

named after V.P. Goryachkin. Agroengineering. № 3, Moscow, 2007.

6. Bondareva G.I. Osnovy nadezhnosti tekhnicheskikh sistem: Uchebnoye posobie [Fundamentals of the reliability of technical systems: Textbook] / G.I. Bondareva. M.: Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education - Moscow State Agroengineering University named after V.P. Goryachkin, 2008.

7. Bondareva G.I., Leonov O.A., Shkaruba N.Zh. Otsenka kachestva izmeritel'nykh protsessov v remontnom proizvodstve [Measuring quality assessment in repair production] // Herald of Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education - Moscow State Agroengineering University named after V.P. Goryachkin. Agroengineering. № 2, Moscow, 2013.

8. Orlov B.N., Bondareva G.I. Otsenka nesushchey sposobnosti karkasov kabin traktorov i avtomobiley [Evaluation of the carrying capacity of tractor and truck cab frames] // Herald of Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education - Moscow State Agroengineering University named after V.P. Goryachkin. Agroengineering. № 3, Moscow, 2014.

9. Orlov B.N., Bondareva G.I. Sovremennyye sposoby usileniya konstruktivnykh kabin avtotransporta i traktorov [Modern methods of strengthening the design of truck and tractor cabs] // Herald of Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education - Moscow State Agroengineering University named after V.P. Goryachkin. Agroengineering. № 2, Moscow, 2014.

*Received on January 25, 2016*

УДК 631.674.6

**БУТКЕЕВА АЛЛА ИГОРЕВНА**

E-mail: alla.butkeeva@mail.ru

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, ул. Тимирязевская, 49, Москва, 127550, Российская Федерация

## **ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПОСТАВОК ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ЧЕРЕЗ ДИЛЕРСКИЕ ЦЕНТРЫ**

Рассмотрели проблемы орошения сельскохозяйственных земель с целью повышения плодородия почв. Выявили, что площадь орошаемых земель не превышает 20 процентов, и с этих земель собирают до 40 процентов всей продовольственной продукции. Установили зависимость урожайности сельскохозяйственных культур по регионам России от интенсивности орошения площадей сельскохозяйственных угодий. Выявили, что наибольшее распространение в качестве промышленного орошения получило дождевание, высокая эффективность которого доказана на площадях возделывания более 40 га. Рассмотрели основные марки дождевальных машин импортного и отечественного производства. Изучили внутренний российский рынок полевых сельскохозяйственных систем орошения и установили, что за последние 5 лет имеется тенденция увеличения доли импортного оросительного оборудования. Исследовали проблемы организации поставок и технического сервиса оросительных установок сельхозтоваропроизводителем через дилерские центры. Установили, что недостатком технического обслуживания машин зарубежных производителей является простой техники из-за сроков поставки необходимых запчастей. Определили, что необходимо оптимизировать расположение дилерских центров, исходя из территориального критерия. В этой связи предлагаем при обосновании оптимального территориального расположения дилеров и годового расхода запасных частей основываться на решении вопросов транспортной и складской логистики, уровне конкурентной среды, обеспеченности запасных частей на складе, стадии жизненного цикла марки машины на рынке конкретного субъекта, возможности настройки оборудования и обучения персонала.

**Ключевые слова:** орошение, оросительные системы, дождевание, доставка, дилер, дилерская сеть, изготовители.

Выращивание сельскохозяйственных культур требует наличия достаточной влаги в зависимости от растения и региона, где оно прорастает. В этой связи в засушливых регионах для эффективности производства сельскохозяйственных культур требуется орошение водой.

В последние годы 70% убытков в народном хозяйстве России приходится на сельское хозяйство. При этом 40% потерь можно предотвратить в случае применения современных систем орошения. Анализ деятельности хозяйств, где внедрены перспективные технологии орошения, показал повышение уровня их доходности в условиях сильной засухи [1].

В настоящее время площадь орошаемых сельскохозяйственных угодий в мире составляет 17%. Из них 40% посевных площадей отведены под выращивание культур для продовольственных нужд мирового населения.

**Цель исследований** – совершенствование дилерской деятельности по поставкам установок для орошения на основании изучения внутреннего российского рынка полевых сельскохозяйственных систем орошения и анализ проблем их использования.

В России площадь орошаемых и осушаемых земель составляет 8%. Между тем в других странах площадь мелиорированных земель существенно выше.

С орошаемых земель собирают около 40% всей продовольственной продукции, что способствует совершенствованию дождевальной техники. Наибольшее распространение в качестве промышленного орошения получило дождевание. Высокая эффективность широкозахватных дождевальных машин доказана на площадях возделывания более 35...40 га. Обостряется ситуация еще и тем, что скорость роста явлений «парникового эффекта» в 3–6 раз выше, чем в предыдущие 100 лет, поэтому все чаще возникают засухи в степных регионах. В этой связи сельское хозяйство России, особенно орошаемые земли, являющиеся его элитным фондом, быстрыми темпами деградировали вплоть до недавнего времени.

С 2014 г. начала действовать Федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы», в рамках которой предусмотрено выделение до 14,0 млрд руб. (из расчета 50% компенсации затрат сельскохозяйственного производителя) на субсидирование сельскохозяйственных производителей, приобретающих новую технику и насосно-силовое оборудование для реконструкции оросительных систем. Действует адресная инвестиционная программа, которой предусмотрена реконструкция федеральных оросительных систем, обеспечивающих подачу воды сельскохозяйственным товаропроизводителям. За период действия программы предполагается ввести в сельскохозяйственный оборот не менее 840,0 тыс. га мелиорированных земель, а для этого необходимо около 8000 ед. новых дождевальных машин [2].

В этой связи возникает потребность в практически полном обновлении парка оросительных систем и научном обосновании поставок и технического сервиса машин через дилерские сети.

**Материалы и методы.** Утверждение ряда законов и активная государственная поддержка в корне поменяли сложившуюся ситуацию в последние годы. Многие индустриальные сельские хозяйства, в частности, Южного и Центрального федеральных округов, стали активно внедрять ирригационные системы на сельскохозяйственных угодьях, отведенных под картофель и овощные культуры. Многие компании в качестве условия к партнерству указывают обязательное выращивание тех или иных культур именно на орошаемых территориях с целью получения урожая с требуемыми качественными показателями. Интерес к активному внедрению современных систем орошения начали проявлять также и крупные откормочные хозяйства. Так, увеличены частоты скашивания многолетних трав в 2...2,5 раза, увеличены урожайности зеленой массы до 50...75 т/га и т.д.

Дождевание тоже является популярным способом, который особенно оправдан в регионах с небольшим количеством осадков, жарким летом и на больших площадях: в частности, в Башкирии, Самаре, Оренбурге, Челябинске, Омске (табл.) [3].

Таким образом, орошается около 11% посевной площади Российской Федерации. Наиболее орошаемыми являются южные регионы: Краснодарский край (7,2%), Самарская область (6,9%), Ростовская область (5,5%). При этом в наиболее орошаемых районах значительно выше урожайность.

Общеизвестно, что водохозяйственный технический комплекс РФ в 1990 г. был на уровне передовых государств и отвечал в основном требованиям крупного землепользования, занимая ведущее место в объемах производства сельскохозяйственной продукции, особенно кормов и овощей. К настоящему времени комплекс технического обеспечения открытых и закрытых сетей мелиоративных систем с насосными станциями, поливной техникой и объектами базы эксплуатации в основном разрушен.

С каждым годом увеличивается количество поставок импортной сельскохозяйственной техники. Такой рост конкурентоспособности зарубежных изготовителей машиностроительной продукции заставляет отечественных дилеров реализовать импортную технику, создавая условия для технического сервиса, а сельхозпроизводителей – соответственно переоснащать свои производственные фонды для эффективного проведения работ.

В последние годы рынок дождевальных машин увеличивался с темпом 52% в год, а импорт – на уровне 55%. Среди зарубежных производителей в области орошения лидируют такие компании, как AGCO, Case IH, John Deere, Hagie, Miller, Montana, Jacto; Amazone, Bargam, Horsch, Lemken, Hardi, Ricosma, Kverneland, Berthoud, Kuhn, Matrot, Tecnomat. Итоги 2013 г. также подтверждают эту тенденцию: рост импортных поступлений по срав-

## Площади сельскохозяйственных угодий

Регион	Площадь пашни, тыс. га	Посевная площадь, тыс. га	Процент орошенных посевных площадей, %	Средняя урожайность зерновых, ц/га
Российская Федерация	114 000	45 200	10,8	22,0
Московская область	550,7	547,8	39,9	27,8
Ростовская область	5 800	4 420	5,5	31,0
Краснодарский край	3 900	3 621	7,2	57,0
Самарская область	2 500	1 799,8	6,9	20,8
Волгоградская область	8 762	2 751	2,2	21,0
Челябинская область	2 953	2 043	0,7	24,0

нению с 2012 г. составил порядка 15%. Среди лидеров – марки John Deere, Challenger и Versatile. Наибольший прирост отмечен у John Deere – 64,6%. Российскими компаниями, изготавливающими дождевальными системами, являются «Агротехгарант», «Казаньсельмаш», «Евротехника», «Владмаш», «Заря», «Гута», «Агротех», «Ростсельмаш», «Тат-агрохимсервис», «Ставсельмаш» [4].

Машины североамериканской линии характеризуются традиционным подходом к конструированию. На практике это означает минимальную сложность конструкции, простоту дизайна, максимальное использование типичных и унифицированных узлов. Применение общедоступных компонентов (колес, насосов, трубопроводов, клапанов потока) приводит к идентичности внешних форм и сопоставимости основных параметров. Напротив, европейская линия опрыскивателей характеризуется индивидуальным подходом к конструированию, использованию новаторских решений и желанием компаний внести визуальные отличия в свою технику. Каждый производитель разрабатывает все системы с «нуля» и не используют общие компоненты, что приводит к внедрению многообразия схем. В итоге это влияет на цену техники и не имеет реального преимущества при техническом обслуживании и ремонте [5, 6].

Основную долю по производству отечественных дождевальных установок занимает фирма «Евротехника» (г. Самара), которая выпускает навесные и полуприцепные опрыскиватели различных модификаций. Лидерами среди продаж самоходных опрыскивателей отечественного производства являются самарские компании «Пегас-Агро» и «ТД «Рубин». «Пегас-Агро» в качестве энергетического средства для перемещения агрегата использует пневмоход «Туман» собственной конструкции, который комплектуется тремя модификациями дождевальных машин (вентиляторный и два типа

штанговых шириной захвата до 27,5 м). «Рубин» выпускает самоходные штанговые опрыскиватели шириной захвата 24 м. Также среди отечественных производителей опрыскивателей, безусловно, стоит отметить компании «Ростсельмаш» (Ростов-на-Дону), «Казаньсельмаш» (Казань) и «Ставсельмаш» (Ставрополь), выпускающие полуприцепные и самоходные дождевальные установки.

В целом по РФ наибольшим спросом пользуются прицепные опрыскиватели, что связано с их техническими характеристиками (большим объемом бака, шириной захвата) и низкой стоимостью относительно самоходных машин. В Южном и Центральном-Черноземном округах РФ, где в основном выращивают высокостебельные растения (подсолнечник, кукурузу и т.д.), более востребованы самоходные опрыскиватели. Если речь идет об обработке большого количества высокостебельных растений, то найти ресурсы и приобрести дорогой, но крайне необходимый в такой ситуации самоходный опрыскиватель, просто необходимо. Это связано с тем, что прицепной опрыскиватель из-за небольшого дорожного просвета не способен работать без повреждения растений. Выбор машины зависит от надежности и удобства в эксплуатации, так как это напрямую влияет и на срок окупаемости, и на производительность. При этом немаловажно учитывать объемы обработки [4].

Многие сельхозпроизводители приобретают зарубежную технику, исходя из того, что более высокая стоимость машины может компенсироваться качеством работы и более длительным сроком службы [6, 7]. Так, в большинстве аграрных холдингов в последнее время отдают предпочтение прицепному опрыскивателю Amazone UG 3000 и самоходному Challenger RoGator 1396. Например, в самоходных опрыскивателях Challenger RoGator 1396 установлена система навигации для исключения ожогов растений при повторном проходе (перекрытии) и

нарушения дозы внесения ядохимикатов. А наличие улучшенной системы вентиляции и полная герметичность кабины обеспечивают безопасность, комфортабельность и снижение степени усталости оператора при проведении работ.

**Результаты и обсуждение.** При изучении внутреннего российского рынка полевых сельскохозяйственных систем орошения можно отметить, что за последние 5 лет имеется ярко выраженная тенденция увеличения доли импортного оборудования. При этом в последние годы спрос на самоходные дождевальные машины отечественного производства увеличивается, так как они имеют небольшую стоимость, высокую производительность и экономичны в обслуживании. Опыт показывает, что отечественные машины уступают зарубежным по таким параметрам, как качество исполнения (вес, работа на высокостебельных культурах, копирование почвы) и срок службы. Узлы и агрегаты машин импортного производства имеют более высокие качественные показатели и длительный срок службы (в 1,5...2 раза превышающий гарантийный), а также удобны в обслуживании. Срок же их окупаемости не превышает 3 лет [8].

Все зарубежные кампании, представленные на российском рынке, имеют разветвленную дилерскую сеть по всей России. Схема действия сервисных центров приблизительно одна. Все технические вопросы направляются от аграриев к дилеру, что позволяет максимально быстро отвечать на них; в сервисах всегда работает слаженная команда профессионалов, готовая в любой момент отремонтировать или наладить ту или иную дождевальную машину. Однако один из главных недостатков технического обслуживания зарубежных производителей – сроки поставки необходимых запчастей, что приводит к нежелательным простоям техники и даже к незапланированной покупке новой машины. Наиболее часто отказывают насосы с системой распыления и штанги.

Сравнивая систему технического обслуживания в России и за рубежом, можно отметить, что полноценных сервисных центров, в которых будет предложена и оказана реальная помощь, в Европе и США гораздо больше. Такие пункты находятся на расстоянии 20...30 км и 50...60 км друг от друга соответственно. В России сервисный центр скорее представляет собой дилерский центр, который обычно заказывает и поставяет деталь. Ситуации простоя машин по причине их отказов случаются и у зарубежных сельхозпредприятий, но в отличие от отечественных они могут рассчитывать на замену в короткие сроки [9].

### Выводы

В результате анализа проблем использования оросительных систем установлено, что целесообразно провести научное обоснование сети дилерских центров с организацией технического сервиса машин для орошения.

Отечественным заводам по изготовлению оросительных установок необходимо провести унификацию деталей и сборочных единиц, устанавливаемых на оросительных установках; сформировать оптимальную дилерскую сеть по снабжению оросительными системами с техническим и нормативным сопровождением; определить номенклатуру запасных частей для создания резервного фонда во избежание простоев машин. При формировании дилерской сети необходимо дополнительно учитывать: логистику процессов; уровень конкурентной среды; обеспеченность товара на складе; стадии жизненного цикла модели на рынке конкретного субъекта; возможность дополнительных предлагаемых услуг (настройка оборудования, обучение персонала и т.п.).

### Библиографический список

1. Кара-Мурза С.Г. О ситуации в России. Сельское хозяйство России: результаты реформы // [Электронный ресурс], URL: <http://www.situation.ru/app/ts/books/articles/agro.htm> (Дата обращения: февраль 2013 г.)
2. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2013 г. № 922 «О федеральной целевой программе "Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы"» (с изменениями и дополнениями) // [Электронный ресурс], URL: <http://base.garant.ru/70478356/> (дата обращения: 18.07.2015).
3. Проблемы деградации и восстановления продуктивности земель сельскохозяйственного назначения в России / Под ред. академиков Россельхозакадемии А.В. Гордеева, Г.А. Романенко. М.: Росинформагротех, 2008. 67 с.
4. Гусева М., Смирнская Ю. Полевая душевая // Агротехника и технологии. 2013. № 4. Июль-август. С. 26–34.
5. Дорохов А.С. Качество машиностроительной продукции: реальность и перспективы / А.С. Дорохов // Ремонт, восстановление, модернизация. 2005. № 8. С. 2–4.
6. Семейкин В.А. Экономическая эффективность входного контроля качества сельскохозяйственной техники / В.А. Семейкин, А.С. Дорохов // Вестник ФГБОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». 2009. № 7 (38). С. 15–18.
7. Эффективные системы полива // [Электронный ресурс], URL: <http://www.o2-e.ru/>
8. Васильев С.М. Циклическое орошение и технические средства для его осуществления / С.М. Васильев, Т.П. Андреева, А.В. Акопян // Мелиорация и водное хозяйство. 2011. № 1. С. 34–36.
9. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России до 2020 года // [Электронный ресурс], М., 2011 г. С. 18–22. URL: <http://www.rosagromash.ru/>

*Статья поступила 10.02.2016*

## PROVIDING GROUNDS FOR SUPPLYING IRRIGATION SYSTEMS THROUGH DEALERSHIP ORGANIZATIONS

**ALLA I. BUTKEYEVA**

E-mail: [alla.butkeeva@mail.ru](mailto:alla.butkeeva@mail.ru)

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Timiryazevskaya str., 55, Moscow, 127550, Russian Federation

The paper considers some problems of farmland irrigation aimed at increasing soil fertility. The authors have revealed that the area of irrigated lands doesn't exceed 20 percent but it accounts for up to 40 percent of the total farm produce output. The authors have also determined that overhead irrigation, or sprinkling, is the most widespread form of industrial irrigation as its high efficiency is proved for cultivation areas of more than 40 hectares. The paper lists the main brands of sprinkling installations - both imported and domestically produced. The authors have analyzed the domestic Russian market of agricultural field irrigation systems to show that there is a tendency of increasing the share of imported irrigation equipment over the past 5 years. They also have examined the problems of organizing deliveries and providing the maintenance of sprinkling installations through the dealer network in Russia. The paper reveals that one of main disadvantages of imported machinery maintenance is the machinery downtime due to long delivery terms of necessary spare parts. The paper proves the necessity of geographical optimizing the location of dealership centres. In this regard the authors suggest taking into account transport and stock logistics, the competitive environment level, the availability of spare parts in stock, a life cycle stage of a certain machinery make in the regional market, a possibility of the equipment setting and personnel training to ensure optimum regional location of dealership centres and annual amount of the required spare parts.

**Key words:** irrigation, irrigation systems, sprinkling irrigation, delivery, dealer, dealer network, manufacturers.

### References

1. Kara-Murza S.G. O situatsii v Rossii. Selskoe khozyaystvo Rossii: rezultaty reform] y [Situation in Russia. Agriculture of Russia: the reform results] // [Electronic resource], - <http://www.situation.ru/apps/books/articles/agro.htm> (Access date: February, 2013).
2. The Resolution of the Government of the Russian Federation of October 12, 2013 №922 "O federalnoy tselevoy programme "Razvitie melioratsii zemel selskokozyaystvennogo naznacheniya Rossii na 2014-2020 gody [On the Federal target program "On the development of farm land reclamation in Russia for the period 2014–2020"]" (with changes and additions) // [Electronic resource], <http://base.garant.ru/70478356/> (Access date: February, July 18, 2015).
3. Problemy degradatsii i vosstanovleniya produktivnosti zemel selskokozyaystvennogo naznacheniya v Rossii [Problems of degradation and efficiency restoration of farmlands in Russia] / Edited by A.V. Gordeyev, G.A. Romanenko, academicians of the Russian Academy of Agricultural Sciences. M.: Rosinformagroteh, 2008. 67 p.
4. Guseva M., Smirenskaya Yu. Polevaya dusheva-ya [Field shower-baths] // Agrotekhnika i tekhnologii [Farm Machinery and Technologies]. 2013. № 4. July-August. Pp. 26–34.
5. Dorokhov A.S. Kachestvo mashinostroitel'noy produktsii: real'nost' i perspektivy [Quality of engineering products: reality and prospects] / A.S. Dorokhov // Remont, vosstanovlenie, modernizatsiya [Repair, Restoration, Modernization]. 2005. № 8. Pp. 2–4.
6. Semeykin V.A. Ekonomicheskaya effektivnost' vkhodnogo kontrolya kachestva sel'skokhozyaystvennoy tekhniki [Economic efficiency of input quality control of agricultural machinery] / V.A. Semeykin, A.S. Dorokhov // Herald of Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education - Moscow State Agroengineering University named after V.P. Goryachkin. 2009. № 7 (38). Pp. 15–18.
7. Effektivnyie sistemyi poliva (Effective systems of watering) // [Electronic resource], - <http://www.o2-e.ru/>
8. Vasiliev S.M. Tsiklichesкое oroshenie i tehnikheskie sredstva dlya ego osuschestvleniya [Cyclic irrigation and technical means for its implementation] / S.M. Vasiliev, T.P. Andreyeva, A.V. Akopyan // Melioratsiya i vodnoe hozyaystvo [Melioration and Water Use Management]. 2011. № 1. Pp. 34–36.
9. Strategiya razvitiya selskokozyaystvennogo mashinostroeniya Rossii do 2020 goda [Strategy of development of agricultural engineering in Russia till 2020] // [Electronic resource] - <http://www.rosagromash.ru/> (M., 2011). Pp. 18–22.

*Received on February 10, 2016*