

# МЕЛИОРАЦИЯ

## И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

1 2018





**Учредители:**

ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова»,  
НП «Союз водников и мелиораторов»,  
ФГБНУ ВНИИ «Радуга», АНО «Редакция журнала  
«Мелиорация и водное хозяйство»

Издается с апреля 1949 года

# МЕЛИОРАЦИЯ "ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО"

№ 1  
январь—февраль  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### СТРАНИЦА РЕДАКТОРА

Гулюк Г.Г. В чем успех аграриев Краснодарского края . . . . .	2
Новости Департамента мелиорации . . . . .	8
Долгожданный разговор . . . . .	9

### МЕЛИОРАЦИЯ В РЕГИОНАХ

Митрофанов Ю.И. Мелиоративно-паровое звено в севооборотах на осушаемых землях Нечерноземной зоны . . . . .	10
--	----

Щербачков В.А., Абдразаков Ф.К. Предпосылки создания эффективных форм мелиоративно-производственных объединений на новом этапе развития водных мелиораций . . . . .	14
---	----

### НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЛИОРАЦИИ

Лихацевич А.П. Использование обобщенной математической модели для анализа результатов многофакторных агрономических опытов . . . . .	19
--	----

Михайленко И.М., Тимошин В.Н. Дифференциация управления орошением посевов сельскохозяйственных культур . . . . .	24
--	----

Бородычев В.В., Лытов М.Н. Инфологическая модель организации и хранения данных автоматизированной информационной системы мониторинга и управления орошением . . . . .	30
---	----

### ГИДРОТЕХНИКА, ГИДРАВЛИКА

Ясониди Е.О., Ясониди О.Е., Гостищев Д.П. Гидравлические исследования поливных трубопроводов с капельницами . . . . .	33
---	----

Цой Ен Нам, Головин В.Л. Улучшение характеристик тихоходного центробежного насоса предварительной закруткой потока в подводящем тракте . . . . .	39
--	----

### ПЛАНИРОВАНИЕ, ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ

Ольгаренко Г.В. Реализация программы импортозамещения в области производства техники полива в Российской Федерации . . . . .	44
--	----

### ИНФОРМАЦИЯ

Герману Викторовичу Шабалину — 50 лет . . . . .	48
Памяти Петра Михайловича Кузьминского . . . . .	48
Памяти Анвара Махмутовича Залакова . . . . .	49
Памяти Полада Аджиевича Полад-заде . . . . .	52

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство ПИ № ФС77-61128 от 03.04.2015.

Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 6,01. Тираж 1000 экз.

Верстка Т.Б. Самсонова

Адрес редакции: 127550, Москва, Б. Академическая, д. 44, корп. 2.

Тел./факс (499) 976-02-71. E-mail: mivh@mail.ru

http://mivh.vniigim.ru

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов публикаций.

## CONTENTS

### EDITOR'S PAGE

Guliuk G.G.: What is the success of farmers of Krasnodar region . . . . .	2
News of Department of melioration . . . . .	8
The long-awaited conversation . . . . .	9

### MELIORATION IN REGIONS

Mitrofanov Yu.I. Meliorative-fallow link of crop rotation on drained lands Non-chernozem zone . . . . .	10
---	----

Shcherbakov V.A., Abdrazakov F.K. Background to the establishment of effective forms of reclamation-production associations in the new stage of development of irrigation . . . . .	14
---	----

### SCIENTIFIC ENSURING MELIORATION

Likhatsevich A.P. Generalized mathematical model for analyzing obtained results of agronomic experiments. . . . .	19
---	----

Mikhailenko I.M., Timoshin V.N. Differentiation of management of irrigation of sows of agricultural crops . . . . .	24
---	----

Borodychev V.V., Lytov M.N. Model of the organization and data storage of the automated information system of monitoring and control of the irrigation . . . . .	30
--	----

### HYDRAULIC ENGINEERING, HYDRAULICS

Iasonidi E.O., Iasonidi O.E., Gostishchev D.P. Hydraulic researches of irrigation conduits with the droppers . . . . .	33
--	----

Tcoi En Nam, Golovin V.L. Improvement of the characteristics of low-speed centrifugal pump by pre-twist of the flow in the supply path . . . . .	39
--	----

### PLANNING, ECONOMY, MANAGEMENT

Olgarenko G.V. Realization of imports phase-out program of irrigation equipment production in Russian Federation . . . . .	44
--	----

### INFORMATION

G.V. Shabalin — 50 year . . . . .	48
Memory of P.M. Kuzminskii . . . . .	48
Memory of A.M. Zalakov . . . . .	49
Memory of P.A. Polad-zade . . . . .	52

Главный редактор Г.Г. ГУЛЮК

#### Редакционный совет:

Н.Д. БЕССОНОВ, В.В. БОРОДЫЧЕВ, М.В. ГЛИСТИН, А.И. ГОЛОВАНОВ, Н.Н. ДУБЕНОК, В.А. ЖУКОВ, А.М. ЗАЛАКОВ, Б.М. КИЗЯЕВ, Д.В. КОЗЛОВ, А.В. КОЛГАНОВ, И.П. КРУЖИЛИН, В.В. МЕЛИХОВ, П.А. МИХЕЕВ, К.Н. НОСОВ, В.И. ОЛЬГАРЕНКО, Г.В. ОЛЬГАРЕНКО, П.А. ПОЛАД-ЗАДЕ, Н.Н. СОЛОДЧУК, Т.Г. СТЕПАНОВА, Н.А. СУХОЙ, Н.И. ТУПИКИН, Г.С. УРВАНЦЕВ, В.А. ШЕВЧЕНКО, В.Н. ЩЕДРИН, Д.В. ШТЕРЕНЛИХТ, В.П. ЯКУШЕВ

7. Wang Haimin, Lin Hao. Prewhirl regulation experiment of inlet guide vane for centrifugal pump based on Gottingen airfoil. Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery, 2012, 43(11): P. 129–133.

8. Tan Jiajian, Qi Datong. A new approach to the calculation of Euler work for centrifugal fan impellers[J]. Proc. IMechE, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, 2009, 223(7): P. 1591–1596.

9. Galindo J, Serrano J R, Margot X, et al. Potential of flow pre-whirl at the compressor inlet of automotive engine turbochargers to enlarge surge margin and overcome packaging limitations [J]. International Journal of Heat and Fluid Flow, 2007, 28(3): P. 374–387.

10. Shi Weidong, Sun Xinqing, Lu Weigang, et al. Orthogonal experiment on performance of submersible mining pump [J]. Journal of Drainage and Irrigation Machinery Engineering, 2011, 29(1): p. 6–12.

11. Lomakin A.A. Centrifugal and axial pumps. M.-L.: Mashinostroenie, 1966. 364 p.

12. Zemnitskiy V.A., Kaplun A.V. Vane pumps (reference book). M.-L. Mashinostroenie, 1986. 334 p.

Цой Ен Нам, канд. техн. наук, ст. преподаватель политехнического университета имени Ким Чак, КНДР, г. Пхеньян, аспирант ДВФУ, г. Владивосток, e-mail: tennam@mail.ru; Головин Виктор Леонтьевич, канд. техн. наук, зам. генерального директора АО «ДальНИИГиМ», профессор ДВФУ, г. Владивосток, e-mail: vgolovin.vld.vg@gmail.com

УДК 631.644.5

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИКИ ПОЛИВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Г.В. ОЛЬГАРЕНКО

**Ключевые слова:** информационно-аналитические исследования, развитие мелиорации, техническое обеспечение, гидромелиоративная система, технология и техника орошения, дождевальные машины, системы капельного орошения, импортозамещение, производство, развитие, внутрихозяйственные оросительные системы, организация производства, мониторинг.

**Keywords:** information and analytical investigations, land reclamation development, technical means, hydro-reclamation system, irrigation methods and technologies, irrigation machines, drip irrigation systems, imports phase-out, production, development, in-farm irrigation systems, production management, monitoring.

В статье представлены результаты мониторинга наличия и состояния производства техники орошения и ирригационного оборудования в России. Представлены разработанные методика и базовые формы для проведения мониторинга, которые включают следующие позиции: наличие производственных мощностей, объемы выпускаемой продукции, производственный потенциал, наличие сервисных центров в регионах России, полноту разработки технической документации для производства техники, наличие запатентованных технических решений, сертификации, результаты испытаний. На основании проведенных информационно-аналитических исследований разработан комплекс инженерно-технических и организационно-управленческих мероприятий, направленный на обеспечение сельскохозяйственных товаропроизводителей отечественной техникой полива, соответствующей научно-техническому уровню зарубежных разработок.

The article presents monitoring results on irrigation means and irrigation equipment availability and condition in Russia. There are shown developed methods and base forms for monitoring procedure including the following points: production facilities availability, production rate, production potential, service centers availability in different regions of Russia, complete level of technical documents developed for irrigation equipment production, availability of patents on these design solutions, certificate and test results. On the base of information and analytical investigations was developed a complex program of engineering and technical, as well as organization and

management activities aimed to provision of farming goods producers with national irrigation equipment corresponding to foreign equipment scientific and design level.

Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2020 г., направлена на создание производства, соответствующего современному мировому уровню научно-технического развития, обеспечивающего потребности агропромышленного комплекса в высокоэффективной технике, снижение зависимости от импорта техники и технологий, модернизацию сельского хозяйства страны для увеличения производства сельскохозяйственной продукции [1, 2].

Более 70% земель сельскохозяйственного назначения расположено в природно-климатических зонах с недостаточным естественным увлажнением, а следовательно, подвержены рискам проявления засухи, что приводит к значительным потерям сельскохозяйственной продукции. Поэтому высокий и стабильный уровень производства сельскохозяйственной продукции может быть обеспечен за счет орошения сельскохозяйственных земель [3, 4]. В Российской Федерации в результате государственной поддержки за счет реализации Программы развития мелиорации сельскохозяйственными товаропроизводителями реализуется комплекс строительно-монтажных работ по модернизации внутрихозяйственных гидромелиоративных систем [2]. За период 2014–2016 гг. введено в эксплуатацию орошаемых земель на площади 255,4 тыс. га, в том числе: в 2014 г. – 91,1 тыс. га; в 2015 г. – 81,5 тыс. га; в 2016 г. – 82,8 тыс. га. Для обеспечения орошаемых земель современной техникой полива потребовалось значительное количество техники: широкозахватных дождевальных машин – не менее 2000 ед., шланговых барабанных дождевальных машин – не менее 850 ед., мобильных ирригационных комплектов – до 500 ед., оборудования для систем капельного орошения – не менее 3000 комплектов для модульных участков по 10 га. В основном эта техника поставлена зарубежными компаниями.

В 2009 г. отечественное серийное производство техники практически прекратилось, и на Российском рынке действовали исключительно зарубежные производители техники через своих дилеров и представителей.

Однако с 2014 г. в связи с увеличением ввода в эксплуатацию орошаемых площадей и растущим спросом на технику орошения начало возобновляться отечественное производство [5]. Учитывая эффект долгосрочного действия Программы развития мелиорации до 2020 г., очевидно, что темпы ввода орошаемых площадей сохраняются, а значит, необходимо определить возможности отечественного производства по обеспечению сельскохозяйственных товаропроизводителей ресурсо-энергосберегающей техникой орошения, соответствующей лучшим образцам зарубежного оборудования.

*Цель информационно-аналитических и статистических исследований:* провести оценку имеющегося парка оросительной техники и составить реестр отечественных производителей, обладающих материально-технической базой, полным комплектом технической документацией и авторскими правами для организации серийного производства техники орошения.

ФГБНУ ВНИИ «Радуга» проведен мониторинг наличия оросительной техники и состояния отечественного производства по различным типам технических средств орошения.

Для ведения мониторинга разработаны специальные формы статистических наблюдений по технике орошения на базе ранее действующей формы 2-мех, включающие все типы техники орошения на современном уровне.

Для оценки состояния, научно-технического уровня и нормативно-технического обеспечения отечественного производства разработаны специальные формы ТУ-ТО-П, включающие позиции: наличие производственных мощностей, объемы выпускаемой продукции, производственный потенциал, наличие сервисных центров в регионах России, полноту разработки технической документации для производства техники, наличие запатентованных технических решений, сертификации, результаты испытаний.

ФГБНУ ВНИИ «Радуга» отправлены запросы в адрес ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз» (82 организации) и предприятий, позиционирующих себя как производители оросительной техники. Всего в реестр для запроса включено 31 российское машиностроительное предприятие. Ответы на запрос прислали 12 машиностроительных предприятий, специализирующихся на производстве оросительной техники.

По состоянию на 1 сентября 2016 г., по данным ФГБУ «Управление «Мелиоводхоз», общее количество оросительной техники в России (российские дождевальные машины + импортные дождевальные машины + капельное орошение) насчитывает **10 959** ед. техники с системами капельного орошения.

Российская поливная техника составляет **6393** дождевальных машины, из них: широкозахватная дождевальная машина «Фрегат» – **2966** (46,4% от пар-

ка отечественной дождевальной техники; широкозахватные электрифицированные дождевальные машины «Кубань» – **47** машин (0,73%); дождевальные машины типа ДДА-100М – **513** машин (8,3%); широкозахватная дождевальная машина фронтального действия ДКШ-64 «Волжанка» – **575** машин (8,9%); прочие дождевальные машины и мобильные системы с разборными трубопроводами составляют **1374** ед. (21,5%), из которых шланго-барабанные дождевальные машины составляют **696** ед. (10,8%). Стационарные системы орошения с дальнеструйными дождевальными аппаратами ДД-30 имеются в количестве **609** комплектов.

Наличие импортных дождевальных машин в России составляет **2414** ед., из них широкозахватные электрифицированные дождевальные машины – **952** ед. (39,4% поставляемых из-за рубежа машин), в том числе: широкозахватных дождевальных машин кругового действия – **839** ед., фронтальных – **113** ед.; шланго-барабанных машин – **951** ед., прочие дождевальные машины и установки – **511** ед., или 21,3%. Наличие импортных дождевальных машин в структуре общего числа дождевальных машин в Российской Федерации составляет до 25%.

Систем капельного орошения Российской Федерации насчитывается **2152** орошаемых участка, которые занимают площади в пределах 60 тыс. га. Доля систем капельного орошения в структуре парка поливной техники составляет 19,6%.

Учитывая опыт реализации программных мероприятий ФЦП «Мелиорация» в 2014–2016 гг., можно прогнозировать введение в эксплуатацию в период 2017–2020 гг. не менее 500 тыс. га орошаемых земель. При существующей структуре овоще-кормовых севооборотов и парка поливной техники с учетом замены ежегодно выходящих за сроки нормативной эксплуатации существующих дождевальных машин может потребоваться широкозахватных дождевальных машин кругового действия **5000** ед., широкозахватных дождевальных машин фронтального действия – **2800** ед., мобильных систем на основе быстро-сборных трубопроводов (комплекты по 10 га) – **4000**, систем микро-орошения и капельного орошения (в пересчете на модульные комплекты по 10 га) – **9000**, шланго-барабанных дождевальных машин с гидроприводом – **2000** установок, стационарных дождевальных систем – **5000** ед. Отдавать на откуп иностранным компаниям решение вопросов модернизации гидромелиоративных систем противоречит требованиям технической и продовольственной безопасности России, поэтому очень важно оценить возможности российских производителей оросительной техники и ирригационного оборудования.

При проведении анализа степень организации российского производства рассматривалась по типам востребованного технологического оборудования.

**1. Широкозахватные дождевальные машины кругового действия с электрическим приводом.** Представили полноценную информацию четыре предприятия (ООО «АГИС Инжиниринг» (г. Москва); ООО «Экос-

фера» (г. Казань); ОАО «Казанский завод оросительной техники» (г. Казань); ООО «АгроИдея» (Республика Татарстан, г. Лениногорск). Производство находится на начальной стадии серийного производства. Имеется в наличии конструкторская, техническая и технологическая документация, необходимые для серийного производства. Выпущены головные образцы опытной партии и проведены государственные испытания опытных образцов, проведена сертификация продукции и производства. Организована производственная база для серийного производства. Импортные поставки комплектующих материалов: электро-оборудование, мотор-редукторы, редукторы, дождевальные насадки и аппараты, элементы гидросистемы, шины. Локализация производства в Российской Федерации — около 75...80%. Мощность действующего производства — до 1000 ШЭДМК в год. Отпускная цена с заводов для базовой модели (длина — 480 м, площадь обслуживания за сезон — до 70 га) составляет от 4...5 млн р. В стадии формирования находятся группы региональных дилеров и центры сервисного обслуживания техники в регионах Российской Федерации, обеспечивается доставка запасных частей и выезд ремонтной бригады в течение суток.

**2. Широкозахватные дождевальные машины кругового действия с гидравлическим приводом.** По данному типу техники можно позиционировать: ООО «БСГ» (г. Тольятти). Имеется 8 патентов на конструктивные элементы МДМ «Фрегат-М». Конструкторская, технологическая и техническая документация имеются на все комплектующие МДМ «Фрегат». Имеется технологическая документация и оборудование для производства трубопровода МДМ «Фрегат». Государственные испытания и сертификация МДМ «Фрегат-М» проведены в 2015 г. Выпущена опытная партия в количестве 25 МДМ «Фрегат», осуществлены поставки МДМ «Фрегат» для 5 сельскохозяйственных товаропроизводителей. Мощность действующего производства — до 500 машин в год. Отпускная стоимость с завода — до 2,8 млн р. (базовая МДМ: площадь полива за сезон — до 70 га, длина машины — 480 м). Организовано серийное производство, сформированы группы региональных дилеров и центры сервисного обслуживания техники в 30 регионах Российской Федерации, доставка запасных частей и выезд ремонтной бригады в течение суток. Локализация производства в Российской Федерации — 96%.

**3. Шланговые барабанные дождевальные машины (ШБДМ).** Представили информацию два предприятия: ОАО «Промтрактор-Вагон», Концерн «Тракторные заводы» (Республика Чувашия, г. Канаш) и ООО «Завод Дождевальных машин» (г. Волжский, Волгоградская область). Имеется в наличии конструкторская, техническая и технологическая документация, необходимые для серийного производства. Выпущены опытные партии технических средств, проведены сертификационные испытания опытного образца и получены сертификаты соответствия продукции и производства. Организовано серийное производство, сформированы группы региональных дилеров,

ведется работа по развитию центров сервисного обслуживания техники в регионах Российской Федерации.

ОАО «Промтрактор-Вагон» выпущено в 2016 г. шланговых барабанных дождевальных машин (ШБДМ) «Ниагара», площадь обслуживания за сезон — до 100 га.

ООО «Завод Дождевальных машин» в 2016 г. выпущено и введено в эксплуатацию 12 ШБДМ «Вест». Производственные мощности заводов составляют не менее 150 машин в год при стоимости базового образца, обслуживающего площадь до 15 га (диаметр питающего шланга — 110 мм) от 1,5 млн р. Локализация производства в Российской Федерации — до 91%, из которых собственное производство — 76%, российские поставщики — 1%. Сервисное обслуживание производится выездными бригадами.

**4. Мобильные комплекты орошения с использованием быстро сборных пластиковых трубопроводов.**

ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК» (г. Омск) производит пластиковые трубопроводы и соединительные муфты, мобильные ирригационные комплекты из быстро сборных трубопроводов для орошения площадей 5, 10, 15, 25 и 50 га. Имеется конструкторская и техническая документация, а также технологическая документация производственного цикла. Организовано серийное производство. Мощность действующего производства — 500 мобильных ирригационных комплектов в год. Стоимость базового комплекта обслуживающего площадь до 10 гектаров, составляет 350...400 тыс. р. Локализация производства в Российской Федерации — более 80% (импортные поставки муфт и фитингов, дождевальные аппараты). Сформированы группы региональных дилеров и центры сервисного обслуживания техники в регионах Российской Федерации.

ФГБНУ ВНИИ «Радуга» (г. Коломна) — мелкосерийное производство. Разработана рабочая конструкторская документация на дождевальную технику для орошения мелкоконтурных участков сложной конфигурации площадью от 1 до 20 га: дождевальные установки ДДПТ-30, ПДУ, ДШ-0,6П, ДШ-1; переносные дождевальные системы КИ-5, КИ-10, КИ-15; стационарные системы дождевания; системы импульсного дождевания КСИД; установки для аэрозольного дождевания КАУ-1; импульсно-капельные системы; системы микродождевания и капельного орошения. Разработаны и внедрены комплекты дождевальных насадок для модернизации дождевальных машин ДМ «Фрегат», ДДА-100МА, ШДМ «Кубань». Разработана также конструкторская, техническая и технологическая документация (ТУ, руководство по эксплуатации, паспорт продукции, технологическая документация производственного цикла). Технические средства прошли государственные испытания, сертифицированы, произведены опытные партии с поставкой производителями и другим организациям.

**5. Системы капельного орошения.** Представили данные о производстве всего три предприятия: ОАО «Тубофлекс» (г. Углич); ООО «ИНТЭКО» (Ростовская

область, г. Новошахтинск); ЗАО «Новый век агротехнологий». Производство оборудования и комплектующих для систем капельного орошения в год: капельная лента с объемом производства в год до 1200 млн п.м. (площадь; старт-коннекторы для капельной ленты с объемом производства — до 4,5 млн ед.; ремонтные фитинги для капельной ленты — до 5000 тыс. ед.; мини краны и прокладки резиновые — 4 млн ед. по каждому виду оборудования; соединительные арматура для гибких распределительных трубопроводов «Лайфлет» — более 300 тыс. ед. Конструкторская, техническая и технологическая документация имеются в полном объеме, необходимом для серийного производства на собственной производственной базе. Оборудование для производства иностранной (технология и линия по производству, техника приобретены официально), но адаптировано под отечественное сырье. Локализация производства — более 90 %, используется сертифицированное российское сырье. Сформированы группы региональных дилеров, которые обеспечивают продажу оборудования для систем капельного орошения в регионах Российской Федерации.

По результатам информационно-аналитических и статистических исследований можно констатировать факт, что машиностроительные предприятия по производству оросительной техники в Российской Федерации начали действовать и находятся в стадии формирования и организации серийного производства практически всех типов техники орошения и ирригационного оборудования, необходимого для модернизации гидромелиоративных систем. В основном стадия производства может быть охарактеризована как начало серийного производства: производство и поставка опытных партий технических средств орошения дождеванием и серийное производство оборудования для систем капельного орошения.

Все представленные предприятия обладают материально-технической базой, оборудованием и необходимым комплектом конструкторской, технической и технологической документации для серийного производства и в достаточном объеме, авторскими правами для действий на территории Российской Федерации.

Для решения стратегических задач создания современной высокотехнологичной базы по промышленному изготовлению новых технических средств, систем технического обслуживания и эксплуатации новой поливной техники, способных конкурировать с зарубежными, необходима государственная поддержка предприятий в период организации и освоения производства средств полива.

Органам государственной власти необходимо разработать и законодательно оформить ряд мер юридического обеспечения и организационно-управленческих решений по развитию производства новой техники полива, в частности, целесообразно:

- предусмотреть выделение долгосрочных государственных беспроцентных кредитов на оснащение предприятий оборудованием и на первые 3...4 года ос-

вободить от уплаты налогов по НДС и на прибыль при условии направления ее на развитие производства;

- выделить государственные субсидии в размере не менее 50 % от затрат сельскохозяйственных предприятий на реконструкцию внутрихозяйственной части оросительных систем;

- при реконструкции и строительстве оросительных систем за счет привлечения бюджетных средств и наличии одинакового типа машин — отечественных и зарубежных, приобретать отечественную технику, только при отсутствии отечественных аналогов использовать зарубежные машины, выделив квоту не более 50 % от общего объема поставок;

- подготовить регламентирующие документы, обязывающие все фирмы, специализирующиеся в производстве дождевальной техники, провести государственные испытания, оформить технические условия и сертифицировать продукцию в России;

- создание научно-производственного и учебного центра технологий и техники орошения, включающего НИИ, конструкторское бюро, завод по производству экспериментальных образцов и малых партий дождевальной техники, учебную базу, опытно-производственный полигон, отдел внедрения и маркетинга, службу сервисного обслуживания, информационно-консультационный центр;

- решение вопросов привлечения кадров молодых специалистов, для чего через Федеральную программу «Социальное развитие села» выделить средства на строительство жилья молодым специалистам, работающим в системе мелиорации и водного хозяйства АПК.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2020 года. Утверждена приказом Минпромторга России от 22 декабря 2011 г. № 1810.
2. Федеральная целевая программа «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель России на период до 2020 года», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 12 октября 2013 г. № 922 (Новая редакция: Постановление Правительства Российской Федерации № 75 от 25 января 2017 года).
3. Капустина Т.А., Аванесян И.М. Нормирование орошения по природно-климатическим зонам как основа рационального водопользования // Мелиорация и водное хозяйство. — 2004. — № 3. — С. 18.
4. Угрюмова А.А., Ольгаренко Д.Г. Проблемы и перспективы продовольственного импортозамещения по регионам Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. — 2015. — № 16 (301). — С. 2—11.
5. Ольгаренко Г.В. Стратегия научно-технической деятельности по разработке новой техники орошения при реализации программы развития мелиорации. // Мелиорация и водное хозяйство. — 2011. — № 2. — С. 5—8.
6. Ольгаренко Г.В., Ольгаренко Д.Г. Результаты научно-технической деятельности ВНИИ «Радуга» в области разработки технологий и техники орошения // Мелиорация и водное хозяйство. — 2013. — № 6. — С. 5—8.

Ольгаренко Геннадий Владимирович, доктор с.-х. наук, профессор, директор, e-mail: olgarenko@mail.ru (ФГБНУ ВНИИ «Радуга»).