP-65
- Аварийное выключение машины
- Разъем под гнездо с напряжением 12В
- По отдельному запросу панель может быть модифицирована
- Возможность комплектации панели управления оборудованием для дистанционного управления. Собственное производство ООО «БСГ»
- Питание 380В



**СДЕЛАНО
В РОССИИ**

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

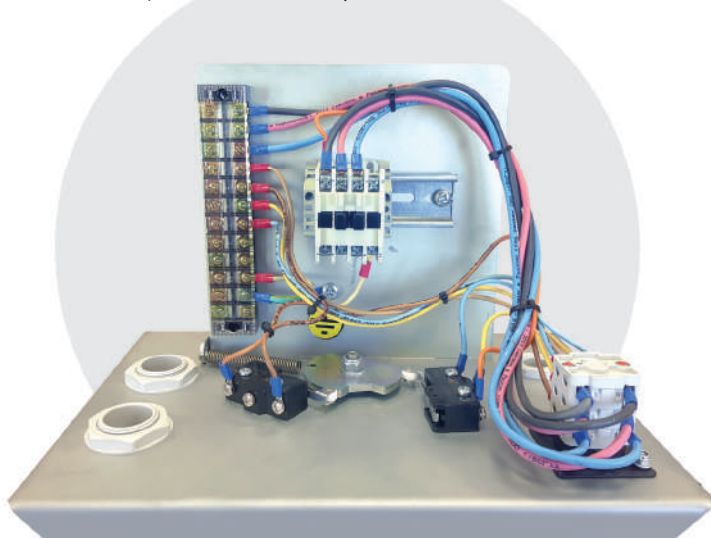
КОЛЬЦЕВОЙ КОЛЛЕКТОР

Устройство, обеспечивающее электропитанием дождевальную машину при движении её по кругу. 11-ти или 13-ти контактный кольцевой коллектор применяется в зависимости от количества электрооборудования на дождевальной машине.



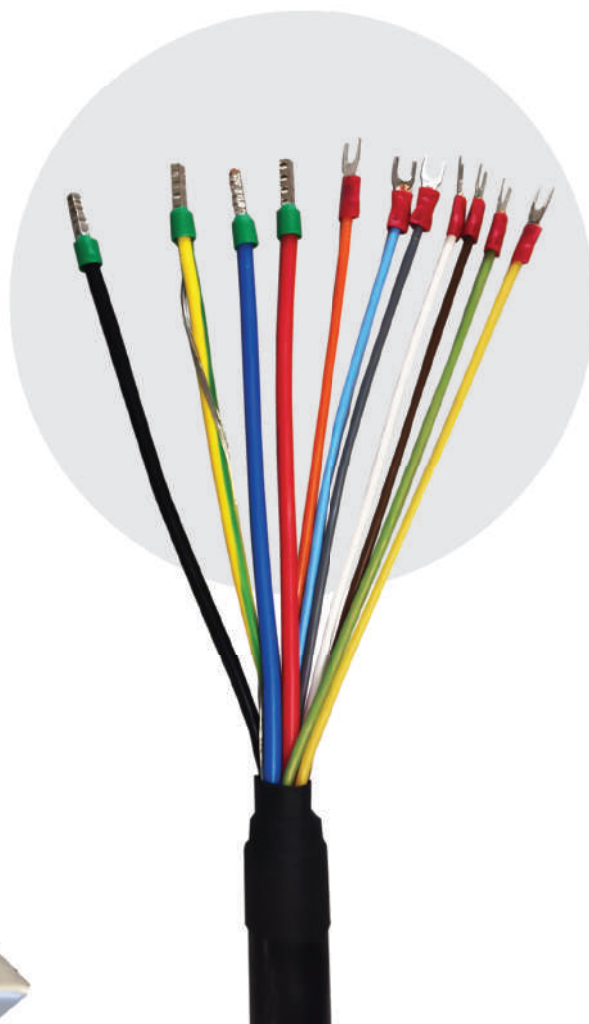
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ)

Предназначен для прямолинейности хода всей машины. Собственное производство ООО «БСГ». Высокая ремонтнопригодность, за счет отечественных компонентов, степень защиты IP-65.



СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ

В дождевальных машинах «Кубань» используется силовой кабель российского производства марки ВПГЭ с четырьмя многопроволочными медными жилами круглой формы номинальным сечением от 4 мм² до 6 мм² для силовой цепи и с семью многопроволочными жилами круглой формы номинальным сечением 1,5 мм² для цепей контроля, экранированного, на номинальное напряжение 0,66 кВт. Кабель рассчитан на эксплуатацию в жестких условиях при температурном интервале от -50 до +60 С°.

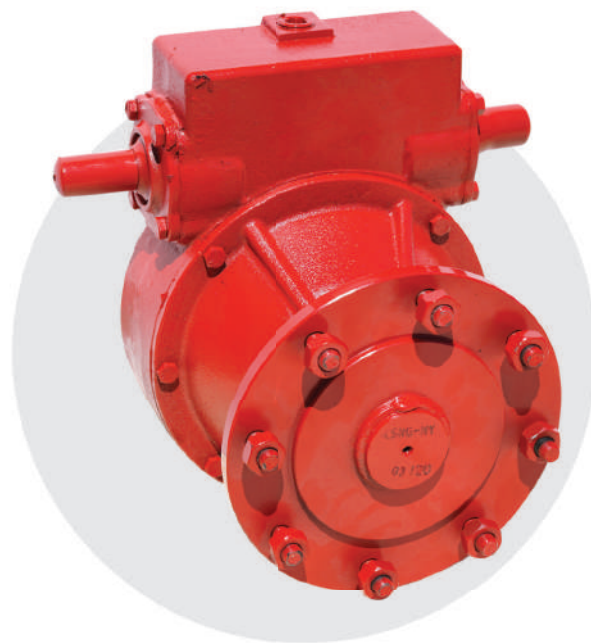


МОТОР-РЕДУКТОР

Мотор-редуктор спроектирован для многолетней работы машины при минимальных требованиях к его обслуживанию и сервису. Правильно выбранный мотор-редуктор - залог бесперебойной работы дождевальная машины в самых трудных условиях.

ОСОБЕННОСТИ:

- КПД МОТОР-редуктора составляет 95-96 %.
- Передаточные отношения 40:1, 25:1, 20:1 в зависимости от необходимого вам режима орошения.
- Все компоненты мотор-редуктора защищены от коррозии и влаги.
- Мотор-редуктор с оборотами 35 об./мин. и передаточным отношением 40:1 обеспечивает самую оптимальную скорость вращения.
- Номинальная мощность электродвигателя - 0,56 кВт.
- Напряжение работы — 380 В.
- Частота тока — 50 Гц.
- Частота вращения — 1425 об./мин.
- Требуется 0,9 л трансмиссионного масла.



КОЛЕСНЫЙ РЕДУКТОР

Редуктор одноступенчатый червячный с передаточным отношением 50:1 состоит из литого корпуса, внутри которого установлены стальной однозаходный червяк и червячное колесо. Валы вращаются в роликовых конических однорядных подшипниках с уплотнительными манжетами.

ОСОБЕННОСТИ:

- Оптимальная по размеру демпферная камера способствует защите редуктора от внутреннего давления масла при работе.
- Усиленные прокладки предотвращают утечку масла.
- Внутренняя диафрагма сохраняет более низкое внутреннее давление и рабочую температуру.
- Оптимальный контактный угол червячной передачи распределяет нагрузку равномерно по поверхности передачи, что увеличивает срок службы редуктора.
- Требуется 2,7 л трансмиссионного масла.

КОЛЕСА

Своим клиентам мы готовы предоставить Дождевальную машину «Кубань», укомплектованную как цельнометаллическими оцинкованными, так и пневматическими колесами, в зависимости от типа почвы.

Мы вместе с вами подберем колеса исходя из конкретных требований почвы. Выбор колес важен для длительной эксплуатации машины.

ДМ «Кубань» в базовой комплектации оснащается цельнометаллическими колесами. Цельнометаллическое колесо имеет меньший вес, что облегчает монтаж и снижает себестоимость. Конструкция колеса позволяет кратковременно установить дополнительные опоры в грунтозацепы при пробуксовывании. Это увеличивает опорную поверхность и проходимость.

Для твердых типов почв и сложного рельефа дождевальная машина «Кубань» комплектуется пневматическими шинами размером 14,9 x 24.



СДЕЛАНО
В РОССИИ

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ КОЛЕС:

	металл	резина
• ширина колеса	378 мм	397 мм
• пятно контакта	340 мм	320 мм*
• диаметр колеса	1285 мм	1245 мм
• глубина колеи	180 мм**	180 мм**
• длина окружности	4036,95 мм	3909,3 мм
• центральное отверстие для ступицы	154 мм	154 мм
• диаметр расположения крепежных отверстий	203,2 мм	203,2 мм
• длина от центров крепежных отверстий	77,76 мм	77,76 мм
• диаметр крепежных отверстий	16,4 мм	16,4 мм

* Пятно контакта зависит от степени накаченности колеса.

** Средние значения в период поливного сезона на территории Ставропольского края.



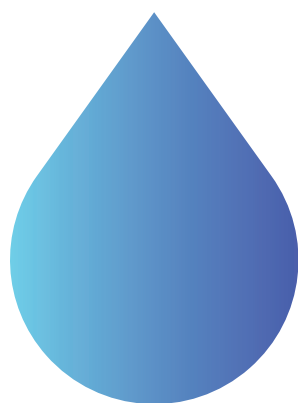
I-WOB2 ОТ SENNINGER

ДОЖДЕВАТЕЛЬ

Дождеватель I-Wob2 от Senninger сочетает в себе эффект вращения и качания дефлектора, что приводит к созданию однородных капель и невероятной равномерности орошения. Это приводит к созданию мягкого, похожего на дождь полива.

- Технология Wobbler распределяет воду с низкой мгновенной нормой орошения, сохраняя целостность почвы.
- Интегрированная основа позволяет устанавливать дождеватель непосредственно в регулятор давления или на стандартное соединение 3/4 NPT с внутренней резьбой без какой-либо специальной резьбы или фитингов.
- Работа под низким давлением – от 0,69 до 1,03 бар – экономит энергозатраты и средства.
- Устанавливаемое одним щелчком сопло UP3 удобно при чистке и замене. Чтобы снять сопло, просто сожмите и потяните его. Чтобы установить заново, вставьте так, чтобы раздался щелчок.
- Пропускная способность от 0,1820 до 4,168 м³/час.

ЧЕТЫРЕ МОДЕЛИ ДЕФЛЕКТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НЕОБХОДИМОЙ ТРАЕКТОРИИ И РАЗМЕРА КАПЕЛЬ



СЕРАЯ ЧАШКА
Стандартный угол
с 6 желобками
(мелкие капли)

ЧЕРНАЯ ЧАШКА
Стандартный угол
с 9 желобками
(средние капли)

СИНЯЯ ЧАШКА
Низкий угол
с 9 желобками
(средние капли)

БЕЛАЯ ЧАШКА
Низкий угол
с 6 желобками
(крупные капли)



РАЗМЕРЫ СОПЕЛ (мм)

Минимум	#10 3,97	#6 2,38	#6 2,38	#12 4,76
Максимум*	#26 0,32	#26 10,32	#26 10,32	#26 10,32

РАСХОД ВОДЫ

Минимум	509 л/час	182 л/час	182 л/час	736 л/час
Максимум	4168 л/час	4168 л/час	4168 л/час	4168 л/час

ДИАМЕТР (м)

Минимум на высоте 0,91 м	11,0	9,5	9,5	12,2
Максимум на высоте 0,91 м	14,0	16,2	14,3	14,9
Минимум на высоте 1,83 м	10,7	10,4	10,7	13,4
Максимум на высоте 1,83 м	15,2	17,4	15,2	16,2
Минимум на высоте 2,74 м	11,9	11,6	11,9	14,9
Максимум на высоте 2,74 м	14,3	18,0	16,8	17,4

*Рекомендуется использовать большие размеры капель только на видах почвы, которые хорошо переносят высокие нормы орошения.

LDN ОТ SENNINGER ДОЖДЕВАТЕЛЬ

Секторный дождеватель LDN от Senninger специально разработан для подачи воды в направлении от колеса дождевальной машины что бы минимизировать колею.



- Может использоваться в сочетании со стандартными LDN полной окружности или другими дождевателями Senninger на оставшейся части дождевальной машины.
- Подает воду 170-градусным сектором с 17 струями по траектории 10° для минимальных потерь на испарение.
- Интегрированная основа позволяет устанавливать дождеватель непосредственно в регулятор давления или на стандартное соединение 3/4 NPT с внутренней резьбой без какой - либо специальной резьбы или фитингов.
- Максимальный радиус покрытия.
- Устанавливаемое одним щелчком сопло UP3 удобно при чистке и замене. Чтобы снять сопло, просто сожмите и потяните его. Что бы установить заново вставьте так, чтобы раздался щелчок.

РАЗМЕРЫ СОПЕЛ (мм)		РАСХОД ВОДЫ	
Минимум	#6 2,38	Минимум	141 л/час
Максимум*	#18 7,14	Максимум	2351 л/час

ДИАМЕТР (м)	
Минимум на высоте 0,91 м	2,7
Максимум на высоте 0,91 м	7,6
Минимум на высоте 1,83 м	3,4
Максимум на высоте 1,83 м	8,5
Минимум на высоте 2,74 м	4,1
Максимум на высоте 2,74 м	8,8

*Рекомендуется использовать большие размеры капель только на видах почвы, которые хорошо переносят высокие нормы орошения.



END SPRAY ДОЖДЕВАТЕЛЬ

Дождеватель низкого давления End Spray от Senninger разработан для подачи воды в конце машины. Он помогает поливать участок между последними дождевателями и конечным водометом. Низкий угол полива делает его устойчивым к воздействию ветра, а большие отверстия снижают вероятность засорения.

- Не состоит из подвижных частей, что продлевает срок службы изделия.
- Полив проходит сектором в 180 градусов с равномерным распределением воды, что позволяет сократить уплотнение почвы и эрозию.

РАЗМЕРЫ СОПЕЛ (мм)		РАСХОД ВОДЫ	
Минимум	#20 7.94	Минимум	1840 л/час
Максимум*	#38 15.08	Максимум	11106 л/час
РАДИУС (м)			
На высоте 2,13 - 3,66 м		7,6-8,8	

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

Регуляторы давления PSR и PSR-2 поддерживают постоянное заданное давление на выходе, что обеспечивает равномерный полив по всей длине дождевальной машины.

- Максимальное давление на входе до 8,96 бар.
- Заданное эксплуатационное давление на выходе от 0,41 до 3,45 бар.
- Пропускная способность от 0,114 до 3,407 м³/час.



КОНЦЕВЫЕ ПУШКИ NELSON

NELSON R55

Модель R55, устанавливаемая на самый конец оросительной системы меняет привычный способ кругового орошения. Она может быть использована для захвата дополнительной площади как при полном обороте системы, так и только для углов поля, в зависимости от специфики и параметров машины. Она может быть использована вместе с более мощным концевым водометом Big Gun – или самостоятельно. Модель R55 (с синим рассекателем) монтируется в вертикальном положении на конце выступа. Сплинкер может быть постоянно включен, или включаться с помощью солевого клапана.



NELSON R75 и R75LP (низкого давления)

Nelson R75 - многоплановый ороситель, обеспечивающий однородность полива, основан на испытанной технологии ROTATOR. Помогает заполнить углы и охватить дополнительную площадь вплоть до 21 м.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДОМЕТОВ:

ДИСТАНЦИЯ ЗАХВАТА (м)

Nelson R55	13,4 - 16,8
Nelson R75	19,5 - 20,4
Nelson R75LP	17,1 - 18,6

ДИАПАЗОН РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ (атм)

Nelson R55	1,0 - 2,75
Nelson R75	2,75 - 4,0
Nelson R75LP	1,75 - 2,75

NELSON SR100 BIG GUN

Данная модель работает на траектории под углом 18° и является сегодня самой популярной для круговых систем орошения. Водомет BIG GUN (при условии полной ротации) на системе 400 м способен эффективно орошать дополнительно до 8,1 га. Принимая во внимание финансовую эффективность от задействования этой дополнительной земли, вариант установки концевых водометов следует рассмотреть очень серьезно.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДОМЕТА:

ДИСТАНЦИЯ ЗАХВАТА (м)

Nelson SR100 BIG GUN	29,5 - 38,0
----------------------	-------------

ДИАПАЗОН ТРЕБУЕМОГО ДАВЛЕНИЯ (атм)

Nelson SR100 BIG GUN	2,75 - 5,5
----------------------	------------

ВОДЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Фильтры грубой очистки воды серии ДУ предназначены для защиты дождевальных машин от засорений, поломок и простоев.

Компания БСГ готова поставить фильтры грубой очистки воды, которые отличаются высокой пропускной способностью за счет оригинальной конструкции. Высокий эксплуатационный ресурс фильтра обеспечивается за счет использования нержавеющей стали при изготовлении



фильтрующего элемента и металлическим корпусом покрытым методом горячего цинкования с фланцевым соединением ДУ200 и ДУ300.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Универсальность. Подходит для различной техники, как импортного, так и отечественного производства
- Простота очищения за счет промывного крана, расположенного на корпусе фильтра
- Срок службы более 10 лет!
- Фильтрующий элемент из нержавеющей стали 12Х17 ГОСТ 5582
- Пропускная способность ДУ200 – 350 м³/час, ДУ300 – 550 м³/час
- Размер фильтруемых частиц до 2 мм
- Корпус выполнен из стали Ст3 в горячем цинке ГОСТ 9.307-89



ПРИНЦИП РАБОТЫ ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ

Вода поступает из трубопровода в фильтр, в котором проходит через сетку из нержавеющей стали. Сетка останавливает все частицы более 2 мм, не давая им попасть в трубопровод машины. Для очистки фильтра открывается кран на несколько минут, и фильтр снова готов к работе.

Использование дождевальных машин в аграрном секторе обеспечивает оптимизацию нормы полива в широких пределах, практически в любых почвенно-климатических районах. Площадь орошения составляет от 11 до 150 га.

Сфера применения дождевальных машин в сельском хозяйстве практически не ограничена: дождевальные машины «Кубань» могут использоваться для полива дождеванием зерновых, бахчевых, технических культур, овощей, многолетних трав, лугов,

пастбищ, а также других сельхоз культур, включая высокостебельные растения. В комплексе с машиной поставляются все необходимые запасные части и инструменты, для обеспечения качественной сборки и бесперебойной эксплуатации машины.

Эвапотранспирация – суммарное испарение с поверхности почвы и испарения с поверхности листьев в результате дыхания растений.

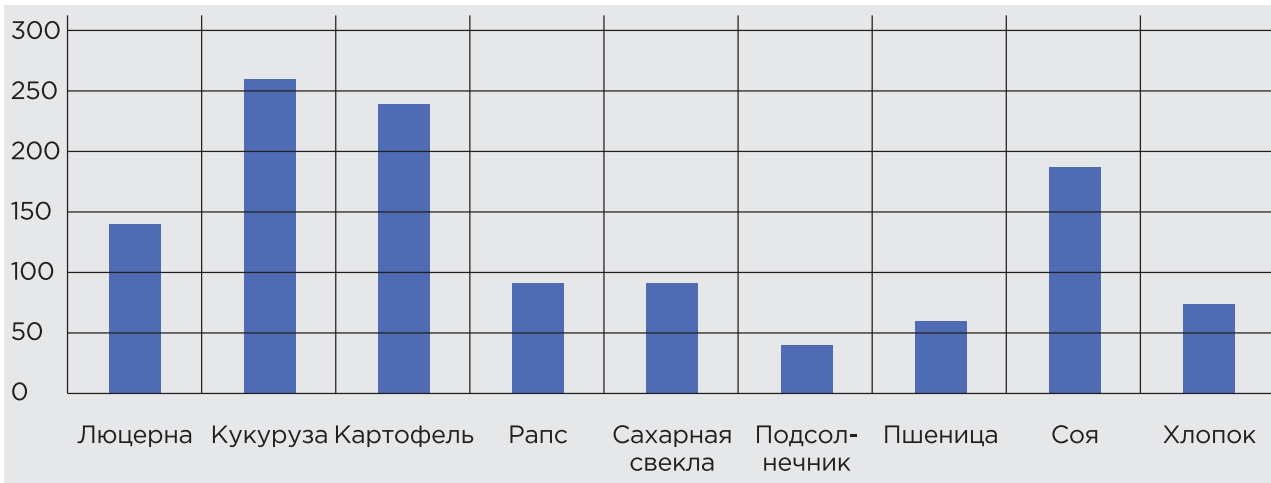
ТИП КЛИМАТА И ПОКАЗАТЕЛЬ ЭТ, мм/сут.

Люцерна
Пастбище
Зерновые
Сахарная свекла
Кукуруза
Хлопчатник
Томаты
Картофель
Бахчевые
Овощные
Сады

Прохладно-умеренный	Умеренный	Жаркий	Плоскогорье	Пустынный
5,1	6,4	7,6	8,9	10,2
4,6	5,6	6,6	7,6	8,9
3,8	5,1	5,8	6,6	5,8*
4,6	5,8	6,9	8,1	9,1
5,1	6,4	7,6	8,9	10,2
-	6,4	7,6	-	10,2
4,6	5,1	5,6	6,4	7,1
4,6	5,8	6,9	8,1	6,9
4,1	4,6	5,1	5,6	6,3
4,1	4,6	5,1	5,6	6,3
3,8	4,8	5,8	6,6	7,6

*при зимней или осенней посадке

ОТЗЫВЧИВОСТЬ С/Х КУЛЬТУР НА ОРОШЕНИЕ (%) (при оптимальном соблюдении всех других факторов)



СРАВНЕНИЕ ЗАТРАТ НА УСТАНОВКУ И ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИРРИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ПОЛЕ 64 га

Вид орошения	Круговая дождевальная машина (400м)	Круговая дождевальная машина с поливом краев	Фронтальная (линейная)	Шланго-барабанная (катушка)	Капельное орошение
1. Капитальные затраты					
Количество требуемых систем	1	1	1	2	1
Реально орошаемая площадь	52	61	63,2	62	62
Расход воды (м ³ /час) (примерная норма орошения 8 мм/сут.)	177	207	215	214	214
Стоимость требуемой системы (руб.)	4 225 000	4 525 000	6 500 000	2 730 000	6 630 000
Скважина, pompa, двигатель (руб.)	1 950 000	1 950 000	1 950 00	1 950 000	1 950 000
Трубы, краны, датчики (руб.)	195 000	195 000	478 500	2 210 000	2 145 000
Органы контроля и эл. привод	455 000	455 000	455 000	455 000	455 000
Общая стоимость капитальных вложений	6 825 000	7 125 000	9 392 500	7 345 000	11 180 000
Стоимость на ед. площади (руб./га)	131 250	116 804	148 616	118 468	180 323
2. Ежегодные затраты					
Амортизация на дождевальную машину и инфраструктуру руб./га (на 25 лет)	4 500	4 700	5 000	4 750	6 250
Рабочее давление, бар	2,8	3,5	3,1	6,9	2
Затраты на электроэнергию (при 1050 часов работы помпы, 3 руб./кВт)	2 662	2 662	2 883	5 262	1 901
Обслуживание и ремонт (руб./га)	1 500	1 600	1 650	1 550	5 800
Общая стоимость ежегодных затрат (руб./га)	8 662	8 662	9 533	11 562	13 951

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОРОСИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

Оросительные нормы м³/га сельскохозяйственных культур в гумидной центрально-черноземной зоне России в годы с различной увлажненностью (50%-средний, 75%-сухой, 95%-острозасушливый по обеспеченности)

Природная зона	Коэффициент увлажнения, Ку	Культура	Оросительная норма, Мнт, м ³ /га		
			50%	75%	95%
Умеренно лесная	0,81-1,00	Люцерна прошлых лет (на сено)	750	1300	2100
Лесная	1,01-1,20		300	700	1350
Умеренно лесная	0,81-1,00	Кукуруза на силос	600	1100	1700
Лесная	1,01-1,20		300	650	1200
Умеренно лесная	0,81-1,00	Капуста (поздняя)	900	1400	2100
Лесная	1,01-1,20		500	900	1500
Умеренно лесная	0,81-1,00	Картофель	700	1100	1700
Лесная	1,01-1,20		450	750	1300
Умеренно лесная	0,81-1,00	Кормовые корнеплоды	900	1300	1900

Оросительные нормы нетто м³ сельскохозяйственных культур на территории Центрально-черноземной области в годы с различной увлажненностью (50%-средний, 75%-сухой, 95%-острозасушливый по обеспеченности)

Природная зона	Коэффициент увлажненности, Ку	Оросительные нормы нетто, Мнт, мм(дефициты водопотребления ΔEv, мм)		
		50%	75%	95%
Зернобобовые				
Умеренные степи	0,41...0,50	1150	1650	2200
Лесостепи	0,51...0,71	1050	1550	2100
Лесостепи	0,71...0,80	850	1300	1800
Среднее по лесостепной зоне	0,51...0,80	1000	1400	2000
Лесная	>0,80	700	1100	1700
Картофель				
Умеренные степи	0,41...0,50	1600	2200	2800
Лесостепи	0,51...0,70	1400	2000	2650
Лесостепи	0,71...0,80	1000	1500	2150
Среднее по лесостепной зоне	0,51...0,80	1250	1750	2350
Лесная		800	1300	2000

Оросительные нормы м³/га сельскохозяйственных культур в гумидной центрально-черноземной зоне России в годы с различной увлажненностью (50%-средний, 75%-сухой, 95%-острозасушливый по обеспеченности)

Природная зона и коэффициент увлажнения, Ку	Культура	Оросительные нормы нетто, м ³ /га		
		50%	75%	95%
Умеренные степи 0,4-0,5	Мног. травы	4000	5000	6300
	Кукуруза	2600	3200	4300
	Овощи	3000	3400	4500
	Картофель	2000	2300	3000
Степная 0,3-0,4	Мног. травы	4900	5500	6600
	Кукуруза	3100	3800	4700
	Овощи	3600	4200	5300
	Картофель	2200	2600	3500
Полустепная 0,2-0,5	Мног. травы	5500	6000	7200
	Кукуруза	3600	4400	5100
	Овощи	4200	5000	5500
	Картофель	2400	2900	4300

Средневзвешенные проектные нормы орошения (для сухого года 75% обеспеченности) и производительность ДМ Кубань (при сезонной площади орошения 70га) в различных природно-климатических зонах России				
	Природная зона России			
	Лесостепная	Умеренные степи	Сухие степи	Полупустыни
Потребность в оросительной воде д/орошаемого севооборота, м ³ /сут.	35-50	50-60	60-80	70-90
Удельная потребность севооборота в воде ΔQ/л/с, га	0,55-0,65	0,65-0,8	0,8-0,9	0,9-1,0
Коэффициент, учитывающий воду на испарение	1,08	1,12	1,14	1,16
Коэффициент времени смены, Ксм	0,86	0,86	0,86	0,86
Коэффициент потери использования рабочего времени, f	0,93	0,92	0,91	0,90
Норма полива, м ³ /га	300-350	350-400	400-450	450-600
Производительность ДМЭК «Кубань», Q - 82 л/с	18,2	12,56	9,76	8,04
Средневзвешенная оросительная норма и м ³ /га для полевого севооборота, NETTO	3100	4500	6100	6900

Достоковые поливные нормы для различных почв и энергетических параметров дождя, мм								
Впитывающая способность почвы P, мм	Средний диаметр капель дождя d, мм	Интенсивность дождя, p мм/мин.						
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
Слабая P=30 мм	1,0	58	41	33	29	26	23	22
	1,5	45	32	26	22	20	18	17
	2,0	35	25	20	17	16	14	13
	2,5	27	19	16	14	12	11	10
Средняя P=60 мм	1,0	115	81	66	58	51	47	43
	1,5	90	56	52	45	40	37	34
	2,0	70	49	40	35	31	28	26
	2,5	55	39	31	28	25	22	21
Выше средней P=90 мм	1,0	172	122	100	86	77	70	65
	1,5	135	95	78	67	60	55	55
	2,0	104	74	64	52	47	43	40
	2,5	81	58	47	41	37	33	30
Высокая P=120 мм	1,0	230	163	133	115	103	94	87
	1,5	180	127	104	90	80	73	67
	2,0	136	99	81	70	62	57	53
	2,5	109	77	63	55	48	45	41

* В конкретных случаях с учетом почвенно-мелиоративных условий, типа дождевальной машины или установки и применяемой технологии полива размеры оросительных и поливных норм и их количество могут отличаться от рекомендованных значений. ФГБНУ ВНИИ «Радуга», согласно запатентованной методике может рассчитать энергоэффективный и экологически безопасный режим орошения под любой конкретный севооборот.

* Данная информация предоставлена ФГБНУ ВНИИ «Радуга», г. Коломна

В 2019 году ВНИИ «Радуга» разработан и введен в действие ГОСТ Р 58331.3-2019 Системы и сооружения мелиоративные. Водопотребность для орошения сельскохозяйственных культур.

Согласно ГОСТ, методика определения суммарного водопотребления сельскохозяйственных культур определяется как исходная величина водобалансовых расчетов при определении оросительных норм, её рассчитывают по формуле:

$$E_o = E \cdot K_b \cdot K_o$$

E - испаряемость, мм;
K_b - биологический коэффициент, характеризующий роль растений в расходовании влаги сельскохозяйственным полем;
K_o - микроклиматический коэффициент, учитывающий изменение микроклимата сельскохозяйственного поля под влиянием орошения.

Пропорциональность между суммарным водопотреблением и испаряемостью фиксируется коэффициентами биологическим и микроклиматическим, для определения которых используются опытные данные, получаемые в условиях изучаемого региона.

Оросительную норму нетто, мм, сельскохозяйственной культуры рассчитывают по зависимости:

$$M_{HT} = \Delta E_o$$

Дефицит водопотребления культуры за расчетный интервал (декада, месяц), мм:

$$\Delta E_o = E_o - (W_a + P + G) - Y$$

E_o - оптимальное водопотребление культуры за расчетный период, мм;
W_a - активные влагозапасы в деятельном слое почвы к началу расчетного периода, мм;
P - атмосферные осадки за расчетный период, мм;
G - капиллярное использование грунтовых вод при их близком залегании (не более 3 м), мм;
Y - отток влаги за пределы орошаемого поля, в том числе поверхностный и глубинный, мм.

Декадные дефициты водопотребления для сельскохозяйственных культур должны быть рассчитаны по каждой метеостанции. Многолетние ряды дефицитов статистически обрабатывают и строят кривые обеспеченности.

Оценку прогнозных значений параметров орошения производят с использованием кривой вероятности (обеспеченности), позволяющей выделять расчетные параметры в годы различной увлажненности:
 - 5 и 25% - влажные годы;
 - 50% - средний год;
 - 75, 85 и 95% - сухие годы.

Полученные данные по оросительным нормам нетто служат основой для составления проектных и эксплуатационных режимов орошения, планов водопользования, водохозяйственных расчетов.

КОНТАКТЫ:



bsgmelio.ru



Самарская обл.,
г. Тольятти,
ул. Вокзальная,
д. 44, стр. 7



8 (800) 550-95-21



info@bsgmelio.ru

ДИЛЕРЫ:

САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ ООО «Интерпарк-Сервис»



Саратовская область, г. Саратов,
ул. Рахова, д. 158



8 (8452) 57-55-88
8 (917) 300-03-50
8 (917) 320-06-23



64@bsgmelio.ru

РЕСПУБЛИКА ИНГУШЕНИЯ, РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН, РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ - АЛАНИЯ, ЧЕЧЕНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ООО "Юг-Авто-Сервис"



Чеченская Республика, г. Грозный,
пр-т. А.А. Кадырова, д. 3/25, этаж 16, секция 4.



8 (800) 550-88-19
8 (8712) 29-55-70



95@bsgmelio.ru

АСТРАХАНСКАЯ И РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТИ

ООО «Агротехнологии Поволжья»



Волгоградская обл., г. Волгоград,
ул. Краснополянская, д. 55р, оф 124



8 (8442) 50-44-99
8 (927) 534-56-38



30@bsgmelio.ru

ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ ООО «Энерготехмаш»



Волгоградская обл., г. Волжский,
ул. Пушкина, д. 35



8 (8443) 39-85-89
8 (927) 259-92-77



34@bsgmelio.ru