

## КОНКУРС СРЕДИ АВТОРОВ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

В 2016 году компания «ЕвроХим» совместно с АНО «Редакция Международного сельскохозяйственного журнала» при поддержке научно-экспертного совета при аграрном комитете Государственной Думы ФС РФ успешно провели конкурс научных статей, в котором приняли участие более 20 авторов.

КОМПАНИЯ НЕ СТОИТ НА МЕСТЕ И ВСЕГДА ГОТОВА ИДТИ РУКА ОБ РУКУ С НАУКОЙ, ПОЭТОМУ В 2017 ГОДУ КОНКУРС ПРОДОЛЖАЕТСЯ!

Научные статьи, направленные на конкурс и соответствующие заявленной тематике и требованиям ВАК, будут опубликованы в журналах Издательства АНО «МСХЖ» и размещены в системах научного цитирования российских РИНЦ и международных AGRIS, а также в открытых информационных ресурсах, входящих в систему OpenAIRE.

Автор(ы) научной статьи, признанной победителем конкурса, будут номинированы в качестве лауреатов национальной премии имени П.А. Столыпина «Аграрная элита России». Авторам трех лучших статей будут вручены гранты в размере 50 000, 30 000 и 20 000 рублей за I, II и III места, соответственно.

Направляйте свои работы на почту: [info@mshj.ru](mailto:info@mshj.ru)

### Состав комиссии:

**Сычев Виктор Гаврилович** - академик РАН, доктор с.-х.н., профессор, директор Всероссийского научно-исследовательского института агрохимии им. Д.Н. Прянишникова.

**Фомин Александр Анатольевич** - к.э.н., главный редактор «Международного сельскохозяйственного журнала».

**Визирская Мария Михайловна** - к.б.н., менеджер по развитию агрохимического сервиса АО «МХК «ЕвроХим».

### ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ И ПОДТЕМЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТАТЕЙ:



**1. Экология в сельском хозяйстве.** Основные экологические проблемы в сельском хозяйстве и мероприятия по их устранению. Проблема рекультивации земель. Повышение плодородия почв и получение экологически чистого урожая. Химическая мелиорация. Ситуация с потребностью в химической мелиорации земель в стране.



**2. Микроэлементы в питании растений.** Проблема дефицита м/э в почвах. Роль и функции м/э в растениях, а также их влияние на качество урожая. Синергизм и антагонизм м/э. Формы и доступность м/э в препаратах и удобрениях, особенности применения, усвоение, эффективность.



**3. Биологизация земледелия.** Роль почвенной микробиоты в питании растений. Биологическая активность пахотных почв. Влияние различных групп микроорганизмов на жизнедеятельность растений.

«ЕВРОХИМ» - НАУЧНЫЙ ПОДХОД К ЗЕМЛЕДЕЛИЮ

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS


**СОВМЕСТНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ (продолжение)**  
**JOINT INTERNATIONAL PROJECT (continued)**

**Бозрикова Т.** Ключевые приоритеты по преодолению неравного доступа сельских женщин Таджикистана к ресурсам  
**Bozrikova T.** Key priorities to overcome the unequal access of rural women to resources of Tajikistan 5

**Тойлыева Л.** Туркменистан и гендерный подход  
**Toulyeva L.** Turkmenistan and gender approach 7


**ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО**  
**LAND RELATIONS AND LAND MANAGEMENT**

**Жданова Р., Рассказова А.** Методика кадастровых работ при демаркации государственной границы  
**Zhdanova R., Rasskazova A.** Methods of cadastral works during the demarcation of the state border 10

**Комаров С.** Земельная рента и показатели стоимостного подхода к управлению  
**Komarov S.** Land rent and indicators of monetary approach to management 13


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ АПК**  
**STATE REGULATION AND REGIONAL DEVELOPMENT APK**

**Щербакова Т., Цветкова Л.** Механизм повышения конкурентоспособности виноделия Краснодарского края  
**Scherbakova T., Tsvetkova L.** Mechanism of increase in competitiveness of the Krasnodar region winemaking 18

**Серебрякова М.** Неопределенность в сельском хозяйстве: региональный аспект  
**Serebryakova M.** Uncertainty in agriculture: a regional perspective 23

**Андрющенко С.** Ключевые показатели стратегии экологизации агропродовольственных комплексов России и Европейского союза  
**Andryushchenko S.** Key indicators of the strategy of greening the agri-food sectors of Russia and the European union 27


**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ**  
**SCIENTIFIC SUPPORT AND MANAGEMENT OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX**

**Тарасов С.** Скандинавский опыт снижения экологических рисков при интенсивном применении органических удобрений  
**Tarasov S.** The experience of reducing environmental risks by intensive application of organic fertilizers in the nordic countries 32

EDITOR  
A.A. Fomin

Editorial board:

V.V. Vershinin — chairman editorial board,  
S.N. Volkov, V.P. Korovkin, G.A. Romanenko,  
A.V. Gordeev, A.V. Petrikov, N.K. Dolgushkin,  
I.G. Ushachev, M.A. Korobeynikov,  
N.I. Shagaida, I.N. Buzdalov, V.M. Bautin,  
M.S. Bunin, S.O. Siptis, P.T. Sabluk,  
V.G. Gusakov, V.Y. Uzun, D.M. Parmacli,  
E.V. Serova, V.V. Sidorenko, V.N. Hlystun,  
Csaki Csaba, Andrea Segre

Scientific and methodological  
support section «Land relations  
and land management»  
State University of Land Management

Deputy editor T. Kazennova  
Scientific editor I. Rubanov  
Editor G. Yakushkina  
Executive secretary M. Fomina  
Design and layout I. Kotova  
Advertising I. Salakhov  
Website A. Jakomaskov  
Projects E. Udalova  
Subscription E. Mikhaylina

Founder: ANO «MSHJ»

Certificate of registration media  
PI № FS77-49235 of 04.04.2012

Certificate of Moscow registration Chamber  
№ 002.043.018 of 04.05.2001

Editorial office: 105064, Moscow, Kazakova str., 10/2  
tel: (495) 543-65-62; e-mail: info@mshj.ru; www.mshj.ru

Publisher: ANO «MSHJ»  
Signed in print 10.06.2017. Edition 15500  
The price is negotiable

© International agricultural journal

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

- Белинский О., Боярский А., Нурлыгаянов Р.** Урожайность зеленой массы клевера паннонского при различных способах посева и нормах высева семян  
**Belinsky O., Boyarsky A., Nurlugayanov R.** The yield of green mass of clover pannonian under different methods of sowing and seeding rate 37
- Кудрявцев Н., Зайцева Л., Голубков Д., Мигачев Д., Мигачев Ю., Бородин А.** Эффективность высокомолекулярного препарата Артафит российского производства при возделывании льна и конопли  
**Kudryavtsev N., Zaitseva L., Golubkov D., Migachev D., Migachev Yu., Borodkin A.** Efficacy of highmolecular preparation Artafit in the russian productions for processing flax and hemp cultivation 40
- Кузнецова Г., Полякова Р.** Сурепица и рыжик — скороспелые масличные культуры  
**Kuznetsova G., Polyakova R.** Field mustard and false flax — early oil crops 44
- Дозоров А., Наумов А., Воронин А.** Изучение сортов сои отечественной и зарубежной селекции в условиях Ульяновской области  
**Dozorov A., Naumov A., Voronin A.** Study of soybean varieties of domestic and foreign selection in the conditions of the Ulyanovsk region 46
- Савич В.** Использование электромагнитных полей с заданной информацией для оптимизации системы почва-растение  
**Savich V.** Using of electromagnetic fields with prescribed information for optimization of soil-plant system 49



### АГРАРНАЯ РЕФОРМА И ФОРМЫ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ AGRARIAN REFORM AND FORMS OF MANAGING

- Меденников В., Муратова Л., Сальников С., Ерешко А.** Анализ состояния и объемов информационных аграрных научно-образовательных ресурсов, представленных в Интернет-пространстве  
**Medennikov V., Muratova L., Salnikov S., Ereshko A.** The state of scientific information-educational resources presented in the Internet space 52
- Фомин А.** Об оценке потребности растениеводческих хозяйств страны в растениепитателях-аппликаторах на основании роста востребованности жидких минеральных удобрений типа КАС в разрезе почвенно-климатических условий России  
**Fomin A.** On the assessment of the needs of crop farms in the country in plant feeder applicators based on the growth of demand for liquid fertilizers UAN type in the context of soil and climatic conditions of Russia 60



- ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» — 50 ЛЕТ!  
FSBSI «ROSINFORMAGROTEKH» — 50 YEARS!** 64

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
А.А. Фомин

Редакционный совет:  
В.В. Вершинин — председатель редакционного совета,  
С.Н. Волков, В.П. Коровкин, Г.А. Романенко,  
А.В. Гордеев, А.В. Петриков, Н.К. Долгушкин,  
И.Г. Ушачёв, М.А. Коробейников, Н.И. Шагайда,  
И.Н. Буздалов, В.М. Баутин, М.С. Бунин,  
С.О. Сиптиц, П.Т. Саблук, В.Г. Гусаков, В.Я. Узун,  
Д.М. Пармакли, Е.В. Серова, В.В. Сидоренко,  
В.Н. Хлыстун, Чаба Чаки, Андреа Серге

Научно-методическое обеспечение раздела «Земельные отношения и землеустройство» ФГБОУ ВО ГУЗ

Заместитель главного редактора  
Т. Казёнова  
Научный редактор И. Рубанов  
Редактор выпуска Г. Якушкина  
Ответственный секретарь М. Фомина  
Дизайн и верстка И. Котова  
Реклама И. Салахов  
Сайт А. Якомаскин  
Проекты Е. Удалова  
Подписка Е. Михайлина

Учредитель: АНО «МСХЖ»

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-49235 от 04.04.2012 г.

Свидетельство Московской регистрационной Палаты № 002.043.018 от 04.05.2001 г.

Редакция: 105064, Москва, ул. Казакова, 10/2  
тел.: (495)543-65-62; e-mail: info@mshj.ru; www.mshj.ru

Издатель: АНО «МСХЖ»  
Подписано в печать 10.06.2017 г. Тираж 15500  
Цена договорная

© Международный сельскохозяйственный журнал

## ГЕНДЕРНОЕ РАВЕНСТВО, СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ РЕГИОНОВ: ВЗГЛЯД ИЗ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

(продолжение, начало — Международный сельскохозяйственный журнал. 2017. № 2. С. 8-25)

Представляем Вашему вниманию еще две статьи из сборника Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) «Гендерное равенство, социальная защита и развитие сельских регионов: взгляд из Восточной Европы и Центральной Азии», изданного по итогам прошедшей в Минске 25-26 февраля 2016 г. встрече экспертов — экономистов, социологов и специалистов по гендерной проблематике из 12 постсоветских стран Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии, на которой были подняты и рассмотрены вопросы, находящиеся на пересечении таких тем, как гендерное равенство, социальная защита и развитие сельских районов в регионе. На сегодняшний день существует недостаток документированных знаний, исследований и общественной полемики, которые, используя междисциплинарный подход, сосредотачивались бы именно на этих вопросах в контексте данного региона. Между тем, эти вопросы имеют критически важное значение для социально-экономического развития региона.

Одной из причин того, что вопросы необходимости учета гендерного фактора в сельском хозяйстве и сельском развитии и содействия проведению большего количества исследований в этой области остаются на периферии исследований и общественной полемики, является широко распространенное в обществе мнение о том, что все вопросы, касающиеся гендера, были уже решены в прошлом и не являются проблемой для сельского развития и социальной защиты. Действительно, в постсоветских странах женщины, даже в сельских районах, по-прежнему имеют относительно высокий уровень грамотности и образования и высокий уровень экономической активности.

Однако, если выйти за пределы средних показателей и по возможности дезагрегировать имеющиеся статистические данные по признаку пола и по месту проживания, то обнаружится, что в критических областях (например, в отношении формальной занятости, доступа к социальным услугам, таким как учреждения по уходу за детьми или пенсионное обеспечение, а также в отношении участия в местном самоуправлении и т.д.) сельские женщины часто находятся в наименее благоприятном положении. Некоторые сферы, такие как доступ к производственным ресурсам (земельным ресурсам, кредитам, сельскохозяйственной технике, услугам по распространению сельскохозяйственных знаний и т.д.), имеют первостепенное значение для уровня жизни сельских домохозяйств, но, как правило, не рассматриваются с учетом гендерной проблематики.

Во всех странах региона женщины составляют большинство сельского населения и значительную часть рабочей силы, занятой в сельском хозяйстве. Тем не менее, всеобъемлющая тенденция — преобладание сельских женщин на неформальных, низкоквалифицированных и низкооплачиваемых работах. Доступ сельских женщин к активам и производственным ресурсам значительно ниже по сравнению с сельскими мужчинами. За последние десятилетия резко сократилось участие сельских женщин в общественной жизни, а щедрое социальное обеспечение больше не является нормой.

Сельские женщины представляют собой важный ресурс для экономического развития, хотя в значительной степени и неучтенный, поскольку их вклад в экономику носит зачастую невидимый характер и остается незамеченным. Этот вклад необходимо признать и подробнее изучить взаимосвязи между вопросами гендерного равенства и развитием сельских районов в контексте рассматриваемого региона.

Специалисты, принимавшие участие в минской встрече, по существу образуют региональную сеть экспертов, обладающих богатым опытом и компетенцией, а также глубоким знанием ситуации в регионе. Несмотря на то, что их взгляды и мнения порой существенно различаются, они помогают создать более полное представление об основных проблемах в отношении социального развития и развития сельских районов в регионе. При этом все эксперты сходятся в одном: без пристального внимания к созданию достойных рабочих мест и социальной инфраструктуры в сельской местности, а также без проведения политики, учитывающей гендерные вопросы, дальнейшее улучшение положения сельских женщин, их семей и сельских общин останется несбыточной мечтой.

На встрече в Минске эксперты указали на необходимость более эффективной передачи знаний и обмена опытом между странами региона, подчеркнув, что этот потенциал может служить в качестве движущей силы в процессе разработки научно обоснованной политики, отвечающей потребностям социально уязвимых групп.

### Summary

We present to Your attention four articles from the collection of the Food and agriculture organization of the United Nations (FAO), «Gender equality, social protection and rural development: a view from Eastern Europe and Central Asia», published the results held in Minsk on 25-26 February 2016 the meeting of experts — economists, sociologists and specialists in gender issues from 12 post-Soviet countries of Eastern Europe, South Caucasus and Central Asia, which was raised and discussed issues at the intersection of topics such as gender equality, social protection and rural development in the region. To date, there is a lack of documented knowledge, research and public debate, which, using an interdisciplinary approach, focused on these issues in the context of this region. Meanwhile, these issues are of critical importance for socio-economic development of the region.

One of the reasons that the need of gender mainstreaming in agriculture and rural development and facilitating more research in this area remain on the periphery of research and public debate, is the widespread public perception that all gender issues were already solved in the past and are no problem for the rural development and social protection. Indeed, in post-Soviet countries women, even in rural areas still have a relatively high level of literacy and education and high level of economic activity.

However, if we go beyond averages and to disaggregate statistics by sex and place of residence, it is found that in critical areas (for example in relation to formal employment, access to social services such as care for children or retirement security, as well as to participate in local government, etc.), rural women are often in a less favourable situation. Some areas, such as access to productive resources (land, credit, agricultural machinery services, agricultural extension, etc.) are of paramount importance for the livelihoods of rural households, but generally are not considered from a gender perspective.

In all countries women make up the majority of the rural population and a significant part of the labour force engaged in agriculture. However, a comprehensive trend is the predominance of rural women in informal, low-skilled and low-paying jobs. Rural women's access to assets and productive resources is much lower compared to rural men. Over the past decade sharply reduced the participation of rural women in public life, and a generous social security is no longer the norm.

Rural women constitute an important resource for economic development, although largely unreported, because their contribution to the economy is often invisible in nature and goes unnoticed. This contribution must be recognized and further explore the relationship between gender equality and rural development in the context of the region.

Experts who took part in the Minsk meeting, essentially form a regional network of experts with a wealth of experience and competence as well as deep knowledge of the situation in the region. Despite the fact that their views and opinions sometimes differ significantly, they help to create a more complete idea of the main issues in relation to social development and rural development in the region. All the experts agree on one thing: without careful attention to the creation of decent jobs and social infrastructure in rural areas, and without policies based on gender issues, to further improve the situation of rural women, their families and rural communities will remain a pipe dream.

At the meeting in Minsk, the experts pointed out the need for more effective transfer of knowledge and exchange of experience among countries in the region, stressing that this potential can serve as a driving force in the process of developing evidence-based policy that meets the needs of disadvantaged groups.

**Ключевые слова:** гендерная структура, гендерное равенство, сельская занятость, условия труда, социальная защищенность, профессиональное образование, оплата труда, социально-экономическое развитие сельских районов, доступность производственных ресурсов.

**Keywords:** gender structure, gender equality, rural employment, working conditions, social security, vocational training, remuneration of labour, socio-economic development of rural areas, the availability of production resources.

## Татьяна Бозрикова —

кандидат философских наук, эксперт по вопросам гендера и развития, социолог, заместитель директора негосударственного учреждения «Новая Панорама». В течение 7 лет (до 2004 года) — советник Президента Республики Таджикистан по социальному развитию и связям с общественностью. Инициатор создания и председатель (до 2014 года) коалиции НПО «От равенства юридического — к равенству фактическому». Автор свыше 60 публикаций, аналитических отчетов и исследований по гендерной проблематике. Один из основных разработчиков национальных долгосрочных и среднесрочных стратегий и государственных программ в области гендерной политики и развития Таджикистана. Руководитель экспертных групп по внедрению гендерных подходов в земельное и аграрное законодательство; по подготовке альтернативных докладов по реализации Конвенции ООН о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин; член Консультативного совета по вопросам гражданского общества Структуры ООН по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин по Европе и Центральной Азии.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРИОРИТЕТЫ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ НЕРАВНОГО ДОСТУПА СЕЛЬСКИХ ЖЕНЩИН ТАДЖИКИСТАНА К РЕСУРСАМ

Численность постоянного населения Республики Таджикистан на 1 января 2015 года составляла 8352 тысяч человек. Из них мужчины составляли 50,6% (4224,3 тысяч человек), а женщины — 49,4% (4127,7 тысяч человек) всего населения. На селе проживает 73,5% населения<sup>1</sup>. Средний возраст населения — 25,7 лет<sup>2</sup>. Согласно статистическим данным, доля населения моложе трудоспособного возраста составляет 34,6%, трудоспособного возраста — 60,5%, и старше трудоспособного возраста — около 5%. Примерно такое же соотношение между группами у сельского населения<sup>3</sup>. Подавляющая часть населения занята в сельском хозяйстве (65,5%)<sup>4</sup>. Среди занятого населения в реальном секторе экономики показатель занятых в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве достигает 90,6%<sup>5</sup>.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в республике в 2012 году составляла 72,8 лет. У сельских жителей этот показатель выше и достигает 73,6 лет. Сельские женщины в среднем живут на три года дольше (75,2 лет) сельских мужчин (72,1 лет)<sup>6</sup>.

Общий уровень бедности в Таджикистане в 2014 году снизился до 32%, уровень крайней бедности — до 16,8%. Уровень бедности в сельской местности выше, по сравнению с городской. Восемьдесятдинпроцентбедногонаселения сконцентрирован в сельской местности. Почти четыре из пяти малоимущих живут именно в сельских домохозяйствах. Если среди городских домохозяйств уровень бедности составляет 23,5%, то в сельских районах — 36,1%. Показатель

крайней черты бедности среди сельских жителей в 1,8 раза выше, по сравнению с городскими жителями и составляет соответственно 19,7 и 10,7%<sup>7</sup>.

ВВП на душу населения в 2014 году составлял 5498,2 сомони (1114 долларов США). По итогам 9 месяцев 2015 года, доля сельского хозяйства в ВВП достигла 21,4%, промышленности — 12,5%, услуг — 53,2%<sup>8</sup>. Ежегодно не менее 600 тысяч человек вовлечены в процесс внешней трудовой миграции, денежные переводы в страну составляют свыше 40% к ВВП.

На ноябрь 2015 года среднемесячная номинальная зарплата составляла 920,97 сомони (138,4 долларов США)<sup>9</sup>. В реальном секторе экономики РТ в ноябре 2015 года у работников сельского хозяйства, охоты, лесоводства сложилась самая низкая заработная плата — 302,31 сомони (45,4 долларов США)<sup>10</sup>, то есть зарплата сельхозпроизводителей в среднем в 3,3 раза ниже средней зарплаты работников реального сектора. В силу сложившейся профессиональной сегрегации заработная плата женщин в целом ниже, чем у мужчин во всех отраслях. И если в 2009 году в сфере сельского и лесного хозяйства отношение средней номинальной заработной платы женщин к заработной плате мужчин составляло 86,8%, то в 2013 году наблюдается снижение данного показателя до 57,5%.

Таджикистан находится на 129-ом месте из 188 в списке стран мира по индексу человеческого развития (0,624). В 2014 году индекс гендерного неравенства Программы развития ООН

(ПРООН) составлял 0,357, что ставило Таджикистан на 69-е место из 155 стран мира.

Остро стоит проблема низкого уровня образования сельских женщин. Согласно данным переписи населения 2010 года, если среди занятых городских женщин 39,1% имеют профессиональное образование (высшее, неполное высшее, среднее профессиональное), то среди сельских женщин — только 8,7%. При этом, если уровень профессионального образования у городских женщин и мужчин примерно одинаковый, то среди занятых сельских женщин почти в 2,5 раза меньше лиц с профессиональным образованием, по сравнению с мужчинами<sup>11</sup>.

Основными приоритетами по преодолению неравноправия сельских женщин и мужчин должны стать: обеспечение гендерного равенства при распределении ресурсов и возможностей, обеспечение гендерного равенства при принятии решений в государственном и частном секторах, свобода от насилия в отношении женщин и девочек.

Правительство Таджикистана за последние годы задействовало целый ряд законодательных, институциональных, организационных и финансовых механизмов по расширению доступа сельских женщин к материальным и нематериальным ресурсам:

- **Доступ к земле.** В рамках программы «Основные направления государственной политики по обеспечению равных прав и возможностей мужчин и женщин в РТ на 2001 — 2010 годы», Государственный

комитет РТ по землеустройству регулярно проводил мониторинг и оценку реализации раздела «Обеспечение доступа сельских женщин к земле» на основе гендерных индикаторов. Для отслеживания динамики процессов земельной реформы и оценки доступа женщин к земельным и другим ресурсам в формы статистической отчетности по сельскому хозяйству были включены гендерные показатели, ежегодно публикуется статистический сборник «Гендерные показатели в производственной деятельности дехканских (фермерских) хозяйств».

Заслуживают внимания результаты деятельности общественных организаций по лоббированию внедрения гендерных подходов в Земельный кодекс РТ. Впервые в земельном законодательстве были закреплены положения по обеспечению равного доступа мужчин и женщин к земельным участкам; по обеспечению равноправия участников земельных отношений; по предоставлению права на получение приусадебных участков таких категорий, как главы неполных семей, а также одинокие совершеннолетние лица, не состоящие в браке и не проживающие совместно с родственниками; положение о распространении правила режима совместно нажитого имущества супругов к праву землепользования и «праву отчуждения права пользования земельным участком».

- **Доступ к финансовым ресурсам.** Для поддержки женщин-предпринимателей, включая руководителей фермерских хозяйств и сельских женщин, с 2006 года используется такой механизм, как Президентские гранты, направленные на повышение конкурентоспособности женщин-предпринимателей и расширение доступа к финансовым ресурсам. С 2016-го по 2020 год планируется ежегодно распределять на эти цели до 80 Президентских грантов на общую сумму 2 млн сомони (340000 долларов США).

В последние годы все активнее используется практика социальной мобилизации местных сообществ с привлечением женщин, на основе создания групп взаимопомощи (ГВП), способствующих расширению возможностей сельских женщин в получении финансовых ресурсов через получение кредитов из касс взаимопомощи, а также создание на базе ГВП кредитных союзов.

- **Доступ к профессиональному образованию.** В качестве мер воздействия на преодоление неравного доступа сельских девушек и юношей к получению высшего образования с 1997 года используется практика Президентских квот<sup>12</sup>. По данным Министерства образования и науки РТ, в 2015/2016 учебном году в вузы республики по квотам были приняты всего 2408 человек, из них: 1178 девушек и 1230 юношей.

Несмотря на значительное число принятых государственных стратегий и программ по продвижению женщин, включая сельских, гендерное неравенство не только сохраняется, но и в ряде сфер укрепляется, особенно в доступе к различным видам ресурсов. Женщины по сравнению с мужчинами в среднем имеют меньшее количество земли, не имеют равного доступа к процессам принятия решений в сфере сельского хозяйства, к распределению финансовых выгод от сбора урожая, к получению кредитов и т.д. Среди руководителей фермерских хозяйств чис-

ло женщин на 2014 год почти в 7 раз меньше, по сравнению с мужчинами, и доля женщин составляет всего 13%.

В Таджикистане налицо гендерный дисбаланс в кадровом составе органов управления сельского хозяйства, землеустройства и других профильных структур. Женщины должны иметь не только равный доступ к земле и другим ресурсам, но и реальный контроль над ними, предполагающий возможность оказывать реальное воздействие на принятие решений в отношении актуальных проблем.

Сельские женщины, по сравнению с мужчинами, в значительной степени занимаются неоплачиваемым трудом, который они выполняют не только по дому, но и работая на семейных предприятиях, фермерских хозяйствах и т.д. Преодоление препятствий на пути обеспечения гендерного равенства в сфере занятости и мобильности сельских женщин на рынке труда, напрямую зависит от расширения доступа женщин к образованию, приобретению профессиональных навыков и знаний, развития инфраструктуры в сфере дошкольного образования и в сфере бытовых услуг, транспортных коммуникаций и т.д.

Весьма актуальны вопросы социального обеспечения сельского населения. Фиксируется недостаточная разработанность механизмов учета пенсионных прав сельских тружеников, среди которых большинство составляют женщины. В 2013 году пенсия женщин составляла 80,4% средней пенсии мужчин.<sup>13</sup>

Одним из факторов, препятствующих преодолению гендерного неравенства, является воздействие устойчивых гендерных стереотипов о распределении ролей между мужчинами и женщинами. Изменение социальных и культурных моделей поведения сельских мужчин и женщин является наиболее сложной задачей для выполнения, требующей как длительного времени, так и целенаправленных, согласованных действий государства с гражданским обществом.

Принимаемые государственные меры и действия должны быть направлены на достижение равного результата для мужчин и женщин, а не на одинаковое отношение к мужчинам и женщинам, или сельским и городским женщинам. Игнорирование различных возможностей женщин и мужчин в целом, сельских и городских женщин в реализации предоставленных прав при принятии тех или иных законов, стратегий, программ или мер на практике приводит к косвенной дискриминации в отношении женщин вообще, и сельских женщин в особенности.

В целях расширения информационной базы для проведения гендерного анализа по положению сельских домохозяйств и женщин необходимо, учитывая наличие существенных различий не только между полами в целом, но и между городскими и сельскими женщинами, в публикациях по результатам Обследования уровня жизни и рабочей силы, а также переписей и результатов обследования бюджетов домохозяйств представлять показатели по всем основным модулям не только по полу в целом, но и по полу в разрезе типа поселения: сельского и городского населения.

Агентству по статистике при Президенте РТ в партнерстве с гендерным сообществом рекомендуется провести гендерный анализ результатов переписи сельского хозяйства РТ (проведенной в 2013 году), и на его основе скорректировать гендерные индикаторы для мониторинга и оценки аграрной реформы.

При разработке новых программ и планов действий следует учитывать существенные различия между возможностями мужчин и женщин, фермерскими хозяйствами, домохозяйствами во главе с мужчинами и женщинами в плане социально-демографических характеристик и особенностей этих хозяйств по типу, размеру, составу, потенциалу и т.д. Обратить внимание на наиболее уязвимые группы сельских женщин: женщины с малолетними детьми; женщины, имеющие детей или членов семьи инвалидов; «покинутые жены» трудовых мигрантов; женщины с низким уровнем образования. В особой группе риска находятся женщины из этих групп, проживающие в отдаленных кишлаках.

В условиях изменения законодательной базы, в части отчуждения права землепользования и формирования рынка земли, очень важно внести соответствующие изменения в нормативно-правовую базу. В этой связи, целесообразно провести широкие информационные кампании с широким вовлечением в нее женщин по разъяснению новых положений Земельного кодекса РТ, включая положения о распространении режима совместно нажитого имущества в браке на право отчуждения права пользования земельным участком.

Воздействие на преодоление профессиональной сегрегации по признаку пола напрямую может быть осуществлено через увеличение Президентских квот для сельских девушек на такие специальности, как право, экономика и финансы, сельское хозяйство, менеджмент и другие, а также расширение в Центрах образования взрослых групп по обучению женщин на востребованные специальности на рынке труда (а не следуя принципу разделения на «мужские» и «женские» специальности).

И наконец, с целью расширения доступа к финансовым ресурсам следует активнее внедрять кредиты для наиболее уязвимых групп сельских женщин с процентной ставкой — 12-18% годовых, без залоговых схем кредитования.

## Примечания

- <sup>1</sup> Агентство по статистике. 2015а. С.9, 32.
- <sup>2</sup> См.: Агентство по статистике. 2014б. С.24-25.
- <sup>3</sup> Расчет произведен на основе данных Агентства по статистике. 2015а. С.9, 32, 35.
- <sup>4</sup> По данным Агентства по статистике, 2014а.
- <sup>5</sup> Агентство по статистике. 2015б. С.41.
- <sup>6</sup> Агентство по статистике. 2014а. С.108.
- <sup>7</sup> Агентство по статистике. 2015с. С.23-24.
- <sup>8</sup> Агентство по статистике. 2014б. С.65.
- <sup>9</sup> Агентство по статистике. 2016. С.149, 236.
- <sup>10</sup> Там же. С.221.
- <sup>11</sup> См.: Агентство по статистике, 2012, С.47.
- <sup>12</sup> Квоты устанавливаются для выпускников школ из отдаленных сельских регионов по вузам и в разрезе районов. Абитуриенты зачисляются не по итогам вступительных экзаменов, а на основе собеседования. Первоначально квоты устанавливались только для девушек, в настоящее время они распространены и на юношей.
- <sup>13</sup> См.: Агентство по статистике. 2010. С.84, а также Агентство по статистике, 2014б, С.122.

## Список литературы

1. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2010. *Женщины и мужчины Республики Таджикистан*. Душанбе.
2. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2012. *Перепись населения и жилищного фонда Республики*

Таджикистан 2010 года. Образовательный уровень населения РТ. Том IV. (размещено по адресу: [http://www.stat.tj/img/526b8592e834fcaaccec26a22965ea2b\\_1355500088.pdf](http://www.stat.tj/img/526b8592e834fcaaccec26a22965ea2b_1355500088.pdf)).

3. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2014а. Демографический ежегодник Республики Таджикистан. (размещено по адресу: [http://stat.tj/ru/img/7b6f49435ed5aebec685562d6e28583a\\_1426678896.pdf](http://stat.tj/ru/img/7b6f49435ed5aebec685562d6e28583a_1426678896.pdf)).

4. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2014б. Женщины и мужчины Республики Таджикистан. (размещено по адресу: [http://stat.tj/ru/img/d976061967cd7672af7e083fead26bda\\_1420539196.pdf](http://stat.tj/ru/img/d976061967cd7672af7e083fead26bda_1420539196.pdf)).

5. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2015а. Численность населения РТ на 1 января 2015 года. Душанбе. (размещено по адресу: [http://stat.tj/ru/img/65a709121baf8a64bf15d33f398aafde\\_1435736807.pdf](http://stat.tj/ru/img/65a709121baf8a64bf15d33f398aafde_1435736807.pdf)).

6. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2015б. Таджикистан в цифрах. (размещено по адресу: [http://www.stat.tj/ru/img/695c206e2b1ce86f333f3f3dc268a469\\_1439617140.pdf](http://www.stat.tj/ru/img/695c206e2b1ce86f333f3f3dc268a469_1439617140.pdf)).

7. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2015с. Оценка бедности в Таджикистане: методологическая записка. (размещено по адресу: <http://www.stat.tj/ru/img/>

07f755a0540d47f1ba5c1ab373be64ff\_1436004752.pdf).

8. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2015д. Информационный бюллетень по продовольственной безопасности и бедности. № 2, 2015. (размещено по адресу: [http://www.stat.tj/ru/img/9ebc521cb615be2812a13bca74a6a46c\\_1444195767.pdf](http://www.stat.tj/ru/img/9ebc521cb615be2812a13bca74a6a46c_1444195767.pdf)).

9. **Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан.** 2016. Социально-экономическое положение Республики Таджикистан (январь-декабрь 2015). (размещено по адресу: [http://www.stat.tj/ru/img/3c8b737e693be8769270f0f588a0a0e5\\_1455852583.pdf](http://www.stat.tj/ru/img/3c8b737e693be8769270f0f588a0a0e5_1455852583.pdf)).

## Лейла Тойлыева —

независимый эксперт с большим опытом работы в государственных и общественных организациях. Как специалист с высшим экономическим образованием в течение ряда лет руководила отделом исследований домашних хозяйств Ашгабатского отделения Туркменмиллихасабат, национальной статистической службе страны. Её многолетняя деятельность в рамках общественных организаций была направлена на поддержку местных сообществ, особенно на селе; оказание им помощи в решении экологических проблем, становлении малого бизнеса и экономического усиления женщин. В этих сферах Лейла реализовала проекты в сотрудничестве с Международным комитетом Красного Креста (ICRC), Международной организацией по миграции (IOM), Организацией по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) и Региональным офисом Управления ООН по наркотикам и преступности (UNODC).

## ТУРКМЕНИСТАН И ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД

Туркменистан — одна из пяти стран Центральной Азии и вторая среди них по площади (491 210 кв. км).<sup>1</sup> В состав Туркменистана входит 5 велаятов (областей), г. Ашхабад, являющийся столицей государства, приравненный по статусу к велаяту, 20 городов и 65 этрапов (районов). Большую часть территории страны (80%) занимают пустынные земли.

Численность населения Туркменистана (по состоянию на 10 февраля 2016 года) составляла 5 419 037 человек, из них мужчин 49,2% (2 667 307 человек), а женщин — 50,8% (2 751 730 человек).<sup>2</sup>

В 1991 году, как и все бывшие страны СССР, Туркменистан стал суверенным государством. За годы независимости экономика Туркменистана трансформировалась в одну из наиболее быстро растущих экономик мира, сохраняя с 2007 года темпы в среднем 11 процентов ежегодно (в соответствии с официальными данными).<sup>3</sup> Устойчивый рост экономики, поддерживаемый в течение длительного периода времени, способствовал росту доходов: к концу 2012 года уровень ВВП на душу населения составил более 6000 долларов США, что соответствует группе стран с доходами выше среднего уровня.<sup>4</sup>

Большую часть государственных доходов обеспечивает экспорт природного газа. Вторым по значимости источником валютных поступлений является сельскохозяйственный сектор, который составляет 13-14% ВВП. Орошаемое земледелие (производство хлопка, пшеницы, выращивание бахчевых и плодовоовощной продукции) и животноводство (овцеводство, коневодство, птицеводство и верблюдоводство) обеспечивают трудовую занятость почти половине населения страны (Рис.1).

В 1995 году на Генеральной Ассамблее ООН Туркменистану присвоен статус нейтрального

государства. Страна принимала на себя международные права и обязанности в соответствии с нейтральным статусом, отказываясь от участия в военных блоках и, как следствие, обрела международные гарантии собственной безопасности. На сегодняшний день «защитные» функции нейтралитета ушли на второй план, выдвинув в качестве приоритета миротворческую международную функцию Туркменистана.

Туркменистан поставил новые задачи, сформулированные в Национальной программе социально-экономического развития Туркменистана на 2011-2030 годы. Основной целью данной Программы является значительное повышение уровня жизни населения и вхождение Туркменистана в число экономически развитых стран мира с высоким показателем индекса человеческого развития.

Внутренняя государственная политика направлена на сбалансированное развитие областей Туркменистана и строится с учетом территориальных особенностей и индивидуального потенциала каждого велаята (области), и в конечном итоге направлена на повышение благосостояния, уровня и качества жизни населения. При этом важной задачей национальных программ является формирование и достижение единых стандартов социально-бытовых условий для людей, живущих в больших и малых городах и селах.

Агропромышленный комплекс Туркменистана ориентирован на дальнейший рост производства сельхозпродукции через внедрение передовых водосберегающих технологий, 100-процентную переработку сельхозпродукции внутри страны, реализацию программ импортозамещения для обеспечения продуктовой независимости. В 2014 году государство сдало более 1 миллиона 200 тысяч тонн высококачественной пшеницы и более 1 миллиона 100 тысяч тонн хлопка-сырца. Повсеместно во всех регионах увеличивается поголовье скота и птицы.

Государственная Национальная программа социально-экономического развития на 2011-2030 годы и Национальная программа развития «Село» нацелены на всеобъемлющий экономический рост при сохранении экономической самостоятельности. Более 25 тысяч гектаров земель в целом по стране выделены под строительство современных благоустроенных поселков и сел, которые создаются в каждом велаяте. Возведение жилых домов, прокладка дорог,

Государственная Национальная программа социально-экономического развития на 2011-2030 годы и Национальная программа развития «Село» нацелены на всеобъемлющий экономический рост при сохранении экономической самостоятельности. Более 25 тысяч гектаров земель в целом по стране выделены под строительство современных благоустроенных поселков и сел, которые создаются в каждом велаяте. Возведение жилых домов, прокладка дорог,



Рис.1 Диаграмма занятости населения по отраслям и структура ВВП

Источник: Central Intelligence Agency. The World Factbook. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tx.html>

строительство предприятий, развитие современной инфраструктуры — школ, оснащенных мультимедийными технологиями, детских садов, Домов здоровья и культуры, предприятий торговли, связи и др., а также создание новых рабочих мест — все это относится к инвестиционным проектам на селе. Гражданам страны оказывается всемерная поддержка в получении льготных кредитов для строительства жилых домов в новых селах.

За 10 месяцев 2014 года на объектах, строящихся в рамках реализации «Национальной программы Президента Туркменистана по преобразованию социально-бытовых условий населения сел, поселков, городов этрапов и этрапских центров на период до 2020 года» освоено инвестиций на сумму 6,2 миллиарда манат, что превышает аналогичный уровень 2013 года на 21,7%. В 2014 году было сдано в строй свыше 400 объектов общей стоимостью более 9 миллиардов долларов США. Общая же стоимость многочисленных строительных проектов, реализация которых продолжается в Туркменистане, составляет около 48 миллиардов долларов США.

Успешно интегрируясь в мировое политическое, экономическое и правовое пространство, Туркменистан ведет сегодня большую, целенаправленную работу в правозащитной сфере, углубляя международное сотрудничество по широкому спектру направлений, важнейшим из которых выступает обеспечение гендерного равенства.

В соответствии с Конституцией Туркменистана и общепринятыми нормами международного права, принцип «создания равных прав и свобод для мужчин и женщин и недопущения какого-либо ограничения по признаку пола» признан одним из главных приоритетов государственно-го курса.<sup>5</sup>

Туркменистан неукоснительно следует международным обязательствам, вытекающим из общепризнанных норм и руководящих принципов ООН по правам человека. В 1997 году страна ратифицировала Конвенцию о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин (CEDAW), в 2009 году — Факультативный протокол Конвенции. Туркменистан также присоединился к Пекинской Декларации и Платформе действий, принятым на IV Всемирной конференции по положению женщин (1995). Национальные программы социально-экономического развития Туркменистана взаимосвязаны с Целями Устойчивого Развития (ЦУР), в которых гендерное равенство выделено как одна из основных целей и, в частности, связаны с задачами по охране здоровья женщин и детей, образования, поощрения равенства между полами, расширения прав и возможностей женщин.

В 2015 году в стране был принят новый Закон «О государственных гарантиях обеспечения равных прав и равных возможностей женщин и мужчин», и разработан «Национальный план действий по обеспечению гендерного равенства в Туркменистане на 2015–2020 годы».

Степень участия женщин в процессе принятия решений служит важным показателем, определяющим гендерное равенство в обществе. В Туркменистане формальные квоты для избрания женщин не существуют, однако реальные возможности участия женщин в политической жизни страны подтверждают следующие факты: в Меджлисе (парламенте) Туркменистана, по итогам выборов депутатов пятого созыва (15 декабря 2013 года), были избраны 33 женщины, что

составляет 26,4% от общего числа депутатов<sup>6</sup>, что выше среднемирового значения (22,8%). Председателем, вице-председателем Меджлиса, а также председателем одного из восьми комитетов являются женщины.<sup>7</sup> Среди выборных представительниц местных органов самоуправления женщины составляют 16,67% на областном; 20,21% на городском и районном, и 18,68% на сельском уровне.<sup>8</sup>

Доля женщин, занятых в экономике, в 2013 году составила более 44%.<sup>9</sup> Женщины участвуют в управлении делами государства и во внешнеполитической деятельности. Например, в числе дипломатических работников Постоянный представитель Туркменистана при ООН, а также Посол Туркменистана в Китайской Народной Республике — женщины.<sup>10</sup>

Среди работников крупных и средних предприятий Туркменистана (по состоянию на январь-октябрь 2014 года) в среднем по стране более 40 процентов работников составляют женщины. Из общего числа женщин 38,7 процента заняты в образовании, 14,8 процента — в здравоохранении и сфере социальных услуг, 10,7 процента — в обрабатывающей промышленности.<sup>11</sup> Новым направлением среди туркменских женщин стало участие в развитии предпринимательства.

В Туркменистане создана широкомасштабная система социальной защиты для каждого гражданина, каждой семьи, в первую очередь многодетной. Гражданин, независимо от уровня материального благосостояния, пользуются бесплатно (в пределах лимита) природным газом, электричеством, питьевой водой, а семьи получают пособия на детей.

Законом Туркменистана «О государственных пособиях» от 17 июля 1998 года установлены следующие виды социальных пособий: по беременности и родам; по уходу за ребенком; в связи с временной утратой трудоспособности; по инвалидности; при потере кормильца. Специальная система гарантий установлена законодательством страны в отношении женщин-матерей. Пособие по беременности и родам назначается женщинам в размере 100% от заработной платы в течение всего отпуска — 112 календарных дней, независимо от продолжительности трудового стажа, места их работы, в том числе сезонно и временно работающим.<sup>12</sup>

Малообеспеченным семьям выплачивается пособие по уходу за ребенком в возрасте до трех лет.<sup>13</sup>

Право на пенсию имеют женщины по достижении 57 лет и мужчины, достигшие возраста 62 года. Лицам, не получающим пенсии, выплачиваются социальные пособия.<sup>14</sup> Законом Туркменистана «О пенсиях» (1998 г.) в стаж работы и стаж пенсионного страхования для назначения пенсии включается обучение в высших, средних специальных и профессиональных заведениях, а также уход неработающей матери за малолетними детьми до достижения ребенком трех лет (в общей сложности не более шести лет). Женщины, родившие и воспитавшие трех детей до восьмилетнего возраста, имеют право на пенсию с уменьшением возраста, установленного законом на 1 год, четырех — на 2 года, пятерых и более детей либо ребенка-инвалида — на 3 года.<sup>15</sup>

Целенаправленное стимулирование труда женщин осуществляется и системой налоговых льгот. На 30% меньше платят налоги работающие женщины, имеющие трех и более детей. Освобождены от налогообложения матери, имеющие 5 и более детей.

В стране действует целостная система охраны материнства и детства, которая предусматривает обязательное наблюдение женщин в период беременности, родов и в послеродовом периоде, а также детей, особенно в первые пять лет их жизни. Наблюдение за состоянием здоровья матерей и детей до 1 года осуществляется Дома здоровья. Для охраны репродуктивного здоровья семьи, наблюдения и консультации беременных женщин, ухода за матерями и новорожденными в Туркменистане функционируют 208 женских консультаций и детских домов здоровья. Об эффективности мер по охране здоровья беременных женщин свидетельствует тот факт, что у свыше 92% женщин беременность завершается благополучными родами.<sup>16</sup>

В Туркменистане каждая третья семья насчитывает 5 и более детей.<sup>17</sup> В силу существующих национальных традиций женщины занимаются воспитанием детей и ведут домашнее хозяйство. Беременным женщинам, работающим на сельскохозяйственных работах в полевых условиях, устанавливается укороченный рабочий день продолжительностью шесть часов с сохранением средней заработной платы. По общепринятым правилам эта часть экономически активных женщин в статистической отчетности относится к незанятой части населения. Многодетность поощряется системой льгот и привилегий. Например, ежегодно многодетные матери, родившие восемь и более детей, удостоиваются почетного звания «Ene mähiri» («Материнская нежность»). Кроме того, этим многодетным семьям Лидер нации вручает ключи от жилых домов повышенной комфортности. Орденом «Zenan kalby» («Женская душа») награждаются женщины за выдающийся вклад на производстве, в науке, образовании и здравоохранении.

При разработке Национальной программы действий были приняты во внимание и учтены рекомендации Комитета по ликвидации всех форм дискриминации женщин, сделанные во время диалога в октябре 2012 года на его пятьдесят третьей сессии. «Национальная программа действий по обеспечению гендерного равенства в Туркменистане на 2015–2020 годы» представляет собой комплексный документ, в котором определяются задачи и стратегии реализации, а также ответственные за их разработку и выполнение соответствующие структуры, в том что касается продвижения гендерного равенства в различных аспектах жизни женщин.<sup>18</sup>

Несмотря на определенные успехи последних лет, еще многое предстоит сделать для достижения полного гендерного равенства и расширения прав и возможностей всех женщин и девочек. Среди приоритетных мероприятий:

- *Продолжение мониторинга законов Туркменистана на предмет соответствия положениям и обязательствам, взятым на себя Туркменистаном в результате подписанных и ратифицированных страной конвенций и договоров, подготовка новых редакций и разработка новых нормативно-правовых актов.*
- *Изучение международного опыта и методологии проведения выборочных опросов и методов сбора и обработки данных по гендерной тематике, адаптация методологии и разработка инструментария для проведения данного обследования, определение пилотных объектов, подготовка интервьюеров, тренинги для членов Рабочей группы по методологии сбора данных, рабочие встречи, консультации.*



- *Продолжение информационных мероприятий для различных категорий (для работников государственных структур, научных работников, студенческой молодежи, представителей правоохранительных органов, органов местной власти, общественных объединений) — серии семинаров и круглых столов по международным стандартам и механизмам защиты прав человека, в том числе прав женщин, расширение сети Информационных Центров по правам человека, в том числе по вопросам прав женщин, с участием национальных и международных экспертов.*

Создание экономической базы для реализации гендерного равноправия должно стать одной из важнейших целей в развитии страны. Это особенно актуально для сельскохозяйственного сектора, где положение женщин выдвигает задачи, аналогичные тем, что имеются в других странах региона:

- Женщины в сельском хозяйстве составляют основу производства продовольствия, питания и доходов семей;
- Их крайне волнуют вопросы, связанные со здоровьем, образованием и занятостью;
- В малообеспеченных семьях на репродуктивную сферу (воспитание детей, уход за детьми и другими членами семьи, домашнюю работу, и т.д.) женщины тратят большое количество времени (до 70%);
- Женский труд во многих случаях остается незамеченным и малооплачиваемым.

Очевидно, что для более успешной реализации потенциала женщин необходимо их более активное вовлечение в процессы принятия решений, как на государственном, так и на местном уровнях, в качестве представителей местной администрации и исполнительной власти, представителей общественных организаций и местных сообществ.

Необходимо также привлекать женщин к управлению почвенными и водными ресурсами на уровне фермерских хозяйств, что может быть осуществлено после проведения информационных/учебно-практических семинаров для сельских жителей. Эту работу можно было бы осуществлять через создание полевых школ дайхан (крестьян) или специальных информационно-образовательных тренингов, либо в системе Министерства сельского и водного хозяйства, либо в формате проекта с общественной организацией. Работу по привлечению женщин важно сочетать с повышением информированности специалистов (в том числе и лиц, принимающие решения) о гендерных подходах.

Необходимо продолжать деятельность по повышению осведомленности населения, особенно сельского, по вопросам прав женщин, а также улучшать их доступ к различным ресурсам, будь то земля, водные ресурсы, финансовые или передовые малозатратные технологии для ведения сельского хозяйства. Общественные организации и ресурсные центры могут быть также вовлечены в процесс обучения сельского населения.

Заслушивание выступлений на состоявшейся при поддержке ФАО встрече экспертов в Минске (25-26 февраля 2016 года) выявило вопросы, актуальные для всего региона. В первую очередь это касается статистических данных — например, отсутствие единой статистической платформы, отражающей гендерные вопросы в развитии сельских территорий и аграрном сек-

торе на уровне стран региона. В то же время, было полезно узнать о наличии достойных и успешных практик в странах региона.

Для определения единого подхода к реализации задач ФАО в региональном масштабе целесообразно было бы оказать техническую поддержку государственным статистическим службам по проведению гендерно-чувствительных исследований на селе, отражающих индикаторы ФАО, и с единым форматом страновых выходящих аналитических таблиц.

Что касается рамок конкретной страны, то в целях достижения гендерного равноправия и расширения возможностей женщин села, было бы целесообразно осуществление следующих направлений и мероприятий:

- *организовать региональные женские бизнес-форумы и ярмарки-продажи товаров и изделий, произведенных женщинами села, в целях расширения женских инициатив и возможностей развития малого бизнеса среди сельских женщин, особенно для регионов с устойчивыми местными традициями;*
- *провести независимые исследования среди женщин в сельских сообществах на предмет определения их приоритетов в развитии отраслей/сфер сельскохозяйственного производства с оценкой существующих платформ и возможностей для участия женщин в управлении природных и человеческими ресурсами на селе, сфере организации малого бизнеса на селе, экономической заинтересованности в развитии личностного роста, повышении социальных благ женщин на селе;*
- *разработать систему мер по повышению профессионального образования женщин села и организации малого бизнеса на селе по производству конкурентно способной продукции (особенно по переработке сельхозпродукции с выходом на торговые рынки), с учетом возрастных и социальных критериев женщин, в шаговой доступности от места проживания, без отрыва от семьи;*
- *разработать льготную систему кредитов для приобретения оборудования и сельхозтехники женщинами села, для развития устойчивого аграрного производства, создания рабочих мест в сельских сообществах с участием женщин (например, ткацкое производство, обработка шерсти домашних животных и производство сухофруктов, консервирование и другая заготовка сельхозпродукции).*

## Примечания

- <sup>1</sup> Государственный комитет Туркменистана по статистике.
- <sup>2</sup> (Прим. Редактора: Оценочные данные Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН: Отдел народонаселения): <http://countrymeters.info/ru/Turkmenistan>
- <sup>3</sup> Всемирный Банк.
- <sup>4</sup> Там же. 57
- <sup>5</sup> Turkmenistan: Золотой Век. а.
- <sup>6</sup> Обзорный анализ, С.50
- <sup>7</sup> Там же.
- <sup>8</sup> Там же.
- <sup>9</sup> TDH. а.
- <sup>10</sup> Там же.
- <sup>11</sup> Turkmenistan: Золотой Век. б.
- <sup>12</sup> Периодический доклад. а.
- <sup>13</sup> Там же.
- <sup>14</sup> Там же.

<sup>15</sup> Там же.

<sup>16</sup> Там же.

<sup>17</sup> Там же.

<sup>18</sup> Информация, представленная Туркменистаном в связи с заключительными замечаниями CEDAW.

## Список литературы

- 1. Всемирный Банк.** Обзор по Туркменистану. (размещено по адресу: <http://www.worldbank.org/ru/country/turkmenistan/overview>).
- 2. Государственное информационное агентство Туркменистана (TDH).** а. Мировое признание позитивной гендерной политики Туркменистана (размещено по адресу: <http://tdh.gov.tm/index.php/ru/2013-04-29-11-55-24/2013-04-13-07-33-53/14181-2015-09-01-20-08-04>).
- 3. Государственное информационное агентство Туркменистана (TDH).** б. Состоялась презентация плана действий по обеспечению гендерного равенства. 04.08.2015 (размещено по адресу: [http://www.parahat.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12788:2015-04-08-sos-toyalas-prezentaciya-plana-deystviy-po-obespecheniyu-gendernogo-ravenstva&catid=11&Itemid=1016](http://www.parahat.info/index.php?option=com_content&view=article&id=12788:2015-04-08-sos-toyalas-prezentaciya-plana-deystviy-po-obespecheniyu-gendernogo-ravenstva&catid=11&Itemid=1016)).
- 4. Государственный комитет Туркменистана по статистике.** О Туркменистане. (размещено по адресу: <http://www.stat.gov.tm/ru/main/info/turkmenistan/>).
- Информация, представленная Туркменистаном в связи с заключительными замечаниями, CEDAW/С/ТКМ/СО/3-4/ADD.1, 2 марта 2015 г. (размещено по адресу: [http://hrlibrary.umn.edu/russian/cedaw/Rturkmenistan\\_2015.html](http://hrlibrary.umn.edu/russian/cedaw/Rturkmenistan_2015.html)).
- Обзорный анализ достижений и проблем осуществления Пекинской декларации и Платформы действий (1995) и итоговых документов двадцать третьей специальной сессии Генеральной Ассамблеи(2000) за период с 1995 года. Туркменистан. 2014. (размещено по адресу: <https://www.unecsc.org/fileadmin/DAM/Gender/documents/>).
- Объединенный первоначальный и второй периодический доклад Туркменистана о выполнении Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин. а. (размещено по адресу: [http://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/treatybodyexternal/TBSearch.aspx?Lang=en&TreatyID=3&DocTypeID=29](http://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/TBSearch.aspx?Lang=en&TreatyID=3&DocTypeID=29)).
- Объединенный третий и пятый периодический доклад Туркменистана о выполнении Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин. б. (размещено по адресу: [http://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/treatybodyexternal/TBSearch.aspx?Lang=en&TreatyID=3&DocTypeID=29](http://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/TBSearch.aspx?Lang=en&TreatyID=3&DocTypeID=29)).
- 9. Turkmenistan: Золотой Век** (электронный ресурс). а. Туркменистан избран в структуру ООН по вопросам гендерного равенства, 17.04.2015. (размещено по адресу: <http://turkmenistan.gov.tm/?id=8643>).
- 10. Turkmenistan: Золотой Век** (электронный ресурс). б. Летопись-2014: Развитие велаятов и Ашхабада. 06.01.2015. (размещено по адресу: <http://www.turkmenistan.gov.tm/?id=7984>).
- 11. Turkmenistan: Золотой Век** (электронный ресурс). с. В Ашхабаде были обсуждены вопросы гендерного равенства 06.02.2016. (размещено по адресу: <http://www.turkmenistan.gov.tm/?id=10334>).
- 12. Центральный совет Союза женщин Туркменистана.** Официальный сайт: <http://zenan.gov.tm/content/145>



**Руслана Жданова,**  
кандидат экономических наук, доцент,  
**Анна Рассказова,**  
кандидат экономических наук, доцент,  
Государственный университет по землеустройству, г. Москва

## МЕТОДИКА КАДАСТРОВЫХ РАБОТ ПРИ ДЕМАРКАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАНИЦЫ

Актуальность исследования связана с тем, что в настоящее время в России, как и в мире в целом, происходят значительные геополитические и социально-экономические изменения. Режим государственной границы играет в жизни страны значительную роль, поскольку он непосредственно связан с государственной, военной, политической, экономической и другими сферами безопасности Российского государства. В данной статье авторами рассмотрена методика кадастровых работ при демаркации государственной границы. Наиболее актуальным видом кадастровых работ в отношении демаркации государственной границы на современном этапе выступает подготовка описания местоположения их границ.

### Summary

The relevance of the study stems from the fact that currently in Russia as in the world overall, there are significant geopolitical and socio-economic changes. The state border regime plays in the life of the country a significant role, since it is directly linked to the state, military, political, economic and other spheres of security of the Russian state. In this article, the authors consider the methodology of cadastral works during the demarcation of the state border. The most current form of cadastral works in respect of the demarcation of the state border at the present stage, the preparation of the description of the location of their boundaries

**Ключевые слова:** государственная граница, демаркация государственной границы, местоположение, кадастровые работы, геодезическое обеспечение, топографическая карта, геодезическая сеть.

**Keywords:** state border, demarcation of the state border, location, topographic surveys, surveying software, topographic map, geodetic network.

В современных условиях нового этапа развития российской государственности в силу некоторых объективных и субъективных причин, когда состояние экономики страны зависит от экспорта сырьевых ресурсов, качество режима государственной границы играет значительную роль в обеспечении государственного суверенитета.

Государство представляет собой единую территориальную организацию политической власти в масштабе всей страны. Сферой действия государственной власти является все население в пределах всей территории. Территориальный признак обуславливает особенности формирования аппарата государства с учетом его пространственного деления [10].

Режим государственной границы играет в жизни страны значительную роль, поскольку он непосредственно связан с государственной, военной, политической, экономической и другими сферами безопасности Российского государства [9]. В определенной мере от него зависят темпы и уровень дальнейшего развития России.

Важнейшим аспектом в отношении демаркации государственной границы являются кадастровые работы. Поставленные цели кадастровых работ определяют и перечень задач, которые необходимо было решить для их достижения:

- подготовка проектных решений по уточнению местоположения прохождения государственной границы на основе комплексного использования и анализа исходных документов, материалов и сведений;

- подготовка координатного и текстового описания местоположения прохождения государственной границы в соответствии с установленными требованиями;
- проведение процедур согласования прохождения государственной границы Совместной демаркационной комиссией;
- подготовка кадастровой документации для передачи в государственный фонд данных, полученных в результате проведения землеустроительных работ, и в орган кадастрового учета для внесения сведений о прохождении государственной границы в государственный кадастр недвижимости.

Задачи, решаемые в составе кадастровых работ, были нами сгруппированы в 3 блока задач: пространственные (технические), юридические и экономические. В полной мере это относится и к задачам, решаемым при описании государственных границ.

Блок пространственных задач при описании местоположения прохождения государственной границы включает задачи по подготовке проектных решений по уточнению местоположения прохождения государственной границы, а также составление координатного и текстового описания местоположения прохождения границы, которое определяется в настоящее время плоскими прямоугольными координатами (x, y) в проекции Гаусса-Крюгера. Отметим, что в соответствии с мероприятиями, отмеченными в «дорожной карте» развития Управления «Росреестра», с 1 января 2017 г. предусмотрен переход к описанию характерных точек государственной

границы в пространственной прямоугольной координатной системе (X, Y, Z) [2].

В соответствии с действующим Порядком описания местоположения прохождения государственной границы [5], при выполнении кадастровых работ должны быть соблюдены следующие требования:

- в обязательном порядке должны использоваться сведения государственного кадастра недвижимости, документы территориального планирования, правила землепользования и застройки, документы государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства, сведения и документы государственного картографо-геодезического фонда и иные предусмотренные законодательством документы и сведения;
- точность определения координат характерных точек государственной границы не должны превышать 0,10 м;
- если характерные точки устанавливаемой государственной границы совпадают с характерными точками ранее установленной границы (во время СССР), в качестве описания местоположения такой устанавливаемой границы принимается описание ранее установленной границы. В данном случае важно отметить, что Порядок описания не содержит рекомендаций о действиях в случае наличия в кадастре недвижимости особенностью подготовки описания местоположения государственных границ, в



отличие от прочих объектов землеустройства, является необходимость подготовки двух видов описания: координатного и дополнительно — текстового. Координатное описание, согласно п. 3 Порядка описания, составляется посредством определения плоских прямоугольных координат характерных точек государственной границы в системе координат, установленной для ведения государственного кадастра недвижимости. В свою очередь, нормативная точность определения координат характерных точек государственной границы устанавливается соответствующим Приказом [3].

Порядок описания местоположения государственной границы предоставляет исполнителю работ самостоятельно выбрать метод определения координат характерных точек границы: геодезический метод; метод спутниковых геодезических измерений (определений); фотограмметрический метод; картометрический метод, однако четко обуславливает такой выбор нормативной точностью определения координат характерных точек государственной границы.

Текстовое описание местоположения государственной границы составляется относительно природных и искусственных долговременных объектов (базисов). В качестве таких базисов могут быть использованы: линейные объекты (линии электропередачи, автомобильные и железные дороги), береговые линии водоемов, границы полей и иных угодий, лесополос или лесных массивов, а также точечные объекты (перекрестки, отдельно стоящие здания и

строения), местоположение которых совпадает с местоположением государственной границы.

Таким образом, при решении блока пространственных задач при подготовке описания местоположения государственной границы исполнителем работ должны быть решены следующие вопросы:

- определен состав и выполнен сбор исходных документов, материалов и сведений, которые будут использованы при подготовке описания границы, в том числе сведений государственного кадастра недвижимости, планово-картографических материалов (с учетом необходимости подготовки текстового описания границ);
- определена требуемая (нормативная) точность определения координат характерных точек государственной границы;
- выбран метод определения координат характерных точек государственной границы;
- в случае наличия в государственном кадастре недвижимости кадастровых ошибок должны быть выполнены аналитические работы, целью которых является выявление участков, сведения о которых имеют большую достоверность.

В соответствии с перечнем мероприятий, в составе работ по описанию государственных границ целесообразно выделить 6 основных этапов (рис. 1).

Этап 1. Выполняется большой комплекс работ по сбору, анализу и интерпретации всех исходных материалов; разрабатываются технологические решения по выполнению комплекса работ.

Этап 2. На базе сопоставления единой цифровой картографической основы с материалами законов о статусе и границах и сведений о кадастровом делении территории осуществляется подготовка предварительных (приближенных) проектов границ, отражающих ориентировочное местоположение их границ.

Этап 3. На базе единой цифровой картографической основы, материалов монтированных ведомостей и кадастровых сведений выполняется уточнение предварительных проектов границ.

Этап 4. На основе анализа кадастровых сведений, землеустроительной, градостроительной документации, сведений единой цифровой картографической основы (ЕЦКО) делается экспертное заключение о наиболее достоверном и легитимном местоположении «проблемных» участков границ.

Этап 5. По итогам всех этапов формируется пакет необходимых документов для постановки на кадастровый учет и передачи дел в Росреестр в установленном порядке.

Этап 6. На завершающей стадии происходит подготовка приложений к проектам законов об утверждении новых границ на основании комплекса всех работ.

Полнота и всесторонний охват комплекса исходных документов, материалов и сведений напрямую определяет качество, точность, обоснованность и достоверность последующих проектных решений по определению и (или) уточнению характерных точек государственной границы (рис. 2).



Рис. 1. Блок-схема этапов работ по описанию и согласованию государственных границ

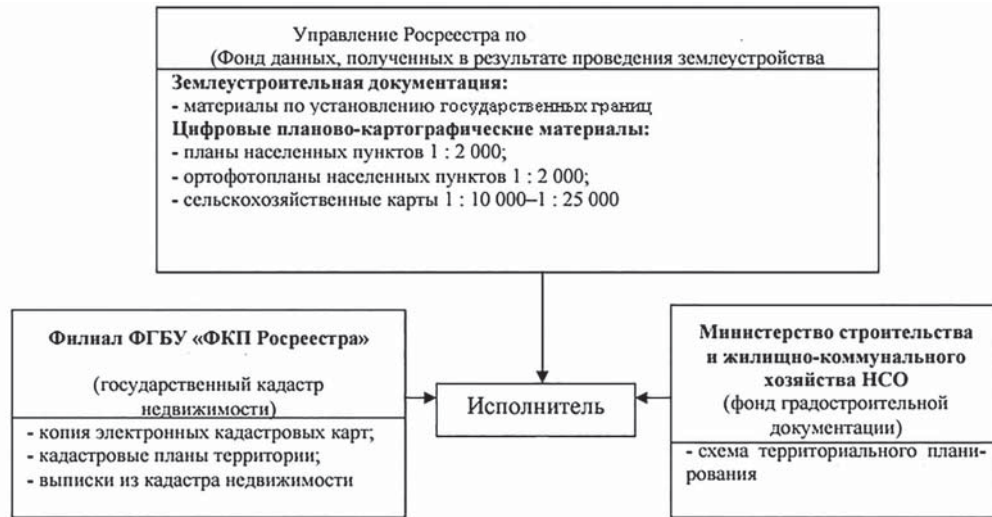


Рис. 2. Общая схема исходных документов, материалов и сведений и источников их получения

Как следует из схемы (рис. 2), для выполнения работ по описанию местоположения государственных границ перед исполнителем ставится задача по сбору следующих исходных материалов:

- а) нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, в пределах которого находится участок государственной границы (вместе с графическими приложениями), которые устанавливают статус и определяют ориентировочное местоположение государственной границы;
- б) комплекс градостроительной документации, которая, как правило, уточняет местоположение государственной границы и отражает фактическую территорию, в том числе:
  - 1) материалы схем территориального планирования субъекта Российской Федерации (п. 9 ст. 14 Градостроительного кодекса РФ);
  - 2) схема территориального планирования муниципальных районов, генеральные планы городских и сельских поселений;
- в) документы и материалы государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства, в том числе:
  - 1) землеустроительная документация и (или) материалы ранее выполненных землеустроительных работ по установлению государственной границы;
  - 2) монтированные ведомости (каталоги) координат характерных точек границы;
  - 3) планово-картографические материалы, представленные в составе государственного фонда, в том числе: сельскохозяйственный и иные специальные карты, ортофотопланы населенных пунктов и т.д.;
- г) материалы и данные федерального картографо-геодезического фонда, отображающие местоположение границ области, в том числе планово-картографические материалы масштаба 1 : 100 000 и крупнее;
- д) сведения государственного кадастра недвижимости о границах кадастрового деления, представленные в форме электронной копии дежурной кадастровой карты, кадастровых планов территории или кадастровых планов земельных участков;

е) иные документы, материалы и сведения землеустройства, градостроительства, лесостроительства и другие, которые могут быть использованы для определения прохождения государственных границ.

Как правило, исполнитель осуществляет сбор исходных документов, материалов и сведений самостоятельно либо при содействии заказчика. Такое содействие может потребоваться, в частности, при получении сведений государственного кадастра недвижимости. С целью выполнения последующих этапов все собранные исходные документы, материалы и сведения должны быть приведены в цифровой (растровый или векторный) вид и представлены в единой системе координат.

Подготовка проектов государственных границ должна осуществляться на основе единой цифровой картографической основы и результатов сопоставления и комплексного анализа исходных документов, материалов и сведений.

Таким образом, наиболее актуальным видом кадастровых работ в отношении демаркации государственной границы на современном этапе выступает подготовка описания местоположения их границ. Подводя итог работе, необходимо отметить, что основной целью таких работ является уточнение сведений о местоположении границ, устранение споров о местоположении между государствами, а также обеспечение внесения сведений в Государственный кадастр недвижимости. При этом одним из наиболее существенных факторов, определяющих сложность таких работ, является наличие ошибок в Государственном кадастре недвижимости.

### Литература

1. Антонович К.М., Николаев Н.А., Струков А.А. Геопространственное обеспечение землеустроительных и кадастровых работ // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. 2012. № 2/1. С. 139-143.
2. Ламерт Д.А., Обиденко В.И., Карпик А.П. Реализация «дорожной карты»: пути повышения качества пространственного описания объектов государственного кадастра недвижимости // Геодезия и картография. 2013. № 12. С. 45-49.

3. О требованиях к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, а также контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке: приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 17 августа 2012 г. № 518 // Российская газета. 2013. 16 января.

4. Об утверждении Положения «О согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства»: постановление Правительства РФ от 11.07.2002 г. № 514. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Об утверждении порядка описания местоположения границ объектов землеустройства: приказ Министерства экономического развития РФ от 3 июня 2011 г. № 267. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12188046/>. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

6. Об утверждении Положения «О согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства»: постановление Правительства РФ от 11.07.2002 г. № 514. Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

7. Варламов А.А. Система государственного и муниципального управления: учебник. М.: ФГБОУ ПВО «ГУЗ», 2014. 452 с.

8. Суханов Н.С. Законодательство о государственной границе РФ // Отечественные записки. 2009. № 6.

9. Паламарь Н.Г. К вопросу об установлении государственной границы Российской Федерации // Знание. Понимание. Умение. 2009. № 6.

10. Саматов О.В. Мирное разрешение споров в рамках СНГ (международно-правовые вопросы) // Закон и армия. 2010. № 1.

11. <http://rosreestr.ru/site/> — официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

12. <http://economy.gov.ru/minec/main> — официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.



**Станислав Комаров,**  
кандидат экономических наук, доцент,  
Государственный университет по землеустройству, г. Москва

## ЗЕМЕЛЬНАЯ РЕНТА И ПОКАЗАТЕЛИ СТОИМОСТНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ

Сейчас высокую значимость имеют исследования, позволяющие оценить экономическую эффективность управления конкретным землепользованием или земельными ресурсами в целом. Ведя разговор об экономических показателях существования земельного участка, нельзя обойти стороной вопросы, связанные с земельной рентой. При этом существуют современные методы управления активами, которые возможно использовать в сфере управления земельными ресурсами. Для этого нужно связать их с рентной теорией. В статье представлен литературный обзор научных публикаций, посвященных ренте. На современном этапе ученые исследуют земельную ренту, выделяют дифференциальную и монопольную ренты, но ставят под сомнение существование абсолютной ренты. По мнению автора, традиционные виды ренты следует выделять для всех категорий земель. Для разных категорий земель будут отличаться рентообразующие факторы. При использовании стоимостного подхода к управлению в сфере управления земельными ресурсами в качестве его индикаторов целесообразно использовать следующие виды стоимости, утвержденные законодательством: рыночную, инвестиционную и кадастровую. Доказано, что специфические индикаторы стоимостного подхода к управлению также применимы. В статье осуществлена их связь с классической теорией земельной ренты.

### Summary

Cost-effectiveness researches in land use and land management's area is very actually now. If we speak about economic indicators of land use, we should pay attention to land rent's questions. For this, we need to associate value based management with rental theory. There is literature review of modern Russian scientific publications about land rent in this article. The scientists explore land rent in modern time, they allocate differential and monopoly types of land rent, but doubt the existence of absolute rent. The author allocates the traditional types of land rent for all categories of land. The author analyzed rent-forming factors of different types of land. Analytics should use market value, invest value and cadastral value of land as indicators of value based management. The article proves the relationship between indicators of value based management and classical types of land rent. The article proves the possibility of using value based management's indicators in land management.

**Ключевые слова:** земельная рента, стоимостной подход к управлению, денежная добавленная стоимость, экономическая добавленная стоимость, рыночная добавленная стоимость, дифференциальная рента.

**Keywords:** land rent, value based management, cash value added, economic value added, market value added, differential rent.

### Введение

В настоящее время все большее внимание уделяется методическим вопросам оценки правовой, экономической и экологической устойчивости землепользования. В условиях становления и развития капиталистических отношений на фоне ограниченности земельных ресурсов одним из ключевых вопросов управления на всех уровнях становится вопрос выработки системы критериев, позволяющих оценить экономическую и социальную эффективность управления земельными ресурсами.

Ведя разговор об экономических показателях существования земельного участка, нельзя обойти стороной вопросы, связанные с земельной рентой. С одной стороны, теория рентных отношений является весьма разработанной на протяжении нескольких веков. Понятиям земельной ренты и ее составляющих посвящены работы многих ученых-экономистов.

Однако научная разработанность данной проблематики далеко не исчерпана, так как с течением времени и развитием экономики меняются подходы и направления в реализации эффективной земельной экономической политики как государства, так и муниципальных образований. Переходя к концепции устойчивого землепользования, научного исследования требуют вопросы применения рентной теории при оценке устойчивости и формировании на различных административно-территориальных уровнях экономических инструментов управления землепользованием, основанного на рентном механизме. Все сказанное определяет актуальность настоящей работы.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать современное состояние понятия «земельная рента» и рентных отношений;
- выявить возможность использования применения в управлении устойчивым землепользованием стоимостного подхода;
- обосновать связь между рентными показателями землепользования и критериями стоимостного подхода к управлению.

### Историческое развитие понятия «земельная рента»

Первое предположение о земельной ренте принято относить к авторству древнегреческого мыслителя Аристотеля, который видел в распределении земель основу имущественного неравенства своих современников.

Британский ученый XVII века В. Петти в своем научном труде впервые употребил понятие «земельная рента», определяя ее так: «Допустим, что кто-нибудь может собственными руками возделывать, опочать, вспахать, взборонить, засеять, жать определенную поверхность земли и, как этого требует земледелие, свезти, вымолотить, вывезть хлеб, на ней выросший, и допустим, что он располагает достаточным запасом семян, чтобы засеять поле. Если он из жатвы вычтет зерно, употребленное им для обсеменения, а равно и все то, что он потребил и отдал другим в обмен на платье и для удовлетворения своих естественных и других потребностей, то остаток хлеба составляет естественную и истинную земельную ренту этого года» [15].

Причем основным рентообразующим фактором британский экономист делает не плодородие земельного участка, а близость к местам сбыта продукции [15].

Основоположниками теории земельной ренты традиционно считаются А. Смит и Д. Рикардо. Смит связывал ренту с частной собственностью на землю, а сама рента есть «наивысшая сумма, которую в состоянии уплачивать арендатор при данном качестве земли» [20].

Рикардо развил и де-факто разработал теорию земельной ренты, только намеченную Смитом. В определении Рикардо земельная рента — это «та доля продукта земли, которая уплачивается землевладельцу за пользование первоначальными и неразрушимыми силами земли» [6]. После работ Рикардо произошло разделение ученых, исследовавших ренту по взглядам на источник ее происхождения. Одни считали, что часть дохода, остающаяся после оплаты труда, капитала и предпринимательского таланта, это и есть земельная рента, вторые объясняли ее происхождение существующим предложением земельных ресурсов и их продуктивностью. Обе точки зрения объединили в конце XIX века Викстед и Вискелл, доказавшие с опорой на теорию предельной полезности, что оба подхода к определению земельной ренты дают одинаковый результат [19].

Немец И. фон Тюнен впервые связал земельную ренту со способом использования земельного участка. При этом, как и Петти, Тюнен главную роль в рентообразовании отводил транспортной доступности и удаленности сельскохозяйственного землепользования от города [6].

Ключевой вклад в теорию земельной ренты принадлежит К. Марксу, который, не ставя перед собой задачи исследовать суть рентных отношений, показал причины, условия и источники образования земельной ренты. Более того, Маркс показал, что земельная рента есть не однородная величина, а совокупность трех видов ренты: абсолютной ренты, дифференциальной ренты первого порядка и дифференциальной ренты второго порядка. Данные виды ренты со временем стали классическими, но существование абсолютной ренты подвергалось сильным сомнениям со стороны ученых XX века. Например, Г.И. Шмелев считал, что Маркс проигнорировал то, что развитие сельского хозяйства может происходить не только под влиянием капитала из других отраслей, но и из-за перевооружения самих земледельцев [21]. В дискуссиях о земельной абсолютной ренте И.Н. Буздалов тоже высказывает мнение, что теория абсолютной ренты неприменима к современным аграрным отношениям, так как во многих странах частная собственность на землю не является преградой для прихода капитала в сельское хозяйство [1]. О.А. Николайчук считает, что сегодня имеет смысл говорить не об абсолютной ренте, а об особом виде монополярной ренты для собственника земли в условиях растущего спроса на продукцию сельского хозяйства, вследствие чего спрос на продукцию превышает производственные возможности сельскохозяйственных земель, поэтому цены удерживаются на таком уровне, при котором становится экономически выгодным производство на худших участках [12].

Расцвет теории земельной ренты пришелся на XIX век, затем наблюдалось уменьшение интереса ученых и общественности к этим вопросам, пока направление неоклассиков не вернуло рентную теорию в число наиболее обсуждаемых. Основоположник кембриджской школы А. Маршалл в последней четверти XX века дал определение земельной ренты, считающееся основным до настоящего времени: «Капитализированная стоимость всякого земельного участка — это статистическая дисконтированная стоимость всех чистых доходов, которые он может принести» [10]. При этом неоклассики отказывались земельной ренте в какой-либо уникальности, приравнивая ее лишь к одному из видов экономических явлений [11].

Видные представители неоклассической школы Л. Грей и Г. Хотеллинг разработали аналитические модели, иллюстрирующие различие между земельной и другими видами природных рент, обусловленное бесконечностью первой и ограниченностью во времени вторых. Хотеллинг также разработал закон изменения стоимости земли, как неисчерпаемого природного ресурса [19].

### Современная отечественная научная мысль о земельной ренте

Современные отечественные ученые также не оставляют своим вниманием понятие ренты и рентные отношения. Д.М. Хлопцов отмечает, что на современном этапе необходимо уделять внимание не столько теоретическим постулатам теории земельной ренты, сколько месту земельной ренты в модели взаимодействия спроса и предложения для всех видов землепользования, а также роли ренты в государственном регулировании экономических отношений [19].

Развивая мысль о необходимости повышения роли рентной основы при формировании системы земельных платежей на всех административных уровнях, И.В. Гетманенко и Г.В. Лебедева сформулировали принципы системы рентного регулирования [5]. Но данные принципы были сформулированы лишь для земель сельскохозяйственного назначения, и многие из них сугубо специфичны именно для данной сферы.

Вообще тема исчисления земельных платежей на базе земельной ренты чрезвычайно привлекает отечественных ученых, за последние годы кроме указанных выше ученых к ней обращались П.И. Ламанов и Б.А. Хахук [8], А.А. Варламов [2], Д.А. Обухов [13], Э.Ю. Щипанов [22], Э.А. Сагайдак [16], В.Г. Закшевский [7] и др.

Р.С. Гриндберг и А.Я. Рубинштейн вводят понятие социальной ренты, под которой подразумевают избыточный доход, по величине совпадающий с утраченной социальной полезностью блага [4].

Н.В. Тумаланов рассматривает роль ренты в межотраслевых взаимоотношениях и акцентирует внимание на отрицательных последствиях рентоориентированности предприятий. Выводы автора свидетельствуют о необходимости денежной, а не продуктовой формы ренты, в противном случае рента становится достоянием производителей другой отрасли. Стремление же получить ренту, пусть и в продуктовой форме, ведет к убыткам большинства фирм отрасли и к упадку отрасли [18].

На двойственность природы ренты обращает внимание К.С. Тихонков: «С одной стороны, это доход, образованный в результате сравнительных преимуществ возделывания определенного земельного участка по отношению к наихудшим участкам с наихудшей технологией обработки почвы (дифференциальная рента I и II, квазирента). С другой стороны, это доход, образованный под влиянием монополярного права владения и пользования земельным участком в силу определенных исторических, политических, экономических обстоятельств (абсолютная и монополярная рента). То есть образование ренты носит технологический и институциональный характер соответственно» [17]. Автор вслед за А. Маршаллом указывает, что и для земельных ресурсов возможно возникновение квазиренты, источником которой могут быть сиюминутные технологические новшества, которые не приживаются надолго, что приводит к ее более быстрому исчезновению по сравнению с классическими видами ренты.

В.Г. Закшевский подробно рассматривает негативные моменты выстраивания системы земельных платежей от величины земельной ренты. Первый из них — переток инвестиций в развитие от земель с более низкой на земле с более высокой дифференциальной рентой, что постепенно может привести к снижению их эффективности. Вторая сложность возникает при принятии за базу расчетов худших участков, и связана она с неопределенностью понятия земли худшего качества и со снижением конкурентоспособности продукции земледелия при подобной системе платежей [7].

Г.Н. Панькина, соглашаясь с классическими видами земельной ренты, выдвигает новый вид ренты — антиренту, под которой понимает потери общества от нерационального использования собственниками невозобновляющихся

природных ресурсов. Эта антирента относится к обществу в виде потерь производства и возмещается государством [14].

При формировании рентного дохода в сельском хозяйстве России у производителей возникает множество рисков, исследование которых провел Е.В. Малыш, классифицировав их на 3 большие группы (природно-климатические, экономико-географические и институционально-экономические), которые, в свою очередь, включают множество подгрупп [9].

### Различия в понятии ренты в зависимости от целевого назначения земель

Как видно из исторического обзора, традиционно теория земельной ренты относилась к землям, занятым в сельскохозяйственном производстве или предназначенным для этих целей. С точки зрения авторов, подобный подход излишне сужает рассматриваемые вопросы, так как дополнительные преимущества или неудобства землепользования, возникающие вследствие различных природно-экономических характеристик участка, оказывают влияние на полезность и экономическую целесообразность использования данного участка, являются причиной возникновения всех форм ренты.

Существующее деление земельного фонда страны на категории земель делает необходимым рассмотрение содержания земельной ренты для каждой категории за исключением земель запаса, которые не вовлечены в хозяйственный оборот.

Для земель сельскохозяйственного назначения рентная теория разработана в максимальной степени, что позволяет согласиться с мнением экономиста Д.А. Обухова, что дифференциальная рента на землях сельскохозяйственного назначения — это доля дохода от продукции, производимой на земельном участке, обусловленная первичными и вторичными его характеристиками. К первичным характеристикам земельного участка сельскохозяйственного назначения следует отнести почвенное плодородие, местоположение и т.п., а к вторичным — объем инвестированного капитала, способ хозяйствования, предпринимательский талант пользователя, уже вложенные затраты труда и т.п. [13].

Дифференциальная рента 1 (ДР1) — это часть указанной доли дохода, обусловленная первичными характеристиками земельного участка, а также факторами экономико-социального развития территории. Данная часть дохода полностью присваивается собственником участка, часть которой он уплачивает в качестве налога на землю.

Дифференциальная рента 2 (ДР2) — это часть указанной доли дохода, обусловленная как природными (улучшенными) деятельными землепользователя), так и экономическими факторами и распределяемая между собственником и землепользователем в зависимости от их требуемой доходности.

Монополярная земельная рента в сельском хозяйстве традиционно связана с возможностью производства редких по своим потребительским свойствам видов продукции. В современном мире достижения науки и агротехники приводят к тому, что возможности выращивания указанных редких видов расширяются и становятся



доступными на все большее количество земельных участков, следовательно, понятие монополярной ренты размывается и становится присущим значительному количеству землепользований.

Как было показано выше, для многих современных ученых существование абсолютной ренты в текущих условиях представляется весьма спорным, традиционно же под абсолютной рентой понимается добавочная прибыль, то есть разница между рыночной ценой продукции и себестоимостью сельскохозяйственной продукции на худших по качеству и местоположению земельных участках [3]. Считалось, что данная прибавка к прибыли должна изыматься в пользу государства, как монополярного собственника на земельные ресурсы, но в настоящее время Российское государство осуществляет изъятие части дохода в форме земельного налога (в перспективе — налога на недвижимость). Базой для расчета земельного налога служит кадастровая стоимость, при расчете которой уже учитывается абсолютная рента в размере 1% от среднего дохода сельскохозяйственных угодий. Правда, данный показатель учитывается только при оценке земельных участков, участвующих в сельскохозяйственном производстве, то есть земельных участков первой группы, поэтому для иных участков мерой абсолютной ренты можно учитывать величину земельного налога.

С точки зрения автора, традиционные виды ренты следует выделять для всех категорий земель, в том числе и для *земель населенных пунктов*, только рентообразующие факторы будут различными.

Абсолютная рента выделялась экономистами, как отражение сложностей перетекания капитала из промышленности в сельское хозяй-

ство. Сейчас подобных сложностей практически не осталось, к тому же основное назначение земель населенных пунктов — застройка различных видов использования, следовательно, не представляется целесообразным выделение абсолютной ренты для земель населенных пунктов.

Дифференциальная рента на землях населенных пунктов возникает вследствие различия, в первую очередь, в местоположении. Местоположение здесь подразумевается как обобщающая характеристика, включающая и всевозможную инфраструктуру, и конкурентное окружение, и экологическую ситуацию и пр. Любой прекрасный коттедж значительно потеряет в стоимости, если подъехать к нему можно будет только четыре месяца в году. Торговый центр может терять значительное число потенциальных покупателей, если к нему нет прямого съезда с главной местной автомагистрали.

Теоретически внешний износ существует для всех видов объектов оценки: недвижимости, оборудования, нематериальных активов, но именно при оценке недвижимости чаще всего выделяют данный вид износа, и представляется реальным его посчитать. Если под окнами бизнес-центра чадит бетонный завод, то офисное здание не соберет арендного дохода, какой могло бы собрать. И именно благодаря зависимости участка от местоположения бетонный завод будет влиять на стоимость и привлекательность участка, на котором можно построить подобное здание.

Таким образом, говоря терминами SWOT-анализа, рентообразующими факторами ДР1 будут сильные стороны участка, а на величину ДР2 будут влиять его возможности.

Монополярную ренту в населенных пунктах имеет смысл выделять для участков, облада-

ющих местоположением, настолько превосходящем остальные землепользования, что никакие конкурентные преимущества иных объектов не способны перечеркнуть выгоды такого местоположения.

Земельная рента земель промышленности и иного специального назначения по своему генезису весьма похожа на ренту от *земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения*. Дифференциальная рента обуславливается местоположением относительно поставщиков сырья и комплектующих для действующего предприятия, параметрами инженерной инфраструктуры, возможностью доставки готовой продукции или услуг потребителю и т.п. ДР2 возникнет путем возведения улучшений, повышающих производительность земельно-имущественного комплекса промышленного и иного специального назначения.

ДР1 на землях *особо охраняемых территорий и объектов* связана с их ценностью как заповедника, заказника, исторического места, объекта культурного наследия и т.д. ДР2 возникает при создании собственником или арендатором улучшений, например, туристической инфраструктуры и т.п.

В рентном отношении *земли лесного фонда* весьма похожи на земли сельскохозяйственного назначения, имея в виду, что основная цель пользователей таких земель — производство древесины.

В сводном виде все рентообразующие факторы для различных категорий представлены в таблице.

Таблица

Рентообразующие факторы для различных категорий земельного фонда

Категория земель	Факторы, влияющие на величину абсолютной ренты	Факторы, влияющие на величину дифференциальной ренты 1	Факторы, влияющие на величину дифференциальной ренты 2	Факторы, влияющие на величину монополярной ренты
земли сельскохозяйственного назначения	– средний уровень сельско-хозяйственного производства в стране	– естественное плодородие почв – местоположение относительно мест сбыта – эродированность почв – конфигурация участка – каменистость почв – засоленность почв – глубина залегания подземных вод	– применение правильной агротехники – использование научно обоснованной дозы удобрений – внедрение научно обоснованной системы севооборотов – проведение мелиорационных мероприятий	– климатические условия – рельеф – почвенное плодородие
земли населенных пунктов		– расположение участка относительно транспортных путей – транспортная доступность – положение участка по отношению к основным конкурентам – демографическая ситуация в районе (населенном пункте, окружающем анализируемый участок) – экологическая ситуация в округе – наличие особых условий использования – геологические условия, влияющие на возможность застройки – градостроительные и архитектурные ограничения застройки – близость к инженерным сетям	– привлекательность объекта для потребителя – престижность местоположения – эстетически привлекательная и удобная в использовании архитектура и планировка улучшений земельного участка – обеспеченность инженерной инфраструктуры – наличие конкурентных преимуществ	– эксклюзивное местоположение, преимущества которого невозможно нивелировать иными факторами
земли промышленности и земли иного специального назначения		– близость к источникам сырья и комплектующих для производства – местоположение относительно рынков сбыта и потребителей производимой продукции – близость к инженерным сетям – наличие санитарно-защитной зоны и негативного воздействия на окружающие землепользования	– улучшения промышленного назначения, вовлекающие земельный участок в процесс производства – наличие зданий и сооружений, повышающих производительность предприятия и его эффективность	– эксклюзивное местоположение, преимущества которого невозможно нивелировать иными факторами

Категория земель	Факторы, влияющие на величину абсолютной ренты	Факторы, влияющие на величину дифференциальной ренты 1	Факторы, влияющие на величину дифференциальной ренты 2	Факторы, влияющие на величину монопольной ренты
земли особо охраняемых территорий и объектов		<ul style="list-style-type: none"> <li>экологическая, зоологическая, культурная, историческая, этнографическая, рекреационная и прочая ценность территории</li> <li>близость к основным транспортным путям</li> <li>редкие экосистемы или ландшафты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>обеспеченность инженерной инфраструктурой</li> <li>возможность проведения научных исследований</li> <li>наличие туристической инфраструктуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>уникальность объекта с точки зрения экологии, культуры, истории, рекреации и т.п.</li> </ul>
земли лесного фонда	<ul style="list-style-type: none"> <li>средний уровень лесного производства в стране</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>естественное плодородие почв</li> <li>местоположение относительно мест сбыта</li> <li>эродированность почв</li> <li>ценность произрастаемых пород древесины</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применение необходимых мероприятий лесоустройства</li> <li>возможность производить переработку древесины непосредственно на участке</li> <li>близость к лесоперерабатывающим предприятиям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>климатические условия</li> <li>почвенное плодородие</li> </ul>
земли водного фонда		<ul style="list-style-type: none"> <li>близость к запасам пресной воды</li> <li>обеспеченность инженерной инфраструктурой</li> <li>рекреационный потенциал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>наличие гидротехнических сооружений</li> <li>наличие защитных сооружений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>незаменимость в обслуживании жизненно важных для страны или региона гидротехнических или защитных сооружений</li> </ul>

### Стоимостной подход к управлению земельными ресурсами

Для формирования эффективного экономического механизма управления устойчивым землепользованием необходимо выявить связь между рентными доходами землепользования и его стоимостными характеристиками.

Как было показано выше, классическая и неоклассическая экономические теории определяют земельную ренту, как форму реализации собственности на землю, различая в ее составе абсолютную, дифференциальную и монопольную виды ренты.

Теория стоимостного управления активами (Value Based Management — VBM) подразумевает максимизацию стоимости имущества, то есть стоимость выступает результирующей целевой функцией. Соответственно, эффективность управления земельными участками или иными объектами недвижимости рассматривается с точки зрения увеличения или уменьшения ее стоимости.

Из видов стоимости, установленных в России ФЗ «Об оценочной деятельности», в качестве критерия эффективности управления с позиций VBM или, как принято говорить, критерия стоимостного подхода к управлению, целесообразно использовать рыночную и инвестиционные стоимости, так как это самостоятельные виды стоимости со своими особенностями. Ликвидационная стоимость является производной от рыночной, следовательно, использовать ее в качестве индикатора VBM не имеет смысла. Кадастровая стоимость, с одной стороны, согласно ФСО № 4 представляет собой рыночную стоимость, рассчитанную методами массовой оценки. Но при этом Государственная кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий вне черты городских и сельских поселений и земель лесного фонда осуществляется на основе капитализации расчетного рентного дохода. Эффективное управление такими землями должно приводить к росту рентного дохода, а значит, и к увеличению кадастровой стоимости. Следовательно, для сельскохозяйственных и лесных земель кадастровая стоимость может использоваться в качестве критерия эффективности управления, для иных объектов недвижимости

целесообразнее вместо кадастровой использовать рыночную стоимость.

Теория и практика стоимостного подхода к управлению выработали специфические критерии, используемые в качестве целевых показателей или индикаторов эффективности управления, представленные на рисунке.



Рис. Индикаторы стоимостного подхода к управлению

### Связь земельной ренты и показателей стоимостного подхода

Стоимость для акционеров (SHV) или критерий Раппарта вычисляется как разность рыночной стоимости актива и рыночной стоимости заемного капитала, вложенного в этот актив. Критерий Раппарта несет смысл той части стоимости компании, которая может быть распределена между акционерами после выплаты всех долгов. Применительно к земельным участкам, этот критерий может быть использован только для тех объектов, которые находятся в залоге. Тогда формула для данного критерия эффективности управления землепользованием, который назовем стоимостью для землепользователя, можно записать в виде:

$$SHV = V_{3y} - V_{3k}$$

где  $V_{3y}$  — рыночная стоимость земельного участка, определенная в соответствии с законодательством РФ об оценочной деятельности;  $V_{3k}$  — рыночная стоимость заемного капитала, то есть

дисконтированные к моменту оценки все выплаты по погашению кредита.

Экономическая добавленная стоимость (EVA) или критерий Штерна-Стюарта интерпретирует стоимость компании не в бухгалтерском, а в экономическом смысле, то есть с учетом альтернативных издержек, оценка которых производится с учетом ожиданий акционера. Сам критерий представляет собой доходность инвестированного капитала, вычисляемую как отношение прибыли после уплаты налогов к инвестированному капиталу. Под WACC в данном случае понимается среднерыночная доходность капиталовложений. Стоимость бизнеса прирастает тогда, когда EVA приобретает положительное значение, то есть когда ожидаемая рентабельность выше средней по рынку стоимости капитала.

Экономическая добавленная стоимость формируется за счет действий землепользователя, следовательно, для целей управления земельными ресурсами целесообразно в формуле данного показателя заменить чистую прибыль после налогообложения на дифференциальную ренту второго порядка. Тогда данный критерий можно рассчитать так:

$$EVA = \left( \frac{DP \parallel}{\text{затраты на улучшение участка}} - WACC \right) \times \text{затраты на улучшение участка}$$

Экономический смысл данного выражения можно представить следующим образом. Землепользователь вкладывает капитал в улучшение земельного участка (мелиоративные мероприятия, землеустройство, строительство зданий и сооружений и т.п.), тем самым создавая предпосылки для возникновения дифференциальной ренты II. Но другие землепользователи также вкладываются в свои участки, получая в результате среднерыночную отдачу (WACC) на вложенные средства. Качество управления конкретным землепользованием будет выражаться в получении доходности выше среднерыночной, то есть в положительном значении выражения, помещенного в скобки.

Следовательно, экономическая добавленная стоимость земельного участка представляет собой дополнительный доход на вложенные в участок капиталовложения, обусловленный более





хорошим, чем в среднем на данной территории, управлением конкретным землепользованием.

Рыночная добавленная стоимость (MVA) — один из самых популярных критериев VBM. В оценке и управлении бизнесом этот показатель рассчитывается как разность рыночной капитализации компании и рыночной стоимости всего инвестированного капитала — заемного и собственного.

Рыночная добавленная стоимость отражает разницу между ценой, сложившейся на рынке, и ее теоретической ценой, обоснованной вложенным капиталом. В системе управления землепользованием за теоретическую величину стоимости земельного участка, основанного на его природных и приобратенных характеристиках, можно принять кадастровую стоимость. Следовательно, формула рыночной добавленной стоимости приобретет вид разности между рыночной и кадастровой стоимостями земельного участка:

$$MVA = V_{3y} - KC_{3y}.$$

Положительное значение данного показателя свидетельствует об эффективности управления, в результате которого рыночная стоимость становится выше рассчитанной по природным свойствам. Особенно показательным данный критерий может быть использован при анализе управления сельскохозяйственным или лесохозяйственным землепользованием, так как методически именно кадастровая оценка этих категорий земель отвечает определению теоретической стоимости участка.

Денежная добавленная стоимость (CVA) ориентирована на денежные потоки с учетом затрат на привлечение и обслуживание капитала из разных источников. Денежный поток от основной деятельности актива должен превышать требуемый доход на инвестированный капитал. Денежный доход от земельного участка — это дифференциальная рента, а инвестированный капитал, существующий в любом участке — его стоимость. Таким образом, формула денежной добавленной стоимости трансформируется в вид:

$$CVA = ДР - WACC \times V_{3y}.$$

Следовательно, критерием эффективности управления может служить положительное значение денежной добавленной стоимости, как свидетельство того, что участок приносит большую ренту, чем средняя по рынку или территории норма дохода.

Критерий Бостонской консультационной группы (CFROI) основан на применении методики расчета внутренней ставки доходности проекта. Данный критерий используется в основном для оценки максимального уровня затрат, возможных для вложения в актив. Кроме того, условием использования концепции Бостонской консультационной группы является допущение, что прирост чистого дохода будет постоянным по всем годам. Достоинством данного показателя является учет денежных потоков, создаваемых существующими и будущими активами предприятия. Денежные потоки и первоначальные инвестиции выражаются в текущих ценах, то есть перед расчетами они дисконтируются.

Массово использовать CFROI при управлении землепользованием или земельными ресурсами не следует, так как землепользование не всегда связано со значительными инвестиционными вложениями. Если же инвестиционные вложения присутствуют, то, как правило, они имеют значительную протяженность по времени. Поэтому показатель Бостонской консультационной группы имеет наименьшую применимость в сфере земельно-имущественных отношений.

Следовательно, методика оценки эффективности на основе стоимостного подхода к управлению вполне применима к сфере землепользования. Для использования подходят все традиционные индикаторы VBM, за исключением CFROI, применение которого в сфере земельно-имущественных отношений крайне ограничено.

Наиболее значимые выводы можно получить, используя такие критерии, как денежная добавленная, экономическая добавленная и рыночная добавленная стоимости. С помощью первой (CVA) оценивается превышает ли приносимая участком дифференциальная рента средний уровень дохода от аналогичных объектов, вторая (EVA) позволяет оценить, обеспечивает ли дифференциальная рента второго порядка требуемый уровень отдачи на вложенные средства, третий критерий (MVA) отражает превышение стоимости, формируемой в числе прочего качеством управления землепользованием.

Подводя итог вышеизложенному, можно сказать, что теория земельной ренты имеет несколько веков развития, но, несмотря на значительную проработанность этих вопросов, интерес к ним не ослабевает, открываются новые грани ренты в земельных отношениях. Большинство современных отечественных ученых соглашаются с тем, что различные виды земельной ренты (особенно дифференциальная рента) являются одними из основных составляющих экономического механизма управления устойчивым землепользованием.

Более того, традиционные виды ренты вполне совместимы с показателями современных методов управления, таких как стоимостной подход. Зародившийся в области управления крупным бизнесом и его оценки, стоимостной подход применим для использования в рамках управления землепользованием, как было показано в настоящей статье.

## Литература

1. Бараева З.А. Земельная рента в сельском хозяйстве // Агротехнологическая политика России. 2014. № 1. С. 14-17.
2. Варламов А.А. Учет земельной ренты при оценке земельных участков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 5. С. 34-37.
3. Варламов А.А., Комаров С.И. Оценка объектов недвижимости: учебник. М.: Форум, 2015. 352 с.
4. Вегера С.Г. Земельная рента в современной системе экономических отношений // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D: экономические и юридические науки. 2011. № 14. С. 19-27.

5. Гетманенко И.В., Лебедева Г.В. Формирование системы эффективных рентных отношений в сельском хозяйстве // Вестник аграрной науки Дона. 2010. № 4. С. 92-96.

6. Грехов М.А. Развитие кадастровой оценки земель промышленного назначения с учетом экологических факторов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10. М.: ФУ, 2015.

7. Закшевский В.Г., Чередник А.О. Экономические законы развития рентных отношений в сельском хозяйстве // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 3. С. 149-158.

8. Ламанов П.И., Хахук Б.А. Анализ эволюции взглядов на природу земельной ренты // Актуальные проблемы экономики и права. 2011. № 2. С. 91-95.

9. Малыш Е.В. Анализ факторов формирования земельно-рентного дохода в сельском хозяйстве // Аграрный вестник Урала. 2012. № 9. С. 82-85.

10. Маршалл А. Принципы экономической науки. В 2 т. М.: Прогресс, 1993. 728 с.

11. Маслова Н.П., Щипанов Э.Ю. Генезис теории ренты // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2012. № 37. С. 15-22.

12. Николайчук О.А. Отношения собственности и земельная рента // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2012. № 4. С. 41-46.

13. Обухов Д.А. Формирование экономического механизма аренды земельных участков сельскохозяйственного назначения в муниципальных образованиях (на примере Ивановской области): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М.: ГУЗ, 2011.

14. Панькина Г.Н. Современные вопросы изучения теории ренты и антиренты // Экономический вестник Ярославского университета. 2013. № 29. С. 23-26.

15. Петти В. Трактат о налогах и сборах; Verbum sarienti — слово мудрым; Разное о деньгах. М.: Ось-89, 1997. 112 с.

16. Сагайдак Э.А., Сагайдак А.Э., Лукьянчикова А.А. Методологические основы рентного регулирования сельскохозяйственного производства // АПК: экономика и управление. 2011. № 10. С. 46-53.

17. Тихонков К.С. Многообразие форм собственности на землю и земельная рента: можно ли разрешить противоречия? // Вестник Института экономики РАН. 2014. № 4. С. 7-20.

18. Тумаланов Н.В. Функции земельной ренты в отношениях межотраслевого обмена // Oeconomia Et Jus. 2016. № 1. С. 25-30.

19. Хлопцов Д.М. Земельный вопрос в экономической теории: рента и ее понимание в современных условиях // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 323. С. 307-311.

20. Чернышова Ю.В. Историко-экономические аспекты земельной ренты // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 4. С. 197-199.

21. Шмелев Г.И. К вопросу об абсолютной ренте // Известия Академии наук СССР. Серия экономическая. 1974. № 1.

22. Щипанов Э.Ю. Об установлении пропорций распределения земельной ренты // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: общественные науки. 2011. № 4. С. 83-87.



**Татьяна Щербакова,**  
кандидат экономических наук, доцент,  
**Лариса Цветкова,**  
аспирантка,  
Российский университет дружбы народов, г. Москва

## МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВИНОДЕЛИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Краснодарский край является крупнейшим (более 40%) производителем натуральных виноградных вин России, с уникальным, благодаря климату, вкусом. Производители постоянно увеличивают ассортимент и качество вин. Складываются благоприятные условия для импортозамещения: в результате введенных санкций импорт вина из стран ЕС в 2016 г. по сравнению с 2012 г. упал на 35,1%. Однако динамика роста собственного производства относительно низкая: в 2016 г. в крае произведено вина только на 2,2% больше, чем в 2015 г. (прирост виноградных вин — только 0,2%, игристых — 0,2%, напитки винные с добавлением спирта — 4,2%, ликерные вина — десятикратное падение). Это связано с незначительным увеличением спроса на отечественные вина (исторически сложившееся отношение к качеству отечественной продукции, низкая информированность о современной продукции виноделия края, большая доля фальсификата) и проблемами его производства и продажи (обеспеченность собственным сырьем только на 50%, недостаточность инфраструктуры, высокие входные барьеры в торговые сети, государственное регулирование вина по аналогии с крепким алкоголем и др.). Перед виноделами края стоит комплексная задача: за короткое время сформировать устойчивое доверие и лояльность к продукции, увеличить сбыт на долгосрочную перспективу. В работе предлагается комплексный механизм повышения конкурентоспособности виноделия Краснодарского края за счет создания в крае винного предпринимательского кластера, развития винного бренда «Кубанские вина», консолидированной торговой политики кластера, нацеленной на сегмент HoReCa, повышения спроса на продукцию виноделия, на основе усилий как самих производителей, так и всех участников товаропроизводящей сети, а также повышения предпринимательской активности в сферах виноградарства, виноделия, и в целом в крае на основе территориального брендинга, при соответствующей поддержке органов региональной и государственной власти.

### Summary

Krasnodar region has the largest in Russia (more than 40%) production of natural grape wines with unique flavor and taste due to the climate. Wine producers are constantly increasing range and quality of their wines. There are favorable conditions for import substitution: as a result of imposed sanctions, import of wine from EU countries fell by 35.1% in 2016 compared to 2012. However, the dynamics of growth of own production is relatively low — in 2016 only 2.2% more wine was produced in the region than in 2015 (the growth of grape wines — is only 0.2%, sparkling wines — 0.2%, wine drinks with the addition of alcohol — 4.2%, liqueur wines — a tenfold drop). This is the result of a very insignificant increase in demand for domestic wines (due to historically prevailing attitude towards the quality of domestic products, low awareness of the modern wine production of the region, a large share of falsification) and the problems of production and sales (local raw material for wine make only 50%, insufficient infrastructure, barriers to sell in big trade, government regulation wine by analogy with strong alcohol, etc.). Region winemakers have a complex task to form in a short time a stable trust and loyalty for their products and to increase sales in the long term. The article suggests a comprehensive mechanism for increasing the competitiveness of winemaking in Krasnodar by creating a wine business cluster in the region, developing own wine brand Kuban Wines, consolidating the cluster's trade policy aimed at the HoReCa segment, increasing the demand for winemaking products; all that based on the efforts of wine producers themselves, all participants of the commodity-producing network, as well as the increase of entrepreneurial activity in the area of viticulture, winemaking, and in general in the region on the basis of the territory branding, with appropriate support from regional bodies and public authorities.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность отрасли, механизм, виноделие, кластер, бренд, сегмент рынка HoReCa.

**Keywords:** competitiveness of industry, mechanism, winemaking, cluster, brand, market segment HoReCa.

Краснодарский край является крупнейшим (более 40%) производителем натуральных виноградных вин России. Уникальность климата и почв края обеспечивают местному вину неповторимый вкус и минеральность, что в мире высоко ценится. Разнообразие ассортимента и доля качественных вин в общем объеме производства края постоянно увеличиваются. Вместе с тем потребители традиционно предпочитают покупать импортную продукцию.

Перед виноделием Краснодарского края стоит комплексная задача:

- увеличить долю рынка качественной продукции отечественного виноделия, обеспечить гарантированный сбыт на долгосрочную перспективу;
- за короткое время изменить отношение к ней массового потребителя, сформировать устойчивое доверие и лояльность, создать для нее новое конкурентное пространство.

Повышение конкурентоспособности виноделия — проблема комплексная, зависящая не

только от усилий производителей, но и от согласованного развития виноделия, виноградарства, сферы реализации, смежных и обеспечивающих отраслей, государственного и регионального регулирования. Механизм повышения конкурентоспособности виноделия края представлен на рисунке 1.

Каждая составляющая механизма повышения конкурентоспособности виноделия представляет собой специфический в конкретных условиях внешней среды комплекс управленческих маркетинговых, экономических, правовых инструментов и методов, мер, норм. В данной работе выделены наиболее актуальные современные направления повышения конкурентоспособности виноделия края.

### Механизм взаимодействия с участниками рынка

Успешный мировой опыт виноделия основан на высокой степени консолидации производителей вина, предприятий торговли, импортеров,

дистрибьюторов, интеграции усилий участников цепочки создания ценности.

В Краснодарском крае действуют 39 крупных и средних винодельческих предприятия, активно развиваются небольшие семейные винодельни, фермерские хозяйства, «гаражное» виноделие, имеются практически все участники цепочки создания вина.

Основные проблемы конкурентоспособности предприятий виноделия края — небольшая доля на внутреннем рынке, низкие узнаваемость продукции и лояльность потребителей, недостаточное присутствие винной продукции края в крупных торговых сетях в силу высоких барьеров входа, неконкурентоспособная структура затрат (на сырье, логистику, дистрибуцию) и другие — не удастся решить через дальнейшее автономное функционирование предприятий виноделия края. Это проблемы системные, требующие повышения эффективности всего предпринимательского процесса создания конечного продукта на основе сотрудничества фирм при



поддержке органов власти и науки. Необходима интеграция участников рынка (рис. 2).

Комплексное предложение качественной продукции виноделия в крае может быть обеспечено за счет создания территориального предпринимательского винного кластера на основе организации долговременного межфирменного взаимодействия, обеспечивающего более мощный по сравнению с возможностями отдельных фирм производственно-рыночный потенциал развития, системную (в рамках цепочки создания ценности) и индивидуальную эффективность предпринимательской деятельности (рис. 3).

Объединение усилий участников кластера и согласованность действий по организации производства, продаже и продвижению продукции будут способствовать разработке и реализации успешной ассортиментной и маркетинговой политики, узнаваемости, покупательской лояльности, формированию устойчивых взаимоотношений с потребителями.

### Механизм повышения спроса на продукцию виноделия

В результате введения санкций на ввоз вина из стран ЕС изменилось соотношение доли российских вин и импорта: с двух третей до 75% российских (произведенных из местного винограда и импортных виноматериалов), и одной трети импорта до 25% импортируемых [1]. При этом спрос на винодельческую продукцию края существенно не увеличился. Основные причины — исторически сложившееся представление о более низком качестве отечественной продукции по сравнению с импортной, а также слабая информированность покупателей о современной продукции виноделия края. Весь комплекс маркетинга используется российскими производителями вина далеко не в полной мере. Продукция виноделия Краснодарского края нуждается в серьезной политике ее продвижения и брендинге. Механизм повышения спроса на продукцию виноделия края представлен на рисунке 4.

**Брендинг.** Современные лидеры мирового винного рынка — страны Старого Света — Франция, Италия, Испания имеют длительную в несколько сот лет историю и традиции развития виноделия, являются устойчивыми общепризнанными национальными винными брендами, имеют в своем арсенале также и территориальные винные бренды (Шампань, Бордо, Тоскана и т.п.). Страны Нового Света — Чили, Австралия, Аргентина и другие, также в течение последнего десятилетия сформировали положительный имидж в виноделии, также стали национальными брендами.

**Винный бренд** на рынке виноделия является одним из важнейших инструментов конкурентоспособности, вызывает доверие и желание покупать вина данной страны, региона, обеспечивает устойчивые ассоциации потребителей с винами хорошего качества. При этом продается именно имидж страны, территории производителя происхождения вин.

Известным мировым брендом Краснодарского края является «Абрау-Дюрсо». Однако большинство винопроизводителей края не придают этому должного значения.

В Краснодарском крае уже существует торговый знак «Вина Кубани — Гордость России», правообладателем которого является Ассоциация производителей винограда и алкогольной продукции Краснодарского края «Кубаньвиноградка». Решение о предоставлении права



Рис. 1. Механизм повышения конкурентоспособности виноделия Краснодарского края

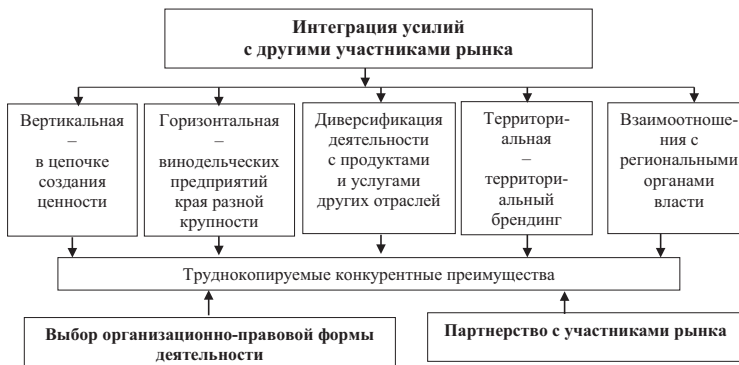


Рис. 2. Механизм взаимодействия с участниками рынка



Рис. 3. Структура винодельческого кластера Краснодарского края



Рис. 4. Механизм повышения спроса на продукцию виноделия Краснодарского края



предприятиям пользования им принимается Советом Ассоциации после строжайшей проверки на качество. Задача кластера — за счет использования всех инструментов маркетинга (рекламы, пиар-кампаний, участия в выставках, директ-маркетинга, стимулирования сбыта, и др.) сформировать положительный имидж продукции виноделия края, управлять выбором потребителя, сделать данную торговую марку брендом, который на слуху, расширить его от уровня товарного до *территориального*.

Виноделие края нуждается в *активной коммуникационной политике на всех уровнях* (государственном, региональном, предприятий) по всестороннему информированию потребителей об ассортименте, преимуществах кубанских натуральных виноградных вин, популяризации бренда «Кубанские вина», изменении предпочтений покупателей, формировании узнаваемости и приверженности к продукции края. Создание кластера будет способствовать расширению возможностей доведения необходимой информации. Задача коммуникационной политики — через массированное распространение информации через все возможные каналы (бумажные и электронные СМИ, пропагандистские и экспертные каналы, наружную рекламу, почтовую рассылку, устные коммуникации и др.) формировать положительное общественное мнение, изменить сложившиеся потребительские стереотипы, формировать новые традиции употребления вина и сопутствующих продуктов на российском рынке, обеспечить помощь покупателю при покупке российских продуктов виноделия.

Основной задачей *мотивационной политики* является изменение критериев выбора и покупки вина отечественным потребителем, ассортимента и мест покупки вина, изменение культуры потребления вина, снижение доли потребления крепкого алкоголя и пива в пользу качественного вина, как более полезного для здоровья.

Вино — продукт, который употребляется с десертами, сырами, мясными и рыбными блюдами, фруктами и др. Совместное их продвижение, дегустации позволят улучшать восприятие вкуса вин, создавать новую культуру потребления, формировать устойчивые предпочтения к конкретным маркам и видам местной продукции, увеличивать объемы продаж.

*Совместное развитие и продвижение* виноделия с дополняющими его сферами бизнеса: гостиничным, туристическим, ресторанным, медицинским, сувенирным и другим, позволит привлечь внимание новых потребительских аудиторий, эффективнее развиваться во всех сферах, обеспечивая уникальность и конкурентоспособность виноделия и территории края в целом.

Уникальные природно-климатические особенности Краснодарского края с большим количеством достопримечательностей, традиций и достижений позволяют сформировать яркий и привлекательный образ края как винного региона, использовать их для совместного развития виноделия и других предпринимательских хозяйствующих субъектов региона через создание и продвижение *территориального брендинга* как имиджевой стратегии увеличения конкурентоспособности территорий, продвигать территорию края как туристический «товар» за счет совокупности атрибутов:

- уникальности вкусовых качеств винной продукции, обусловленных территориальными особенностями края;

- самобытности региона с исторически сложившимися традициями и культурой казачества;
- популярности как крупного курорта и туристического центра для летнего и зимнего отдыха;
- привлекательности г. Сочи как центра делового туризма, места проведения на постоянной основе международных соревнований, научных форумов и конференций, культурных и политических мероприятий мирового значения.

Залогом успешности стратегии имиджевого преобразования края является использование механизмов государственно-частного партнерства. Проведенные в г. Сочи две Олимпиады это продемонстрировали.

*Сегментирование рынка.* За последнее десятилетие виноделия края в значительной степени изменили свою ассортиментную и ценовую политику, перешли на новые технологии и оборудование, их продукция регулярно получает награды на различных международных выставках. Однако целевому сегментированию рынка должного внимания пока не уделяется.

Например, компания «Мильстрим-Черноморские вина» — предприятие с историей, производит широкий спектр коллекционных вин и вин для массового потребления. Многие из вин имеют качество выше среднего, выходят под маркой «Мильстрим-премиум». Но у компании нет четкой ориентации на потребителя, отличающейся торговой марки вина, соответствующего внешнего оформления бутылок. Поэтому компания уже сформировала представление о своей продукции, как «массового качества», потребители премиум-сегмента не ориентированы на ее покупку.

Акцент на массовое столовое и игристое вино (74,2 и 23,6% от общего объема) обуславливает и подходы к его сбыту.

Самые крупные и известные производители края: ЗАО «Абрау-Дюрсо», ООО «Кубань-Вино», ОАО АПФ «Фанагория», РПК «Славянский», ООО «Союз-Вино» выпускают широкий ассортимент массовой продукции, имеют постоянные регионы сбыта (региональные и федеральные торговые сети). Обязательные периодические торговые скидки в сетях на продукцию подрывают у покупателей имидж российских виноделов и восприятие качества отечественных вин.

Большинство винопроизводителей не могут преодолеть высокий порог входа в крупные сети (наценка к себестоимости от 40 до 70%), они представлены в основном на региональном уровне (небольшие продуктовые розничные сети и частично супермаркеты).

Малые винодельческие предприятия, «газетное виноделие», выпускающие высококачественные и эксклюзивные вина, юридически не правомочны продавать свою продукцию, используют в основном пассивные методы сбыта в своих хозяйствах, устраивая дегустации, экскурсии, подавая их в ресторанах при винодельнях, в местных магазинах. Сетевые магазины не заинтересованы в малых тиражах поставок неизвестных брендов, с ценой выше, чем у разливочного производства.

В результате сложившейся системы сбыта и отсутствия целевого сегментирования вина края менее известны и востребованы, чем, например, крымские, грузинские и др.

Вместе с тем Краснодарский край является традиционным центром отдыха и туризма, а также местом проведения на постоянной основе масштабных политических, спортивных, научных и культурных мероприятий, привлекающих

значительное количество участников из разных стран.

В крае наряду с курортно-санаторной инфраструктурой быстрыми темпами развивается сфера индустрии гостеприимства: общественное питание (рестораны, кафе, бары, ночные клубы, предприятия кейтеринга) и гостиничное хозяйство (отели, гостиницы, гостевые дома, сдача в аренду апартаментов) — так называемый сегмент рынка HoReCa [2].

Сейчас продажи продукции виноделия края в сегменте HoReCa составляют только 18% [3]. Именно этот сегмент должен стать целевой аудиторией для предприятий винодельческого кластера. Реализация винодельческой продукции в данном сегменте имеет большой потенциал, несмотря на более высокую в гостиницах, барах, ресторанах, чем в рознице, цену продукции. Перспективной формой продажи винодельческой продукции напрямую потребителю в секторе HoReCa, как показывает зарубежный опыт, могут стать продажи через сеть вендинговых автоматов. HoReCa — это еще и услуги винного туризма, спа-процедуры с вторичными продуктами виноделия, проведение мероприятий развлекательного характера. Эксклюзивное обслуживание кластером сегмента HoReCa края позволит сформировать свою целевую аудиторию, реализовать комплексное предложение участников кластера, адресно формировать ассортиментную политику, обеспечить на долгосрочную перспективу охват рынка и гарантированный сбыт, быстро повысить информированность и приверженность покупателей, сформировать лояльность к продукции края.

Сегмент HoReCa активно развивается и в других регионах страны, а также за рубежом, требует обслуживания качественной продукцией виноделия в больших объемах, что может обеспечивать долгосрочную перспективу стратегического развития винодельческого кластера края.

Сегмент HoReCa является благоприятным для *стимулирования потребительской активности* через проведение дегустаций, сэмплинга, клубных карт, подарочной политики пробных образцов и др.

Задача всех участников рынка вина сделать покупку качественного кубанского вина доступным и обыденным явлением, а соответственно, выпускаемая продукция должна иметь *характеристики, сравнимые или превосходящие продукцию иностранных производителей*.

Конкурентной характеристикой кубанских вин является их меньшая цена по сравнению с импортной продукцией. Однако вследствие ежегодного роста акцизных ставок за 2012-2016 гг. (в 1,2 раза на игристые вина — с 22 до 26 руб./л и в 1,5 раза на прочие вина — с 6 до 9 руб./л) и введения минимальной розничной цены на бутылку (164 руб. на игристые вина и 200-250 руб. на «тихие») объем их продаж в 2016 г. снизился на 6,2%. Снижают конкурентоспособность и высокие затраты на импортное сырье, логистику, дистрибуцию, продвижение. Консолидированная торговая политика участников кластера позволит управлять структурой совокупных затрат, ассортиментной политикой и политикой качества продукции, расширять каналы сбыта продукции (интернет-торговля, создание сети фирменных магазинов, домов вина и дегустационных залов), формировать повышенное внимание к продукции виноделия края, повысить ее конкурентоспособность.



## Механизм поддержки развития виноделия органами власти

Виноделие и виноградарство находятся в ведении Министерства сельского хозяйства России и не являются приоритетными направлениями развития в стране, государственная политика строится в основном в направлении усиления контроля и увеличения акцизных сборов, в то время как в мировой практике оно направлено на активную поддержку отрасли.

Механизм поддержки виноделия, представленный на рисунке 5, определяется совокупностью приоритетов и целевых ориентиров органов власти.

**Нормативно-правовые и экономические механизмы.** Основной проблемой повышения конкурентоспособности отечественного виноделия является регулирование производства и оборота вин и виноматериалов как *алкогольной продукции* (Федеральный закон № 171 [4], подзаконные акты), что сдерживает развитие виноделия, прежде всего малого (запрет на продажу собственного вина, высокая стоимость лицензий на продажу (около 1 млн руб.), и значительно удорожает производство натуральных виноградных вин за счет акцизов, налогов, лицензий на склады, госпошлин, счетчиков системы ЕГАИС (обходятся в 150-200 тыс. руб., ухудшают качество конечной продукции) и др. Минсельхоз России не выдает субсидии сельхозпредприятиям, выпускающим подакцизную продукцию.

Росалкогольрегулированием совместно с Министерством экономического развития РФ подготовлены предложения по изменению закона, облегчающие работу отечественных виноделов (восемь — по существенному смягчению лицензионных требований для малого виноделия и четыре — по снятию административных барьеров для всех производителей вина), однако они до сих пор не приняты.

Российские стандарты качества на продукцию виноделия не соответствуют мировым, существенно отличается и юридическое определение понятия «вино». Российскому виноделию необходима регламентационная система, гарантирующая подлинность вин, произведенных на конкретной территории (контролируемое наименование по происхождению), как в странах ЕС и Нового Света, соответствующая акцизная политика и преференции производителям из собственного винограда.

Виноделию и виноградарству необходима правовая защита в части природно-климатических рисков, от производства фальсификатов, импорта некачественного сырья, регулирования проведения выставок, ярмарок, фестивалей русского вина и др.

Необходимы существенное снижение административных барьеров в части регистрации, лицензирования, сертификации, установление паритета цен на продажу крепкого алкоголя и вина для повышения его конкурентоспособности, либерализация продажи своего вина в рестораны, магазины, частным и корпоративным клиентам напрямую (по аналогии с продажей пива). Продвижению отечественной винной продукции мешает также запрет на торговлю алкоголем через Интернет.

Необходим серьезный пересмотр законодательной базы виноделия.

**Финансовые и кредитные механизмы.** Виноделие является высоко рискованной сферой деятельности. В стоимости качественного вина половину составляет стоимость винограда. Про-

изводителям сегодня выгоднее производить винные напитки из дешевого виноматериала, чем из собственного винограда.

Инвестиционный цикл от посадки лозы до получения первой прибыли от продажи вина составляет 5-8 лет. Урожайность зависит от климатических условий. Так, зимой 2006 г. в крае погибли почти все виноградники, а кризис 2008 г. не позволил восстановить их в полном объеме.

В настоящее время посадка виноградников субсидируется из региональных и федеральных бюджетов (132 тыс. руб./га виноградников, площади виноградников ежегодно увеличиваются). В среднем сумма ежегодной господдержки отрасли составляет порядка 200 млн руб. Однако получить субсидии могут хозяйства, имеющие более 50 га виноградников. Малое предпринимательство этой возможности практически лишено. За последние 5 лет активно развивается «гаражное» виноделие, привлекая частные инвестиции (более 5 млрд руб., заложено 20,5 тыс. га новых виноградников) [5].

Но финансовых средств крайне не хватает, особенно трудно получить их малому бизнесу. Нужна помощь в техническом перевооружении виноделия и виноградарства, внедрении новых технологий производства, защиты растений, обработки почв, высадки новых сортов винограда, создании питомников, создании и реконструкции холодильников для хранения виноматериалов, саженцев, прививочных мастерских и др.

Необходима финансово-кредитная поддержка в виде страховой деятельности для виноградарства и виноделия, субсидий, льготных инвестиционных кредитов и гарантий, залогового обеспечения малого бизнеса, развития финансового лизинга, механизмов инвестиционных займов для привлечения средств, в том числе населения, и других как для отечественного виноделия, так и всех участников товаропроводящей цепочки. Создание винного кластера в Краснодарском крае будет способствовать консолидации средств и целевому использованию финансовых ресурсов.

Виноделие и виноградарство остро нуждаются в государственной *политике страхования*. Риски неурожаа и колебания цен можно разделить со страховыми компаниями. Например, в США действуют три уровня страхования и защиты агропроизводителей: первый — это катастрофический риск (недобор свыше 50%) — защита практически обязательна. Две другие части программы дают возможность в добровольном порядке застраховаться от недобора, практически начиная с 0%. Также привлекательной является программа страхования дохода

фермеров, где кроме недобора урожая учитывается также снижение закупочных цен на продукцию. Модель с поправками можно применить и в России, так как риск недобора урожая высок из-за климатических условий.

**Экспортно-импортные механизмы.** В условиях существующих санкций на ввоз импортной продукции виноделия сложились благоприятные условия для развития отечественных производителей: в 2016 г. импорт вина по сравнению с 2012 г. упал на 35,1%. Однако необходимы еще меры по регулированию ввоза вина через систему квот и сертификацию продукции, специальные формы защиты от фальсификации за счет этикеток и т.п.

Собственным сырьем виноделие края обеспечено только на половину. В Россию «хлынуло» некачественное сырье из европейских стран, которое по законодательству не может быть использовано на внутреннем рынке, и, как следствие, в России осуществляется производство фальсификата в больших количествах. Необходима таможенная защита отечественных производителей в части качества ввозимых виноматериалов.

Оборудование для виноделия в России не производится, поэтому необходимо уменьшение таможенного сбора на импортируемое оборудование.

Доля российского экспорта виноделия пока мала (1% от объема импорта), в основном он осуществляется через международные авиарейсы и сеть магазинов дьюти-фри. Необходима помощь виноделам в создании благоприятных условий для расширения экспорта, оказания содействия в продвижении региональной продукции на рынки других стран, участия в международных выставках, международного сотрудничества в сфере виноделия.

О централизованной *научно-технической поддержке* виноделия и виноградарства России пока говорить не приходится. Для повышения конкурентоспособности виноделия необходимы целевые научные программы исследований в виноделии и виноградарстве, сортовой политике и селекции районированных сортов винограда, защиты растений, обработки почв и др. Создание винного кластера будет способствовать активизации этой деятельности в тесном сотрудничестве с региональными и государственными усилиями.

**Инфраструктурное обеспечение** виноделия необходимо для опосредования процесса производства (транспорт, дороги, склады, инфраструктура питомниководства, агротехники и агрохимии виноградарства, производства бутылок, бочек и т.п., ремонтные структуры) и про-



Рис. 5. Механизм поддержки развития виноделия органами власти



даже продукции виноделия (система торговли, товарные биржи, ярмарки, туристическая и санаторно-курортная инфраструктура, банки, страховые компании, консультационные, информационно-маркетинговые, аудиторские службы и др.), а также обеспечения целевой научно-исследовательской деятельности, подготовки кадров и контролирующих и сертификационных функций.

Большинство из указанных субъектов бизнеса на территории края существует. Для повышения конкурентоспособности виноделия необходимы целевое их взаимодействие и консолидация усилий, что успешно может быть осуществлено в рамках создания винного кластера при поддержке региональной администрации.

Информационно-консультационные механизмы государственной поддержки необходимы для сопровождения деятельности предприятий виноделия и виноградарства (информационного, финансового, налогового, маркетингового, юридического и др.), участия их в различных программах господдержки, конкурсах, выставках, продвижении винодельческой продукции края на мировой рынок, оказания консультационно-методологической помощи в технологии возделывания и выращивания новых сортов винограда, приобретении оборудования и специализированной техники, улучшения качества вин и др.); обеспечения образовательных мероприятий и инвестиционной привлекательности.

### Механизм стимулирования предпринимательской активности

В мировой практике виноделия предпринимательство, особенно малое, играет ведущую роль в обеспечении его конкурентоспособности как на внутреннем, так и на мировом рынках. В виноделии это не просто организация малого бизнеса, обеспечение занятости и способ получения дохода, но во многом это творческая составляющая, образ жизни. И именно это направление, несмотря на неблагоприятное правовое регулирование, активно развивается в крае в виде «гаражного» и индивидуального виноделия. Механизм стимулирования предпринимательской активности, представленный на рисунке 6, должен обеспечить своеобразный предпринимательский бум в крае. Объединяющая идея — территориальный брендинг, и для этого механизм должен быть сформирован как в виноделии, родственных и поддерживающих отраслях, так и в разрезе любого бизнеса, способствующего эффективности и привлекательности территории края.

Для активизации предпринимательской активности необходимо обеспечить самоорга-

низацию предпринимательского сообщества в крае, создать условия для проявления творческих способностей («креативное» пространство), где различные предпринимательские структуры смогут реализовывать идеи, обмениваться результатами, получать обратную связь, обеспечивать взаимодействие с органами власти, тем самым повышая привлекательность края в целом.

### Механизм ресурсного обеспечения виноделия

В настоящий момент отечественному виноделию перейти полностью на отечественные компоненты производства вина не представляется возможным. Такие составляющие, как, например, пробки, не производятся в России, не хватает собственных виноградников, других компонентов производства, бочек и др., отрасль испытывает недостаток в кадрах как в виноделии и виноградарстве, так и, например, в сомелье и т.п.

Краснодарский край в 2014-2020 гг. планирует направить свыше 4,7 млрд руб. на развитие виноградарства, в том числе, 2,9 млрд руб. на закладку новых виноградников [6], однако сырье появится не ранее, чем через 5 лет.

Меры господдержки покрывают лишь 10-15% затрат на посадку и уход за виноградниками. Инвестиции в виноделие предполагают не только денежные вложения в виноградники, но и в создание производства и соответствующей инфраструктуры. Большой срок окупаемости и риски ограничивают инвестиции.

Высокий потенциал отечественного виноделия обусловил вложение денег в развитие крупных предприятий виноделия и виноградарства как российских финансово-промышленных групп, так и иностранных инвесторов (ЗАО «Абрау-Дюрсо», агрофирмы «Мысхако», «Южная», ОАО АПФ «Фанагория»). Однако для большинства фирм такие инвестиции не доступны. Стимулом для потенциальных инвесторов могло бы стать увеличение ставок субсидий, нормативно-правовая база инвестирования, усилия государственных и региональных органов по повышению инвестиционной привлекательности. Высокий интерес к виноделию и виноградарству физических лиц может отчасти способствовать этой проблеме, необходимо содействие физическим лицам в получении земли, приобретении саженцев, черенков и т.п., производстве и розливе вина, его сбыте, нормативно-правовая поддержка деятельности.

В рамках кластера ресурсное обеспечение виноделия возможно выстроить более эффек-

тивно за счет целевой комплексной согласованной политики участников, на основе государственно-частного партнерства.

### Литература

1. Российские вина и бренди в 2016 году. URL: <http://nashevino.ru/blog/knowledge/rossijskie-vina-i-brendi-stats-2016/>

2. Щербакowa Т.С., Цветкова Л.К. Новые возможности повышения конкурентоспособности виноделия Краснодарского края // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). Краснодар: КубГАУ, 2015. № 03 (107). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/03/pdf/95.pdf>. (0,46 п.л., в т.ч. авт. 0,23).

3. Данные Министерства курортов и туризма Краснодарского края.

4. Федеральный закон № 171 «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции».

5. Майстренко А.Н., Моногорова О.А. Современное состояние отечественного виноградарства и виноделия, повышение конкурентоспособности продукции // Повышение конкурентоспособности продукции виноградарства и виноделия на основе создания новых сортов и технологий: материалы Международной научно-практической конференции / ГНУ Всероссийский НИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потapенко Россельхозакадемии. Новочеркасск: Изд-во ГНУ ВНИИВ им. Я.И. Потapенко, 2012. С. 12.

6. Кубанский виноград «подогрели» субсидиями // Деловая газета. Юг. Режим доступа: [http://www.dg-yug.ru/a/2013/10/31/Pjanaja\\_jagoda\\_manit\\_dengi](http://www.dg-yug.ru/a/2013/10/31/Pjanaja_jagoda_manit_dengi) (дата обращения: 31.10.2014).

### Literatura

1. Rossijskie vina i brendi v 2016 godu. URL: <http://nashevino.ru/blog/knowledge/rossijskie-vina-i-brendi-stats-2016/>

2. Shherbakova T.S., Cvetkova L.K. Novye vozmozhnosti povysheniya konkurentosposobnosti vinodeliya Krasnodarskogo kraja // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU). Krasnodar: KubGAU, 2015. № 03 (107). Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/03/pdf/95.pdf>. (0,46 p.l., v t.ch. avt. 0,23).

3. Dannie Ministerstva kurortov i turizma Krasnodarskogo kraja.

4. Federalnyj zakon № 171 «O gosudarstvennom regulirovanii proizvodstva i oborota etilovogo spirta, alkogolnoj i spirtosoderzhashhej produkcii i ob ogranichenii potrebleniya (raspiytiya) alkogolnoj produkcii».

5. Majstrenko A.N., Monogorova O.A. Sovremennoe sostoyanie otechestvennogo vinogradarstva i vinodeliya, povyshenie konkurentosposobnosti produkcii vinogradarstva i vinodeliya na osnove sozdaniya novyx sortov i tehnologij: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii / GNU Vserossijskij NII vinogradarstva i vinodeliya im. Ya.I. Potapenko Rosselkhozakademii. Novocherkassk: Izd-vo GNU VNIIV im. Ya.I. Potapenko, 2012. S. 12.

6. Kubanskij vinograd «podogreli» subsideiyami // Delovaya gazeta. Yug. Rezhim dostupa: [http://www.dg-yug.ru/a/2013/10/31/Pjanaja\\_jagoda\\_manit\\_dengi](http://www.dg-yug.ru/a/2013/10/31/Pjanaja_jagoda_manit_dengi) (data obrasheniya: 31.10.2014).

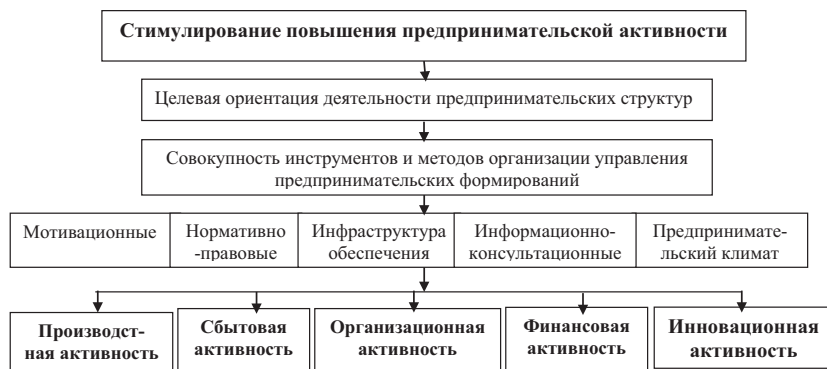


Рис. 6. Механизм стимулирования предпринимательской активности в Краснодарском крае



**Мария Серебрякова,**  
старший преподаватель,  
Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград

## НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Целью исследования является обоснование влияния условий неопределенности рисков на аграрный сектор Волгоградской области. Ключевой составляющей сельского хозяйства региона является растениеводство. Его удельный вес занимает 60-70% валового продукта сельского хозяйства. Развитое зернопроизводство области обусловлено, в первую очередь, ценовой конъюнктурой аграрного рынка и почвенно-климатическими условиями. При этом эффективное функционирование рынка зерна и увеличение высококачественного зерна тесно взаимосвязаны и имеют важнейшее значение в обеспечении финансовой устойчивости сельского хозяйства региона, несмотря на колеблемость валовых сборов и урожайности по годам в силу погодных условий. По сравнению с 2005 г. производство зерна увеличилось на 21,6%, что обусловлено увеличением урожайности зерновых культур (на 5,7 ц/га или на 31,1%). Однако рассчитанный коэффициент вариации по зерну и подсолнечнику (7,9 и 14,2%), говорит о присутствии степени производственного риска, следовательно, в сельском хозяйстве доминирующей является погодная неопределенность. Значительные возможности для более широкого противодействия разного рода природно-атмосферным угрозам в сельском хозяйстве связаны с техникой и технологиями. Большинство сельскохозяйственных машин имеют низкие технико-эксплуатационные показатели, характеризуются как недостаточно надежные и малооперационные. Роль ценового фактора в повышении доходности сельского хозяйства и создании инвестиционных условий расширенного воспроизводства неоспорима и обуславливает необходимость анализа рыночных или ценовых рисков. Государственная поддержка рассматривается как один из наиболее значимых факторов, влияющих на эффективность аграрного производства.

### Summary

The aim of the study is to substantiate the influence of the uncertainty of risks in the agricultural sector of Volgograd region. A key component of agriculture in the region is growing. Its specific weight is 60-70% of the gross product of agriculture. Developed grain production region due primarily to price conjuncture of the agrarian market and the soil and climatic conditions. Effective functioning of the grain market and increase grain quality are closely interrelated and are critical in ensuring financial sustainability of agriculture in the region, despite variability in the gross harvest and yield of the years, owing to weather conditions. Compared to 2005, grain production increased by 21.6% due to the increase of grain yields (5.7 quintals 1 ha, or by 31.1%). However, the calculated coefficient of variation on grain and sunflower (7.9 and 14.2 per cent), indicates the presence of the degree of performance risk, therefore, agriculture is the dominant weather uncertainty. Significant opportunities for greater counter different kinds of natural-atmospheric threats to agriculture associated with equipment and technology. Most agricultural machines have low performance, are characterized as insufficiently reliable and maloperation. The role of the price factor in the profitability of agriculture and the creation of investment conditions of expanded reproduction is undeniable and necessitates the analysis of market or price risks. State support is considered as one of the most important factors influencing the efficiency of agricultural production.

**Ключевые слова:** неопределенность сельского хозяйства, ценовой риск, социальный риск, сельское хозяйство, государственная поддержка.  
**Keywords:** uncertainty of agriculture, price risk, social risk, agriculture, state support.

Аграрное производство непосредственно связано с ситуацией неопределенности и рисками, которые являются средой в функционировании сельскохозяйственных предприятий. Это связано с тем что сельское хозяйство имеет многие отличительные особенности, служащие дополнительным источником риска (биологическая природа используемых ресурсов и влияние погодных условий на результаты производства).

Зависимость сельского хозяйства от почвенно-климатических условий предопределяет выделение регионов, в определенной степени приспособленных к его ведению. Один из таких регионов — Волгоградская область, обладающая значительным научным и произ-

водственным потенциалом, развитой инфраструктурой и транспортными коммуникациями, многоотраслевой промышленностью и сельским хозяйством. Основным видом хозяйственной деятельности, осуществляемой на ее территории, является сельскохозяйственное производство.

По совокупности природных факторов, оказывающих существенное влияние на развитие сельскохозяйственного производства, в области выделяется 5 почвенных зон: степная зона черноземных почв, сухостепная зона темно-каштановых почв, сухостепная зона каштановых почв, левобережная зона сухостепной зоны каштановых почв и полупустынная зона светло-каштановых почв (табл. 1).

Преобладающее место в сельскохозяйственном производстве региона отводится продукции растениеводства, удельный вес которой в последние годы занимает 60-70% валового продукта сельского хозяйства (в среднем по РФ — 50%). Основная доля в структуре растениеводства принадлежит зернопроизводству (70% всех посевных площадей). Развитое производство зерновых культур в регионе обусловлено, в первую очередь, ценовой конъюнктурой аграрного рынка и почвенно-климатическими условиями.

В свою очередь, эффективное функционирование рынка зерна и увеличение высококачественного зерна тесно взаимосвязаны и имеют важнейшее значение в обеспечении финансовой устойчивости сельского хозяйства региона,

Таблица 1

Характеристики природных зон Волгоградской области относительно неопределенности ведения сельскохозяйственного производства

Показатели	Природная зона				
	Степная зона черноземных почв	Сухостепная зона темно-каштановых почв	Сухостепная зона каштановых почв	Левобережная зона сухостепной зоны каштановых почв	Полупустынная зона светло-каштановых почв
Границы бонитета почвы, балл	76,2-97,3	58,9-87,7	50,8-68,4	54,4-64,1	45,1-53,4
Средний бонитет почв, балл	78,8	72,4	56,6	58,3	47,9
Среднегодовое количество осадков, мм	409,5	388,7	352,1	318,3	371,3
Температура, °С: минимальная	-44	-42	-44	-40	-39
максимальная	+45	+46	+45	+45	+46



несмотря на колеблемость валовых сборов и урожайности по годам в силу погодных условий. По сравнению с 2005 г. производство зерна увеличилось на 21,6%, что обусловлено увеличением урожайности зерновых культур (на 5,7 ц/га или на 31,1%) (рис. 1).

В результате коэффициент вариации по зерну и подсолнечнику составил 7,9 и 14,2% соответственно. Это говорит о присутствии степени производственного риска, следовательно, в сельском хозяйстве доминирующей является погодная неопределенность, которая, в совокупности с особенностями сельскохозяйственного производства, оказывает влияние на деятельность субъектов хозяйствования.

Спад производства зерна (табл. 2) объясняется, в первую очередь, снижением урожайности зерновых культур, так как посевные площади, начиная с 2010 г., имеют относительную стабильность.

Часто повторяющиеся засухи, примерно один раз в три года, наносят сельскому хозяйству региона колоссальный ущерб. Помимо этого в течение зимнего периода 2010 г. на территории области в результате воздействия неблагоприятных агрометеорологических явлений произошла гибель посевов озимых зерновых культур на площади 445,0 тыс. га.

Не менее удручающая картина была отмечена в 2012 г. Из-за почвенной засухи и суховея

на территории Волгоградской области погибло 600 тыс. га сельскохозяйственных культур. Материальный ущерб от последствий опасных природных явлений составил 5,48 млрд руб., затраты сельхозтоваропроизводителей на возделывание погибших посевов — 2,4 млрд руб.

Относительно благоприятными погодными условиями для роста и развития сельскохозяйственных культур характеризовался 2014 г. В частности, при дефиците осадков в весенне-летний период вегетации запасы продуктивной влаги, аккумулированные в почве в осенне-зимний период, обеспечили удовлетворительные условия влагообеспеченности сельскохозяйственных растений, что и нашло отражение в показателях урожайности сельскохозяйственных культур.

Неустойчивость растениеводства не может не влиять на состояние животноводства. Однако пригодность к длительному хранению кормов позволяет создавать страховые запасы на случай ухудшения хозяйственной или рыночной ситуации. Так, в засушливом 2010 г., благодаря резерву кормов, созданному в предыдущие годы, удалось добиться несущественного сокращения обеспеченности кормами сельскохозяйственных животных, что положительно отразилось на производстве продукции животноводства (табл. 3).

Риски животноводства в значительной степени зависят от биологических особенностей сельскохозяйственных животных. В молочном скотоводстве потери или неполучение желаемого результата определяются наличием в стаде племенного скота, структурой стада, продолжительностью сервис-периода и лактации, сроками откорма молодняка и использования маточного поголовья, технологией содержания.

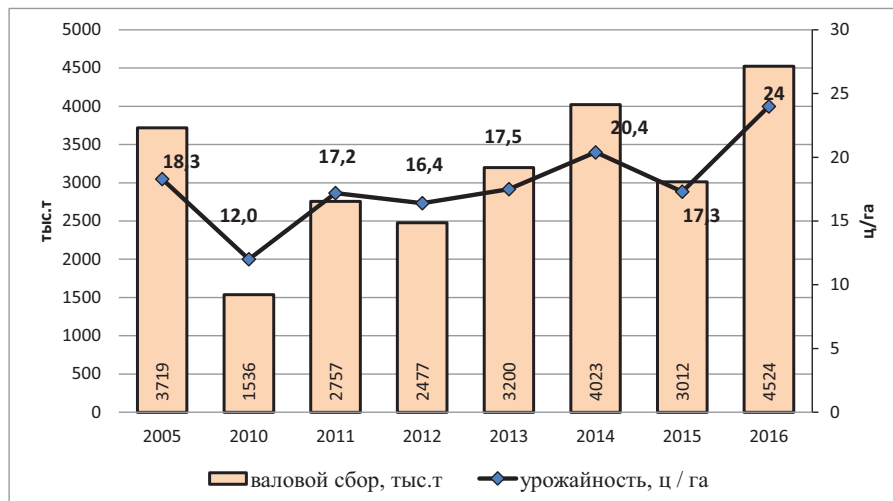


Рис. 1. Динамика производства и урожайности зерна в Волгоградском регионе

Таблица 2

Динамика урожайности и посевных площадей сельскохозяйственных культур в Волгоградской области хозяйствами всех категорий

Годы	Зерновые и зернобобовые культуры	Подсолнечник	Горчица	Овощи	Картофель	Бахчевые плодовые
2010	12,0	7,7	4,5	256,0	93,7	57,3
2011	17,2	11,5	6,6	270,5	112,6	52,4
2012	16,4	9,1	5,9	291,7	115,8	63,6
2013	17,5	13,9	4,1	299,5	119,6	57,1
2014	20,4	12,5	6,8	299,6	128,5	65,7
2015	17,3	12,8	5,1	300,3	135,2	61,7
2016	24,0	14,3	6,4	293,6	133,8	62,0
Посевные площади, тыс. га						
2010	1619,9	827,8	20,1	28,7	33,4	52,7
2011	1630,9	790,2	25,5	31,7	33,7	70,2
2012	1963,3	577,4	9,3	27,8	34,6	47,3
2013	1899,5	592,5	41,0	27,5	33,7	51,1
2014	1950,9	600,6	30,6	26,4	31,3	41,7
2015	1922,1	581,1	40,1	29,9	31,8	47,4
2016	1920,1	587,0	41,0	31,1	31,6	46,5

Таблица 3

Динамика обеспеченности кормами и производство продукции животноводства в Волгоградской области

Показатели	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Продукция животноводства, млн руб.	13372	25727	25602	30596	28874	32675	36695
Расход кормов на одну условную голову, ц корм. ед.	25,8	24,9	25,8	25,7	25,7	25,6	25,6
В том числе концентрированных	12,3	12,4	12,8	12,2	11,9	12,0	11,8





Определенные адаптационные возможности в животноводстве имеются у свиноводства, овцеводства, птицеводства, которые являются относительно скороспелыми отраслями, не требующими значительных капитальных вложений и позволяющими достаточно быстро возвращать вложенный в производство капитал. Однако, что касается отрасли свиноводства, то его развитие в краткосрочном периоде в области после нескольких вспышек африканской чумы свиней (АЧС) является достаточно проблематичным. С 2011 г. в регионе ежегодно наблюдалось уменьшение поголовья свиней: в 2011 г. — на 50,6 тыс. голов, в 2012 г. — на 92,7, в 2013 г. — на 64,3, в 2014 г. — на 62,8 тыс. голов. Лишь в 2015 г. в отрасли наметились некоторые положительные тенденции: на 5% увеличилось поголовье свиней на фермах сельскохозяйственных организаций, на 6% — у фермеров, на 15% — на личных подворьях населения. В итоге на начало 2016 г. в хозяйствах всех категорий области насчитывалось 277,2 тыс. голов свиней, что на 23,6 тыс. больше предыдущего периода, но значительно меньше (более чем в 1,7 раза), чем в 2011 г.

Попадая в неблагоприятные условия, товаропроизводители сокращают наименее продуктивную часть поголовья, используют менее энергоемкие и дешевые корма.

Возможности снижения рисков с помощью адаптации имеются и в сфере переработки сельскохозяйственной продукции. В молочной и мясной промышленности сравнительно быстро можно изменить и увеличить ассортимент производимой продукции из одного и того же сырья с учетом конъюнктуры рынка. Молочные и мясные комбинаты области сегодня производят более 100 наименований продукции, а хлебозаводы — порядка 400, вся она пользуется спросом у потребителя. Такие же возможности имеются и при переработке картофеля, овощей и зерна.

Несмотря на то что регион занимает лидирующие позиции по производству горчицы (1 место в РФ), овощей, бахчевых и плодово-ягодных культур (2 место в РФ), в развитии животноводства он испытывает затруднения. Среди сдерживающих факторов развития АПК можно выделить:

- недостаточный объем работ по повышению интенсификации сельскохозяйственного производства;

- высокая доля личных подсобных и фермерских хозяйств, имеющих более низкую производительность, чем крупные хозяйства, которые обладают лучшими возможностями доступа к финансированию, а следовательно, приобретению производительной техники, привлечению квалифицированных работников, использованию новых технологий;
- отсутствие перерабатывающей промышленности, слабо развитая инфраструктура сбыта продукции;
- дисбаланс цен на различную продукцию сельского хозяйства [1].

Значительные возможности для более широкого противодействия разного рода природно-атмосферным угрозам в сельском хозяйстве связаны с техникой и технологиями. Высокий уровень износа техники и оборудования приводит к несоблюдению систем земледелия и технологических пропорций производства, к сокращению количества даже необходимых технологических операций, что снижает устойчивость сельскохозяйственных культур в условиях рискованного земледелия. По оценкам специалистов, техническая отсталость в агропромышленном комплексе снижает урожайность на 30-50% [2]. В сравнении с высокоразвитыми аграрными странами отечественные сельхозтоваропроизводители недостаточно используют технические, технологические, генетические и другие достижения науки и передового опыта. Во многом по этой причине уровень интенсификации отрасли отстает от среднемировых достижений, например, в зерновом производстве он в последние годы составляет 0,59 (отношение урожайности в России — 19 ц/га к среднемировым показателям — 32 ц/га).

Сокращение общего количества техники отягощается ее физической изношенностью: значительный процент имеющейся техники в хозяйствах выработали свой срок служб и находятся за пределами амортизации, в то время как у предприятий отсутствуют необходимые возможности пополнения парка техники (табл. 4).

Недостаток техники приводит и к возрастанию эксплуатации и нагрузки на единицу технических средств. С 2000 г. значительно выросла нагрузка пашни на 1 трактор — в 2,2 раза, на зерноуборочные комбайны — в 2,1 раза. Большинство сельскохозяйственных машин имеют

низкие технико-эксплуатационные показатели, характеризуются как недостаточно надежные и малооперационные. При этом растет энерговооруженность труда и, как следствие, производительность труда. За последние годы она выросла на 23%. Это свидетельствует о начале качественного преобразования материально-технической базы сельского хозяйства.

Среднемесячная заработная плата работников сельского хозяйства в 2014 г. равнялась 15239 руб., в 2015 г. доходы работников отрасли выросли до 16717 руб. И если в 2014 г. заработная плата в отрасли была на 7589 руб. ниже (67%), чем в среднем по области, то в 2015 г. доходы селян оказались на 30,7% меньше среднеотраслевого уровня в регионе [3].

Как правило, человеческий фактор относится к внутренним условиям производства. Человек занимает значимое место в управленческом процессе, как бы не были автоматизированы выполняемые работы. В первую очередь, это касается сельского хозяйства, где практически все процессы производства связаны с людьми. Производственный цикл в сельском хозяйстве состоит из двух частей — с участием человека и без участия [4]. То есть субъект может занимать позицию стороннего наблюдателя (ожидание результатов без какого-либо вмешательства) или принимать активное участие. Участие непосредственного работника как ключевой фигуры в каком-либо виде работ может быть сопряжено с возникновением неопределенности, связанной как с непониманием задач, возможностей, и способностей их решения, так и с продолжающимся оттоком экономически активного населения в районные центры и города области. Только за один лишь год численность занятого в сельском хозяйстве населения сократилась на 12,4 тыс. и составила в 2016 г. 197,6 тыс. человек [5]. Нехватка кадров в отрасли является причиной высокого уровня нереализации многих перспективных инвестиционных проектов в АПК, усиления банкротства сельскохозяйственных предприятий, увеличения выбытия из оборота ценных земель сельскохозяйственного назначения.

В последнее время российская экономика увеличила импорт продовольствия, и он достиг опасных для страны пределов, это привело к появлению проблемы обеспечения продовольственной безопасности. Кроме того, российский

Таблица 4

Динамика соотношения процента ликвидации и процента обновления техники в сельскохозяйственных организациях Волгоградского региона, %

Показатели		Тракторы	Зерноуборочные комбайны	Кормоуборочные комбайны	Дождевальные машины и установки (без поливных)	Доильные установки и агрегаты
2000 г.	ликвидация	7,1	8,2	14,0	13,9	14,8
	обновление	1,3	1,7	1,7	0,4	0,6
2005 г.	ликвидация	5,1	7,4	17,7	24,0	12,0
	обновление	1,5	4,5	1,2	1,5	0,7
2010 г.	ликвидация	4,1	6,2	12,4	3,5	10,9
	обновление	1,9	3,3	2,7	1,4	-
2014 г.	ликвидация	3,0	4,4	9,6	12,3	8,1
	обновление	1,8	3,3	4,8	3,2	1,7
2015 г.	ликвидация	5,1	6,9	16,1	13,5	6,3
	обновление	2,6	4,4	6,9	-	2,4
2016 г.	ликвидация	3,7	5,1	9,7	3,8	8,5
	обновление	2,5	6,2	0,8	1,6	1,6



рынок долгое время находился под контролем иностранных товаропроизводителей. Насколько деструктивно-рисковой для национальной экономики может быть продовольственная зависимость страны показали политические события 2013-2014 гг., обозначившие продовольственную сферу разменной монетой в большой геополитической игре. В то же время новые риски в продовольственной сфере представляют региональной экономике как уникальный стимул для развития по пути импортозамещающей реиндустриализации, так и неопределенность рыночного характера.

Роль ценового фактора в повышении доходности сельского хозяйства и создании инвестиционных условий расширенного воспроизводства неоспорима и обуславливает необходимость анализа рыночных или ценовых рисков. Значимость ценового риска возрастает в контексте либерализации мировой экономики и мировой торговли, снижения государственной ценовой поддержки в рамках ВТО. Относительно цен на основные виды сельскохозяйственной продукции ситуация складывается таким образом, что их рост на региональном, как и на внутреннем рынке России, продолжается, но ненадолго, так как причины роста цен практически исчерпаны.

Следует отметить, что цены немного вырастут по причинам, связанным с нестабильностью на Украине, поскольку внутренние цены привязаны к мировому рынку, а мировой рынок реагирует на «украинский фактор». Но фундаментальных причин для роста цен на мировом рынке продовольствия нет. Решить эту проблему можно путем регулирования относительно сбалансированности спроса и предложения через госзаказы, квоты, интервенционные закупки в границах минимального уровня цен. В целом перспективы развития импортозамещающих отраслей сельского хозяйства региона будут

определяться временными предпочтениями инвесторов, которые ожидают от властей четких сигналов того, что отход от правил ВТО будет носить длительный характер.

Национальные рынки стран, находящихся в разных уголках мира, связаны между собой как никогда прежде. Ценовая волатильность стала таким же привычным явлением на рынках аграрной продукции, как и на финансовых [6]. И с этим необходимо считаться. Подтверждением данных выводов является ситуация, складывающаяся на рынке подсолнечника (табл. 5).

Нестабильность рынка проявляется, в первую очередь, ростом цен, определяющих экономические условия воспроизводства, а также различными конъюнктурными особенностями. Помимо этого в течение года закупочные цены подвержены сезонным колебаниям. Если проследить изменение цен семян подсолнечника за 2010-2015 гг., то можно свидетельствовать о ее нерыночном поведении. В 2013 г. предложение возросло на 60,2%, а спрос — всего на 28,9%, что обеспечило снижение цены до 12203 руб./т. При этом также отмечается необоснованное падение цены в 2012 г.

Следовательно, на изменение цены влияют не только рыночные факторы, так как спрос и предложение на сельскохозяйственную продукцию в отсутствие государственного регулирования формируются независимо от рыночной цены [7]. Все это повышает неопределенность рисков и вынуждает сельхозтоваропроизводителей менять свою стратегию предпринимательской деятельности.

Рыночный риск также выражается в колебаниях цен на рынках материально-технических ресурсов, участниками которых являются сельскохозяйственные предприятия. К таким колебаниям можно отнести изменения цен на ресурсы или продукцию, изменения конкурентной среды, изменения условий поставок или продаж и пр.

Одним из факторов, влияющих на эффективность аграрного производства, является государственная поддержка аграрного производства, необходимость которой определяется влиянием таких факторов как: воздействие почвенно-климатических условий; быстрый износ производственных фондов сельскохозяйственного назначения; низкая степень монополизации сельских товаропроизводителей по сравнению с другими отраслями экономики; высокий уровень капиталоемкости сельского хозяйства и низкая его рентабельность; усилившийся диспаритет цен на продукцию сельского хозяйства и продукцию промышленности, поступающую в порядке материальных ресурсов для сельскохозяйственного производства.

В целом государственное финансирование сельского хозяйства Волгоградской области в 2016 г. составило 4218 млн руб., из них 3098 млн руб. федеральных средств и 1098 млн руб. областных средств (рис. 2). При этом общий объем выделяемых средств увеличился в 2,3 раза по сравнению с 2010 г.

Так, благодаря своевременной государственной поддержке, аграрии Волгоградского региона достигли хороших результатов. Хозяйствами в 2016 г. собрано 4,5 млн т зерна и 1 млн т овощей. На 2,2 тыс. га увеличена площадь орошаемых земель. Кроме того, все большее значение приобретает грантовая поддержка (на реализацию бизнес-планов выделено 45 грантов начинающим фермерам, 23 — главам хозяйств, развивающим семейные животноводческие предприятия).

Немаловажным направлением является использование аграриями области господдержки для приобретения сельхозтехники. С помощью субсидий значительно обновлен парк сельхозтехники, приобретено 1500 машин по цене на 25% ниже рыночной (разница в стоимости компенсируется государством). Государственная поддержка выполняет стабилизирующую, поддерживающую функцию, что, безусловно, значимо в условиях неопределенности функционирования аграрного бизнеса.

Таким образом, установлено, что аграрное производство подвержено влиянию факторов неопределенности, приводящих к возникновению рисков в хозяйственной деятельности. Такими факторами определены: природные условия, нестабильная рыночная конъюнктура, политическая и экономическая нестабильность.

Таблица 5

Конъюнктура регионального рынка семян подсолнечника в Волгоградской области

Годы	Изменение на рынке подсолнечника, %		
	спроса	предложения	цены
2010	-10,0	-21,7	51,4
2011	14,4	89,3	-27,4
2012	-20,1	-34,0	-87,7
2013	28,9	60,2	-12,0
2014	42,1	-4,7	18,4
2015	-23,1	2,9	57,4

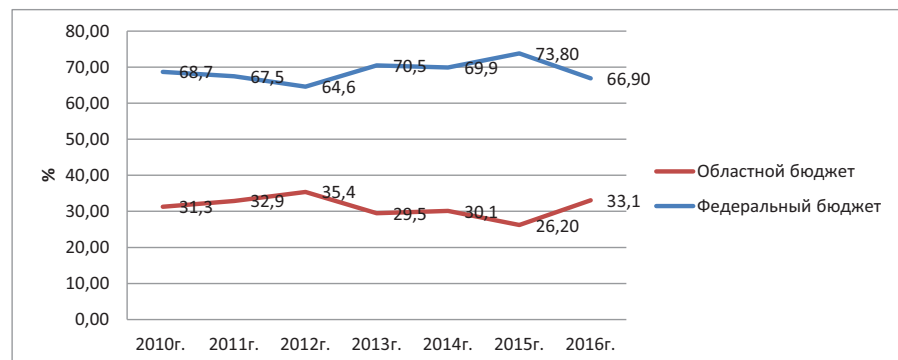


Рис. 2. Динамика объемов финансирования APK по видам бюджетов, %

## Литература

1. Олейник О.С., Овчинников А.С. Динамика и развитие растениеводства в Волгоградской области // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 3 (43).
2. Федоренко В.Ф., Буклагин Д.С., Аронов Э.Л. Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы: научное издание. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. 280 с. С. 6-9.
3. Волгоградская область в цифрах. 2015: краткий сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Волгоград: Волгоградстат, 2016. 376 с.
4. Калайтанова Ю.Ю. Неопределенность как неотъемлемый атрибут аграрного предпринимательства // Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 39 (132). С. 39-43.



5. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в Волгоградской области: статистическое обозрение / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Волгоград: Волгоградстат, 2015. 195 с.

6. Шепитко Р.С., Серебрякова М.Ф. Диверсификация как фактор экономической устойчивости агропредприятий в условиях неопределенности // Аграрный научный журнал. 2016. № 11. С. 96-100.

7. Балашова Н.Н., Шепитко Р.С., Шепитко О.Л. Совершенствовать экономический механизм воспроизводства в сельском хозяйстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 1. С. 27-29.

## Literatura

1. Olejnik O.S., Ovchinnikov A.S. Dinamika i razvitiye rastenievodstva v Volgogradskoj oblasti // Izvestiya Nizhevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professionalnoe obrazovanie. 2016. № 3 (43).

2. Fedorenko V.F., Buklagin D.S., Aronov E.L. Innovacionnaya deyatelnost v APK: sostoyanie, problemy, perspektivy: nauchnoe izdanie. M.: FGNU «Rosinformagrotex», 2010. 280 s. S. 6-9.

3. Volgogradskaya oblast v cifrax. 2015: kratkij sbornik / Territorialnyj organ Federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Volgogradskoj oblasti. Volgograd: Volgogradstat, 2016. 376 s.

4. Kalajtanova Yu.Yu. Neopredelennost kak neotemlemyj atribut agrarnogo predprinimatelstva //

Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika. 2009. № 39 (132). S. 39-43.

5. Selskoe khozyajstvo, oxota i ohotniche khozyajstvo, lesovodstvo v Volgogradskoj oblasti: statisticheskoe obozrenie / Territorialnyj organ Federalnoj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Volgogradskoj oblasti. Volgograd: Volgogradstat, 2015. 195 s.

6. Shepitko R.S., Serebryakova M.F. Diversifikatsiya kak faktor ekonomicheskoy ustojchivosti agropredpriyatij v usloviyax neopredelennosti // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2016. № 11. S. 96-100.

7. Balashova N.N., Shepitko R.S., Shepitko O.L. Sovershenstvovat ekonomicheskij mexanizm vosproizvodstva v selskom khozyajstve // Ekonomika selskoxozyajstvennyh i pererabatyvayushih predpriyatij. 2011. № 1. S. 27-29.

viserebryakov@yandex.ru

УДК 330.15:332.33

**Сергей Андрющенко,**

*доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией, Институт аграрных проблем Российской академии наук, г. Саратов*

## КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Целью данной работы является разработка предложений по решению проблемы формирования системы ключевых индикаторов стратегии экологизации агропродовольственного комплекса страны, которые, с одной стороны, охватывают основные проблемы этого процесса, а с другой стороны — обеспечены доступной информацией. Методы исследования базируются на «Добровольных руководящих принципах ответственного управления владением и использованием земельными, лесными и рыбными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности», подготовленных Всемирной продовольственной организацией ООН (ФАО) в 2012 г., а также на концепции сбалансированной системы показателей Р. Каплана и Д. Нортона. Также используются опубликованные предварительные результаты исследований по проекту ЕС 7 FLINT (Farm-Level Indicators on New Topics in policy evaluation), показывающие необходимость расширения состава новой Единой аграрной политики ЕС (ЕАП ЕС). В качестве ключевых показателей, применяемых руководящими органами ЕС в настоящее время, в статье рассматриваются так называемые контекстные показатели степени достижения экологических, экономических и социальных целей ЕАП ЕС. Например, данные Европейского центра данных о почвах Общего исследовательского центра (ESDAC JRC) показывают как контекстные показатели запасов органического вещества в почвах и смыва почв в результате водной эрозии демонстрируют результаты широкомасштабного применения требований ЕАП ЕС по охране почв. Состав экологических контекстных индикаторов ЕС отражает принцип единого подхода к управлению использованием земельных, водных и лесных ресурсов (защитных лесных насаждений). Он включает два вида индикаторов: результативности и производственные (промежуточные). По аналогичным принципам может быть построена система ключевых показателей стратегии экологизации агропродовольственного комплекса России. Предложен ряд показателей экологизации для применения при разработке программ развития агропродовольственного комплекса России. Особого внимания заслуживает создание информационной базы для ключевых индикаторов программ применения биологических средств защиты растений.

### Summary

The aim of this paper is the elaboration of proposals on solution of the problem of formation of the system of key indicators of the strategy of greening the agri-food sector of the country, which on one hand cover the main problems of this process, and on the other hand, are provided with available information. Methods of the study are based on «Voluntary guidelines on the responsible governance of tenure of land, fisheries and forests in the context of national food security», prepared by Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in 2012, as well as on the concept of the balanced scorecard by R. Kaplan and D. Norton. The article analyses the preliminary results of the research project EU 7 FLINT (Farm-Level Indicators on New Topics in policy evaluation), showing the need to expand the number of indicators for monitoring the implementation of the Common Agricultural Policy of EU (CAP). As the key indicators used by the governing bodies of the EU currently, the article discusses the so-called context indicators for the achievement of environmental, economic and social objectives of the CAP. For example, information of the European Data Centre for Soils of the Joint Research Centre (JRC ESDAC) shows as context indicators of the organic matter stock in soils and the soil erosion by water demonstrate results of large-scale application of the requirements for soil protection of the CAP. The composition of the ecological context indicators of the EU reflects the principle of a unified approach to management of land, water and protective forests. It includes two types of indicators: performance and production (intermediate). Similar principles can be implemented in the system of key performance indicators of the strategy of greening the agri-food sector of Russia. Number of indicators of greening are proposed for use in the drafting of programs of development of agri-food sector of Russia. Special attention is given to the creation of an information base for key indicators of application programs of the biological means of plant protection.

**Ключевые слова:** экологизация, агропродовольственный комплекс, ключевые показатели, стратегия, сельскохозяйственные угодья, пашня, почвенное плодородие, водные источники.

**Keywords:** greening, agri-food complex, key indicators, strategy, agricultural area, arable land, soil fertility, water sources.



## Введение

Улучшение состояния природных ресурсов и повышение безопасности продовольственной продукции неизменно входят в число приоритетов социально-экономического развития России. Необходимость решения экологических проблем подтверждена в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (Госпрограмма-2020) [1]. В этом документе, наряду с достижением продовольственной безопасности, зафиксирована стратегическая цель воспроизводства и повышения эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, а также экологизации производства.

Все поддающиеся исчислению индикаторы экологизации, установленные в Госпрограмме-2020, характеризуют решение задачи экологически регламентированного использования в сельскохозяйственном производстве земельных, водных и других возобновляемых природных ресурсов, а также повышения плодородия почв до оптимального уровня в каждой конкретной зоне. В то же время узкий набор установленных индикаторов не позволяет определить степень выполнения этой задачи, поскольку они описывают только результаты выполнения отдельных почвоохранительных мероприятий (табл. 1); но отсутствуют индикаторы, представляющие информацию об изменении под воздействием аграрного производства состояния почв и других компонентов окружающей среды в целом по стране. В нашей работе поставлена проблема формирования системы ключевых индикаторов стратегии экологизации агропродовольственного комплекса страны, которые, с одной стороны, охватывают основные проблемы этого процесса, а с другой стороны — обеспечены доступной информацией.

## Методология проведения исследования

По нашему мнению, на понятие агропродовольственного комплекса распространяется определение агропродовольственной системы, данное академиком Э.Н. Крылатых — это сложная социо-эколого-экономическая система, которая призвана: обеспечивать производство продовольствия для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, сохраняя и поддерживая его жизнедеятельность и воспроизводство; содействовать занятости и

социокультурному развитию сельского населения; использовать и восстанавливать почвенное плодородие и экологическое равновесие в сельской местности [2, с. 31].

Понятие «экологизация» достаточно широкое. По мнению академика РАН В.И. Кирюшина, сущность экологизации сельского хозяйства заключается в приведении его в соответствие с экологическими законами, решении задач сохранения биоразнообразия, адаптации к агроэкологическим условиям, оптимизации соотношения природных и сельскохозяйственных угодий, гармонизации земледелия и животноводства, создании оптимальной инфраструктуры агроландшафтов с учетом энергомассопереноса, биологизации земледелия [3]. В данной работе под экологизацией понимается процесс преобразования аграрных и промышленных технологий, сфер потребления и обращения с отходами, образования, государственного регулирования агропродовольственного комплекса. Английским аналогом понятия экологизации является термин «Greening». Управление экологизацией требует применения ключевых показателей, характеризующих степень достижения стратегических целей развития агропродовольственного комплекса.

Для обоснования состава индикаторов экологизации, на наш взгляд, целесообразно использовать накопленный в мире опыт, обобщенный в «Добровольных руководящих принципах ответственного управления владением и использованием земельными, лесными и рыбными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности», подготовленные Всемирной продовольственной организацией ООН (ФАО) [4]. В этом документе указывается, что политические, правовые и организационные механизмы управления природопользованием в аграрной сфере должны отражать взаимосвязь между земельными, водными и лесными ресурсами и их использованием и проводить единый подход к управлению ими [4, п. 5.3]. Соответственно, состав ключевых показателей экологизации не может быть ограничен индикаторами, характеризующими воздействие только на земельные ресурсы, они должны в комплексе характеризовать воздействие хозяйственной деятельности на все компоненты окружающей среды. Под хозяйственной деятельностью следует понимать не только производство продовольствия, но и обращение с отходами, образующимися в агропродовольственном комплексе и на сельских территориях [5].

Ключевые показатели разрабатываются и используются в рамках концепции сбалансированной системы показателей, созданной Р. Капланом и Д. Нортоном и широко используемой в мировой практике стратегического управления в различных секторах экономики [6]. В научной литературе, посвященной стратегическому управлению, чаще используются 2 группы индикаторов: ключевые индикаторы результативности и ключевые индикаторы эффективности. Согласно стандарту ISO 9000:2008, результативность (продуктивность) — это степень достижения запланированных результатов, а эффективность — соотношение между достигнутыми результатами и затраченными ресурсами [7]. В системе показателей, применяемых в стратегическом управлении, помимо ключевых показателей используются производственные показатели. По мнению Д. Парментера, ключевые показатели результативности говорят о положении дел в целом; производственные показатели указывают на то, что следует делать; ключевые показатели эффективности говорят о том, как можно кардинально повысить производительность. Как показывает опыт, оптимальным является соотношение 10/80/10, то есть в организации должно быть не более 10 ключевых показателей результативности (продуктивности), не более 80 производственных показателей и не более 10 показателей эффективности [8].

Ключевыми показателями результативности стратегии экологизации агропродовольственного комплекса России могут служить такие индикаторы, как количество пищевой продукции, соответствующей современным стандартам безопасности; численность сельского населения, потребляющего питьевую воду, в которой концентрация загрязняющих веществ не превышает нормативы предельной концентрации; площадь сельскохозяйственных угодий, защищенных от водной и ветровой эрозии; объемы сокращения выбросов в атмосферу сельским хозяйством и перерабатывающей промышленностью парниковых газов (включая эмиссию углекислого газа из почвы); оценки увеличения продолжительности жизни населения страны в результате повышения качества продуктов питания и питьевой воды и др.

К ключевым показателям эффективности экологизации можно отнести, например, удельный расход поливной воды на получение 1 т продукции на орошаемых землях или затраты на восстановление 1 т запасов гумуса в почвах.

Таблица 1

Почвоохранительные задачи и индикаторы Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. [1]

Задачи Госпрограммы-2020	Индикаторы, принятые в Госпрограмме-2020	Целевое значение индикатора в 2020 г.
Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	Защита и сохранение сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания за счет проведения агроселомелиоративных и фитомелиоративных мероприятий.	200 тыс. га
Экологически регламентированное использование в сельскохозяйственном производстве земельных, водных и других возобновляемых природных ресурсов, а также повышение плодородия почв до оптимального уровня в каждой конкретной зоне.	Вовлечение в оборот выбывших сельскохозяйственных угодий за счет проведения культуртехнических работ сельскохозяйственными товаропроизводителями.	125 тыс. га
	Защита земель от водной эрозии, затопления и подтопления за счет проведения противопаводковых мероприятий.	80 тыс. га



Производственные показатели экологизации указывают на промежуточные результаты, прямо или косвенно способствующие снижению негативного воздействия на окружающую среду, которые должны быть получены по отдельным мероприятиям. Особо следует отметить показатели динамики распространения технологий, способствующих снижению объемов применения агрохимикатов, опасных для человека и животных. Среди таких технологий, косвенно способствующих снижению негативного воздействия на окружающую среду, следует выделить биотехнологии, в частности применение биологических средств защиты растений.

Значительный опыт сбора показателей, характеризующих процесс экологизации, накоплен в Европейском союзе. Начиная с 2014 г. в ЕС обновляется Единая аграрная политика (ЕАП), при этом основное внимание переносится с поддержки производства отдельных продуктов на поддержку производителей с более широким использованием территориального подхода. Реформирование ЕАП вызвано изменениями в представлениях общества о сельскохозяйственном производстве, в настоящее время предъявляются повышенные требования по таким вопросам, как безопасность пищевых продуктов, благополучие животных и влияние сельского хозяйства на окружающую среду (земля, вода и воздух). Соответственно, требуется усовершенствование существующей системы индикаторов, которая позволит оценивать степень достижения поставленных целей, разрабатывать адресные меры, направленные на предотвращение негативных последствий, проводить мониторинг и оценивать эффективность обновленной аграрной политики [9, с. 116].

В ЕС действует несколько программ и проектов сбора информации о функционировании ферм. Ряд европейских университетов, в том числе нидерландский Вагенингенский университет, разработали и реализуют проект ЕС 7 FLINT (Farm-Level Indicators on New Topics in policy evaluation). Название проекта можно перевести как «Данные ферм для оценки результатов обновленной аграрной политики», он был создан в целях изучения возможностей устранения разрыва между имеющейся сельскохозяйственной статистикой и потребностями в информации для мониторинга и оценки результатов новой аграрной политики [9, с. 118]. В рамках проекта FLINT была собрана информация об индикаторах устойчивого развития сельскохозяйственных товаропроизводителей, собираемая в странах ЕС, в том числе об индикаторах прямо или косвенно характеризующих основные направления экологизации аграрного производства: охрана почв, охрана водных ресурсов, сохранение биоразнообразия, снижение выбросов парниковых газов. Практически по всем указанным направлениям собирается информация, как по результирующим показателям, так и производственным (на наш взгляд, их лучше назвать промежуточными). Так, по направлению охраны почв результирующим показателем является содержание органического вещества в почве, а производственным (промежуточным) — площадь посевов бобовых культур, которые способству-

ют накоплению гумуса в почве. По глобальной проблеме предотвращения изменения климата результирующим показателем служит расчетный объем выбросов парниковых газов от энергетических и других источников, а производственным (промежуточным) показателем — объем производства возобновляемой энергии, что способствует улучшению баланса выбросов и поглощения углекислого газа в сельском хозяйстве.

Следует согласиться с мнением разработчиков проекта FLINT, что инновации играют ведущую роль в снижении негативного воздействия аграрного производства на климат и окружающую среду, но применяемые индикаторы не отражают значение инноваций. Соответственно, новые индикаторы процесса экологизации должны, в первую очередь, отражать влияние инноваций на этот процесс [11, с. 127].

В качестве ключевых показателей, применяемых руководящими органами Европейского союза, можно рассматривать так называемые контекстные показатели, которые применяются для оценки хода реализации Единой аграрной политики ЕС. Правила применения общей системы мониторинга и оценки общей сельскохозяйственной политики установлены Европейской Комиссией в 2014 г. [12].

Набор из 45 показателей отражает различные аспекты основных трендов в экономике, природной среде и обществе, которые оказывают влияние на реализацию, достижения и результативность ЕАП ЕС. Совокупность комплексных показателей была определена для описания общего контекста, в котором политические меры ЕАП разрабатываются, планируются и осуществляются. Они являются частью системы мониторинга и оценки для периода 2014–2020 гг. и используются в программах развития сельских районов для комплексного описания текущей ситуации в сфере, охваченной ЕАП [13]. 15 индикаторов (из 45 контекстных показателей ЕАП) охватывают основные направления экологизации сельского хозяйства, в том числе: 2 индикатора характеризуют

объем потребления и качество пресной воды (Росстат в настоящее время такие показатели не публикует); 4 показателя посвящены охране растительного и животного мира; 3 показателя посвящены учету производства энергии из возобновляемых источников, потребления энергии и выбросов парниковых газов; 6 показателей посвящены земельным ресурсам и охране почв, в том числе наличию деградированных земель.

### Экспериментальная база

В качестве примера представления информации по контекстным показателям ЕС приведем данные по запасам гумуса и водной эрозии почв. В таблице 2 приведены данные за 2009 г. о запасах органического вещества в почвах крупнейших сельскохозяйственных стран ЕС. Источником информации является Общий исследовательский центр Европейской Комиссии (JRC) и работающий в его составе Европейский центр данных о почвах (ESDAC), созданный для размещения всех необходимых данных и информации о почвах на европейском уровне. Он содержит ряд ресурсов, которые организованы и представлены в различных вариантах: наборы данных, сервисов и приложений, карт, документов, событий, проектов и внешних ссылок [14].

В таблице 3 приведен фрагмент данных о водной эрозии почв сельскохозяйственных земель стран-членов ЕС в 2012 г. Для стратегического управления экологизацией агропродовольственного комплекса важное значение имеют удельные показатели смыва почв за год в среднем на 1 га и снижения уровня эрозии почв по сравнению с данными предыдущего обследования. Также большое значение имеет показатель доли сельскохозяйственных земель, подверженных сильной эрозии.

В странах ЕС каждый год теряется из-за водной эрозии в среднем 2,4 т почвы в расчете на 1 га земли. Следует отметить, что данные публикуются не только по странам, но и по провинциям и муниципальным районам, в которых

Таблица 2

Содержание органического углерода в почвах некоторых стран-членов ЕС в 2009 г. [13]

Страна	Запас органического углерода в обрабатываемых землях, млн т	Среднее содержание органического углерода, г/кг
Испания	943,8	14,4
Италия	729,9	18,5
Франция	2134,0	23,0
Германия	1188,5	29,4
Соединенное Королевство	2151,4	45,9

Таблица 3

Смыв почв в результате водной эрозии в некоторых странах-членах ЕС в 2012 г. [13]

Страна	Смыв почвы, т/га/год	Изменение по сравнению с 2000 г., т/га/год	Доля сельскохозяйственных земель, подверженных сильной водной эрозии (свыше 11 т/га/год), %
Испания	3,94	-0,56	9,6
Италия	8,30	-0,88	32,6
Франция	2,23	-2,80	2,8
Германия	1,18	-0,42	1,4
Соединенное Королевство	2,10	-0,26	1,6



площадь сельскохозяйственных угодий составляет от нескольких десятков до нескольких сотен тысяч гектар [13]. Такая дробность информации позволяет оценивать факторы, влияющие на смыв почв. Во всех странах ЕС, за исключением Австрии, наблюдается тенденция снижения уровня эрозии почв в результате изменения почвенно-растительного покрова и применения стандартов благополучного сельскохозяйственного и экологического состояния земли (GAEC) Совместной аграрной политики ЕС. Уровень эрозия почв уменьшился за период 2000-2012 гг. в основном за счет применения GAEC и использования таких мер, как сокращение обработки почвы, использование пожнивных остатков растений, расширение посевов трав и сидератов, оконтуривание полей и террасирование [15].

### Ход исследования

Наличие разносторонней информации позволяет использовать контекстные показатели для анализа взаимосвязи между отдельными явлениями. Необычным для России является показатель валового баланса питательных веществ в почве, он рассчитывается как разница между объемом внесения азота или фосфора с минеральными и органическими удобрениями и объемами потребления растениями этих питательных веществ. Баланс рассчитывается ежегодно за четырехлетний период. Этот показатель в составе контекстных индикаторов используется для анализа воздействия сельскохозяйственного производства на качество свежей воды [16]. В большинстве европейских стран баланс фосфора практически нулевой, а баланс азота положительный (табл. 4). По мнению Евростата, остатки питательных веществ в почве только указывают на уровень опасности для окружающей среды из-за избытка азота и фосфора. Фактическая степень воздействия на водные ресурсы зависит от дополнительных факторов, таких как климатические условия, характеристики почвы, способы ее обработки, наличие буферных зон вдоль водоемов [16].

Разнообразие природных ресурсов стран-членов ЕС указывает на нецелесообразность проведения корреляционного анализа зависимости качества воды от значений баланса азота, но попарное сравнение данных по таким соседним странам, как Испания и Франция, Германия и Соединенное Королевство (Великобритания) свидетельствует о том, что чем выше уровень остатков азота в почве, тем меньше доля воды высокого качества в поверхностных источниках (табл. 4). К сожалению, в Российской Федерации пока еще от-

сутствуют информационная база для расчета баланса азота и фосфора в почве и оценки его влияния на качество воды в поверхностных и подземных источниках.

### Результаты и обсуждение

В целом набор экологических контекстных показателей ЕС отражает принцип единого подхода к управлению использованием земельных, водных и лесных ресурсов (защитных лесных насаждений). Контекстные показатели ЕС включают два вида индикаторов, которые можно назвать результативными и производственными (промежуточными); для третьего вида — ключевых показателей эффективности мероприятий стратегии экологизации в настоящее время отсутствует информационная база. По аналогичным принципам может быть построена система ключевых показателей стратегии экологизации агропродовольственного комплекса России.

Важными инструментами реализации Совместной аграрной политики ЕС являются рамочные стандарты благополучного сельскохозяйственного и экологического состояния сельскохозяйственных угодий (GAEC). Эти стандарты направлены на создание условий для предотвращения эрозии почв, сохранения почвенного органического вещества (гумуса) и структуры почвы, не допуская возрастания негативного воздействия на окружающую среду обитания и обеспечивая охрану и рациональное использование водных ресурсов [17, 18]. Соблюдение указанных стандартов является обязательным условием финансирования мероприятий ЕАП из бюджета ЕС. В условиях России таким стандартом может стать совокупность нормативных требований по охране земельных и водных ресурсов и биоразнообразия. Показатель размера площади сельскохозяйственных угодий, на которых соблюдаются такие требования, также может рассматриваться как один из ключевых показателей стратегии экологизации, применяемых как на уровне отдельных хозяйств, так и на уровне всей страны. Источником информации для расчета этого индикатора могут послужить ГИС-технологии.

Особого внимания заслуживает разработка программ расширения применения биологических средств защиты растений, которые позволяют сократить объемы использования опасных для здоровья человека гербицидов. В настоящее время для расчета ключевых производственных показателей реализации таких программ возможно использовать только опросы специализированных предприятий.

По мере развития информационной системы Министерства сельского хозяйства РФ необходимо подготовить и обеспечить финансированием план мероприятий по реализации Комплексной программы развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г., включая создание информационно-аналитической инфраструктуры [19] и ее интеграцию с государственными информационными ресурсами о землях сельскохозяйственного назначения.

### Область применения результатов

Сопоставление опыта ЕС и России (табл. 1-4) показывает, что для расчета экологических ключевых индикаторов в целом по агропродовольственному комплексу страны необходимо использовать формирующуюся единую информационную систему Минсельхоза России [20], в том числе ее подсистему «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения», возможности которой примерно такие же, как у Европейского центра данных о почвах (ESDAC). Часть ключевых показателей может рассчитываться на основе обобщения данных отраслевых служб Министерства сельского хозяйства РФ, таких как Россельхозцентр, агрохимическая служба, департамент мелиорации; кроме того необходимо привлекать информацию других ведомств, например Федерального агентства по водным ресурсам. Министерство природных ресурсов РФ указывает на наличие сельскохозяйственного типа загрязнения водных ресурсов [21, с. 82]. По нашему мнению, чтобы объединить усилия Минсельхоза России и природоохранных органов по снижению загрязнения и повышению качества воды, потребляемой сельским населением, необходимо сформулировать ключевые показатели, характеризующие воздействие аграрного производства на водные ресурсы и качество потребляемой питьевой воды.

### Выводы

Исходя из реально существующих возможностей по сбору и обобщению информации, а также учитывая опыт ЕС, при разработке программ развития агропродовольственного комплекса для оценки степени выполнения основных задач экологизации целесообразно применять следующие ключевые индикаторы:

- объем снижения запасов органического вещества в почвах земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения

Таблица 4

Нитратный баланс почвы и качество воды поверхностных источников в странах-членах ЕС [16]

Страна	Нитратный баланс (2009-2012 гг.), kg-N/ha	Качество воды в поверхностных источниках: содержание азота в 2012 г., mg-NO <sub>3</sub> /L		
		Высокое — менее 2,0	Среднее — от 2,0 до 5,6	Низкое — свыше 5,6
Италия	69,8	74,8	22,3	2,8
Испания	39,8	59,4	29,0	11,5
Франция	50,3	47,8	36,6	15,6
Германия	88,8	25,9	69,3	4,8
Соединенное Королевство	64,8	49,5	29,3	20,8



сельского хозяйства в составе земель иных категорий по результатам государственного мониторинга земель (этот индикатор характеризует, во-первых — сокращение плодородия почв, во-вторых — динамику эмиссии углекислого газа из почв);

- площадь сельскохозяйственных земель, защищенных от ветровой и водной эрозии агролесомелиоративными и фитомелиоративными насаждениями, включая буферные водоохранные полосы;
- площадь посевов сельскохозяйственных культур открытого грунта, на которых применялись биологические средства защиты растений.

## Литература

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)
2. Крылатых Э.Н., Назаренко В.И., Папцов А.Г. и др. Аграрная Европа в XXI веке / Под общ. ред. Э.Н. Крылатых / Институт Европы Российской академии наук. М.: Летний сад, 2015. 328 с.
3. Кирюшин В.И. Проблема экологизации земледелия в России (Белгородская модель) // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 12. С. 3-9.
4. Добровольные руководящие принципы ответственного управления владением и пользованием земельными, лесными и рыбными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности. Одобрены Комитетом по всемирной продовольственной безопасности ФАО 11 мая 2012 г. Режим доступа: [mcs.ru/documents/file\\_document/show/18777.133.htm](http://mcs.ru/documents/file_document/show/18777.133.htm) (дата обращения: 22.01.2013).
5. Колотырин К.П., Андриященко С.А. Эколого-экономические механизмы совершенствования системы обращения с отходами потребления в сельских и городских поселениях // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. 2009. № 6. С. 65-71.
6. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 320 с.
7. Стратегическое прогнозирование и планирование внешней и оборонной политики: т. 1. / Под ред. А.И. Подберезкина. М.: МГИМО-Университет, 2015. 796 с.
8. Парментер Д. Ключевые показатели эффективности. Разработка, внедрение и применение решающих показателей. Электронное издание. ООО «Альпина Паблицер», 2013. Режим доступа: <http://fictionbook.ru/static/trials/09/69/32/09693259.a4.pdf>
9. Poppe K., Vrolijk H., Dolman M., Silvis H. FLINT — Farm-level Indicators for New Topics in policy evaluation: an introduction // Studies in Agricultural Economics 118 (2016) 116-122.
10. Vrolijk H., Poppe K., Keszthelyi S. Collecting sustainability data in different organisational settings of the European Farm Accountancy Data Network // Studies in Agricultural Economics 118 (2016) 138-144. URL: <http://dx.doi.org/10.7896/j.1626>

11. Latruffe L., Diazabakana A., Bockstaller C., Desjeux Y. etc. Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators // Studies in Agricultural Economics 118 (2016) 123-130.

12. Commission implementing regulation (EU) № 834/2014 of 22 July 2014.

13. CAP context indicators. URL: <https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/cap-indicators/context/2016/2016-context-indicators-fiches.pdf> (дата обращения: 10.03.2017).

14. Joint Research Centre. European Soil Data Centre (ESDAC). <http://esdac.jrc.ec.europa.eu> (дата обращения: 10.03.2017).

15. Context Indicator 42: Soil Erosion by Water. URL: <https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/cap-indicators/context/2016/2016-context-indicators-fiches.pdf> (дата обращения: 10.03.2017).

16. CAP Context Indicators 2014-2020. 40. Water Quality. URL: [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/2016/c40\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/2016/c40_en.pdf)

17. Regulation (EU) № 1306/2013 Of The European Parliament And Of The Council of 17 December 2013 on the financing, management and monitoring of the common agricultural policy... // Official Journal of the European Union. 20.12.2013. P. 549-597.

18. Андриященко С.А. Стратегическое управление экологизацией агропродовольственного комплекса страны // Научное обозрение. 2015. № 9. С. 278-286.

19. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Правительством РФ 24.04.2012 № 1853п-П8). Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130043/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130043/) (дата обращения: 13.03.2015).

20. Пашута А.О., Солодовникова М.П. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения — метод государственного управления земельными ресурсами // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2015. № 3. С. 245-252.

21. Государственный доклад о состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2014 году. М.: НИА-Природа, 2015. 270 с.

## Литература

1. Gosudarstvennaya programma razvitiya sel'skogo hozjajstva i regulirovaniya ryнков sel'skoxozjajstvennoj produkcii, syrya i prodovol'stviya na 2013-2020 gody / Oficialnyj sajt Ministerstva sel'skogo hozjajstva Rossijskoj Federacii. Rezhim dostupa: [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)
2. Krylatyx E.N., Nazarenko V.I., Papcov A.G. i dr. Agrarnaya Evropa v XXI veke / Pod obshh. red. E.N. Krylatyx / Institut Evropy Rossijskoj akademii nauk. M.: Letnij sad, 2015. 328 s.
3. Kiryushin V.I. Problema ekologizacii zemledeliya v Rossii (Belgorodskaya model) // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2012. № 12. S. 3-9.
4. Dobvolnye rukovodyashhie principy otvetstvennogo upravleniya vladeniem i polzovaniem zemelnymi, lesnymi i rybnymi resursami v kontekste nacionalnoj prodovol'stvennoj bezopasnosti. Odobreny Komitetom po vsemirnoj prodovol'stvennoj bezopasnosti FAO 11 maya 2012 g. Rezhim dostupa: [mcs.ru/documents/file\\_document/show/18777.133.htm](http://mcs.ru/documents/file_document/show/18777.133.htm) (дата обращения: 22.01.2013).

5. Kolotyryn K.P., Andryushhenko S.A. Ekologo-ekonomicheskie mexanizmy sovershenstvovaniya sistemy obrashheniya s otkhodami potrebleniya v selskix i gorodskix poseleniyax // Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N.I. Vavilova. 2009. № 6. S. 65-71.

6. Kaplan Robert S., Norton Dejvid P. Sbalansirovannaya sistema pokazatelej. Ot strategii k dejstviyu / Per. s angl. M.: Olimp-Biznes, 2003. 320 c.

7. Strategicheskoe prognozirovanie i planirovanie vneshnej i oboronnoj politiki: t. 1. / Pod red. A.I. Podberezkina. M.: MGIMO-Universitet, 2015. 796 s.

8. Parmenter D. Klyuchevye pokazateli effektivnosti. Razrabotka, vnedrenie i primenenie reshayushix pokazatelej. Elektronnoe izdanie. OOO «Alpina Pablicher», 2013. Rezhim dostupa: Oznakomitelnyj fragment <http://fictionbook.ru/static/trials/09/69/32/09693259.a4.pdf>

9. Poppe K., Vrolijk H., Dolman M., Silvis H. FLINT — Farm-level Indicators for New Topics in policy evaluation: an introduction // Studies in Agricultural Economics 118 (2016) 116-122.

10. Vrolijk H., Poppe K., Keszthelyi S. Collecting sustainability data in different organisational settings of the European Farm Accountancy Data Network // Studies in Agricultural Economics 118 (2016) 138-144. URL: <http://dx.doi.org/10.7896/j.1626>

11. Latruffe L., Diazabakana A., Bockstaller C., Desjeux Y. etc. Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators // Studies in Agricultural Economics 118 (2016) 123-130.

12. Commission implementing regulation (EU) № 834/2014 of 22 July 2014.

13. CAP context indicators. URL: <https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/cap-indicators/context/2016/2016-context-indicators-fiches.pdf> (дата обращения: 10.03.2017).

14. Joint Research Centre. European Soil Data Centre (ESDAC). <http://esdac.jrc.ec.europa.eu> (дата обращения: 10.03.2017).

15. Context Indicator 42: Soil Erosion by Water. URL: <https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/cap-indicators/context/2016/2016-context-indicators-fiches.pdf> (дата обращения: 10.03.2017).

16. CAP Context Indicators 2014-2020. 40. Water Quality. URL: [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/2016/c40\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-indicators/context/2016/c40_en.pdf)

17. Regulation (EU) № 1306/2013 Of The European Parliament And Of The Council of 17 December 2013 on the financing, management and monitoring of the common agricultural policy // Official Journal of the European Union. 20.12.2013. P. 549-597.

18. Andryushhenko S.A. Strategicheskoe upravlenie ekologizaciiy agroprodovol'stvennogo kompleksa strany // Nauchnoe obozrenie. 2015. № 9. S. 278-286.

19. Kompleksnaya programma razvitiya biotekhnologii v Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda (utv. Pravitel'stvom RF 24.04.2012 № 1853p-P8). Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_130043/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130043/) (дата обращения: 13.03.2015).

20. Pashuta A.O., Solodovnikova M.P. Monitoring zemel sel'skoxozjajstvennogo naznacheniya — metod gosudarstvennogo upravleniya zemelnymi resursami // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 3. S. 245-252.

21. Gosudarstvennyj doklad o sostoyanii i ispolzovanii vodnyx resursov Rossijskoj Federacii v 2014 godu. M.: NIA-Priroda, 2015. 270 s.



**Сергей Тарасов,**

*кандидат биологических наук, заведующий отделом экологии,*

*Всероссийский научно-исследовательский институт органических удобрений и торфа (ФГБНУ ВНИИОУ), г. Владимир*

## СКАНДИНАВСКИЙ ОПЫТ СНИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ПРИМЕНЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Индустриализация животноводства в Российской Федерации обусловила заметное увеличение объемов производства навоза, помета, рост экологических нагрузок вследствие использования малозффективных технологий производства, хранения и применения органических удобрений на их основе. Более 2 млн га земель в зонах расположения мега-ферм, животноводческих комплексов, птицефабрик признаны загрязненными. В решении вопросов устойчивого развития сельскохозяйственных территорий значительный интерес представляет передовой зарубежный, в данном случае опыт скандинавских стран, по использованию навоза, помета в хозяйствах конвенционального и промышленного животноводства. В целях снижения эмиссии токсичных и парниковых газов в Швеции и Дании не рекомендовано содержание животных на глубокой подстилке. Для сокращения потерь аммиака в хозяйствах этих стран повышают кислотность навоза, помета до ее значений, характерной для дождевой воды (рН 5,5), снижают температуру в канализационных системах, вентиляционные установки снабжают фильтрами-ловушками, обеспечивающих снижение содержания аммиака в выводящем воздухе до 70%, микроорганизмов — на 99%. В результате замены ископаемых источников энергии на возобновляемые, в том числе за счет метангенерации навоза, помета, скандинавские страны признаны лидерами по сокращению эмиссии диоксида углерода в атмосферу (на 21-25%). Введены жесткие ограничения по хранению навоза, помета. Запрещено их хранение на полях, в буртах, разрешено — в бункерах преимущественно закрытого типа. Строго регламентировано применение органических удобрений на основе навоза, помета. В расчёте на азот дозы применяемых удобрений не должны превышать  $N_{170}$  кг/га. Удобрения преимущественно вносятся локально, внутривспашечно. Сроки внесения приближены к началу вегетации растений. Для каждого вида удобрений, в зависимости от его агрегатного состояния, в хозяйствах скандинавских стран используется специальная техника, исключающая загрязнение окружающей среды, позволяющая наиболее равномерно их распределять на полях. На законодательном уровне, вплоть до уголовного наказания, установлены санкции в отношении предприятий, загрязняющих биосферу. Большое внимание уделяется трансграничному загрязнению отходами животноводства. Собственный положительный опыт по обращению навоза, помета скандинавские страны тиражируют, внедряют в соседних странах, что позволило устранить риски загрязнения природной среды, повысить качество растительной продукции, снизить уровень заболеваемости населения.

### Summary

The industrialization of livestock farming in the Russian Federation resulted in significant increase in production volumes of manure, increase in environmental pollution due to use of inefficient production technologies, storage and application of organic fertilizers. More than 2 million ha of farm land located around mega-farms, livestock complexes, poultry plants recognized as polluted. In addressing issues of sustainable development of agricultural land the experience of Scandinavian countries in the use of manure, production and management is of considerable interest. In order to reduce the emission of toxic and greenhouse gases in Sweden and Denmark keeping animals on deep manure are not recommended. To reduce the losses of ammonia in the households of these countries they increase the acidity of the manure, to the levels of the rain (pH 5.5), reduce the temperature in the sewer systems, install air conditioning with traps that reduce the content of ammonia in bringing the air up to 70%, microorganisms by 99%. The replacement of fossil energy sources to renewable, including metageneration of manure Scandinavian countries are leaders in emission reduction of carbon dioxide in the atmosphere (21-25%). Imposed free tough restrictions on the storage of manure. Prohibited are their storage on the fields in piles, but they are allowed to be stored — in bunkers mostly of the type closed. Strictly regulated is the use of organic fertilizers based on manure. In terms of the nitrogen, the dose of applied fertilizer should not exceed  $N_{170}$  kg/ha. Fertilizers are mostly applied locally, subsurface. The timing of application is close to the beginning of the growing season of plants. For each type of fertilizer, depending on its aggregate state, in the households of the Nordic countries uses special equipment that prevent pollution of the environment, allows the most evenly spread at them in the fields. The regulations provide penalties against companies that pollute the biosphere including criminal penalties. Great attention is paid to transboundary pollution from livestock waste. Their own positive experience in the handling of manure Scandinavian countries replicate and implement in neighboring countries, thus avoiding the risks of contamination of the natural environment, improve the quality of plant products, to reduce the health threats of the population.

**Ключевые слова:** *окружающая среда, навоз, помет, приемы снижения экологических рисков.*

**Keywords:** *environment, manure, dung, techniques to reduce environmental risks.*

В результате реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК», Государственных программ развития сельского хозяйства на 2008-2012 и 2013-2020 годы в целях обеспечения продовольственной безопасности в Российской Федерации реконструировано, вновь построено более 3000 крупных животноводческих комплексов, птицефабрик, мега-ферм [1]. Однако реализация планов ускоренного развития животноводства во многом будет определена возможностью гармонизации целей сельскохозяйственного производства и охраны окружающей среды, прежде всего успешностью решения вопросов утилизации бесподстилочного навоза, помета.

Как свидетельствует многолетняя практика эксплуатации предприятий индустриального животноводства, игнорирование экологического подхода к использованию полужидкого, жидкого навоза, помета, животноводческих стоков обуславливает опасное локальное загрязнение биосферы, резкое снижение качества продукции растениеводства, рост заболеваемости животных, населения экологической этиологии. Наибольший уровень экологических нагрузок испытывают поля утилизации бесподстилочного навоза, помета, расположенные вблизи навозо-, пометохранилищ. Регулярное, интенсивное применение бесподстилочного навоза в сверхвысоких дозах (более  $N_{300}$  кг/га) нарушает

процессы саморегулирования и самовозобновления плодородия почвы, усиливает ее эрозию [2]. По экспертным оценкам, в хозяйствах индустриального животноводства свыше 2,0 млн га земель являются загрязненными [3].

В целях устойчивого развития сельскохозяйственных территорий, снижения экологических рисков большой интерес представляет положительный зарубежный опыт использования навоза, помета в хозяйствах конвенционального и индустриального животноводства. В Скандинавии, в частности в Дании, разработаны и широко внедрены в животноводстве высокопроизводительные технологии использования навоза, помета, отвечающие всем современным между-





народным стандартам природопользования, экологической безопасности, охраны окружающей среды. В настоящее время в Дании на откорме содержится более 20 млн свиней, 110 млн цыплят, 4,2 млн кур-несушек, численность КРС превышает 2 млн голов, в том числе 700 тыс. коров. Ежегодный объем производства навоза, помета в стране превышает 45 млн т, приблизительно по 6,5 т на одного жителя страны. Для сравнения, в РФ — по 1,4 т.

В прошлом для Дании вопросы экологически безопасного использования навоза, помета были крайне актуальными. Ненормированное, бесконтрольное обращение навоза, помета во всех регионах страны приводило к заметному загрязнению воздуха и особенно поверхностных и грунтовых вод, нормативные ограничения по качеству и безопасности которых по ряду показателей, в частности по содержанию аммонийного, нитратного, нитритного азота, фосфатов, более чем в 30 раз превышали значения их предельно допустимых концентраций [4]. Начиная с 1984 г., в Дании вводятся строгие ограничения по использованию навоза, помета. В 1985 г. принимается NPo-План действий по сокращению загрязнения окружающей среды избыточным содержанием соединений азота, фосфора в почве, воде, растительной продукции («Action Plan to reduce N-and P-pollution»). С 1987 г. вступает в силу многоэтапный план действий по защите водной среды («Action Plan on the Aquatic Environment I (Action Plan I)», 1987; «Action Plan on the Aquatic Environment II (Action Plan II)», 1998; «Action Plan on the Aquatic Environment III (Action Plan III)», 2004). В рамках реализации указанных Планов действий резко увеличились затраты на научно-исследовательские работы по разработке и внедрению передовых, инновационных технологий экологически безопасного содержания животных, удаления навоза, помета, производства, хранения, транспортирования, внесения органических удобрений на их основе. Большое внимание уделялось повышению экологической грамотности сельскохозяйственных работников. Постепенно вводились эффективные санкции в отношении предприятий, загрязняющих окружающую среду. Результатом реализации данных планов действий Дания признана мировым лидером по снижению уровня загрязнения окружающей среды животноводческими предприятиями [5].

Начиная с 1985 г., в Дании была проведена большая работа по снижению эмиссии токсичных и парниковых газов в животноводстве. За 20 лет выбросы аммиака в атмосферу на фермах страны сократились на 80%. Этому способствовали многочисленные мероприятия. Определяющее значение отводилось новым технологиям содержания животных. Так, было установлено, что потери аммиака, закиси азота, других соединений азота существенно зависят от конструкции полов в помещениях (табл. 1). Наибольшие потери имеют место при содержании свиней на глубокой подстилке. В этой связи в Дании более 80% навоза — это бесподстилочный навоз. Глубокая подстилка используется в основном на птицефабриках [6].

В Российской Федерации аналогичные сравнительные исследования по безопасности содержания животных проведены для птицефабрик [7]. По результатам исследований,

содержание на подстилке сопряжено с высокими рисками отравления птиц токсичными газами в случае отсутствия воздухообмена. При отключении электроэнергии в птичниках с напольным, подстилочным содержанием за считанные часы накапливаются опасные летучие соединения (более 100 видов, из подстилочного помета), вызывающие массовую гибель птиц. При клеточном содержании, при котором ежедневно убирается помет, в условиях незначительного содержания помета, гибель птиц при отсутствии воздухообмена, питьевой воды наступала значительно позже. Достоверность результатов проведенных исследований доказана практикой промышленного птицеводства. Отключение электричества в 2005 г. привело к гибели 700000 кур на Петелинской птицефабрике Одинцовского района Московской области, 200000 кур — на Тульской птицефабрике. В 2013 г. четырехчасовое отсутствие энергоснабжения обусловило гибель 800000 цыплят на птицефабрике ЗАО «Курский агрохолдинг», 432000 кур — на птицефабрике «Синявинская» Ленинградской области. Таких примеров много и, в первую очередь, отравление птиц отмечалось при их напольном содержании, в присутствии большого количества подстилочного помета.

В целях снижения эмиссии агрессивных соединений в системах навозоудаления на современных скандинавских фермах навозная канализация снабжается охлаждающими установками, позволяющими сократить потери газообразных соединений азота на 31% и более. Эффект охлаждения навоза происходит за счет встраивания в бетон канализационных каналов пластиковых труб, соединенных с тепловым насосом. Охлаждающие трубы лежат на поверхности канализационных каналов. Тепловая энергия, полученная от навоза, используется для обогрева помещений. Охлаждающие системы навозоудаления наибольшее распространение получили на свиноводческих фермах и комплексах.

Эффективным приемом снижения выбросов аммиака, получившим широкое применение в Дании и Швеции, является увеличение кислотности навоза до ее значений, характерной для дождевой воды (рН 5,5) за счет добавления к нему серной кислоты (4-7 л на 1 т навоза). Подкисление не вызывает коррозию используемого оборудования, но снижает эмиссию аммиака из навоза свиней на 60%, из навоза КРС — на 70%. Данный способ не применяют в случае, если навоз используют для получения биогаза [8].

В практике животноводства Российской Федерации указанные приемы снижения эмиссии аммиака из навоза никогда не применялись, что обусловлено отсутствием отечественных научных исследований по эффективности их использования. Проведение данных исследований представляется чрезвычайно актуальным для крупных животноводческих предприятий, в том числе в целях устранения неприятных запахов навоза, помета. Для нейтрализации неприятных запахов в животноводческих помещениях в РФ используют генераторы сухого пара, в состав которого входят натуральные эфирные и синтетические масла, связывающие аммиак, сероводород, амины, меркаптаны, индолы, скатолы, различные фенольные соединения, эмисси-

руемые из навоза, помета. Широко применяют микробиологические препараты (Тамир, Оксидол, Экомик Про, Микрозим и др.), позволяющие снизить в воздухе в производственных корпусах содержание аммиака на 80%, сероводорода — на 70%. Для решения проблемы запаха навоза в производственных помещениях в последнее время стали применять кормовые добавки (Био-Альгин Г-40; Atovi, «Масло ванильный аромат» и др.), корректирующие работу пищеварительной системы животных на снижение содержания в навозе белков, жиров.

В Дании, а также в Швеции в современных фермах закрытого типа в целях снижения неприятных запахов навоза, помета, выбросов соединений азота в атмосферу с выводящими газами предусмотрено оборудование вентиляционных систем ловушками-фильтрами. Ловушки, предусматривающие химическую очистку воздуха, снижают содержание аммиака в выводящем из помещения воздухе на 90%. Ловушки, предусматривающие биологическую очистку воздуха, снижают содержание аммиака в выводящем из помещения воздухе на 40-75%, содержание микроорганизмов — на 95-99%. Ловушки-фильтры в основном применяют в свиноводческих и птицефабриках. В молочно-товарных фермах скандинавских стран очистку выводящего воздуха, как правило, не проводят [8].

В Российской Федерации также разработаны вентиляционные установки, осуществляющие грубую, тонкую очистку и доочистку выводящего воздуха. Грубая очистка в пылесосах камерных освобождает воздух от крупных аэрозольных включений. Тонкая очистка в камерах с поглотительной жидкостью (поглотительный раствор, состоящий из смеси полифосфорной и серной кислот в соотношении 10:1) осуществляет нейтрализацию токсичных газов. Доочистка в воздуховоде с помощью ультрафиолетового

Таблица 1

Потери азота в зависимости от типов полов в свиноводческих фермах

Типы полов в свиноводческих фермах для различных групп животных	Потери азота, %
<i>Свиноводческая ферма для супоросных свиноматок. Содержание в индивидуальных станках:</i>	
– частично щелевые полы	7,0
– сплошной пол	30,0
<i>Свиноводческая ферма для супоросных свиноматок. Свободное содержание в групповых станках:</i>	
– щелевой пол + подстилка	8,0
– сплошной пол + подстилка	23,0
– глубокая подстилка	43,0
<i>Свиноводческая ферма для опороса маток:</i>	
– частично щелевые полы	12,0
– полностью щелевой пол	22,0
<i>Свиноводческая ферма для доращивания поросят:</i>	
– частично щелевые полы	12,0
– полностью щелевой пол	18,0
– глубокая подстилка	51,0
<i>Свиноводческая ферма-откормочник:</i>	
– частично щелевые полы	14,0
– полностью щелевой пол	18,0



облучения освобождает отводящий воздух от микроорганизмов. Данные вентиляционные установки позволяют очистить выводящий воздух от аммиака на 100%, от пыли — на 96,7%, от микроорганизмов — на 98% [7]. По причинам высокой стоимости и значительных эксплуатационных расходов указанные установки по комплексной очистке выходящего воздуха в хозяйствах РФ не получили широкого внедрения.

Скандинавские страны признаны лидерами по сокращению эмиссии диоксида углерода в атмосферу. В период с 1990 по 2012 гг., к примеру, Дания сократила выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу на 21%, тогда как в Европе они были на уровне 8%. В основном снижение эмиссии CO<sub>2</sub> в скандинавских странах проведено в результате замены традиционных, ископаемых источников энергии на возобновляемые. В сельском хозяйстве Дании и Швеции проводится большая работа по производству энергии из биомассы. Климато-энергетический блок ЕС в специальной Директиве по возобновляемой энергетике 2009/28/28/ЕС определяет CO<sub>2</sub> нейтральными (выбросы CO<sub>2</sub> не учитываются) при использовании метангенерации навоза [8].

В рамках «Энергетического соглашения» (2012-2020 гг.) правительство Дании предоставляет преференции хозяйствам, использующим метангенерацию навоза: государство субсидирует до 30% стоимости строительства биогазовых станций; дотирует до 47% эксплуатационные расходы; поставщики биогаза в газотранспортную сеть страны получают в качестве бонуса 0,38 кроны (0,068\$) за каждый кВт.ч электроэнергии, производимой из биогаза. Субсидии не распространяются на биогазовые установки, метангенирующие кукурузный силос. В настоящее время для производства биогаза используется только 10% навоза от 1600 животноводческих ферм. К 2020 г. планируется метангенерировать 50% навоза [8]. Анаэробная переработка навоза, помимо снижения эмиссии углекислоты, резко сокращает выбросы в атмосферу метана, закиси азота, многочисленных фенольных соединений. Метангенерация осуществляет эффективное обеззараживание, обезвреживание, дезодорацию навоза.

Для получения энергии из навоза в Дании разработаны технологии его сжигания, газификации, пиролиза. Однако в настоящее время данные технологии не используются по причине их низкой рентабельности.

Дания — участник ЕСТВ (Европейской системы торговли выбросами). Правительство поставило задачу построения экологически устойчивой экономики. Несмотря на то что потребности страны в углеводородном сырье полностью удовлетворяются за счет добычи нефти на континентальном шельфе Северного моря, долгосрочной целью является прекращение использования ископаемого топлива к 2050 г., с заменой его энергией ветра, солнца, приливов и биомассы [8].

В Российской Федерации переработка ежегодно накапливаемых 300 млн т (по сухому веществу) сельскохозяйственных, коммунально-бытовых отходов позволит производить более 190 млн т условного топлива. Однако из-за низкой рентабельности эксплуатация биоэнергетических установок в суровых климатических условиях РФ не представляется перспективной.

Биогаз, как энергоноситель, в РФ неконкурентоспособен в сравнении с ископаемыми источниками энергии. Государственные дотации на строительство и эксплуатацию биоэнергетических установок в РФ отсутствуют. В настоящее время в стране действуют только 80 установок различной мощности: от пилотных до промышленных. Энергетический потенциал навоза, помета в целях получения тепловой и электрической энергии используется в настоящее время менее чем на 3% [9].

В целях снижения экологических рисков при работе с навозом, пометом в скандинавских странах, в частности в Дании, введены строгие требования по их хранению, согласно которым твердые виды навоза, помета (твердые фракции бесподстилочного навоза, помета, подстилочный навоз, помет, компосты) должны храниться в бетонированных блоках, исключающих возможность загрязнения грунтовых вод. Запрещается хранение в буртах на полях. Хранение бесподстилочного навоза проводится в бункерах круглой формы, изготовленных из бетонных элементов. Данные бункеры — самое дешевое решение хранения навоза, помета. Они долговечны, надежны в эксплуатации. Данные хранилища, как правило, имеют металлическую, матерчатую, либо пластиковую крышу. Если бункер не покрыт крышей, поверхность навоза накрывают соломенной резкой, которая стимулирует образование плавучей корки, препятствующей эмиссии газов в атмосферу. Согласно существующим правилам, бункеры, расположенные на расстоянии 100 м от водных источников с акваторией более 100 м<sup>2</sup>, а также на склонах более 6°, расположенных в сторону водоисточников, должны быть оборудованы автоматической сигнализацией, предупреждающей от переполнения бункеров-накопителей навозом. Техническое состояние бункеров каждые 10 лет подлежат проверке. По принятым в Дании нормам, объемы бункеров-накопителей должны быть рассчитаны на 9-месячный срок хранения навоза свиней, 7-месячный — навоза КРС.

В хозяйствах Российской Федерации большая часть твердых видов органических удобрений хранится на грунтовых площадках, что не гарантирует надежную защиту подземных вод от загрязнения. Хранение бесподстилочного навоза, помета осуществляется в открытых лагунах с высокими рисками загрязнения атмосферы токсичными газами. Объемы накопителей, необходимые для хранения навоза, помета, строго не регламентируются. В официальных документах [10] только декларированы требования обязательного карантинирования и установлены сроки обеззараживания птичьего помета, навоза свиней (12 месяцев), навоза КРС (6 месяцев).

В скандинавских странах строго регламентируются системы применения органических удобрений на основе навоза, помета. Наибольшее экологические нагрузки при работе с удобрениями, как правило, наблюдаются во время их внесения. Так, запрещено их внесение на замерзшую или заснеженную почву. Твердый навоз, разбрасываемый с периода окончания сбора урожая и до 20 октября, может использоваться только под посевы озимых культур. После 20 октября твердый навоз может вноситься на все поля. Однако на незасеянных территориях навоз должен быть внесен локально. Бесподстилочный навоз, как правило, не должен вноситься с момента сбора урожая и до 1 февраля, исключая поля с многолетней травой или озимым рапсом. На данных полях разрешается внесение бесподстилочного навоза, помета до 1 октября. Подавляющее количество бесподстилочного навоза от свиноводческих ферм вносится весной, в апреле-мае, под озимые культуры. И только небольшое количество вносится на поля с озимым рапсом в августе-сентябре. Бесподстилочный навоз КРС в основном вносится весной. Но небольшое количество используется в течение лета и ранней осенью на полях с травой и особенно на пастбищах. Большая часть бесподстилочного навоза вносится весной под озимые без последующей вспашки. На весенние посевы бесподстилочный навоз вносят внутрипочвенно, или же с последующей запашкой. В Дании запрещено внесение бесподстилочного навоза вразброс, а также с использованием дождевальными техникой [11].

В Российской Федерации, за редким исключением отдельных регионов, органические удобрения на основе навоза, помета применяются круглогодично. В зимний период внесение органических удобрений на поля запрещено при высоте снежного покрова более 20 см и низкой температуре воздуха — ниже -10° С [12].

В скандинавских странах были введены жесткие ограничения по количеству вносимого навоза в зависимости от имеющейся площади земель. Объемы внесения органических удобрений, к примеру, в Дании регулируются так называемыми животными единицами (DE), где 1 DE, например, отвечает годовому количеству навоза от 1 взрослой коровы, или 3 свиноматок с поросятами до 25 кг или 30 мясных свиней. По закону от 18 декабря 1998 г. («Action Plan II — Action Plan on the Aquatic Environment II»), разрешено внесение: по коровам — от 2,3 DE, по свиньям — от 1,7 DE, по другим животным — от 2 DE на 1 га. Объем навоза 1 DE равен 15-18 т навоза свиней, или 20-22 т навоза КРС. В случае высокой влажности навоза разрешено внесение 30 т навоза свиней, 48 т навоза КРС на 1 га. Если молочная ферма имеет более 2,3 DE, или свиноферма более 1,7 DE на 1 га, излишки органических удобрений передаются другим хозяйствам. Для органического земледелия нормы внесения удобрений не должны превышать 1,4 DE/га. Однако на отдельные поля возможно использовать 2,8 DE/га. В 2002 г. был принят закон, устанавливающий размеры санитарно-защитных зон между всеми объектами, связанными с оборотом органических удобрений на основе навоза [11].

В Российской Федерации годовую дозу внесения органических удобрений определяют с учетом плодородия почвы, выноса питательных веществ урожаем, содержания их в удобрении и коэффициентов использования данных веществ растениями. В хозяйствах, малообеспеченных органическими удобрениями, вносят их минимальную дозу, предусматривающую лишь восполнение потерь гумуса в почве.

Оптимальную дозу применяют в хозяйствах, хорошо обеспеченных органическими и минеральными удобрениями, что позволяет полностью компенсировать вынос биогенных элементов планируемым урожаем. Максимальную дозу органических удобрений применяют в хозяйствах индустриального животноводства с очень



большими объемами производства бесподстилочного навоза, помета. Ее величина определяется максимальной возможностью почвы нейтрализовать избыточное содержание азота бесподстилочного навоза, внесенного в почву в количествах, превышающих потребность сельскохозяйственных культур для формирования планируемого урожая. В зависимости от вида возделываемой культуры максимальная доза органических удобрений в пересчете на общий азот составляет  $N_{140}$  (озимые зерновые) —  $N_{400}$  (кормовая свекла, кукуруза на зеленый корм) [13, 14].

Особое внимание в скандинавских странах, в частности в Дании, уделяется экологически безопасному транспортированию и внесению навоза. Национальной гордостью в стране признана компания «Samson AGRO», основанная в 1920 г., которая изобретает, конструирует и производит весь спектр машин и оборудования для перевозки и внесения любых видов органических удобрений. Вся продукция отличается высочайшим качеством, долговечностью, экономичностью, производительностью, наилучшей эргономикой. Техника данной компании, по оценкам многочисленных международных технических экспертиз, признана непревзойденной по надежности, техническим характеристикам, предсказуемости по эксплуатационным расходам, сохраняет высокую цену при перепродажах. В этом отношении у «Samson AGRO» нет достойных конкурентов. В целях снижения давления на почву специалистами компании разработаны: уникальная система интегрированного регулирования поворота передних и задних колес в одну сторону (ход «краб»); система регулирования ширины колеи; серия облегченных цистерн; специальные машины-транспортировщики и машины распределители удобрений; наиболее совершенные системы регулирования давления внутри шин низкого давления; ресурсосберегающие и энергосберегающие разбрасыватели нового поколения с возможностью их подключения к шланговым системам. Все цистерны имеют эпоксидное покрытие, превосходящее по прочности цинковые. Данное покрытие исключает коррозию цистерн на протяжении всего периода их эксплуатации. Производители предоставляют гарантию сохранности эпоксидного покрытия. Цистерны компании — лидеры по скорости самозаполняемости, пеногашению. Насосное оборудование снабжено гомогенизаторами, отделителями балластных механических включений, что позволяет перерабатывать гетерогенный навоз в период его загрузки в супероднородную массу. Уникальные разбрасывающие устройства, снабженные системой электронного контроля, обеспечивают наивысшее качество работ по поверхностному и внутрипочвенному внесению бесподстилочного навоза, обеспечены противоклапельными системами, исключающими потерю удобрений при их транспортировании. Компания предоставляет большой ассортимент навесного оборудования, обеспечивающего качественное, экологически щадящее распределение удобрений. Уникальные инжекторы для внутрипочвенного внесения навоза, рамношланговые системы для ленточного поверхностного его внесения.

Для внесения на полях легко сцепучих твердых видов органических удобрений «Samson AGRO» выпускает широкую ассортиментную ли-

нейку прицепов-разбрасывателей, в которых все узлы, агрегаты изготавливаются из износостойчивой стали — Hardox, что обеспечивает более длительный и надежный срок их эксплуатации. Разбрасыватели, предназначенные для внесения перепревшего подстилочного навоза, помета, компостов оборудованы горизонтально расположенными валами с лопатками, а также распределительными дисками. Ширина захвата данных агрегатов превышает 30 м. Для качественного измельчения и внесения твердого, плохо перепревшего навоза, помета производятся разбрасыватели с 4 вертикальными валами, оснащенными лопатками. Ширина захвата при разбрасывании данных видов удобрений превышает 10 м. Разбрасыватели, применяемые для внесения сухого птичьего помета, комплектуются в обязательном порядке очень прочной дозирующей заслонкой, способной выдерживать большие нагрузки. В целях равномерного распределения твердых органических удобрений по поверхности почвы все разбрасыватели оснащаются щетками, положения которых изменяется посредством гидравлического привода. Для равномерной подачи данных удобрений на механизмы разбрасывания все агрегаты оснащены подвижной передней стенкой. Специалистами фирмы учтены запросы рынка на технику высокой вместимостью. В ассортиментной линейке «Samson AGRO» имеются машины-разбрасыватели вместимостью до 40 т с самыми низкими показателями их давления на почву.

«Samson AGRO» является пионером по созданию универсального шасси, позволяющее на его основе использовать различные сменные емкости, конструировать технику различного функционального предназначения. Компанией активно внедряются элементы роботизации, исключающие непосредственное участие человека в выполнении технологических операций. Разбрасыватели удобрений по желанию заказчика могут быть оборудованы детекторами качества удобрений, навигационными системами GPS, гарантирующими экологически безопасное внесение навоза с учетом плодородия почв, биологических особенностей растений, планируемых урожаев. Вся техника управляется посредством электронных устройств, позволяющих документировать и строго соблюдать нормы внесения удобрений. Во всех конкурсах техника компании признается наиболее новационной, с наивысшим качеством, с точностью распределения удобрений превосходящей нормы DINEN 13406. Высокий уровень технических разработок обусловлен чрезвычайно строгими требованиями по внесению навоза, его использованию в качестве удобрения в скандинавских странах.

Центральным органом, ответственным за координацию государственной политики в области экологии Дании, является Министерство по охране окружающей среды и энергетики. Один из ключевых департаментов Министерства — Национальное агентство по природоохранным вопросам (НАП), которое осуществляет разработку проектов законов в области охраны окружающей среды. После обсуждения на региональном уровне, а также с представителями бизнес-сообщества, проекты законов передаются на одобрение в Министерство по охране окружающей среды. В основном природоохранное законодательство страны основ-

вается на Директивах ЕС и нормах международных договоров. Основными природоохранными законами, регулирующими, в частности, оборот органических удобрений являются: Закон об охране окружающей среды 2010 года (The Environmental Protection Act (EPA) Consolidated Act no. 879, 26 June 2010), которым определяются фундаментальные цели и задачи охраны окружающей среды, средства их достижения и административные принципы деятельности; Закон о химических веществах и химической продукции (Chemical Substances and Products Act); Закон о загрязнении земель (Soil Contamination Act); Закон об экологической ответственности (Environmental Liability Act), Закон о планировании (The Planning Act). Данные законы являются «рамочными», они постоянно дополняются целым рядом нормативных правовых актов и руководств, разрабатываемых Министерством по охране окружающей среды. С 2009 г. природоохранная политика в скандинавских странах проводится в соответствии с принципами стратегии «Зеленого роста» («APAE sand the Green Growth Agreement») [15, 16]. Природоохранное законодательство основывается на принципах децентрализации, поэтому регулирование и надзор направлены на максимальное географическое приближение к месту осуществления хозяйственной и иной деятельности. Таким образом, муниципалитеты, как правило, отвечают за применение большинства норм законов, установленных на общенациональном уровне. Как правило, предприятиям выдаются комплексные экологические разрешения муниципалитетами. При этом власти могут предъявлять к предприятиям требования использования наилучших доступных технологий (НДТ), а также отдельные требования по контролю. В Дании в случае невыполнения предписаний налагаются штрафы, размер которых составляет от 5 тыс. до 10 тыс. датских крон (в случае отсутствия серьезного вреда окружающей среде). Если окружающей среде причинен серьезный вред, размер штрафа соотносится со стоимостью восстановительных работ. Кроме того, срок тюремного заключения может составить до 2 лет в случае, если виновник действовал умышленно или допустил серьезную халатность; нарушение нанесло вред окружающей среде или создало угрозу причинения вреда; в результате нарушения виновником или иными лицами получены экономические преимущества или планировалось их получение.

Основную практическую работу по контролю за соблюдением природоохранного законодательства, экологической сертификации предприятий, а также регулярные анализы мониторинга окружающей среды выполняют представители местных органов власти — коммуна. Действенность системы природоохранных мероприятий в Дании во многом обеспечивается благодаря серьезному отношению к экологическим проблемам как руководителей предприятий, так и большинства населения страны. Такое отношение стимулируется системой экономических мер, которые делают более выгодным применение экологически чистых технологий в предпринимательской деятельности и экономное распоряжение ресурсами в быту человека. Проведение природоохранных мероприятий требует значительных средств, которые аккумуля-

лируются, в основном, путем целевого налогообложения предприятий и населения, исходя из степени загрязнения выделяемых ими отходов. Инвестиции в охрану окружающей среды в Дании в 2014 г. составили около 4% валового национального продукта.

В сельском хозяйстве Национальное агентство по природоохранному вопросам проводит поэтапное внедрение так называемого «аэрозольного» налога, направленного на снижение использования пестицидов и других химических средств борьбы с сорняками и ухода за растениями, которые являются в настоящее время главным источником загрязнения грунтовой и питьевой воды. Сам налог является дифференцированным и зависит от вида используемых химических средств и способа их применения. При этом поощряется либо отказ от использования химических средств вообще, либо применение избирательных экологически безопасных препаратов и внедрение современных методов точечного, прикорневого внесения химикалий. Агентство также разрабатывает рекомендации, планы работ с удобрениями. К примеру, относительно органических удобрений каждый фермер в работе придерживается инструкции следующего содержания [11]:

1. Необходимо составить план работы с удобрениями, в котором следует указать удобряемые поля, виды сельскохозяйственных культур, представить всю систему применения удобрений (дозы, сроки, способы повышения экологической и экономической эффективности и пр.).
2. Необходимо провести анализ содержания питательных, а также токсичных веществ в навозе. Микробиологическими, паразитоло-

гическими, радиологическими исследованиями следует доказать безопасность применяемых удобрений.

3. Рекомендовано внесение удобрений ранней весной под озимые — после начала роста, под яровые зерновые — непосредственно перед посевом.
4. Предписано указание о необходимости предупреждений структурных повреждений почвы удобряемых полей. Внесение удобрений рекомендуется проводить на просохшие поля, машинами, колеса которых оборудованы шинами низкого давления. На наиболее уязвимых участках рекомендуется использовать машины с половинной загрузкой удобрения.
5. Рекомендовано внесение удобрений в прохладную и безветренную погоду.
6. При работе с бесподстилочным навозом рекомендовано внутрипочвенное внесение и поверхностное шланговое — для озимых культур. Для подкисленного навоза рекомендуется использовать поверхностное рамошланговое и многошланговое их внесение.
7. Использование твердых удобрений рекомендовано на предварительно подготовленные поля.
8. Настоятельно рекомендовано проявлять уважение к соседям. Запрещается внесение органических удобрений в выходные и праздничные дни.
9. Настоятельное требование соблюдения правил дорожного движения и проявления уважения к другим водителям, предоставления им места для обгона.
10. Настоятельное требование соблюдения чистоты дорог.

Национальным агентством по природоохранному вопросам также разработаны рекомендации по снижению нагрузок на окружающую среду при работе с органическими удобрениями (табл. 2). Агентством последовательно создается законодательная база по вопросам охраны окружающей среды (датские стандарты в сфере экологии значительно превосходят по большинству параметров соответствующие среднеевропейские нормы), что заставляет датские деловые круги в кратчайшие сроки адаптироваться к новым требованиям. Идет активное внедрение новых, экологически чистых технологий и производственных процессов, а также проводятся дальнейшие исследования и разработки в этой области.

Все это ведет к повышению конкурентоспособности датской экономики. Решая широкий круг внутренних экологических проблем (таких как защита водного и воздушного бассейнов), датчане сознают, что в ряде случаев эффект мероприятий по охране природы, проводимых в их стране, снижается под воздействием загрязнения, поступающего с территорий соседних государств. Поэтому в датской экологической политике признается целесообразность передачи технологии и ноу-хау в области охраны природы заинтересованным развивающимся странам и государствам Восточной Европы. Ежегодно датское правительство выделяет свыше 200 млн крон на реализацию экологических проектов (более 100), преимущественно в странах Балтии, России, Чехии, Польше и других, а также около 300 млн крон для развивающихся стран. В целом же ожидается, что к 2020 г. 0,6% валового национального продукта Дании будут направляться на реализацию международной помощи в сфере экологии.

Таблица 2

Приемы снижения экологических рисков, рекомендуемые в Дании [11]

Тип ущерба	Причина возникновения проблемы	Время возникновения проблемы	Возможность уменьшения риска
Потери азота, эмиссия аммиака, закиси азота	Увеличение концентрации аммиака в воздухе обуславливает формирование кислотных дождей. Закись азота — парниковый газ, нарушает климатическое равновесие. Высокая концентрация соединений азота в атмосфере подавляет рост редких растений, негативно воздействует на растительное разнообразие в дикой природе.	При распределении органического удобрения по поверхности почвы.	<i>Бесподстилочный навоз:</i> внутрипочвенное внесение, подкисление навоза. <i>Твердые органические удобрения:</i> скорейшая заправка удобрения. <i>Все виды навоза:</i> рекомендуется внесение в прохладную, безветренную погоду.
Вымывание нитратов	Загрязнение природных вод, растительной продукции нитратами. Эвтрофия, кислородная недостаточность водисточников.	Если органическое удобрение будет внесено в период, когда растения еще не в состоянии усваивать азот (осенью и зимой).	Внесение больших объемов удобрений весной, в начале активной вегетации растений.
Денитрификация	При восстановлении органического азота в молекулярный часть азота преобразуется в различные оксиды азота, которые включены в список парниковых газов, факторы образования кислотных дождей.	В условиях высокой влажности почвы, при положительной температуре воздуха.	Не рекомендуется внесение удобрений в сырую погоду, при высокой влажности почвы и температуре воздуха.
Потеря фосфора	Попадание фосфора в реки и озера способствует эвтрофии — нежелательному росту водорослей и возникновению кислородной недостаточности.	Во время и после сильного дождя, когда земля и частицы удобрения с водой переносятся в водоемы.	Внутрипочвенное внесение навоза или минимальная обработка почвы. Снижение риска смыва навоза с поверхности полей. Создание широких буферных полос вдоль возможных водостоков.
Поверхностный сток	Органическое удобрение может попасть в реки и т.п., что приведет к загрязнению поверхностных вод, гибели рыб и донных беспозвоночных.	Во время сильного дождя, во время оттепели унавоженных почв.	Следует избегать: — внесения удобрений на замерзшую или заснеженную землю; — поверхностного внесения бесподстилочного навоза, особенно на крутых склонах; — внесения удобрений в случае ожидания сильного дождя.
Запах	Органическое удобрение имеет неприятный сильный запах, который может быть неприятен населению.	При длительном нахождении органического удобрения на поверхности почвы.	Внутрипочвенное внесение или быстрая заправка после распространения. Избегать внесения удобрения близко к населенным пунктам, в выходные и праздничные дни.



В настоящее время экологические проблемы использования отходов животноводства решаются в Дании в рамках стратегии «Зеленый рост», принятой правительством в 2009 г. Согласно данной стратегии, к 2020 г. полностью будет запрещено использование необработанного навоза 50% всего объема навоза, а в последующие годы и все 100% планируется использовать в энергетических целях, перерабатывать в биогазовых установках в сочетании с газификацией, пиролизом, сжиганием. Весь комплекс работ с органическими удобрениями по планам НАП к 2020 г. должен обеспечить нейтральное воздействие на природную среду, надежно гарантировать чистоту воздуха, грунтовых, поверхностных вод, почвы, растительной продукции, не оказывать негативного влияния на климатический режим.

### Литература

1. Плотноков В.Н., Ушачев И.Г. Приоритетные направления поддержки в рамках проекта «Российский фермер» // Информационный бюллетень МСХ Р. 2011. № 2. С. 29-31.
2. Тарасов С.И. Актуальные вопросы загрязнения окружающей среды при использовании органических удобрений // Экологические проблемы

использования органических удобрений в земледелии: сборник научных трудов. Владимир: ФГБНУ ВНИИОУ, 2015. С. 284-294.

3. Тарасов С.И. Научно-техническое совещание по применению органических удобрений // Вестник РАСХН. 2000. № 6. С. 82.

4. Walle F.B. Agriculture and the Environment: Minerals, Manure and Measures. Soil & Environment / F.B. de Walle, J.Sevenster. Berlin: Springer Science & Business Media, 2012. P. 211.

5. Andersen J.H. Ecosystem-Based Management of Coastal Eutrophication / J.H. Andersen. Copenhagen: Faculty of science University of Copenhagen. Connecting Science, Policy and Society. Submitted: 19/03/2012.

6. Состав и свойства навоза, требования к его обработке. Режим доступа: <http://www.worldgonesour.ru> ...i...trebovaniya ...ego-obrabotke.html

7. Энергия из навоза скота. Положение, технологии и инновации в Дании. Режим доступа: [http://www.greencapacity.ru/assets/data/files...manure...energy...](http://www.greencapacity.ru/assets/data/files/manure...energy...)

8. Долгов В.С. Гигиена уборки и утилизации навоза. М.: Россельхозиздат, 1984. 175 с.

9. Биоэнергетика России в XXI веке. Режим доступа: <http://www.infobio.ru/sites/default/files/bioenergy.pdf>

10. Зеленые резервы. Датский опыт. Путь к более эффективному использованию удобрений. Режим доступа: <http://www.samsom-agro.ru/media/1683/zelenye-rezervy-rus.pdf>

11. ГОСТ 26074-84. Навоз жидкий. Ветеринарно-санитарные требования к обработке, хранению, транспортированию и использованию: введ. 30.06.1984. М.: Изд-во стандартов, 1984. 4 с.

12. Методические рекомендации по технологическому проектированию систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета: РД-АПК 1.10.15.02-08: утв. Минсельхозом РФ 29.04.2008: введ. в действие с 01.10.2008. 93 с.

13. Лукьянчиков И.И. Приготовление и использование органических удобрений. М.: Россельхозиздат, 1982. 207 с.

14. Дозы и сроки внесения бесподстилочного навоза: методические рекомендации / ВАСХНИЛ-ВИУА. М., 1990. 23 с.

15. Липина С.А., Агапова Е.В., Липина А.В. Зеленая экономика. Глобальное развитие. М.: Проспект, 2016. 234 с.

16. Курс на зеленый рост. Резюме для лиц, принимающих решения. Совещание Совета Организации экономического сотрудничества и развития, 25.-26.05.2009. Париж. Режим доступа: <http://www.oecd.org/greengrowth/48634082.pdf>

tarasov.s.i@mail.ru

УДК 633:37:631.524.2

**Олег Белинский,**

аспирант,

Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт, г. Кемерово,

**Александр Боярский,**

кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора,

Тяжинский агропромышленный техникум, пгт Тяжин,

**Разит Нурлыгаянов,**

доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

Сибирский научно-исследовательский институт кормов, г. Новосибирск

## УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛеной МАССЫ КЛЕВЕРА ПАННОНСКОГО ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ПОСЕВА И НОРМАХ ВЫСЕВА СЕМЯН

Для получения наибольшей продуктивности сельскохозяйственных растений очень важна оптимальная густота на единицу площади в целях исключения межвидовой и внутривидовой конкуренции в ценозе. Представлены результаты исследований (2013-2015 гг.) на продуктивность клевера паннонского для зеленой массы в условиях северной лесостепи Кемеровской области в зависимости от способов посева и норм высева семян. Установлено, что прирост урожайности зеленой массы клевера паннонского происходит при увеличении нормы высева до 2,5 млн шт./га. Дальнейшее увеличение нормы высева семян снижает урожайность зеленой массы за счет внутривидовой конкуренции. Хозяйственное использование клевера паннонского экономически оправдано с третьего года пользования. В первые годы жизнедеятельности растения клевера паннонского развивают подземную вегетативную часть (корневую систему). Рядовой способ посева обеспечивает большую продуктивность растений клевера паннонского по сравнению с широкорядным. При размножении культуры на семена рекомендуется использовать заниженные нормы высева — 1,5 млн шт./га.

### Summary

To get the most productivity of agricultural plants is very important optimal density per unit area in order to avoid interspecies and within species competition in the cenosis. The results of studies (2013-2015) on the productivity of the Pannonian clover for green mass in the conditions of North forest-steppe of the Kemerovo region, depending on sowing methods and seeding rate. It is established that the increase in the yield of green mass of clover Pannonian occur when increasing seeding rates up to 2.5 million PCs./ha. Further increase in seeding rate reduces the herbage yield due to intraspecific competition. Economic use clover Pannonian economically justified from the third year of use. In the first years of the life of the plant clover Pannonian develop underground vegetative part (root system). The ordinary method of seeding provides more productivity of clover plants Pannonian compared to in wide. When the reproduction of culture for seeds it is recommended to use a low seeding rate of 1.5 million PCs./ha.

**Ключевые слова:** клевер паннонский, способ посева, норма высева семян, площадь питания, урожайность, зеленая масса,

**Keywords:** pannonian clover, sowing method, seeding rate, area power, productivity, green mass.



К числу крупнейших проблем современности относится производство кормового и пищевого белка. В связи с этим бобовые культуры, содержащие большое количество белковых соединений, являются весьма ценными растениями. Порядок бобоцветных (*Fabales Nakai*) — один из богатейших представителей мировой флоры по числу видов, уступающий только орхидным и астровым. Он насчитывает свыше 17600 видов. По данным А.Л. Тахтаджяна (1966), самое обширное место в порядке занимает семейство *Fabaceae* — 490 родов и около 12000 видов [1, с. 293]. Бобовые травы известны как насыщенные белком растения, и они отлично поедаются скотом.

Среди бобовых культур особое место занимает клевер — культура, которая была первой внедрена как кормовая на пашне и улучшитель почвы. Различают как многолетние [2, с. 13], так и однолетние [3, с. 258] культуры клевера. Род клевер (*Trifolium*) насчитывает около 200 видов в умеренном и отчасти субтропических поясах Северного полушария, ребе в Южной Америке и тропической Африке [4, с. 213].

Основоположник отечественной агрохимии академик Д.Н. Прянишников (1933) пишет: «Первые шаги совершенствования культуры земледелия в Западной Европе начались со времен Тэера (на рубеже XVIII-XIX вв.) с переходом от трехполья к плодосмену, введением в пашню клевера» [5, с. 2]. А.Д. Тээр начал свою деятельность только в начале XIX в., а А.Т. Болотов — во второй половине XVIII в., то есть намного раньше немецкого агронома. Возникает вопрос, не заимствовал ли А.Д. Тээр в своих учениях опыты А.Т. Болотова по клеверу [6, 7]. Поэтому Н.А. Мухина и З.И. Шестиперова (1978) справедливо считают, что в России клевер начали возделывать с XVIII в. Культура была распространена в Нечерноземной полосе, в Западной и Восточной Сибири [8, с. 3].

Перспективу в народном хозяйстве из рода *Trifolium* имеет возделывание клевера паннонского (*Trifolium pannonicum Jacq.*). Данный вид клевера относится к малораспространенным кормовым культурам, хотя был известен давно. Например, на страницах популярной в XIX в. в России газете «Хозяин» М. Полещук (1895) подробно писал об опыте исследователя доктора Штеблера из Мюнхена с клевером паннонским. В это время клевер паннонский начали широко возделывать на корм в странах Западной Европы [9].

В Российской Федерации идет интенсивное исследование культуры как перспективной многолетней кормовой культуры, совершенствуется технология ее возделывания с учетом современных достижений науки и техники [10-15].

С 2012 г. на экспериментальном поле ГБОУ СПО «Тяжинский агропромышленный техникум» Кемеровской области проводятся исследования по совершенствованию элементов технологии возделывания клевера паннонского в условиях северной лесостепи Западной Сибири [16]. Цель исследований — выявить влияние норм высева и способов посева на продуктивность посевов клевера паннонского.

Исхода из цели, в задачи исследований входило формирование густоты растений, количества и качества зеленой массы клевера паннонского в последующие годы для интро-

дукции как долголетней бобовой культуры в условиях производства. Схема двухфакторного опыта заключалась в изучении четырех норм высева семян (1,5; 2,0; 2,5 и 3 млн шт./га) с шириной междурядий 15 и 45 см. Исследования проводились в 2012-2015 гг., погодные условия были неустойчивыми.

В 2012 г. сложились неблагоприятные погодные условия. Повышенные температуры воздуха — на 1-5°C выше среднегодовой нормы и малое количество осадков — 50% от нормы в мае и 23-24% в июне-июле крайне негативно сказались на росте и развитии всех видов трав. ГТК по Селянину в 2012 г. составил 0,87, что свидетельствует о крайне неблагоприятных условиях увлажнения, среднегодовой показатель ГТК=1,4.

В 2013 г. погодные условия начала вегетационного периода сильно отличались от среднегодовых показателей. В последние две декады мая температура была на 3-4°C ниже нормы, в то же время выпало почти 2 нормы осадков. В начале июня (02.06.2013) отмечены заморозки и временный снежный покров. Пониженные температуры отмечались до конца первой декады июля. Как следствие, ГТК=1,64, что свидетельствует о переувлажнении. Такие отклонения от нормы отразились на росте и развитии растений.

В 2014 г. май был холоднее нормы на 2,1°C, при этом во второй половине мая осадков выпало в 3 раза выше нормы. В последующие месяцы столь резких отклонений не наблюдалось. ГТК по Селянину составил 1,83, что свидетельствует о переувлажнении.

2015 г. характеризовался повышенными среднемесячными температурами с апреля по август — на 1,0-3,0°C выше нормы, осадки были в пределах нормы, но в июне выпало 60% от нормы, а в сентябре — 2 месячные нормы. Как следствие, в июне наблюдалась атмосферная засуха, которая в конце июня развилась в почвенную засуху сначала в пахотном слое 0-20 см, а в июле-августе в метровом слое почвы. На растениях второго и последующих лет жизни она сильно не отразилась благодаря высокому запасу влаги на начало вегетации. ГТК составил 1,41, что близко к среднегодовым показателям.

Для растений присуще воздушное и корневое питание, происходящее во взаимосвязи одновременно, исключая автономность. Воздушное питание обеспечивается за счет оптимальной площади листовой поверхности, зависящее от густоты стояния растений на единицу площади. Формирование оптимальной густоты стояния растений позволяет полнее использовать биоклиматический потенциал местности. Данный показатель зависит от ряда факторов: зоны возделывания и связанных с ней почвенно-климатических условий, биологических особенностей культуры и сорта, качества посевного материала, технологии возделывания, цели использования производимой продукции, времени и способов посева, влажности почвы и т.д. В последующем продуктивность многолетних трав в основном зависит от густоты стояния побегов. Формирование заданной густоты стояния растений начинается с прорастания семян, которое оценивается показателем полевой всхожести. В рядах посевов культурных растений всегда идет процесс кон-

куренции не только с сорными растениями, но и между собой. Основными ресурсами, как отмечает Т.А. Работнов (1987), за которые происходит межвидовая конкуренция, являются свет, вода и элементы минерального питания [17]. В полевых условиях, с увеличением нормы высева семян, не только повышается конкуренция, но и происходит настоящая борьба за ресурсы. Данное явление приводит к отмиранию части взошедших растений и снижению мощности оставшихся в живых, а величина урожая не связана линейной зависимостью с числом высеянных семян на единицу площади. На практике увеличение плотности посева сверх некоторого предела приводит к сокращению урожая. С. Дональд (1964) отмечает, что урожай при этом повышается с увеличением плотности до максимума и остается постоянным [18]. При увеличении плотности растений начинается, как было отмечено выше, снижение урожая. Оставшиеся живые растения испытывают дефицит ресурсов, и самое главное — продолжительности эффективного вегетационного периода для синтеза и накопления органических веществ.

Полевая всхожесть клевера паннонского в годы исследования была не значительной, причиной тому во многом служили, на наш взгляд, неблагоприятные климатические условия. В 2012 г. посев проводили 26 мая. После посева установилась аномально жаркая погода без осадков, в результате чего полевая всхожесть не превышала 20%, а сохранность растений к моменту зимовки — 45%. В 2013 г. на фоне затяжной весны посев проводили 29 мая, а 2 июня выпал снег, и в течение суток держался снежный покров. Полевая всхожесть составила 32-37%, сохранность растений к моменту зимовки достигала 68%. Растения клевера паннонского формировали в пределах 3 настоящих листьев, при этом образование боковых побегов в первый год не отмечено.

Урожайность культуры по причине низкой густоты стояния была не высокой. При этом в структуре урожая до 37% составляли не сеянные виды трав, особенно много их было при низких нормах высева и ширококорящим способом посева. На третий год урожайность культуры достигла достаточной для хозяйственного использования — 80-140 ц/га, при этом доля несеянных трав снизилась в 1,5-2 раза по сравнению с предыдущим годом. Посевы 2012 г. при увеличении нормы высева с 1,5 до 3,0 млн шт./га во втором году вегетации увеличили урожайность зеленой массы на 197,8%, на третий год использования (2015) — на 148,3%, в среднем за 3 года — на 153,4%. Данное явление объясняем развитием боковых побегов на вариантах менее 3,0 млн шт./га, где наблюдается меньше межвидовой конкуренции (табл.).

Как показали проведенные нами исследования, чрезмерное увеличение густоты посевов растений не обеспечивается ресурсами для повышения урожайности зеленой массы клевера паннонского. Из-за уплотнения посевов среди растений начинается обратный процесс — угнетение и борьба за выживание, когда сильные особи ценноза вырываются в борьбе за свет вверх, подавляя слабых в нижних ярусах ценноза. Слабые растения более остро нуждаются во влаге и свете, в результате чего начинают высыхать.



Таблица

Влияние норм высева и способов посева на продуктивность клевера паннонского 2012 года посева

Ширина междурядий, см (Фактор А)	Норма высева, млн шт./га (Фактор В)	Урожайность зеленой массы, ц/га*			
		2013 1 год	2014 2 год	2015 3 год	Среднее за 3 года
15	1,5	28,2	81,7	187,9	99,3
45	1,5	28,7	93,5	215,3	112,5
15	2,0	32,9	97,9	236,3	122,4
45	2,0	42,7	95,5	215,1	117,8
<b>15</b>	<b>2,5</b>	<b>54,5</b>	<b>138</b>	<b>299,5</b>	<b>164,0</b>
45	2,5	49,5	98,5	211,7	119,5
15	3,0	55,8	123,6	278,9	152,4
<b>45</b>	<b>3,0</b>	<b>53,5</b>	<b>114,9</b>	<b>257,4</b>	<b>141,5</b>

\*год хозяйственного использования.

Поскольку количество растений идет на убыль, урожайность на единицу площади снижается. Как показали расчеты структуры урожайности зеленой массы, а именно определенное количество растений, значительное количество растений при загущенных посевах приостанавливается в росте и развитии, они становятся карликовыми, хотя остаются живыми, но с наименьшей продуктивностью. Данный факт А.А. Ничипорович (1955) объясняет тем, что явление фотосинтеза тесно связано с ходом ростовых процессов. С одной стороны, ход процессов роста в большой степени определяет интенсивность фотосинтеза, с другой — условия и интенсивность работы фотосинтетического аппарата растений в значительной мере определяют ход ростовых процессов [19, с. 153]. В конечном итоге все это сводится к оптимальной густоте посевов.

Увеличение нормы высева семян свыше 3,0 млн шт./га снизило потенциал растений и урожайность зеленой массы. При норме высева семян 2,5 млн шт./га был получен наибольший урожай от количества сохранившихся растений и сформировавшихся на них листьев и боковых побегов, при данной площади питания посевы могли обеспечить урожай согласно сформированной густоте.

Одними из методов управления продуктивности растений являются агротехнические, правильный выбор которых определяет результативность урожайности [20, с. 87]. Среди них — определение оптимальной ширины междурядий для многолетних культур.

Ширина междурядий с увеличением нормы высева семян тоже неоднозначно влияла на урожайность зеленой массы клевера паннонского. В первый год хозяйственного использования урожайность зеленой массы исследуемой культуры при увеличении нормы высева семян от 1,5 до 3,0 млн шт./га повысилась на 186,4%, на 11,4% ниже в сравнении с шириной междурядий 15 см. Повидимому это связано с повышенной активностью видов естественного ценоза, что стало причиной межвидовой конкуренции за единицу площади питания, влагу, освещенность и т.д. За годы исследований в среднем прирост урожайности зеленой массы клевера паннонского при ширине междурядий 45 см с увеличением норм высева семян составил 142,5% или на 10,9% меньше, чем при посеве с

шириной междурядий 15 см. Как мы полагаем, естественный травостой более прогрессивно развивается и ограничивает возможности роста и развития культуры в междурядьях. Для того чтобы обеспечить рост и развитие культуры клевера паннонского в ценозе, следует проводить дополнительно междурядную обработку посевов в первый и второй годы развития. Тогда в последующем предполагается заполнение междурядного пространства только клевером паннонским за счет вегетативного размножения побегов за счет корневой системы.

Оптимальной нормой высева семян при обычном рядовом посеве (15 см) является 2,5 млн шт./га. Последующее повышение норм высева семян приводило к снижению урожайности зеленой массы. При повышении нормы высева семян на 0,5 млн шт./га (3,0 млн шт./га) урожайность зеленой массы на третий год использования снизилась на 20,6 ц/га, или в среднем за годы исследований — на 7%. При ширококорядном посеве (45 см) урожайность зеленой массы прогрессивно повышалась, но оказалась на 23,5 ц/га меньше наибольшего показателя при рядовом посеве с нормой высева 2,5 млн шт./га.

Таким образом, в ходе исследования было установлено, что в условиях Мариинско-Ачинской лесостепи Кемеровской области существенная прибавка урожайности зеленой массы клевера паннонского происходит при увеличении нормы высева семян до 2,5 млн шт./га, дальнейшее увеличение нормы высева не дает существенной прибавки. Хозяйственное использование экономически оправдано с третьего года после посева. Использование рядового способа посева позволяет повысить продуктивность посевов по сравнению с ширококорядным способом посева. При размножении культуры можно использовать заниженные нормы высева — 1,5 млн шт./га, в случае благоприятных погодных условий различия между вариантами не столь существенны за исключением засухи и первого года пользования.

Литература

1. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. М.-Л.: Наука, 1966. 611 с.  
2. Сафиоллин Ф.Н., Галиев К.Х. Клевер луговой. Казань, 2005. 228 с.

3. Растениеводство / Под ред. В.Н. Степанова. М.: Сельхозгиз, 1959. 427 с.  
4. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989. 656 с.  
5. Пярышиников Д.Н. Химизация земледелия в Западной Сибири. Л.: Изд-во АН СССР, 1933. 15 с.  
6. Нурлыгаянов Р.Б. А.Т. Болотов — один из основоположников отечественной сельскохозяйственной науки // Тенденции сельскохозяйственного производства в современной России: материалы XII Международной научно-практической конференции. Кемерово: КГСХИ, 2013. С. 203-212.  
7. Бердышев А.П. Андрей Тимофеевич Болотов — выдающийся деятель науки и культуры. 1738-1833. М.: Наука, 1988. 320 с.  
8. Мухина Н.А., Шестиперова З.И. Клевер. Л.: Колос. Ленинградское отделение, 1978. 168 с.  
9. Полющук М. Паннонский клевер (*Trifolium pannonicum*) // Хозяин. 1895. № 43. С. 846-847.  
10. Кшикаткина А.Н., Аленин П.Г., Кшикаткин С.А. и др. Агроэкологические аспекты применения баковых смесей гербицидов совместно с препаратами Альбит и Силиплант на семенных посевах клевера паннонского // Земледелие. 2016. № 7. С. 45-48.  
11. Кшикаткина А.Н. Влияние покровных культур и сроков их уборки на формирование семенной продуктивности клевера паннонского (*Trifolium pannonicum* Jacq.) // Земледелие. 2016. № 7. С. 45-48.  
12. Кшикаткина А.Н., Гришин Г.Е., Горбунов М.В. Формирование бобово-ризобияльного симбиоза клевера паннонского сорта АНИК в зависимости от приемов возделывания // Нива Поволжья. 2016. № 3. С. 39-48.  
13. Кшикаткина А.Н., Горбунов М.В. Ресурсосберегающая технология возделывания клевера паннонского на выщелоченном черноземе Среднего Поволжья // Нива Поволжья. 2016. № 2. С. 35-40.  
14. Боголюбова Е.В. Влияние сроков скашивания на продуктивность клевера паннонского Премьер // Адаптивное кормопроизводство. 2016. № 1. С. 40-48.  
15. Нурлыгаянов Р.Б., Белинский О.А. Кормопроизводство в Кемеровской области: состояние, проблемы и перспективы развития // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 4. С. 32-33.  
16. Белинский О.А., Боярский А.В., Нурлыгаянов Р.Б. Клевер паннонский (*Trifolium pannonicum* Jacq.) — перспективная кормовая культура в Западной Сибири // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 5. С. 36-37.  
17. Работнов Т.А. Экспериментальная фитология. М.: МГУ, 1987. 160 с.  
18. Дональд С. Конкуренция за свет у сельскохозяйственных культур и пастбищных растений // Механизмы биологической конкуренции. М., 1964. С. 355-394.  
19. Ничипорович А.А. Световое и углеродное питание растений (фотосинтез). М.: Изд-во АН СССР, 1955. 287 с.  
20. Жуковский Е.Е., Нерпин С.В., Полуэтов Р.А. Модели продуктивности растительного покрова и управления формирования урожая // Принципы управления продукционными процессами в агроэкосистемах. М.: Наука, 1976. С. 86-96.

**Николай Кудрявцев,**

доктор сельскохозяйственных наук, кандидат биологических наук,  
заведующий лабораторией,

**Людмила Зайцева,**

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

**Дмитрий Голубков,**

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,  
Всероссийский научно-исследовательский институт льна, г. Торжок,

**Дмитрий Мигачев,**

генеральный директор,

**Юрий Мигачев,**

заместитель генерального директора,

**Александр Бородкин,**

главный экономист,

ООО «ЭкоТех Наука стабильного роста», г. Москва

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПРЕПАРАТА АРТАФИТ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЬНА И КОНОПЛИ

С целью повышения эффективности возделывания лубяных культур испытан индуктор фитосанитарной устойчивости культурных растений льна и конопли — препарат Артафит. Полевые опыты закладывались на полях Всероссийского научно-исследовательского института льна в Торжокском районе Тверской области. Схемы опытов предусматривали контроли (без обработки), базовые варианты (с протравливанием семян и обработкой посевов стандартными (эталонными) пестицидами), а также новые способы инкрустирования семян, опрыскивания посевов и их всевозможные сочетания по моделям с перекрестными делянками полных факториальных экспериментов (КРИСС-КРОСС). Расположение делянок опытов — рандомизированное, повторность — четырехкратная. Выявлена статистически достоверная относительно высокая эффективность обработки семян льна индуктором фитосанитарной устойчивости Артафит против болезней всходов льна: бактериоза, антракноза, крапчатости. Вариант сочетания обработки семян этим препаратом и посевов — его композицией с гербицидами Кортес, Хармони и Тарга Супер (в сниженных нормах применения) — при улучшении агроэкологических параметров фитосанитарных мероприятий способствовал повышению эффективности защиты льна от сорняков и болезней, получению урожайности льнопродукции, значительно превышающей уровень контроля и стандартов. В 2014-2016 гг. обработка им семян и посевов льна в производственной обстановке крестьянского хозяйства «Восток» Гагаринского района Смоленской области существенно снизила проявление возбудителей болезней (*Bacillus macerans* Schard., *Colletotrichum lini* Manns et Bolley, *Ozonium vinogradovi* Kudr.) и сорняков, повысила урожайность льнопродукции, обеспечив экономический эффект нового варианта, по сравнению со стандартным, + 15846 руб./га. Разработаны технологические регламенты применения препарата Артафит при обработке семян и посевов льна и конопли.

### Summary

The high efficiency of processing flax and hemp seeds of the inductor phytosanitary sustainability — Artafit against diseases of germination of flax mottle was educed. Of processing flax seeds of the inductor phytosanitary sustainability Artafit a combination its composition with herbicides Cortez, Harmony and Targa Super (in terms of reduced application rates) were studied. Experiences were 2th factors. Fields of All-Russian Scientific Research Institute of Flax in Torzhok district of Tver region place settle down . For each variety three variants of experiment were carried out: control (0), standart and a combination of seed treatment preparation Artafit and crop — its composition with herbicides Cortez, Harmony and Targa Super (CRIS — CROSS). Frequency of experiences was quadryple. The high efficiency of processing flax seeds of the inductor phytosanitary sustainability Artafit against illnesses of germination of flax: *Bacillus macerans* Schard., *Colletotrichum lini* Manns et Bolley, *Ozonium vinogradovi* Kudr. mottle was educed. A combination of seed treatment preparation Artafit and crop — its composition with herbicides Cortez, Harmony and Targa Super (in terms of reduced application rates) contributed to the strengthening of the protection of the flax plant from weeds and diseases, obtaining yields of flax products, far exceeding the level of control and standards. In 2014-2016, the using of this scheme in the farm «Vostok» of Gagarinsky district of Smolensk region of flax gave the economic effect +15846 rbl/ha higher comparing with the baseline option.

**Ключевые слова:** лен, конопля, индуктор фитосанитарной устойчивости, протравливание, гербицид, эффективность, сохранение урожая.

**Keywords:** flax, hemp, inductor phytosanitary sustainability, incrustation, herbicide, efficiency, preserved yield.

### Введение

Лен и конопля должны оставаться для России стратегическими сельскохозяйственными культурами. Это сырье незаменимо во многих отраслях промышленности и медицины. Наша задача — увеличить выход конкурентоспособной продукции лубяных культур за счет повышения их урожайности и качества на основе широкого применения на практике инновационных разработок, достижений науки.

Препятствия на пути ее решения — неинфекционные и паразитарные болезни, вредители и сорняки льна и конопли. Фитосанитарная

стабилизация льноводства и коноплеводства может быть достигнута при подборе таких мер контроля болезней, повреждений и засорений культурных растений, которые, не нарушая существенных природных взаимосвязей живых организмов агроэкосистем, направляют их в желательную для достижения требуемого результата сторону, содействуют саморегуляции биоценозов.

Кроме общих вопросов экологизации и охраны природы при возделывании льна и конопли важно учитывать, что волокно и семена этих культур используются как незаменимое сырье

для производства тканей и материалов, имеющих особые гигиенические, стратегические технологические свойства (в частности, перевязочных средств в медицине, ракетного, торпедного топлива, взрывчатых веществ в ВПК, лекарственных препаратов, масла пищевого и специального назначения). Эта продукция должна быть качественной и не должна содержать выше допустимого уровня остаточные количества пестицидов [Кудрявцев, Зайцева, 2014; 2016].

Повышение устойчивости культурных растений к болезням и другим стрессовым факторам достигается различными способами, важней-





шими из которых являются оптимизация минерального питания, внедрение сортов, приспособленных к конкретным природным зонам, и использование регуляторов роста растений (РРР) — антистрессовых соединений различной природы [Рассохин, 2008; Шаповал, Вакуленко, Прусакова, 2008; Ниловская, Осипова, 2009].

Стрессы, возникающие на отдельных этапах органогенеза, приводящие к нарушению метаболических функций, генеративного развития, повреждению структур и, в результате, к снижению продуктивности растений. Применение соединений, индуцирующих комплекс защитных реакций, нивелирует негативное воздействие неблагоприятных факторов и способствует сохранению урожая сельскохозяйственных культур [Чирков, 2009; Вихрева, Лебедева, Надёжка, 2011].

Полифункциональный препарат Артафит — новое эффективное средство для рационализации мер фитосанитарной стабилизации возделывания льна и конопли, контроля их болезней, вредителей и сорняков на экологически и экономически приемлемом уровне.

Научная новизна наших предложений заключается в приоритете разработанных способов обработки препаратом Артафит семян и посевов льна и конопли при возможности его сочетания с другими пестицидами.

Народнохозяйственная значимость разработки определяется возможностью модернизации и рационализации элементов систем защиты льна и конопли от болезней, вредителей и сорняков при замене некоторых опасных для человека и природы пестицидов новым гораздо более безопасным препаратом и вследствие этого — повышении уровня охраны природы в Российской Федерации.

### Методы и условия НИР

Полевой трехлетний эксперимент был проведен в 2014-2016 гг. на базе Всероссийского научно-исследовательского института льна в Торжокском районе Тверской области. Он предусматривал контроль (без обработки семян), стандартные варианты (с обработкой семян ТМТД (4 л/т) и посевов — гербицидами без регулятора роста), а также новые варианты обработки семян и посевов льна с использованием препарата Артафит.

Методологию эксперимента предписывали методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом [ВНИИЛ, 1978], по регистрационным испытаниям пестицидов [ВИЗР, 2009]. Постановка опыта — статистико-агрономическая оценка его результатов уточнялись в соответствии с методикой научной агрономии [Кирюшин, 2004; 2005]. Учетная площадь каждой делянки полевого эксперимента — 25 м<sup>2</sup>, расположение делянок — рандомизированное, повторность — четырехкратная.

Почва на участках опыта — дерново-подзолистая, легкосуглинистая, среднекислая, со средним содержанием подвижного фосфора и калия. Агрометеорологические условия вегетационных периодов 2014-2016 гг. были близкими к оптимальным для возделывания льна (ГТК по Т.Г. Селянину составял 1,4-1,6).

Агротехника возделывания льна в полевом опыте была общепринятой для зоны. Предшественником льна в севообороте были многолетние травы. Основная обработка почвы: после

уборки предшественника — лущение жнивья и зяблевая вспашка. Весенняя обработка почвы складывалась из ранней и предпосевной культивации в 1 след с последующим боронованием в 2 следа перед посевом льна. Способ уборки и учета урожая культуры: ручное теребление льна (с вязкой в снопы) со всей учетной площади каждой делянки опыта, сушка снопов, поделачный обмолот, очистка семян; сплошной учет урожая с пересчетом массы продукции после взвешивания на 100%-ю чистоту, 12%-ю влажность семян и 19%-ю влажность льносоломы.

Основные исследования проводили на сорте льна-долгунца Ленок. Он выведен во ВНИИЛ методом гибридизации с последующим отбором на инфекционном фоне. Включен в Госреестр по Северо-Западному, Волго-Вятскому и Западно-Сибирскому регионам. Имеет следующие сортовые признаки: лист ланцетный, зеленый; лепесток голубой; пыльник синий; рыльце голубое; коробочка шаровидная, светло-желтая; семена коричневые; масса 1000 семян в среднем 4,8 г. Сорт среднеспелый, высокоурожайный по семенам и волокну, высоковолокнистый (содержание волокна в стебле до 32,4%), считается устойчивым к ржавчине и фузариозу.

Сроки применения изучаемых средств защиты растений при обработке: семян — за неделю до посева (в начале мая каждого года); посевов — в фазе «елочки» льна (в июне 2014-2016 гг.). Способы применения: обработка (инкрустирование) семян растворами (суспензиями) препаратов Артафит и ТМТД (стандарт); опрыскивание посевов в фазе «елочки» льна рабочими растворами композиций регулятора роста Артафит с гербицидами (Кортес 5 г/га + Хармони 10 г/га + Тарга Супер 1,5 л/га); в контрольном варианте обработки посевов — опрыскивание теми же гербицидами без регулятора роста. Используемая аппаратура: ручной протравочный аппарат; ранцевый опрыскиватель «Рapid». Расход рабочей жидкости: для обработки семян — 10 л/т; для обработки посевов — 200 л/га.

Из болезней льна в процессе исследований существенно проявились: антракноз (возб. *Colletotrichum lini* Manns et Bolley), крапчатость (озониоз) (возб. *Ozonium vinogradovi* Kudr. (рис. 1 — объект, изучаемый нами приоритетно), бактериоз (возб. *Bacillus macerans* Schr.).

Из вредителей-фитофагов ежегодно была заметна блошка льняная (*Aphthona euphorbiae* Schr. (рис. 2) — насекомое, при исследовании биоморфологических особенностей которого нами были получены оригинальные результаты).

В посевах льна присутствовали двудольные и злаковые сорняки: торница обыкновенная (*Spergula vulgaris* Boen. /=*S. arvensis vulgaris* M. et K.), ромашка обыкновенная (*Matricaria chamomila* L.), марь белая (*Chenopodium album* L.), осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), бодяк щетинистый /мягко-щетинистый/ (*Cirsium setosum* M.B. /=*C. arvense* var. *mite* Wimm. et Grab. /=*C. arvense* var. *setosum* Koch.), пырей ползучий (*Agropyrum repens* P.B. (рис. 3; — для льноводства проблемное растение, против которого мы разрабатываем химические и биологические меры контроля, в частности, использование поражения его головней, вызываемой грибом *Urocystis agropyri* P./S.), ежовник петуший /=*Prosopis juliflora* L. /=*Echinochloa crus galli* R. et Sch. /=*Panicum crus galli* L.) и др.



Рис. 1. Поражение крапчатостью (озониозом) стебля и листьев проростка льна (увеличено в 10 раз)

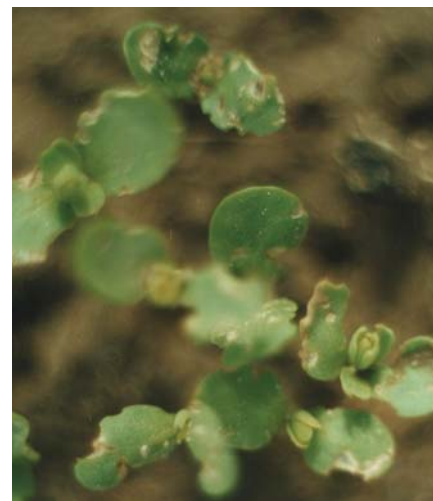


Рис. 2. Блошка льняная (вид в профиль) и повреждение ею (афтоноз) семядольных листьев льна



Рис. 3. Симптомы головни (уроцистоза) пырея ползучего в посевах льна

### Результаты исследований и их обсуждение

Артафит, по результатам испытаний, показал уникально высокую фунгицидную, бактерицидную, ростстимулирующую, антистрессовую эффективность. Являясь экзогенным индуктором устойчивости растений к различным стрессовым факторам, он в установленных нормах применения активизировал прорастание семян, улучшал показатели их зараженности болезнями, всхожести, длины и массы проростков (рис. 4).

При фитопатологических учетах в поле выявлена достоверная эффективность обработки семян Артафитом и его композиций с ТМТД против болезней льна: пораженность всходов антракнозом снизилась в среднем за 3 года в 25 раз; крапчатостью — в 22 раза в чистом виде и до 100% в смеси; против бактериоза тоже достигнута практически 100%-я эффективность.

Энтомологические учеты показали, что обработка семян этим препаратом обеспечила снижение поврежденности всходов льна блошкой льняной по сравнению с контролем, в среднем за 3 года, на 1,8 балла.

Обработка семян (рис. 5) и посевов льна Артафитом положительно влияла на полевую всхожесть, густоту стеблестоя, высоту и массу культурных растений и, в конечном счете, статистически достоверно, на урожайность соломы и семян льна.

Кроме испытаний в вышепредставленном опыте, препарат Артафит дополнительно с положительными результатами изучался в условиях производства Смоленской области: в СПК КХ «Восток» Гагаринского района (2014-2016 гг.) при обработке семян, высеянных на площади 600 га и посевов на этой площади, и в ООО «Колхоз Новосельский» Вяземского района (2015 г.) при обработке посевов на площади 10 га (рис. 6).

Использование Артафита обеспечивает устойчивость растений льна к абиотическим и биотическим стрессовым факторам, в том числе неинфекционным, грибным и бактериальным болезням, повышает эффективность гербицидов при сниженных нормах их расхода (рис. 7).

В качестве гербицидов могут использоваться различные композиции препаратов: например, Кортес (хлорсульфурон), Хармони или Тифи (тифенсульфурон-метил), Секатор Турбо (амидосульфурон + йодосульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил) и др. — против двудольных сорняков; в случае засорения посевов злаковыми сорняками — Тарга Супер (хизалофоп-П-этил), Пантера (квизалофоп-П-тефурил) или другие граминициды.

Разработанные новые меры применения на льне экологически и экономически приемлемых средств защиты растений отличаются невысокими затратами на их реализацию. Они предусматривают снижение норм расхода препаратов, совмещение компонентов-синергистов, что обеспечивает не только рациональный фитосанитарный эффект, но и повышение количественных, качественных показателей урожая льнопродукции, снижение пестицидной нагрузки на окружающую среду.

Изученный биологически активный препарат Артафит оказал положительное влияние на повышение качества льнопродукции. Предлагаемые варианты обработки семян и посевов льна обеспечивают снижение содержания пестицидов в объектах природы, так как опасные для животных организмов протравители семян (в частности, ТМТД) заменяются на практически безопасный полимерный препарат (или снижаются нормы расхода фунгицидов — ТМТД, тебуконазол и др., а при опрыскивании посевов с его помощью снижаются нормы расхода гербицидов).

Рекомендованная, как результат данной НИР, инкрустация семян льна препаратом Артафит (взамен протравливания семян токсичными

(для нецелевых объектов природы и человека) химическими препаратами в больших нормах расхода) реализована в 2014-2016 гг. на оборудовании СПК КХ «Восток» в объеме 60 т семян, посеянных на площади полей 600 га. Посевы льна были дополнительно обработаны выше-названным препаратом совместно с гербицидами в оптимально-сниженных нормах расхода.

Обработка семян и посевов льна препаратом Артафит в производственной обстановке существенно снизила проявление болезней культурных растений и повысила урожайность льнопродукции, обеспечив экономический эффект нового варианта, по сравнению со стандартным, + 15846 руб./га (на всей площади внедрения + 9507600 руб.).



Контроль (без обработки)

Артафит (0,15 л/т)

Рис. 4. Слева — прорастание необработанных семян льна, справа — обработанных препаратом Артафит (ВНИИЛ, 2015)

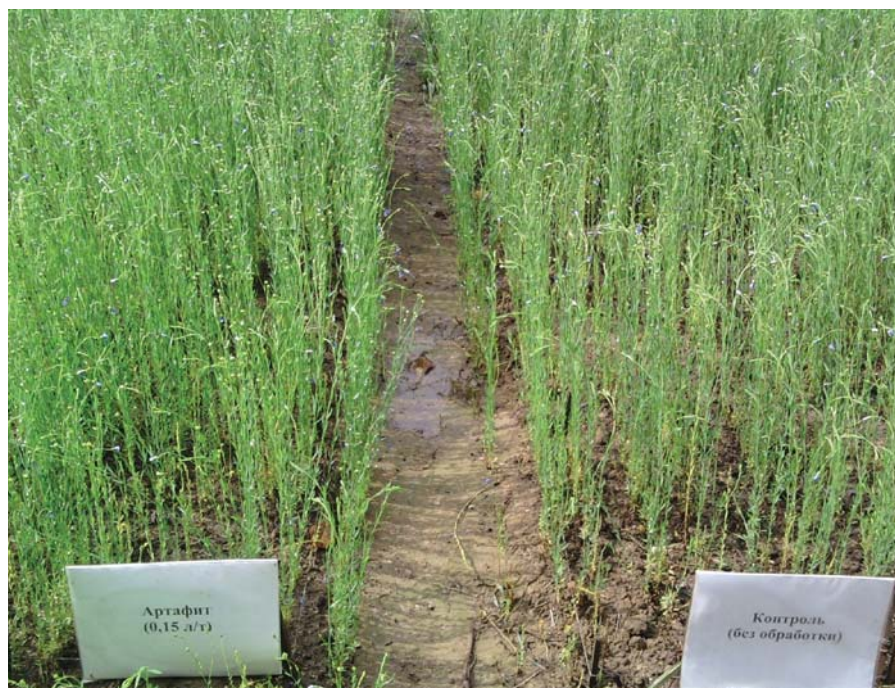


Рис. 5. Слева — растения льна из обработанных Артафитом семян, справа — из необработанных



Рис. 6. Слева — посев с химвполкой без Артафита, справа — лен, обработанный смесью Артафит + гербициды (ООО «Колхоз Новосельский», 2015 г.)



Рис. 7. Демонстрация эффективности смеси Артафит + гербициды на льне

Кроме того, в регионах применения препарата Артафит достигался социальный эффект: повышение уровня охраны природы, улучшение и оздоровление условий труда, снижение трудовых и материально-технических затрат на производство льнопродукции.

Технологические регламенты применения препарата Артафит при обработке семян и посевов льна и конопли проиллюстрированы таблицей.

Используемая аппаратура: стандартные протравочные аппараты (ПС-5, ПС-10А, «Робер» и др.); опрыскиватели полевые штанговые (прицепные агрегаты (ОП-2000-2-01, ОПШ-15М и др.) благодаря большой вместимости баков позволяют сократить технологические простои, связанные с заправкой рабочей жидкости; на небольших полях целесообразнее применять навесные опрыскиватели (ОНШ-600-12, ОМ-630-2, ОМП-601 и др.). В льносеющих хозяйствах рекомендуется крупнокапельное опрыскивание с применением щелевых распылителей, позволяющих сократить расход воды, например, распылители IDK-120-015 (воздушно-инжекторные с пониженным расходом жидкости) по сравнению с СТ-110-04 (стандартными) позволяют сократить расход воды от 200 до 75 л/га без снижения эффективности применения средств защиты растений.

**Литература**

1. ВИЗР. Методические указания по испытанию фунгицидов в сельском хозяйстве. СПб.: ВИЗР, 2009. С. 159-173.
2. Вихрева В.А., Лебедева Т.Б., Надёжка Е.В. Применение антистрессовых препаратов при гербицидной обработке в посевах яровой ячменя // Агрохимия. 2011. № 5. С. 46-53.
3. ВНИИЛ. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом. Торжок: ВНИИЛ, 1978. 72 с.
4. Кирюшин Б.Д. Введение в опытное дело и статистическую оценку // Методика научной агрономии. Часть 1. М.: МСХА, 2004. 168 с.
5. Кирюшин Б.Д. Постановка опытов и статистико-агрономическая оценка их результатов // Методика научной агрономии. Часть 2. М.: МСХА, 2005. 200 с.
6. Кудрявцев Н.А., Зайцева Л.А. Эффективные средства защиты льна и технологии их применения: методические рекомендации. Тверь: Тверской государственный университет, 2014. С. 4.
7. Кудрявцев Н.А., Зайцева Л.А. Усовершенствованные технологии в льноводстве. Тверь: Тверской государственный университет, 2016. С. 23.
8. Ниловская Н.Т., Осипова Л.В. Приемы управления производственным процессом яровой пшеницы агрохимическими средствами в условиях засухи. М., 2009. 175 с.
9. Рассохин В.В. Действие регуляторов роста на урожайность яровой пшеницы и микрофлору почвы // Агрохимия и экология: история и современность. Н. Новгород, 2008. Т. 2 С. 176-179.
10. Чирков С.В. Влияние приемов использования регуляторов роста на урожайность яровой пшеницы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Пермь, 2009. 17 с.
11. Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д. Регуляторы роста растений. М., 2008. С. 54-87.

Таблица

Регламенты применения препарата Артафит для обработки семян и посевов льна и конопли

Торговое название, препаративная форма, регистрант	Норма применения препарата	Культуры	Назначение, вредные объекты	Способ применения
АРТАФИТ, ВРК, (полидиаллилдиметиламмоний хлорид, 100 г/л), ООО НПИЦ «БиоГрадис»	0,10-0,15 л/т	Лен, конопля	Повышение устойчивости растений льна и конопли к стрессовым факторам (в том числе к болезням); повышение всхожести семян, густоты стеблестоя льна, урожайности и качества волокнистой продукции и семян лубяных культур	Инкрустирование семян водным раствором препарата (или его смесью с рекомендованными протравителями семян) 5-10 л/т
	0,10-0,15 л/га	То же	То же	Опрыскивание посевов в фазе «елочки» льна и фазе «двух пар листьев» конопли водным раствором (или в композиции с рекомендованными гербицидами) 75-300 л/га

vnii@mail.ru



**Галина Кузнецова,**

кандидат сельскохозяйственных наук,  
ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией,

**Раиса Полякова,**

научный сотрудник,

Сибирская опытная станция Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур  
имени В.С. Пустовойта (ФГБНУ «СОС ВНИИМК»), Омская область, г. Исилькуль

## СУРЕПИЦА И РЫЖИК — СКОРОСПЕЛЫЕ МАСЛИЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ

В статье представлены результаты селекции сурепицы и рыжика яровых в Сибирской опытной станции ВНИИМК. Дана характеристика сортам сурепицы — Искра, Новинка, Лучистая и Победа и рыжика — Исилькулец, Омич по основным хозяйственно ценным признакам. Селекционная работа по сурепице и рыжику ведется в направлении увеличения продуктивности, снижения содержания глюкозинолатов в семенах и эруковой кислоты в масле. Созданные сорта приспособлены к местным сибирским условиям, имеют высокую продуктивность семян и низкое содержание глюкозинолатов в семенах (18,0-14,5 мкмоль/г) и эруковой кислоты в масле (0,1-0,2%).

### Summary

In article are presented results of selection of field mustard and spring false flax in the Siberian experimental station of VNIIMK. Is given the characteristic to grades of field mustard — Iskra, Novinka, Luchistaya, Pobeda and false flax — Isilkulez, Omich according to the main economically valuable traits. Selection work on a field mustard and a false flax is conducted in the direction of increase in efficiency, decrease in maintenance of glucosinolates in seeds and erucic acid in oil. The created grades are adapted for local Siberian conditions, have high productivity of seeds and the low content of glucosinolates in seeds (18.0-14.5 μmol/g) and erucic acid in oil (0.1-0.2%).

**Ключевые слова:** сурепица яровая, рыжик яровой, урожайность, масличность, селекция, сорт.

**Keywords:** field mustard spring, false flax spring, productivity, oil content, selection, variety.

### Введение

Сурепица и рыжик относятся к семейству капустных (*Brassicaceae*). В отличие от рапса эти культуры имеют незначительные площади распространения, но обладают некоторыми преимуществами в сравнении с ним (скороспелость, низкая себестоимость).

Сурепица яровая (*Brassica rapa L. var. silvestris* (Zam.) Brigs) — ценная масличная и кормовая культура. Она является наиболее реальным резервом увеличения производства пищевого масла и кормового белка для тех регионов, где такие масличные культуры, как рапс и подсолнечник не всегда вызревают на семена. Ее скороспелость позволяет проводить уборку на 15-20 дней раньше зерновых и получать урожаи с высоким качеством семян. Из желто-семянных сортов сурепицы можно получить качественное растительное масло без больших затрат на его очистку и осветление, а шрот (жмых) из таких семян имеет большую кормовую ценность [1].

Рыжик яровой (*Camelina sativa L.*) — ценная масличная культура. Рыжиковое масло является одновременно пищевым и техническим. Оно может применяться в пищевой, металлургической, лакокрасочной, мыловаренной и других отраслях.

Рыжик обладает многими параметрами, определяющими его коммерческую привлекательность как масличной, так и технической культуры. Во-первых — это скороспелая культура. Скороспелость рыжика позволяет увеличить сезонную нагрузку на зерноуборочные комбайны, а его ранняя уборка создает условия для успешной борьбы с засоренностью полей в длительный послеуборочный период и качественной подготовки почвы под будущий урожай ози-

мых и яровых культур. Во-вторых, возделывание рыжика отличается относительно малыми затратами. Устойчивость рыжика к вредителям позволяет в 2-3 раза сократить расходы на инсектициды по сравнению с другими культурами из семейства капустных (рапс, сурепица) [2].

Увеличение производства растительного масла является одной из актуальных проблем в Западно-Сибирском регионе, поэтому в ближайшие годы необходимо значительно увеличить посевные площади этих капустных масличных культур. Продукты переработки семян (жмых, шрот) — прекрасные высокоэнергетические и протеиновые компоненты рационов для сельскохозяйственных животных и птицы [3].

В современных условиях актуальной проблемой при расширении ареала возделывания сурепицы и рыжика является недостаточно высокая урожайность семян, и, только благодаря подбору адаптированных высокопродуктивных сортов и совершенствованию технологии их возделывания, можно добиться увеличения урожая маслосемян.

### Цель исследований

Цель исследований — создать высокопродуктивный, экологически пластичный сорт сурепицы яровой, устойчивый к основным патогенам; создать высокопродуктивный, экологически пластичный сорт рыжика ярового, устойчивый к основным патогенам.

### Методика проведения исследований

Исследования по сортоиспытанию сурепицы и рыжика проводились в лаборатории селекции, семеноводства и технологии возделывания капустных культур, в лаборатории биохимии и

на экспериментальных полях Сибирской опытной станции ВНИИМК в 2014-2016 гг.

Предшественник — черный пар. Весной проводилось ранневесеннее боронование, предпосевная культивация и прикатывание. Опыты закладывались по типу питомника конкурсного сортоиспытания, площадь учетной делянки составляла 23 кв. м, размещение делянок — систематическое, в 4-кратной повторности. Норма высева для сурепицы — 2,0 млн, рыжика — 7,0 млн всхожих семян на 1 га. Посев проводился с 20 по 25 мая. Способ посева сплошной (сеялкой СС-11), междурядье 15 см. Скашивание растений проведено вручную с последующим обмолотом на комбайне «Херс-125».

Статистическую обработку данных осуществляли методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [4]. Фенологические наблюдения и биометрические учеты проведены согласно методике по сортоиспытанию масличных культур ВНИИМК [5].

Почва опытного участка — чернозем обыкновенный среднемощный, среднегумусный, характеризуется средней обеспеченностью фосфором и высокой калием.

Погодные условия в период испытаний (2014-2016 гг.) в условиях лесостепной зоны Омской области оказались благоприятными для роста и развития сурепицы яровой и рыжика. ГТК по Селянину в 2014 г. составил 1,13, в 2015 г. — 0,99, а в 2016 г. — 1,32 при среднемноголетних показателях 0,95.

### Результаты и обсуждения

Для Сибири с ее специфическими особенностями климата нужны сорта технологичные в уборке, засухоустойчивые, устойчивые к основным патогенам.



Основным методом при создании сортов сурепицы является индивидуально-семейственный отбор. В результате многолетней селекционной работы на станции создан разнообразный селекционный материал и выведены 4 сорта сурепицы: Искра, Новинка, Лучистая и Победа.

**Сорт сурепицы яровой Искра (тип «000»)** создан методом индивидуально-семейственного отбора из гибридной популяции по комбинации № 4401 x 929.

Сорт скороспелый, вегетационный период составляет 68-80 дней, хорошо адаптированный к почвенно-климатическим условиям Сибири. Желтосемянный сорт пригоден для выращивания семян с целью получения пищевого растительного масла и жмыха (шрота) высокого качества.

Урожайность составляет 1,5-2,6 т/га, масличность — 44,0-46,0%, содержание эруковой кислоты в масле — 0,1-0,4% и глюкозинолатов в семенах — 32,3-25,7 мкмоль/г. Содержит небольшое количество клетчатки (лузжистость семян — 15%). Семена желтые, с примесью сизых семян до 20%, масса 1000 семян — 2,6-2,8 г.

Сорт Искра формирует стебель высотой 80-100 см. Среднеустойчив к засухе, поражению болезнями, созревает дружно, пригоден к механизированной уборке.

Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию в производстве по Западно-Сибирскому и Восточно-Сибирскому регионам с 1999 г.

Авторы сорта: Старикова В.М., Бочкарева Э.Б., Рабканов С.В., Шевченко Г.И., Солоп Т.П.

**Сорт сурепицы яровой Новинка (тип «000»)** создан методом инбридинга из сорта Январная с последующим отбором желтосемянных форм.

Сорт скороспелый, вегетационный период составляет 64-83 дня, хорошо адаптированный к почвенно-климатическим условиям Сибири. Урожайность семян 1,8-2,5 т/га, масличность — 45,0-48,0%, содержание эруковой кислоты в масле — 0,1-0,2% и глюкозинолатов в семенах — 20,3-23,4 мкмоль/г. Содержит небольшое количество клетчатки (лузжистость семян — 15%). Семена желтые, с примесью сизых семян до 15%, масса 1000 семян — 2,6-2,8 г.

Сорт Новинка формирует стебель высотой 70-90 см. Среднеустойчив к засухе, поражению болезнями, созревает дружно, пригоден к механизированной уборке.

В Государственном реестре сортов, допущенных к использованию в производстве по России, этот сорт зарегистрирован с 2006 г.

Авторы сорта: Старикова В.М., Бочкарева Э.Б., Лошкомойников И.А., Полякова Р.С., Суворова Ю.Н.

**Сорт сурепицы яровой Лучистая (тип «000»)** создан методом многократного индивидуально-семейственного отбора из немецкого сорта Эльдорадо с последующим отбором желтосемянных форм.

Всходы зеленые без воскового налета, куст полусомкнутый средневетвистый, высота растений 70-95 см, стебель и стручки без антоциана, не опушенные, листья типичные для сурепицы, соцветие щитковидное, цветки желтые. Семена желтые с примесью бурых семян до 3%. Масса 1000 семян — 2,4-2,7 г.

Среднеустойчив к засухе, созревает дружно, пригоден к механизированной уборке. Масло, получаемое из семян желтосемянного сорта Лучистая, содержит 83% физиологически полезных олеиновой и линолевой кислот и относится к группе лучших пищевых жиров.

Урожайность семян — 1,4-2,8 т/га, масличность — 47,0-48,5%, низкое содержание эруковой кислоты в масле (0,1%) и глюкозинолатов в семенах (18,7 мкмоль/г).

В Государственном реестре сортов, допущенных к использованию в производстве по России, этот сорт зарегистрирован с 2012 г.

Авторы сорта: Кузнецова Г.Н., Полякова Р.С., Суворова Ю.Н.

**Сорт сурепицы яровой Победа (тип «000»)** создан методом многократного индивидуально-семейственного отбора из сорта Reword (Америка).

Масло, получаемое из семян желтосемянного сорта Победа, содержит в сумме 81% физиологически полезных олеиновой и линолевой кислот и относится к группе лучших пищевых жиров. По результатам конкурсного сортоиспытания сурепицы яровой (2013-2015 гг.) выделился перспективный номер 26667 (сорт Победа), который превысил стандартный сорт Лучистая по урожайности семян на 0,20 т/га и по сбору масла на 99 кг/га. Содержание эруковой кислоты в масле ниже на 0,53% и глюкозинолатов в семенах — на 6,7 мкмоль/г. Вегетационный период составляет 74 суток. Урожайность семян — 1,73-2,50 т/га, масличность — 47,7-51,1%, масса 1000 семян — 2,8-3,1 г, содержание глюкозинолатов — 14,5-15,0 мкмоль/г, эруковой кислоты — 0,18%.

В Государственном реестре сортов, допущенных к использованию в производстве по России, этот сорт зарегистрирован с 2016 г. (табл. 1).

Авторы сорта: Кузнецова Г.Н., Полякова Р.С.

Все сорта сурепицы яровой относятся к типу «000» (безруковые, низкоглюкозинолатные, желтосемянные). Вегетационный период сурепицы по сортам в среднем за последние 3 года составил 74-77 суток.

По результатам сортоиспытания минимальная урожайность отмечена у сорта Искра (1,78 т/га), а максимальная — у сорта Победа (2,28 т/га). Новый сорт сурепицы Победа, характеризуется низким содержанием глюкозинолатов в семенах (14,5 мкмоль/г) и высокой масличностью семян (50,1%).

Селекционная работа по рыжику на станции ведется с 1991 г., ее основным направлением является увеличение продуктивности растений. Созданы 2 сорта рыжика: Исылкулец и Омич.

**Сорт рыжика ярового Исылкулец** создан методом индивидуально-семейственного отбора из коллекционного образца ВИР К-4144.

Сорт скороспелый, вегетационный период составляет 65-85 дней, хорошо приспособлен к природно-климатическим условиям Сибири. Пригоден для выращивания семян с целью получения пищевого растительного масла и жмыха (шрота) для кормления животных.

Куст полусомкнутый, высотой 70-90 см. Средняя высота прикрепления нижних ветвей — 30 см. Среднее число ветвей первого порядка — 6-8 шт. Стручок светло-коричневый, без антоциана, неопушенный, отходящий от стебля. Створки грушевидные, гладкие. Семена красновато-коричневые, овальные. Масса 1000 семян — 1,1-1,2 г. Урожайность семян в разные годы изменялась от 1,8 до 2,2 т/га, масличность семян составляла 40,0-41,0%.

Во влажные годы возможно слабое полегание. Среднеустойчив к засухе и к поражению белой ржавчиной и переноспорозом, устойчив к повреждению вредителями. Дружно созревает, пригоден к механизированной уборке.

Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений и допущен к использованию в производстве по всем зонам возделывания культуры с 1996 г.

Авторы сорта: Старикова В.М., Рабканов С.В., Беляева Т.И., Шпота В.И., Коновалов Н.Г.

**Сорт рыжика ярового Омич** создан методом индивидуально-семейственного отбора из коллекционного образца ВИР К-6073.

Сорт скороспелый, вегетационный период составляет 66-80 дней, хорошо приспособлен к природно-климатическим условиям Сибири. Пригоден для выращивания семян с целью получения пищевого растительного масла и жмыха (шрота) для кормления животных.

Урожайность семян в среднем по годам составляет от 1,8 до 2,6 т/га, масличность — 41,0-44,0%, семена желто-коричневые, овальные. Масса 1000 семян — 1,3-1,4 г.

Сорт Омич формирует стебель высотой 60-95 см. Во влажные годы, при высоте растений более 90 см, устойчив к полеганию. Среднеустойчив к засухе, устойчив к повреждению вредителями, дружно созревает, пригоден к механизированной уборке (табл. 2).

Авторы сорта: Старикова В.М., Кузнецова Г.Н., Полякова Р.С., Лошкомойников И.А. [6].

Сорт Омич по сравнению с сортом Исылкулец более урожайный, отличается повышенной масличностью и сбором масла. Растения этого

Таблица 1

Характеристика районированных сортов сурепицы яровой по основным хозяйственно ценным признакам (в среднем за 2014-2016 гг.)

Сорт	Вегетационный период, сутки	Урожайность, т/га	Масличность, %	Сбор масла, кг/га	Масса 1000 семян, г	Глюкозинолаты, мкмоль/г
Искра	75	1,78	46,0	737	2,7	30,7
Новинка	77	1,86	47,5	795	2,8	22,1
Лучистая	75	2,12	49,3	941	2,8	18,7
Победа	74	2,28	50,1	1028	2,9	14,5
НСР <sub>05</sub>	-	0,14	-	76	-	-



Таблица 2

Характеристика районированных сортов рыжика ярового по основным хозяйственно ценным признакам (в среднем за 2014-2016 гг.)

Сорт	Вегетационный период, сутки	Урожайность, т/га	Масличность, %	Сбор масла, кг/га	Масса 1000 семян, г	Поражаемость болезнями, %
Исилькулец	77	1,93	40,4	678	1,1	18
Омич	78	2,08	41,2	745	1,3	5
НСР <sub>05</sub>	-	0,15	-	42	-	-

сорта в неблагоприятные для роста и развития годы поражаются белой ржавчиной до 10%, тогда как у сорта Исилькулец повреждение этим заболеванием может достигать 50% и более.

### Выводы

Созданные сорта сурепицы и рыжика адаптированы к местным сибирским условиям, име-

ют высокую масличность семян, низкое содержание глюкозинолатов в семенах и эруковой кислоты в масле. Внедрение новых высокопродуктивных сортов позволит повысить урожайность сурепицы, рыжика и вернуть эти культуры на поля для обеспечения животноводства высокопротеиновыми кормами, а население — растительным маслом.

### Литература

1. Рекомендации по возделыванию капустных культур в Омской области / И.А. Лошкомойников, А.Н. Пузиков, Г.Н. Кузнецова, Р.С. Полякова. Омск: Омскоблиздат, 2016. 118 с.
2. Ноженко Т.В. Создание исходного материала для селекции ярового рыжика в условиях южной лесостепи Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Омск, 2005. 15 с.
3. Рапс и сурепица в Западной Сибири: производство и использование / П.Ф. Шмаков, А.П. Булатов, Н.А. Калинин, И.А. Лошкомойников и др. Омск: Вариант-Омск, 2004. 224 с.
4. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / Под общ. ред. В.М. Лукомца. Краснодар, 2010. 327 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Каталог сортов масличных культур ФГБНУ «СОС ВНИИМК». Исилькуль, 2015. 44 с.

sosvniimk@mail.ru

УДК 635.655:631.5

**Александр Дозоров,**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор,

**Александр Наумов,**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

**Алексей Воронин,**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск

## ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ СОИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Целью исследований являлось определение адаптивного потенциала сортов сои, принадлежащих к различным группам спелости как отечественной, так и зарубежной селекции в почвенно-климатических условиях Ульяновской области. В статье представлены результаты многолетних полевых опытов по изучению сортов сои, выявлению особенностей продукционного процесса у сортов различного происхождения, возделываемых на широте Ульяновской области по традиционной для региона технологии. Показано, что для продвижения сои в новые районы возделывания и повышения урожайности одним из основных факторов является не только возделывание районированных сортов, но и поиск новых, в том числе зарубежной селекции. Отмечено, что для устойчивого получения урожаев сои и рациональной организации уборки целесообразно иметь два-три сорта из разных групп спелости.

### Summary

The aim of the research was to determine adaptive potential of soybean varieties, belonging to different groups of ripeness of Russian and international selection in soil-climatic conditions of Ulyanovsk region. The article presents the results of long term field experiments for the study of soybean varieties with specific features of the production process in the cultivars of different origin cultivated at the latitude of the Ulyanovsk region on traditional technologies for the region. It is shown that for the promotion of soybeans in new areas of cultivation and increasing the yield of one of the main factors is not only the cultivation of cultivars, but also new, including foreign selection. It is noted that for sustained yields of soybean and rational organization of harvesting it is advisable to have two or three varieties of different maturity groups.

**Ключевые слова:** соя, сорта, продолжительность вегетации, урожайность.

**Keywords:** soybean, varieties, vegetation duration, crop yield.

Соя, благодаря биохимическому составу семян и универсальности использования, является одной из ведущих культур мирового земледелия. В лесостепной зоне Среднего Поволжья реализация возможной урожайности сои тесно связана с метеорологическими факторами, среди которых, наряду с приходом солнечной радиации и тепловым режимом, важное

значение имеет влагообеспеченность посевов. Территория региона располагает значительными радиационными (3,0-3,5 млрд ккал/га ФАР) и тепловыми ресурсами (сумма температур свыше +10°C — 2000-2600°C) [1].

Почвенные условия в большинстве случаев также не препятствуют ее возделыванию. Влагообеспеченность является основным фактором

сдерживания развития соевого бизнеса в Ульяновской области. Очень часто успех возделывания культуры зависит не столько от умения земледельцев, сколько от уровня осадков в течение вегетационного периода.

Сорт является биологическим базисом эффективного возделывания сои. При выборе сорта необходимо учитывать его требования к



активным температурам и обеспеченность региона тепловыми ресурсами. Выбор сорта, приспособленного к выращиванию в конкретных условиях хозяйства, способного обеспечить максимальную продуктивность и высокую белковость зерна, имеет решающее значение. Сорта должны быть достаточно скороспелыми, иметь высокое прикрепление нижних бобов, устойчивость к осыпанию и полеганию при перестое на корню и резистентность к заболеваниям. В богарных условиях сорт должен отличаться устойчивостью к засухе [2].

В период с 2009 по 2011 гг. для условий Ульяновской области, с учетом агроклиматических показателей региона и биологических требований растений, путем постановки полевых опытов были выявлены особенности роста и развития различных по скороспелости сортов сои отечественной и зарубежной селекции. В опыте изучались: раннеспелый сорт Дина, допущенные к использованию в Средневолжском регионе раннеспелые сорта — Светлая, УСХИ 6, Самер 1 и перспективные среднеранние сорта отечественной и зарубежной селекции — Находка, Кинельская, McCall, Accord. Изучена их фотосинтетическая деятельность, динамика формирования и активность симбиотического аппарата. Проведена оценка урожайности, изучена динамика азота по органам растений в различные периоды вегетации. Результаты исследований показывают, что в условиях Ульяновской области, наряду с районированным сортом УСХИ 6 можно возделывать такие сорта, как McCall и Находка, формирующие урожайность 2,3-2,4 т/га, среди раннеспелых сортов следует отметить сорт Дина, урожайность которого в среднем по годам достигала 2,19 т/га (табл. 1) [3].

Условия Ульяновской области позволяют возделывать сорта сои различных групп спелости с периодом вегетации до 130 дней. Наименьшие значения урожайности наблюдались у сортов ранней группы спелости Дина и Светлая — 2,19 и 2,05 т/га. Содержание белка в семенах сои в значительной степени зависит от метеорологических условий вегетационного периода и сортовых особенностей [4]. В среднем за 2009-2011 гг. наибольшее содержание белка в семенах достигалось у сорта УСХИ 6 (37,2%), сорта Кинельская и McCall занимали промежуточное положение (36,0-36,1%), у сортов Дина, Светлая, Самер 1, Находка и Accord содержание белка было несколько ниже (35,1-35,7%). Раннеспелые сорта отличаются также низкой энергоотдачей, так как содержание энергии в сравнительно небольшом урожае в меньшей степени покрывает энергетические затраты, коэффициент энергетической эффективности у этих сортов составил: Дина — 3,19, Светлая — 3,00.

Появление новых сортов определяет необходимость всесторонней их оценки. В период с 2013 по 2014 гг. на опытном поле Ульяновской ГСХА продолжилось изучение адаптивного потенциала обновленной коллекции сортов сои. Адаптивность различных сортов можно определить как способность генотипов обеспечивать высокую и устойчивую продуктивность на фоне нерегулируемых факторов жизни. Приоритетом в изучении коллекции сои являлось выявление скороспелых и продуктивных форм,

так как признак скороспелости актуален практически для всех регионов возделывания сои.

Исследования проводились в полевом опыте, где каждый сорт представлял собой отдельный вариант, УСХИ 6 являлся стандартом, опыт закладывали в четырехкратном повторении, с рендомизированным размещением, на делянках с учетной площадью 15 м<sup>2</sup> в соответствии с методикой и техникой постановки полевых опытов на стационарных участках. В опыте изучались: УСХИ 6 — раннеспелый сорт, включен в Государственный реестр и допущен к использованию в Средневолжском регионе; Лидия, Даурия, Грация — раннеспелые сорта, включены в Государственный реестр и допущены к использованию в Дальневосточном регионе; Гармония — раннеспелый сорт, включен в Государственный реестр и допущен к использованию в Дальневосточном и Средневолжском регионе; Мерлин — раннеспелый сорт, включен в Государственный реестр и допущен к использованию в Центрально-Черноземном регионе; Алена — среднеспелый сорт, включен в Государственный реестр и допущен к использованию в Дальневосточном регионе. Также в схему опыта были включены сортообразцы селекции КНР, отличающиеся наибольшей среди изучаемых сортов продолжительностью вегетационного периода.

В полевых опытах были определены основные параметры фотосинтетической деятельности изучаемых сортов — динамика площади листьев и фотосинтетический потенциал (табл. 2).

Сортовые особенности не меняли динамику формирования площади листовой поверхности, максимум отмечался в фазе начала налива семян, однако различия по сортам наблюдались существенные. Сорта Грация и Гармония в оба года исследований формировали к фазе начала налива минимальные значения листовой поверхности, в среднем за 2 года они составили 41,4 и 42,9 тыс. м<sup>2</sup>/га, незначительно отстав от сортов Мерлин и УСХИ 6, максимум листовой поверхности у которых достигал 45,4-48,0 тыс. м<sup>2</sup>/га. Интересно отметить, что сорта Даурия и Лидия, относящиеся к той же группе спелости, оказались способны сформировать существенно большую площадь листовой поверхности — 51,2 и 52,9 тыс. м<sup>2</sup>/га соответственно, достигнув уровня сорта Алена, отличающегося большей продолжительностью вегетационного периода. Сортообразец № 2 селекции КНР, характеризующийся поздним сроком созревания, отличался существенным ростом площади листовой поверхности, достигавшей 57,5-67,2 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Размеры листовой поверхности определяют фотосинтетический потенциал посевов, реализация которого во многом достигается сроками и способами посева, нормой высева, подготовкой семян и другими технологическими приемами [5, 6, 7]. В проведенных нами исследованиях отмечено влияние сортовых особенностей на формирование показателей ФСП — наибольшие значения зафиксированы у сортообразцов селекции КНР,

Таблица 1

Показатели хозяйственной ценности сортов сои, 2009-2011 гг.

Сорт	Продолжительность периода, дней		Урожайность семян, т/га	Содержание белка, %	Коэффициент энергетической эффективности
	от посева до полной спелости	от всходов до полной спелости			
Дина	108	95	2,19	35,4	3,19
Светлая	108	95	2,05	35,7	3,00
УСХИ 6	129	117	2,52	37,2	3,66
Самер 1	130	117	2,34	35,1	3,41
Находка	140	128	2,39	35,4	3,48
Кинельская	141	129	2,31	36,1	3,36
McCall	140	128	2,46	36,0	3,58
Accord	138	125	2,25	35,3	3,28

Таблица 2

Показатели фотосинтетической деятельности изучаемых сортов сои, в среднем за 2013-2014 гг.

Сорт	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га			ФСП за вегетацию, тыс. м <sup>2</sup> дн./га		
	2013 г.	2014 г.	в среднем	2013 г.	2014 г.	в среднем
УСХИ 6	47,3	48,1	48,0	1786	1862	1824
Лидия	54,3	48,9	51,2	2211	2197	2204
Даурия	56,3	49,5	52,9	2315	2243	2279
Грация	45,2	37,5	41,4	1671	1608	1640
Гармония	46,3	39,4	42,9	1697	1598	1648
Мерлин	48,5	42,3	45,4	1802	1792	1797
Алена	55,2	47,8	51,5	2191	2055	2123
Сортообразец 1	59,3	55,1	57,2	2281	2051	2166
Сортообразец 2	67,2	57,5	62,4	2595	2343	2469

Таблица 3

Структура урожая сортов сои, в среднем за 2013-2014 гг.

Сорт	Высота растений, см	Высота прикрепления нижних плодов, см	Количество на 1 растение, шт.		Масса с 1 растения, г	
			плодов	семян	плодов	семян
УСХИ 6	74,6	10,4	31,2	46,5	10,7	10,3
Алена	108,9	32,7	28,9	49,6	22,4	15,8
Лидия	82,1	13,9	38,8	65,7	24,2	15,5
Даурия	77,5	11,7	47,2	98,5	26,3	17,8
Мерлин	61,8	10,5	30,2	45,0	11,8	10,7
Грация	53,0	13,9	17,1	37,8	12,4	8,3
Гармония	60,1	17,1	18,7	45,9	14,3	10,5
Сортообразец 1	83,9	20,9	21,4	47,1	22,1	15,2
Сортообразец 2	77,0	8,9	62,8	133,1	57,4	26,3

Таблица 4

Биологическая урожайность сортов сои, 2013-2014 гг., т/га

Сорт	2013 г.	2014 г.	Средняя	Отклонение от стандарта
УСХИ 6 ст.	2,65	2,81	2,73	-
Алена	3,97	3,61	3,79	1,06
Лидия	3,63	3,28	3,46	0,73
Даурия	3,82	3,47	3,65	0,92
Мерлин	2,54	2,49	2,52	-0,21
Грация	2,27	2,20	2,24	0,49
Гармония	2,61	2,53	2,57	-0,16
Сортообразец 1	3,77	3,43	3,60	0,87
Сортообразец 2	4,23	3,83	4,03	1,30
НСР <sub>05</sub>	0,41	0,34	-	-

а также у сортов сои Лидия, Даурия и Алена. Наименьшие показатели отмечены у сортов Грация — 1640 тыс. м<sup>2</sup>дн./га и Гармония — 1648 тыс. м<sup>2</sup>дн./га.

Анализ структуры урожая позволяет рассмотреть сортовые признаки растений, определяющие их биологическую продуктивность.

Одним из важнейших технологических показателей сорта сои является высота прикрепления нижнего боба: чем выше от земли расположен боб, тем меньше потерь урожая будет при уборке. Безусловным лидером по данному показателю является сорт Алена — высота прикрепления нижних плодов в среднем за 2 года составила 32,7 см, опередив ближайшего конкурента сортообразец № 2 на 11,2 см (табл. 3).

Наиболее важными элементами в формировании высокого урожая являются количество бобов, образовавшихся на растении, а также количество семян и их масса с одного растения. В среднем наибольшее количество бобов формировали сорта Даурия, Лидия и сортообразец № 2 — 38,8-62,8 шт. на одном растении.

Другой характерный для бобовых элемент продуктивности — озерненность (число семян в бобе). Озерненность наименее варьирующий признак, он не вызывает таких колебаний семенной продуктивности, как число бобов. Интересно отметить, что у сортообразца № 2 наблюдалось наибольшее по сравнению с другими

сортами количество плодов с четырьмя семенами. Однако в среднем число семян в бобе составило 2,1 шт.

Масса семян — важнейший элемент структуры на последних этапах роста и развития бобовых растений, когда урожай формируется за счет крупности и выполненности семян. Достаточная обеспеченность влагой в первой половине генеративного развития способствует увеличению массы, но в период созревания более благоприятна сухая погода. Масса семян — сортовой признак, однако она находится под влиянием условий созревания и в зависимости от них колеблется в пределах от 20 до 30%. Семена в низко расположенных на растении бобах по величине и массе превосходят семена бобов, образовавшихся в более поздние фазы развития растения. По результатам наших исследований, наибольшая масса семян наблюдалась у растений сортов Алена, Лидия, Даурия и сортообразцов из КНР.

Урожайность изучаемых сортов во многом копировала динамику формирования ФСП, подтверждая тем самым свою зависимость от интенсивности фотосинтетической деятельности [8]. Наибольшая урожайность семян отмечена у сортообразца № 2 селекции КНР, в среднем за 2 года она составила 4,03 т/га (табл. 4). Сорт УСХИ 6, выступая в качестве стандарта в данном исследовании, единственный из изучаемых показал в 2014 г. рост урожайности семян по срав-

нению с предыдущим годом, что вероятно объясняется родословной изучаемых сортов — в первый год исследований сыграло свою роль влияние места происхождения семян. Именно этим можно объяснить наблюдаемое в 2014 г. общее снижение урожайности, составившее по сортам от 0,05 до 0,4 т/га.

Также необходимо отметить, что все сорта, показавшие высокую урожайность семян и уверенно перешагнувшие рубеж в 3 т/га, отличались, независимо от принадлежности к группе спелости, увеличенным сроком созревания, полная спелость растений отмечалась после наступления первых заморозков, что, несомненно, накладывает ограничения на их использование в производственных условиях.

Таким образом, результаты исследований показывают, что большим резервом повышения урожайности сои в лесостепи Среднего Поволжья является подбор высокопродуктивных сортов, адаптивных к местным условиям возделывания. В условиях Ульяновской области целесообразно возделывать 3-5 сортов сои, преимущественно скороспелых. Такие сорта созревают до наступления холодов, рано освобождают поле и в ряде случаев могут быть предшественниками озимых культур.

## Литература

1. Кшикаткина А.Н. Агрэкологическое изучение сортов сои и совершенствование технологии их возделывания // Нива Поволжья. 2015. № 1 (34). С. 14-19.
2. Зубков В.В. Перспективы и проблемы своего бизнеса // Агро-Информ. 2017. № 3 (221). С. 43-45.
3. Воронин А.В. Формирование продуктивности и качества семян сортов сои в условиях лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Пензенская государственная сельскохозяйственная академия. Пенза, 2013. 21 с.
4. Дозоров А.В., Воронин А.В. Динамика азота в растениях и качество семян сортов сои // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 2. С. 8-13.
5. Дозоров А.В., Наумов А.Ю. Эффективные технологические приемы возделывания сои в Ульяновской области // В сборнике: Биологическая интенсификация систем земледелия: опыт и перспективы освоения в современных условиях развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2016. С. 49-55.
6. Дозоров А.В., Наумов А.Ю., Якунин А.И. Инновационные приемы технологии возделывания сои в Ульяновской области // В сборнике: Аграрный потенциал в системе продовольственного обеспечения: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 2016. С. 8-16.
7. Дозоров А., Наумов А., Ермошкин Ю. Изучение технологических приемов возделывания сои в условиях Ульяновской области // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016. № 5. С. 35-39.
8. Dozorov A.V., Naumov A.Yu., Rakhimova Yu.M., Dozorova T.A. Photosynthesis productivity of soybean // Reserch Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. V. 7. № 5. P. 2706-2713.





**Виталий Савич,**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ С ЗАДАННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ПОЧВА-РАСТЕНИЕ

В работе показано влияние физических биологически активных полей ядохимикатов, стимуляторов, тяжелых металлов, минералов, почв, растений, человека на прорастание семян и развитие проростков, на параметры фотосинтеза, поглощение растениями  $^{32}\text{P}$ . Объектом исследования выбраны разные типы почв, минералы, ядохимикаты и стимуляторы, а также древесные культуры и комнатные растения. Методика исследования состояла в записи излучаемых объектами-донорами физических полей на лед и в оценке влияния растаявшей воды на биотесты. В другой серии экспериментов физические биологически активные поля доноров записывались на электромагнитные носители и затем передавались на воду или на растения-акцепторы. В одном из опытов оценивалось влияние растворов соединений, помещенных в стеклянные пробирки, на поглощение растениями  $^{32}\text{P}$  из питательного раствора с радиоактивной меткой. По полученным данным, под влиянием поля гумата число проросших семян биотеста составило 14 и размер корней 4,3 см, а под влиянием поля хлористого олова — соответственно 9 и 2,7 см. В контрольном варианте поглощение радиоактивного фосфора растениями огурца составило 270,0 имп., под влиянием поля гумата натрия — 9550, а под влиянием поля нитрата свинца — 50,0. Под влиянием поля растения-донора краснулы размер корней биотеста — проростков кресс-салата составил 1,1 см, при действии поля сенсивирии — 5,3. В контрольном варианте активность фотосинтеза составила 4,0 ммоль/м<sup>2</sup>сек, межклеточное содержание углекислого газа — 465 ppm, а под действием на листья поля ферраллитной почвы — соответственно 2,7 и 574. Доказывается, что обусловленные физико-химическими процессами в почвах, растениях и отраженные стимуляторами, ингибиторами поля внешней среды влияют на биологические объекты, что может быть использовано для оптимизации системы почва-растение.

### Summary

The influence of physical biologically active fields of pesticides, promoting agents, heavy metals, minerals, soils, plants, human on the germination of seeds and the development of seedlings, on the parameters of photosynthesis, and the absorption of  $^{32}\text{P}$  plants is shown. The object of the study are different types of soils, minerals, pesticides and promoting agents, as well as tree crops and indoor plants. The research method consisted of recording the physical fields radiated by donor objects onto the ice and in estimation of melted water effect on biotests. In another series of experiments, the biologically active donor fields were recorded on electromagnetic carriers and then transferred to water or to acceptor plants. In one of the experiments, the effect of solutions of compounds placed in glass vials on the uptake by plants of  $^{32}\text{P}$  from a nutrient solution with a radioactive label was evaluated. According to the obtained data, under the influence of the humate field, the number of germinated seeds of biotest was 14 and the length of the roots was 4.3 cm, and under the influence of the stannum chloride field, respectively, 9 and 2.7 cm. In the control variant, the absorption of radioactive phosphorus by the cucumber plants was 270.0 imp, under the influence of the sodium humate field — 9550, and under the influence of the stannum nitrate field — 50.0. Under the influence of the field of the donor plant crassule, the size of the roots of the biotest — garden cress germination was 1.1 cm, while the sensitivity field was 5.3. In the control variant, the photosynthetic activity was 4.0 mmol/m<sup>2</sup>sec, the intercellular carbon dioxide content was 465 ppm, and under the influence of the ferrolite soil of 2.7 and 574 on the leaves, respectively. It is proved that, due to physicochemical processes in soils and plants and reflected by promote agents, field inhibitors external environment affect biological objects, which can be used to optimize the soil-plant system.

**Ключевые слова:** электромагнитные поля, почва, растения, ядохимикаты, тяжелые металлы.

**Keywords:** electromagnetic fields, soil, plants, pesticides, heavy metals.

Химические, физические и биохимические и процессы, протекающие в живых объектах, сопровождаются изменением их состава и выделением в окружающую среду вещества, энергии и информации, а также поглощением их. В литературе достаточно много данных о влиянии на растения магнитных полей [1, 5], электрических полей [4, 9], акустических полей [2], сверхнизкочастотных электромагнитных сигналов [8], информационных физических полей, используемых в гомеопатии [6].

Эти физические поля могут быть идентифицированы, усилены и направлены на другие объекты для целенаправленного воздействия на них. При этом воздействия будут оказывать как физические поля определенной природы, так и эти поля с записанной на них информацией. По полученным нами данным, такие поля перспективно использовать и для оптимизации системы почва-растение.

В соответствии с принципом Дельгадо, воздействие на живой объект вызывает изменение течения в нем биохимических реакций и соответствующее изменение выделяемых объектом физических информационных полей. Улавливание этих полей и направление их на другой

аналогичный живой объект вызывает в нем аналогичную биохимическую реакцию и, следовательно, соответствующее изменение поведения. Данный принцип может использоваться для борьбы с болезнями и вредителями растений, для оптимизации состояния растений в стрессовых ситуациях, для целенаправленного воздействия на животных и птиц.

Ниже представлены примеры влияния собственных и отраженных информационно-энергетических полей почв, минералов, растений, стимуляторов и ингибиторов на развитие растений.

Объектом исследования выбраны разные типы почв [7], минералы, ядохимикаты и стимуляторы, а также древесные культуры и комнатные растения.

Методика исследования состояла в записи излучаемых объектами-донорами физических полей на лед и в оценке влияния растаявшей воды на биотесты [1, 6]. В другой серии экспериментов физические биологически активные поля доноров записывались на электромагнитные носители и затем передавались на воду [1, 2, 5, 8, 9] или на растения-акцепторы. Для физико-химической оценки изучаемых излучений объектов-доноров оценена их энергетическая

характеристика с использованием метода газоразрядной визуализации [3]. В одном из опытов оценивалось влияние растворов соединений, помещенных в стеклянные пробирки, на поглощение растениями  $^{32}\text{P}$  из питательного раствора с радиоактивной меткой.

### Экспериментальная часть

#### Влияние на растения отраженных информационно-энергетических полей минералов

Отраженными информационно-энергетическими полями обладают минералы. При этом интенсивность излучения отраженных полей внешней среды отличается для граней и плоскостей минералов (табл. 1).

В другой серии экспериментов поле влажного шунгита, помещенного в закрытую пробирку, навязывалось на лед до его таяния, влияние шунгита идентифицировалось по прорастанию семян (табл. 2).

Как видно из представленных данных, дистанционное воздействие шунгита улучшило прорастание семян. Однако информационно-энергетические поля одних минералов стимулируют развитие определенных растений,



других — угнетают. Энергетическое состояние минералов идентифицируется по данным газоразрядной визуализации.

#### **Влияние на растения информационно-энергетических полей почв**

Один из основных вопросов почвоведения — это вопрос о потоках информации в почве, как системе. Вопрос об информации сочетается с вопросами об управлении почвой, как системой. Информационно-энергетическими полями, влияющими на растения, обладают и почвы (табл. 3, 4).

Как видно из представленных данных, информационно-энергетические поля отдельных почв по действию на растения значительно отличаются.

#### **Влияние на растения морфогенетических полей**

Интенсивность излучения объектами информационно-энергетических полей отличается для острых углов, граней и плоскостей формы донов. Так, по полученным данным, длина корней

проростков кресс-салата под действием информационно-энергетического поля стимулятора Симбионт составляла у плоскости сосуда меньше, а у грани сосуда, содержащего стимулятор, больше (табл. 5).

Как видно из представленных данных, влияние морфогенетических полей минералов, почв и растений достоверно проявляется по влиянию на корни и стебли биотестов (прорастание семян кресс-салата). При этом влияние граней и плоскостей, острых углов и плоскостей на развитие корней и стеблей отличается и зависит от интенсивности и характера излучения донора.

#### **Влияние на растения информационно-энергетических полей стимуляторов и ингибиторов, тяжелых металлов**

Биологическим действием обладают и физические поля токсикантов и стимуляторов (возможно в определенной степени отраженные поля внешней среды) (табл. 6, 7, 8).

С нашей точки зрения, перспективна замена ядохимикатов на их физические поля, записанные на воду (лед) (табл. 9).

При этом действие рассматриваемых физических полей может отличаться по вектору и скалярной величине от действия самого вещества и зависит от концентрации вещества и интенсивности изучаемого (отраженного) физического поля.

В другом опыте оценивалось влияние информационно-энергетических полей ингибиторов и антибиотиков на развитие колоний микроорганизмов, развивающихся на дерново-подзолистой почве и сероземе. Идентификация влияния проводилась по морфологии колоний и по цветовой гамме, оцениваемой методом компьютерной диагностики в цветовой системе RGB (табл. 10).

Как видно из представленных данных, информационно-энергетические поля ингибиторов, действующих на микроорганизмы, грибы и растения, вызывали угнетение развития колоний микроорганизмов и уменьшение их цветовой гаммы. Отмечался лизис некоторых колоний, изменение их морфологической структуры. Внесение воды с полем препаратов в чашку Петри вызывало менее сильный лизис

Таблица 1

Изменение развития проростков горчицы белой под влиянием физических полей минералов (корни), см

Минералы	Острая грань	Плоскость
Турмалин	2,2±0,6	2,4±1,0
Горный хрусталь	4,5±0,7	2,9±0,5

Таблица 2

Влияние поля шунгита на воду, идентифицируемое по прорастанию семян, число проросших семян

Варианты	Кресс-салат	Овес	Арбуз	Зайцевость	Вика	Ячмень
H <sub>2</sub> O	1	2	3	4	5	6
Лед с полем шунгита	7	8	9	10	11	12

Таблица 3

Влияние физических полей почв на развитие проростков кресс-салата, см

Вариант	Стебли	Корни
Контроль	0,8	1,9
Дерново-подзолистая почва + помет 15%	0,7	3,3
Торф	0,0	0,02
Серозем	2,0	2,5

Таблица 4

Влияние физических биологически активных полей почв на параметры фотосинтеза растений

Вариант	Активность фотосинтеза, моль/см <sup>2</sup>	Межклеточное содержание CO <sub>2</sub> , ppm
Контроль	4,0±0,1	465,0±3,8
Поле ферраллитной почвы	2,7±0,1	574,5±6,9

Таблица 5

Влияние полей форм посевов и структурных отдельностей почв на развитие проростков, см

Объект	Форма	Корни	Стебли
Посевы ячменя	острый угол — 1	2,7±0,3	4,2±0,4
	плоскость — 2	2,5±0,6	2,7±0,5
Столбчатая отдельность солонца	1	2,2±0,5	3,7±0,3
	2	4,9±0,8	3,8±0,2
Лист каланхоэ	1	0,7±0,1	1,5±0,1
	2	0,2±0,1	0,6±0,1

Таблица 6

Влияние физических полей стимуляторов, токсикантов и минералов на поглощение <sup>32</sup>P растениями огурца, имп./100 сек. на 1 см<sup>2</sup> листьев

Вариант	1 ярус	2 ярус
Вода	270,0±21,1	298,7±47,6
Гумат натрия	955,0±142,1	857,7±39,1
Нитрат свинца	50,0±3,3	83,7±8,0

Таблица 7

Влияние физических полей соединений на поглощение катионов растениями огурца из раствора, мг/л

Поля вещества	Корни, см	Осталось в равновесном растворе				
		Mn	Pb	Zn	Cu	Mg
Цеолит	1,6	38,4	0,1	11,7	15,0	58,1
Нефть	0,6	45,6	5,7	13,7	17,7	59,7
Гумат	1,7	39,5	0,3	12,7	15,6	57,2

Таблица 8

Влияние физических полей стимуляторов и ингибиторов на развитие бархатцев (время 2 недели, полив водой с полем стимулятора, ингибитора), см

Вариант	Размер корней	Размер стеблей	Число проросших семян
Поле гумата	4,3±0,7	18,7±3,9	14
Поле SnCl <sub>2</sub>	2,7±0,3	14,3±0,4	9

Таблица 9

Влияние на растения физических полей гербицидов, см

Вариант	Редис		Кресс-салат	
	корни	стебли	корни	стебли
Контроль	3,2±1,3	2,6±1,1	0,5±0,3	0,0
Поле сухого симазина	9,0±3,1	5,4±1,3	17,2±1,5	6,7±0,9



Таблица 10

Уменьшение интенсивности цветовой гаммы колоний микроорганизмов на дерново-подзолистой почве и сероземе при действии на них информационно-энергетических полей ингибиторов

Препарат	Серозем			Дерново-подзолистая почва		
	-DR	ΔG	-ΔB	-ΔR	-ΔG	ΔB
Нистатин	24	36	56	30	48	53
Метронидазол	32	43	47	74	71	73
Симазин	80	72	52	37	42	23
Ацетат свинца	33	53	83	47	62	97
Искра «золотая»	40	36	33	65	66	77

по сравнению с помещением воды с полем препаратов на чашку Петри. Действие информационно-энергетических полей препаратов на колонии микроорганизмов, развивающихся на дерново-подзолистой почве, было более значительным, чем при действии на колонии, развивающиеся на сероземе. При этом отдельные группы микроорганизмов на сероземе развивались под действием изучаемых информационно-энергетических полей более интенсивно.

**Влияние на биотесты информационно-энергетических полей растений**

Разные виды растений при протекании в них процессов метаболизма излучают в окружающую среду вещества, энергию и информацию. Для одних растений эти излучения подходят (действуют благоприятно). На других они действуют отрицательно. В физиологии растений и в агрономии выделяют «хороших» и «плохих» соседей, взаимовлияние которых обусловлено корневыми и надземными выделениями вещества, запаха, различных физических полей. Сочетание определенных культур используют для улучшения их роста, вкусовых качеств, для защиты от вредителей и болезней.

По полученным нами данным, таким влиянием обладают и выделяемые растениями физические поля с определенной, записанной в них информацией. Их запись на электронные носители позволяет воздействовать на другие растения для оптимизации обстановки. Так, по полученным нами данным, при развитии проростков укропа с «хорошими» соседями длина стеблей составляла 6,3±0,4 см, а при развитии в соседстве с «плохими» соседями — 0,6±0,5 см.

Как видно из представленных данных (табл. 11, 12), влияние растений друг на друга существенно. С нашей точки зрения, перспективно записывать эти поля, усиливать и использовать для целенаправленного влияния на другие растения, животных и птиц. При этом информационно-энергетические поля могут записываться на электронные носители, воду (лед) и воду, обогащенную различными компонентами.

Влияние физических биологически активных полей человека на фотосинтез растений

Вариант	Активность фотосинтеза, моль/м²сек	CO <sub>2</sub> в межклетниках, ppm	Транспирация, моль/м²сек
Лист 1: поле угнетения	1,9±0,4	389,6±42,4	0,50±0,01
поле стимулирования	3,4±0,1	350,9±18,4	0,60±0,02
Лист 2: поле угнетения	2,5±0,8	364,1±2,5	0,60±0,01
поле стимулирования	4,4±0,2	383,6±24,1	0,90±0,10

Информационно-энергетические поля растений хорошо идентифицируются методом газоразрядной визуализации.

С нашей точки зрения, запись информационно-энергетических полей растений и их воздействия на другие растения поможет как в борьбе с вредителями и болезнями, так и в увеличении срока хранения продукции, и в улучшении ее качества.

**Влияние на растения физических информационно-энергетических полей людей**

Значительное влияние на живые объекты оказывают и физические поля людей и, особенно, с наведенной на них информацией (табл. 13).

Таблица 11

Влияние биологических полей растений на биотесты (прорастание семян кресс-салата), см

Растение-донор	Размер корней биотеста	Размер стеблей биотеста
Крессула	1,1±0,2	1,2±0,2
Сасевиерия	5,3±0,5	3,2±0,5
Алоэ	4,0±0,4	3,0±0,2

Таблица 12

Влияние физических полей растений на развитие проростков кресс-салата, см

Вариант	Корни	Стебли
Контроль	6,7±0,8	4,0±0,2
Юкка	12,0±0,3	4,2±0,1
Ель	8,5±0,7	3,8±0,3

Таблица 13

Влияние информационно-энергетических полей людей на развитие проростков, см

Вариант	Корни	Стебли
Вода	22,4±8,7	2,4±1,5
+ поле человека 1	43,6±8,0	16,9±4,4
2	56,7±11,0	27,5±13,7

Таблица 14

Влияние физических биологически активных полей человека на фотосинтез растений

Вариант	Активность фотосинтеза, моль/м²сек	CO <sub>2</sub> в межклетниках, ppm	Транспирация, моль/м²сек
Лист 1: поле угнетения	1,9±0,4	389,6±42,4	0,50±0,01
поле стимулирования	3,4±0,1	350,9±18,4	0,60±0,02
Лист 2: поле угнетения	2,5±0,8	364,1±2,5	0,60±0,01
поле стимулирования	4,4±0,2	383,6±24,1	0,90±0,10

Следует отметить, что информационно-энергетические поля одних людей стимулируют определенные виды растений, поля других людей — угнетают. Существует селективность взаимосвязей информационно-энергетических полей определенных людей и определенных растений. При этом человек может мысленно задать излучение стимулирующего или угнетающего поля (табл. 14).

В проведенных нами исследованиях установлена возможность как записи информационно-энергетических полей людей на электронные носители (и на воду), так и передачи их на расстояние. При этом энергетика этих полей идентифицируется методом газоразрядной визуализации.

Люди, у которых биологическое поле хорошо действует на растения, успешно работают в парниках и теплицах. При этом люди с угнетающим растениями биополем, как правило, не работают в таких местах и не участвуют в выведении новых сортов. Значительное влияние на состояние растений и животных оказывает и музыка, что используется для повышения надоев молока у коров, улучшения развития растений.

Физические биологически активные информационно-энергетические поля, излучаемые донорами, идентифицируются методом инфракрасной спектроскопии, газоразрядной визуализации, биотестами.

Таким образом, проведенными исследованиями подтверждено влияние биологически активных информационно-энергетических полей стимуляторов и ингибиторов, почв, растений, минералов на растения и микроорганизмы. Однако нуждаются в дальнейшем исследовании поиски оптимальных способов записи и передачи этих полей с доноров на растения и микроорганизмы-акцепторы.

**Литература**

1. Бондаренко Н.Ф., Гак Е.З., Рохинсон Э.Н., Аманьев И.П. Магнитные поля в сельскохозяйственной практике и исследованиях. СПб., 1997: АФИ, 154 с.
2. Гордиенко В.А. Биологическое действие акустических полей. В кн. «Экология, охрана природы и экологическая безопасность». М.: МНЭПУ, 1998. Т. 1. С. 275-289.
3. Коротков К.Г. Основы ГРВ биоэлектрографии. СПб.: СПб ГИГМО (ТУ), 2001. 360 с.
4. Маслробоб С.Н. Электрофизиологическая поляриность растений. Кишинев: Штиница, 1973. 171 с.
5. Реакции биологических систем на магнитные поля. М.: Наука, 1978. 212 с.
6. Ричард Герберт. Вибрационная медицина. М.; София, 2008. 580 с.
7. Савич В.И., Мазиров М.А., Седых В.А. и др. Агроэкологическая оценка геофизических полей. М.: РГАУ-МСХА: ВНИИА, 2016. 492 с.
8. Темуриянц Н.А., Владимирский Б.М., Тимкина О.Г. Сверхнизкочастотные электромагнитные системы в биологическом мире. Киев: Наукова думка, 1998. 188 с.
9. Электромагнитные поля в биосфере / Под ред. Н.В. Красногорской. М.: Наука, 1980. Т. 1. 375 с.; Т. 2. 395 с.



**Виктор Меденников,**

*доктор технических наук, заведующий отделом,*

**Людмила Муратова,**

*кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник,*

**Сергей Сальников,**

*кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник,*

*Всероссийский институт аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова,*

**Антон Ерешко,**

*младший научный сотрудник,*

*Вычислительный центр имени А.А. Дородницына, г. Москва*

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ОБЪЕМОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ АГРАРНЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВЕ

В настоящее время в мире осуществляется переход к цифровой экономике и инновационному развитию, что требует интеграции информационных ресурсов (ИР). Наиболее высока потребность в интеграции образовательных ИР в связи с планируемым созданием Сетевого университета стран БРИКС и единого цифрового пространства стран ЕАЭС. Необходимо соблюсти также требования Минобрнауки, Рособнадзора к наполнению сайтов ВУЗов. В связи с этим стоит задача оценки видов ИР, подлежащих интеграции, их состояния и объемов. Для исследования этих задач была разработана анкета «Показатели оценки сайтов сельскохозяйственных ВУЗов». Исходя из потребностей различных пользователей в ИР, были выделены следующие семь видов научно-образовательных ИР: разработки, публикации, консультационная деятельность, нормативно-правовая информация, дистанционное обучение, пакеты прикладных программ, базы данных. Проведен сравнительный анализ мониторингов указанных ресурсов в 2013 и 2016 гг. Прирост разработок составил 93,6%. В части публикаций произошло существенное снижение — в 6,5 раза. В количестве баз данных и пакетов прикладных программ произошел резкий скачок — в 24,7 и в 7,5 раза соответственно. Количество экземпляров дистанционного обучения выросло в 2 раза, консультантов — в 3,5 раза, объемы нормативно-правовой информации резко сократились. В работе дан анализ условий перехода ВУЗов на типовые сайты, как первого шага к созданию Единого информационного Интернет-пространства аграрных знаний. Выводы: в стране идет поиск путей доведения знаний до потребителей методом проб и ошибок. ВУЗы пока не вкладывают особых средств в рациональное использование сайтов. Их аудитория — абитуриенты, студенты, преподаватели, но никак не товаропроизводители, управленцы, научные работники и население. Размещение и поддержка вышеперечисленных семи видов ИР на сайтах держится лишь на энтузиазме исполнителей.

### Summary

At present time, transitioning to a digital economy and innovative development is realized in the world. It can be required the integration of information resources (IR). In connection with the planned creation of the Network University of the BRICS countries and the single digital space of the EAEU countries it will be the greatest need for integration of educational IR. To fill websites of universities we need to comply with the requirements of the Ministry of Education and Science in Russian Federation, Federal Service for Supervision in Education and Science. In this regard, the task is to assess the types of IR to be integrated in their status and volumes. To study on these problems, a questionnaire «Indicators for assessing the websites of agricultural universities» was developed. Based on needs of various users in the IR, the following seven types of scientific and educational IR were identified: scientific developments, publications, consulting, legislative activity, online education, software applications and databases. A comparative analysis of these monitoring resources in 2013 and 2016 is conducted. The increase of development was 93.6%. In terms of publications, there was a significant decrease in 6.5 times. In the number of databases and application software packages, there was a sharp increase — in 24.7 and in 7.5 times, respectively. The number of copies of online education has doubled and consultants increased in 3.5 times, on the other hand the volume of regulatory information has declined sharply. The paper analyzes the conditions for the transition of universities to standard sites, as the first step towards the creation of the Unified Information Internet Space of Agrarian Knowledge. Conclusions: the country is looking for ways to bring knowledge to consumers through test and error. Institutions of Higher education do not invest sufficient funds in the rational use of sites yet. Their audience are applicants, students, teachers, but not producers, managers, scientists and humanity. Placement and support of the above seven types of IR on the sites is based on the enthusiasm of the performers only.

**Ключевые слова:** *информационные системы, информационные научно-образовательные ресурсы, единое Интернет-пространство аграрных знаний, Интернет-технологии.*

**Keywords:** *information systems, information science and education resources, a single Internet space of agrarian knowledge, Internet technologies.*

Во всем мире происходит активное внедрение информационных и телекоммуникационных технологий в сферу образования. Общемировым направлением информатизации образования в последние десятилетия является создание и использование новых информационных технологий обучения,

включающих телекоммуникации, видеообучение, использование технологий мультимедиа в электронных учебниках и многое другое. А сами эти ресурсы получили название информационных образовательных ресурсов. Поскольку процесс информатизации перемещается в Интернет, то рассмотрим только ин-

формационные ресурсы, представленные в Интернет.

Совершенствование программно-технических средств разработки сайтов приводит к тому, что информационными образовательными ресурсами могут воспользоваться кроме студентов и преподавателей, как это осуществ-



вляется сейчас, также будущие абитуриенты и работодатели, товаропроизводители, научные работники, управленцы соответствующего профиля, а также население.

При этом разные компоненты информационных образовательных ресурсов по-разному используются вышеперечисленными пользователями.

Например, анализ сайтов НИИ РАН, ВУЗов сельскохозяйственного профиля, ИКС, других предприятий, занимающихся сельскохозяйственной тематикой, позволил выделить семь видов представлений аграрных знаний, присутствующих в том или ином виде на этих сайтах: разработки, публикации, консультационная деятельность, нормативно-правовая информация, дистанционное обучение, пакеты прикладных программ, базы данных. Именно данные виды представлений аграрных знаний наиболее востребованы в экономике. При этом совершенствование Интернет-технологий позволяет осуществлять их интеграцию. Например, товаропроизводитель, выбрав разработку в виде средства борьбы с какой-либо болезнью, может тут же получить все публикации, всех консультантов, нормативно-правовую информацию, дистанционное обучение на эту тему. Потом в соответствующей базе данных найти нужного поставщика препарата.

С другой стороны, для управленцев из сферы образования одним из основных источников информации о состоянии образовательной среды в стране в области высшего образования в настоящее время является ежегодный мониторинг деятельности ВУЗов, проводящийся согласно Приказу Министерства образования и науки РФ от 5 августа 2013 г. № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования».

Рособрнадзор приказом № 785 от 29.05.2014 г. «Требования к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации» обязал ВУЗы частично привести их сайты к типовому виду. До ввода в действие этого приказа на сайтах ВУЗов информация публиковалась в произвольном виде, что конечно затрудняло пользование сайтами, как со стороны контролирующих организаций, так и обычных пользователей.

Исходя из этого, в настоящее время российские ВУЗы нормативно принуждены развивать свои сайты. Правда, это пока не касается семи видов представления аграрных знаний, перечисленных выше, да и к приведению сайтов к типовому виду пока требований не предъявляется.

Недооценкой возможностей и преимуществ информационных технологий на базе Интернета, видимо, определяется ограниченное количество показателей для расчета эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов Министерством образования и науки, Рособрнадзором, Минсельхозом, исключивших из требований указанные выше семь видов представления аграрных знаний. Эти виды аграрных знаний назовем первичными информационными научно-образовательными ресурсами, а показатели деятельности ВУЗов из источников вышеназванных организаций — вторичными информационными научно-образовательными ресурсами.

Для наиболее полной оценки сайтов, оценки эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов, отраженных на них, и деятельности ВУЗов ВИ-АПИ им. А.А. Никонова в 2016 г. провел соответствующие исследования, для чего была разработана анкета «Показатели оценки сайтов сельскохозяйственных ВУЗов» [1], где отражены 214 показателей его деятельности (122 показателя оценивают представительство самого ВУЗа, 40 показателей для оценки факультета, 46 показателей для оценки кафедр и 6 показателей для общей оценки сайта).

Для отображения гетерогенных структур сайтов в однородные структуры, учитывая, что в соответствии с современными тенденциями в области Интернет-технологий, когда провайдеры начинают предоставлять услуги по хранению контента сайтов в мощных системах управления базами данных, будем считать, что информационные научно-образовательные ресурсы должны храниться, с одной стороны, в виде каталогов, либо в виде полноформатного электронного представления, а с другой стороны — в виде неупорядоченного списка, либо в виде упорядоченного электронного представления.

Исследования подтвердили предположение, что в требованиях, предъявляемых к сайтам ВУЗов Министерством образования и науки, Рособрнадзором, Минсельхозом, существует недоценка научной деятельности ВУЗов.

В данной статье рассмотрим представление на сайтах сельскохозяйственных ВУЗов первичных информационных научно-образовательных ресурсов (табл. 1-7) за 2013 и 2016 гг. Поскольку в 2013 г. было 59 ВУЗов [2], то все их будем учитывать. В таблицах (кроме табл. 5 и 6) значения показателей 2013 и 2016 гг. записаны через косую черту. Символом «\*» во всех таблицах обозначены ВУЗы, которые в настоящее время потеряли статус самостоятельного юридического лица.

В таблице 1 приведена информация о разработках. Из 59 ВУЗов в 2013 г. 50 представляли на сайтах информацию о разработках (85%), в 2016 г. — 46 из 54 ВУЗов (85%). При этом прирост разработок составил 93,6%, но этот прирост обеспечили только 10 ВУЗов, остальные либо сократили, либо вообще прекратили публиковать информацию о разработках. Нужно отметить, что на ряде сайтов появились уже электронные каталоги и полноформатное представление публикаций. Правда, последний вид связан с размещением на сайтах трех ВУЗов каталогов разработок, а не с размещением информации о них в СУБД.

В таблице 2 приведена информация о публикациях. Из 59 ВУЗов в 2013 г. 55 представляли на сайтах информацию о публикациях (93%), в 2016 г. — 48 из 54 ВУЗов (89%). При этом прирост публикаций произошел только на кафедрах (3,3%), на факультетах произошло существенное снижение (в 2,6 раза), по ВУЗам снижение было еще больше (в 6,5 раза). Снижение произошло за счет следующих ВУЗов: Брянский ГАУ, Великолукская ГСХА, Горский ГАУ, Кубанский ГАУ, Омский ГАУ. Стоит отметить, что в Кубанском ГАУ появились уже электронный каталог и полноформатное представление публикаций. В целом картина пестрая, не чувствуется ничьей координирующей руки.

В таблице 3 приведена информация о базах данных. Из 59 ВУЗов в 2013 г. только 7 ВУЗов представляли на сайтах информацию о базах данных (12%), в основном в виде неупорядоченного списка, и 6 ВУЗов в 2016 г. (11%). В 2016 г. произошел резкий скачок в количестве — в 24,7 раза. Два ВУЗа: РГАУ — МСХА им. К.А. Тимирязева разместила на сайте (только на уровне ВУЗа) 145 баз данных в виде электронного каталога и Кубанский ГАУ (538, из них на кафедрах — 4, факультетах — 7, на уровне ВУЗа — 527) в виде неупорядоченного списка. Проверить их работоспособность невозможно.

В таблице 4 приведена информация о пакетах прикладных программ (ППП). Из 59 ВУЗов в 2013 г. только 10 ВУЗов представляли на сайтах информацию о ППП (17%), в основном в виде неупорядоченного списка, и 13 ВУЗов в 2016 г. (24%). В 2016 г. также произошел резкий скачок в количестве — в 7,5 раза. Пересечение двух списков ВУЗов минимально — лишь два ВУЗа продолжали публиковать и в 2013 г. и в 2016 г. на сайтах информацию о ППП: Кубанский ГАУ и Оренбургский ГАУ. Проверить их работоспособность также невозможно. Нужно отметить, что на сайтах нет ни одной разработки в онлайн-режиме: ни ППП, ни БД. Это связано с тем обстоятельством, что в настоящее время подавляющее большинство провайдеров не предоставляет услуг по использованию оптимизационных и статистических ППП, нет даже Excel. Отдельные провайдеры предоставляют услуги по использованию СУБД.

В таблице 5 приведена информация о дистанционном обучении. Из 59 ВУЗов в 2013 г. только 5 ВУЗов представляли на сайтах информацию об экземплярах дистанционного обучения свыше одного, в основном в виде неупорядоченного списка, и 6 ВУЗов в 2016 г. также в виде неупорядоченного списка. В 2016 г. произошел резкий скачок в количестве — почти в 2 раза. Пересечение двух списков ВУЗов пусто. Это также говорит о том, что представление на сайтах первичных научно-образовательных ресурсов отдано на усмотрение (фантазии) разработчиков.

В таблице 6 приведена информация о консультациях. Из 59 ВУЗов в 2013 г., в основном только на сайте Рязанского ГАТУ, был представлен этот вид деятельности (51 консультант), связанный с тем, что в Рязани в свое время активно работала информационно-консультационная служба. В 2016 г. произошел резкий скачок как в количестве консультантов — в 3,5 раза, так и количестве ВУЗов — свыше 14. В Рязанском же ГАТУ остался один консультант.

В таблице 7 приведены данные о нормативно-правовой информации. В 2013 г. на сайтах 39 ВУЗов появилась данная информация. При этом в виде неупорядоченного списка 299 экземпляров, в виде неупорядоченного полноформатного электронного представления 936 и в виде упорядоченного полноформатного электронного представления 1385. В 2016 г. произошло резкое сокращение, соответственно, с 299 до 65, с 936 до 328 и с 1385 до 19. Это связано, видимо, с большой сложностью сопровождения этого вида информационного ресурса, особенно без наличия СУБД.

В [1] на основе этих таблиц разработана методика оценки эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов, приведены расчеты рейтингов ВУЗов.



Разработки

№ п/п	Наименование ВУЗа	1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление		
		Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ
1	Азовско-Черноморская ГАИА*	17/0	-	5/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Алтайский ГАУ	11/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Башкирский ГАУ	30/0	3/0	57/45	6/0	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Белгородская ГСХА	12/0	-	-	6/0	-	27/0	-	-	-	-	-	-
5	Брянский ГАУ	31/15	-	36/0	3/0	-	43/0	-	-	-	-	0/118	0/118
6	Бурятская ГСХА	28/16	-	21/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Великолукская ГСХА	8/45	0/33	0/27	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Волгоградский ГАУ	14/18	73/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Вологодская ГМХА	19/51	-	-	-	-	-	1/0	-	-	-	-	-
10	Воронежский ГАУ	-	-	-	7/0	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Вятский ГАУ	15/2	-	0/7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Горский ГАУ	5/8	-	0/132	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	ГУЗ	2/0	-	9/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Дагестанский ГАУ	27/0	-	0/70	-	-	2/0	-	-	-	-	-	-
15	Дальневосточный ГАУ	6/5	-	15/0	-	-	233/0	-	-	-	-	-	-
16	Донской ГАУ	6/0	0/62	20/0	-	-	-	-	-	-	-	-	0/58
17	Ивановская ГСХА	3/0	33/27	2/28	6/0	-	30/0	-	-	-	-	-	-
18	Ижевская ГСХА	11/20	0/1	57/0	1/0	28/0	-	-	-	-	-	-	-
19	Кабардино-Балкарский ГАУ	30/15	-	-	-	-	4/0	-	-	-	-	-	-
20	Казанская ГАВМ	18/56	0/10	1/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Казанский ГАУ	79/53	15/0	1/0	-	-	0/13	-	-	-	-	-	-
22	Кемеровский ГАУ	2/17	-	0/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Костромская ГСХА	38/36	-	0/12	-	-	5/5	-	-	-	-	-	-
24	Красноярский ГАУ	20/18	0/11	0/179	-	-	0/12	-	-	-	-	-	-
25	Кубанский ГАУ	291/399	90/6	0/1791	1/0	-	-	0/1	-	0/18	-	-	-
26	Курганская ГСХА	1/0	4/0	78/90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Курская ГСХА	73/17	25/0	9/0	0/18	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Мичуринский ГАУ	121/233	1300/47	61/243	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Московская ГАВМиБ	49/22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	МГАУ им. В.П. Горячкина*	50/0	-	60/0	-	-	31/0	-	-	-	-	-	-
31	МГУП*	187/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РГАУ — МСХА	50/130	0/30	0/29	2/1	-	1/241	0/2	-	-	-	-	-
33	Нижегородская ГСХА	28/76	-	-	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Новосибирский ГАУ	2/34	20/0	85/103	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Новочеркасская ГМА*	198/0	16/0	-	-	-	-	-	-	72/0	-	-	-
36	Омский ГАУ	99/24	21/0	0/2	-	-	-	-	-	174/0	-	-	-
37	Оренбургский ГАУ	275/19	1/0	44/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Орловский ГАУ	166/188	26/0	203/517	0/27	-	0/2	-	-	-	-	-	-
39	Пензенская ГСХА	5/5	-	0/153	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Пермская ГСХА	6/19	0/28	0/31	0/5	0/17	85/46	-	-	-	-	-	-
41	Приморская ГСХА	0/15	-	-	-	-	0/54	-	-	-	-	-	-
42	Российский ГАЗУ	-	-	36/0	-	-	-	-	-	0/7	-	-	-
43	Рязанский ГАУ	6/55	14/0	1/0	-	-	-	-	-	0/194	-	-	-
44	Самарская ГСХА	0/30	-	26/1	-	-	-	-	-	0/62	-	-	-
45	Санкт-Петербургская ГАВМ	19/0	-	0/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Санкт-Петербургский ГАУ	9/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Саратовский ГАУ	28/223	0/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Смоленская ГСХА	2/0	-	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Ставропольский ГАУ	46/111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Тверская ГСХА	22/5	-	-	-	-	-	-	-	0/56	-	-	-
51	ГАУ Северного Зауралья	10/0	-	52/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Ульяновская ГСХА	5/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/72
53	Уральский ГАУ	23/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	Южно-Уральский ГАУ	0/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/14	-
55	Уральский ГАУ	0/14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Челябинская ГАИА*	9/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	Чувашская ГСХА	0/107	1/0	0/171	-	1/0	-	-	1/0	-	-	1/0	-
58	Якутская ГСХА	-	4/0	6/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	Ярославская ГСХА	-	-	0/34	-	-	0/18	-	-	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>2212/2106</b>	<b>1646/257</b>	<b>885/3684</b>	<b>32/52</b>	<b>29/17</b>	<b>461/391</b>	<b>1/3</b>	<b>1/0</b>	<b>246/337</b>	<b>-</b>	<b>1/132</b>	<b>0/248</b>



Таблица 2

## Публикации

№ п/п	Наименование ВУЗа	1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление		
		Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ
1	Азовско-Черноморская ГАИА*	362/0	12/0	2/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Алтайский ГАУ	1441/0	-	/1364	-	-	147/0	-	-	92/0	-	-	-
3	Башкирский ГАУ	11190/0	55/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Белгородская ГСХА	52/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/0
5	Брянский ГАУ	99/88	4/0	-	/6	-	82894/0	23/0	-	804/0	-	-	-
6	Бурятская ГСХА	1999/2790	10/1165	-	0/50	-	-	147/0	-	-	0/10	-	-
7	Великолукская ГСХА	282/4285	-	-	-	-	17201/0	-	-	-	-	-	-
8	Волгоградский ГАУ	249/303	-	2437/2621	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Вологодская ГМХА	1220/4140	-	0/419	-	-	1/0	-	-	306/0	-	-	-
10	Воронежский ГАУ	154/22	-	-	-	-	1/0	-	-	-	-	-	-
11	Вятский ГАУ	788/109	-	40/0	-	12/0	1/0	32/0	10/0	-	-	-	-
12	Горский ГАУ	44/19	-	1190/823	12/0	-	-	-	-	968/0	-	-	-
13	ГУЗ	559/624	0/284	519/0	-	-	1/0	58/0	-	-	-	-	-
14	Дагестанский ГАУ	13/0	-	470/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Дальневосточный ГАУ	365/697	-	72/0	-	-	-	4/0	-	210/0	-	-	-
16	Донской ГАУ	0/13	0/303	0/74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Ивановская ГСХА	77/117	-	516/0	-	-	-	-	-	429/0	-	-	-
18	Ижевская ГСХА	86/256	9/0	180/0	-	-	151/0	-	-	39/0	-	-	-
19	Иркутский ГАУ	82/224	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Кабардино-Балкарская ГСХА	32/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Казанская ГАВМ	129/707	1/55	0/55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Казанский ГАУ	223/2777	-	0/3876	0/22	-	0/61	0/85	-	-	-	-	-
23	Кемеровский ГСХИ	33/699	0/22	-	-	-	1/0	-	-	0/34	-	-	-
24	Костромская ГСХА	0/3	0/73	-	-	-	-	0/37	-	0/11	-	-	-
25	Красноярский ГАУ	37/779	5/81	0/8246	-	-	-	-	0/6	-	-	-	-
26	Кубанский ГАУ	8549/5256	5676/0	9250/0	/29	-	1/0	119/3094	-	1/10	0/86	-	-
27	Курганская ГСХА	265/54	8/0	446/0	-	-	1/204	-	-	1/0	-	-	1/0
28	Курская ГСХА	926/223	1566/0	-	-	-	1/0	-	-	/97	-	-	-
29	Мичуринский ГАУ	832/1201	0/70	0/294	-	-	1/5	-	0/27	-	-	-	-
30	Московская ГАВМиБ	2063/249	-	-	0/33	-	1/0	0/273	-	-	-	-	-
31	МГАУ им. В.П. Горячкина*	399/0	-	52/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	МГУП*	2064/0	22/0	370/0	-	-	-	-	-	-	-	-	1/0
33	РГАУ — МСХА	4239/7211	0/223	0/487	0/28	-	-	0/69	-	-	-	-	-
34	Нижегородская ГСХА	133/804	0/127	-	-	-	-	0/406	0/4	-	-	-	-
35	Новосибирский ГАУ	1706/827	1028/28	742/103	-	0/5	-	1/204	0/28	-	1/0	1/0	-
36	Новочеркасская ГМА*	3502/0	437/0	2547/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	Омский ГАУ	3289/1886	707/207	1458/19	-	-	1/0	-	-	1/0	1/0	-	1/0
38	Оренбургский ГАУ	2233/861	128/95	1125/30	0/150	-	1/5	0/17	-	1/6	-	-	1/0
39	Орловский ГАУ	2861/4273	364/642	1232/220	-	-	-	0/4	0/9	0/57	-	-	-
40	Пензенская ГСХА	39/35	0/4	0/18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Пермская ГСХА	89/1594	10/135	-	0/17	-	-	2/292	0/12	0/3	-	-	-
42	Приморская ГСХА	0/676	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Российский ГАЗУ	915/0	-	-	-	-	-	-	-	0/3	-	-	-
44	Рязанский ГАУ	436/359	0/1	-	-	-	-	-	-	0/22	-	-	-
45	Самарская ГСХА	48/285	0/100	-	-	-	-	-	-	0/4	-	-	-
46	Санкт-Петербургский ГАУ	54/863	0/33	-	-	-	-	-	-	0/76	-	-	-



Таблица 2 (окончание)

№ п/п	Наименование ВУЗа	1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление		
		Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ
47	Саратовский ГАУ	429/5463	-	-	5/0	-	-	0/22	-	-	-	-	-
48	Смоленская ГСХА	42/0	-	96/0	-	-	-	-	-	-	-	-	1/0
49	Ставропольский ГАУ	135/499	0/95	44/0	-	-	-	0/3	-	0/1	-	-	-
50	Тверская ГСХА	6/3	-	9/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	ГАУ Северного Зауралья	372/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	Ульяновская ГСХА	323/40	-	375/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Уральская ГАВМ*	16/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	Южно-Уральский ГАУ	0/9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Уральский ГАУ	748/260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	Чувашская ГСХА	13/1402	1/0	-	-	-	0/61	0/27	1/0	-	-	1/0	-
57	Якутская ГСХА	10/408	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	Ярославская ГСХА	18/63	50/0	-	-	-	0/72	0/101	-	0/20	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>56270/53472</b>	<b>10093/3743</b>	<b>23172/18649</b>	<b>17/335</b>	<b>13/5</b>	<b>100405/408</b>	<b>386/4634</b>	<b>11/86</b>	<b>2852/344</b>	<b>2/96</b>	<b>2/0</b>	<b>6/0</b>

Таблица 3

Базы данных

№ п/п	Наименование ВУЗа	1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление		
		Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ
1	Башкирский ГАУ	2/0	-	1/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Донской ГАУ	-	-	1/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Казанский ГАУ	-	-	1/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Кубанский ГАУ	2/4	0/7	0/527	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Мичуринский ГАУ	-	-	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Московская ГАВМиБ	-	-	-	0/2	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РГАУ — МСХА	-	-	-	-	-	0/145	-	-	-	-	-	-
8	Новосибирский ГАУ	-	-	0/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Омский ГАУ	1/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Орловский ГАУ	-	-	3/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Саратовский ГАУ	10/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Чувашская ГСХА	-	1/0	-	-	1/0	-	-	1/0	-	-	1/0	-
<b>Итого</b>		<b>17/7</b>	<b>1/7</b>	<b>6/530</b>	<b>0/2</b>	<b>1/0</b>	<b>1/145</b>	<b>-</b>	<b>1/0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1/0</b>	<b>-</b>

Таблица 4

Пакеты прикладных программ

№ п/п	Наименование ВУЗа	1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление		
		Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ
1	Башкирский ГАУ	6/0	-	2/1	1/0	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Великолукская ГСХА	-	-	/50	-	-	-	-	-	0/25	-	-	-
3	Волгоградский ГАУ	3/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Дальневосточный ГАУ	-	-	-	-	-	8/0	-	-	-	-	-	-
5	Донской ГАУ	-	-	10/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ГУЗ	/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Ижевская ГСХА	-	-	4/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Иркутский ГАУ	-	-	/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Казанский ГАУ	/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Костромская ГСХА	/6	-	/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Красноярский ГАУ	-	-	/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Кубанский ГАУ	49/113	-	0/761	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Московская ГАВМБ	2/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Московский ГАИУ им. Горячкина*	3/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





Таблица 4 (окончание)

№ п/п	Наименование ВУЗа	1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление		
		Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ
15	Московский ГУП*	5/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РГАУ–МСХА	-	-	-	-	-	0/2	-	-	-	-	-	-
17	Оренбургский ГАУ	2/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Орловский ГАУ	2/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Саратовский ГАУ	/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Уральский ГАУ	/6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Чувашская ГСХА	-	1/0	-	-	1/0	-	-	1/0	-	-	1/0	-
<b>Итого</b>		<b>80/151</b>	<b>1/0</b>	<b>42/828</b>	<b>1/0</b>	<b>1/0</b>	<b>8/2</b>	<b>-</b>	<b>1/0</b>	<b>0/25</b>	<b>-</b>	<b>1/0</b>	<b>-</b>

Таблица 5

Дистанционное обучение

№ п/п	Наименование ВУЗа	2016 г.												2013 г.	
		1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление			Факультет	ВУЗ
		Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ		
1	Алтайский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	132
2	Башкирский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
3	Белгородский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	424
4	Брянская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
5	Бурятская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	7
6	Волгоградский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
7	Вологодская ГМХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
8	Воронежский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
9	ГУЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	6
10	Дагестанский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11	Дальневосточный ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Донской ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Ивановская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1
14	Ижевская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
15	Иркутский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
16	Казанская ГАВМ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
17	Казанский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
18	Кабардино-Балкарский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Кемеровский ГСХИ	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
20	Костромская ГСХА	-	-	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1
21	Красноярский ГАУ	-	-	703	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
22	Кубанский ГАУ	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
23	Курганская ГСХА	-	-	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
24	Курская ГСХА	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
25	Мичуринский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
26	Московская ГАВМиБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РГАУ — МСХА	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
28	Нижегородская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Новосибирский ГАУ	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Омский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Оренбургский ГАУ	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Орловский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
33	Пензенская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Пермская ГСХА	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Приморская ГСХА	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Российский ГАЗУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Таблица 5 (окончание)

№ п/п	Наименование ВУЗа	2016 г.											2013 г.		
		1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление				
		Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Факультет	ВУЗ
37	Самарская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Санкт-Петербургский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Смоленская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	ГАУ Северного Зауралья	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Уральский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Чувашская ГСХА	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
43	Якутская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Ярославская ГСХА	-	1	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1194</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>97</b>	<b>620</b>

Таблица 6

Консультации

№ п/п	Наименование ВУЗа	2016 г.											2013 г.		
		1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление				
		Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Кафедры	Факультет	ВУЗ	Факультет	ВУЗ
1	Башкирский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
2	Белгородский ГАУ	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Брянская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
4	Великолукская ГСХА	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Волгоградский ГАУ	-	1	26	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
6	Вологодская ГМХА	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Вятский ГАУ	-	-	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ГУЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
9	Дальневосточный ГАУ	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Ивановская ГСХА	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
11	Иркутский ГАУ	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Казанский ГАУ	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Кемеровский ГАУ	119	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Костромская ГСХА	1	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Красноярский ГАУ	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
16	Кубанский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
17	Курская ГСХА	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Мичуринский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
19	Нижегородская ГСХА	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Новосибирский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
21	Оренбургский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-
22	Орловский ГАУ	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Пензенская ГСХА	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Приморская ГСХА	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РГАЗУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
26	РГАУ — МСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
27	Рязанский ГАУ	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51
28	Самарская ГСХА	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
29	ГАУ Северного Зауралья	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
30	Уральский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
31	Чувашская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
32	Якутская ГСХА	-	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>189</b>	<b>4</b>	<b>216</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>43</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>62</b>



Таблица 7

## Нормативно-правовая информация

№ п/п	Наименование ВУЗа	1 — Неупорядоченный список			2 — Электронный каталог			3 — Неупорядоченное полноформатное представление			4 — Упорядоченное полноформатное электронное представление		
		Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ	Кафедры	Факультеты	ВУЗ
1	Алтайский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	0/31	-	-	-
2	Башкирский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	1/0	0/27	-	-	-
3	Белгородский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	35/30	-	-	-
4	Брянский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	19/0	23/36	-	-	-
5	Бурятская ГСХА	2/0	-	1/0	-	-	-	-	-	43/18	-	-	-
6	Великолукская ГСХА	98/0	-	0/4	-	-	-	-	-	29/0	-	-	-
7	Волгоградский ГАУ	-	-	-	-	-	-	36/0	-	61/0	-	-	0/12
8	Вологодская ГМХА	-	-	-	-	-	-	-	-	45/0	-	-	0/7
9	Воронежский ГАУ	-	-	-	196/0	-	-	-	-	11/0	-	-	-
10	Вятский ГАУ	2/0	-	0/2	-	-	-	-	-	7/0	-	-	-
11	Горский ГАУ	-	-	0/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	ГУЗ	-	-	0/2	-	-	-	-	-	6/0	-	-	-
13	Дагестанский ГАУ	4/0	-	0/4	-	-	-	-	-	7/0	-	-	-
14	Дальневосточный ГАУ	-	-	0/4	-	-	-	-	-	11/0	-	-	-
15	Донской ГАУ	-	-	0/8	-	-	-	-	-	8/0	-	-	-
16	Ивановская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	43/0	-	-	-
17	Ижевская ГСХА	-	-	0/5	-	-	-	-	-	8/0	-	-	-
18	Иркутский ГАУ	-	-	1/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Кабардино-Балкарский ГАУ	-	-	0/6	-	-	-	-	1/0	7/0	-	-	-
20	Казанская ГАВМ	5/0	-	-	-	-	-	-	-	0/1	-	-	-
21	Кемеровский ГСХИ	-	-	15/0	-	-	-	-	-	7/0	-	-	-
22	Костромская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	20/3	-	-	-
23	Красноярский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	0/40	-	-	-
24	Кубанский ГАУ	0/37	-	-	-	-	-	-	0/6	0/3	-	-	-
25	Курганская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	0/28	-	-	-
26	Курская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	0/2	-	-	-
27	МГАУ им. В.П. Горячкина*	-	-	86/0	-	-	-	-	-	46/0	-	-	-
28	МГАУ — МСХА	-	-	-	-	-	-	-	5/0	-	-	-	-
29	Нижегородская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	6/30	-	-	-
30	Новосибирский ГАУ	70/0	-	0/2	-	-	-	-	-	1/0	-	-	-
31	Оренбургский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	0/5	-	-	-
32	Орловский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	0/2	0/5	-	-	-
33	Пензенская ГСХА	0/5	0/1	-	-	-	-	0/2	0/2	5/0	-	-	-
34	Пермская ГСХА	0/1	-	-	-	-	-	-	-	32/41	-	-	-
35	Приморская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	24/1	-	-	-
36	Российский ГАЗУ	-	-	0/1	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-
37	Рязанский ГАТУ	-	-	-	-	-	-	-	-	47/1	-	0/1	-
38	Самарская ГСХА	-	-	0/1	-	-	-	-	-	69/0	-	-	-
39	Санкт-Петербургская ГАВМ	-	-	0/2	-	-	-	-	-	6/0	-	-	-
40	Санкт-Петербургский ГАУ	0/1	-	-	-	-	-	-	0/6	26/4	-	-	-
41	Саратовский ГАУ	0/8	-	-	-	-	-	-	-	14/1	-	-	-
42	Смоленская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	29/3	-	-	-
43	Ставропольский ГАУ	-	-	-	-	-	-	-	-	24/0	-	-	-
44	Тверская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	15/6	-	-	-
45	ГАУ Северного Зауралья	2/0	-	0/4	-	-	-	-	-	26/0	-	-	-
46	Ульяновская ГСХА	2/0	-	0/5	-	-	-	-	-	30/0	-	-	1385/0
47	Южно-Уральский ГАУ	-	-	/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Уральская ГАВМ*	-	-	-	-	-	-	-	-	34/0	-	-	-
49	Уральский ГАУ	-	-	0/4	-	-	-	-	-	14/0	-	-	-
50	Челябинская ГАИА*	-	-	-	-	-	-	-	-	109/0	-	-	-
51	Чувашская ГСХА	-	1/0	-	-	1/0	-	-	1/0	7/0	-	1/0	-
52	Якутская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	/6	-	-	-
53	Ярославская ГСХА	-	-	-	-	-	-	-	-	/5	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>185/52</b>	<b>1/1</b>	<b>299/65</b>	<b>-</b>	<b>1/0</b>	<b>-</b>	<b>36/2</b>	<b>27/16</b>	<b>936/328</b>	<b>-</b>	<b>1/1</b>	<b>1385/19</b>



Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что в стране идет поиск путей доведения знаний до потребителей методом проб и ошибок. ВУЗы пока рассматривают свои сайты как витринные, не вкладывая особых средств в их рациональное использование. Их аудитория — это, прежде всего, абитуриенты, потом студенты, но никак не товаропроизводители, управленцы, научные работники и население. Представление семи видов знаний на сайтах держится лишь на энтузиазме исполнителей. При этом возросла их грамотность — появились экземпляры в виде электронного каталога и неупорядоченного полноформатного электронного представления, но полностью отсутствует упорядоченное полноформатное электронное представление на основе СУБД и в онлайн-режиме ППП, БД.

Требования, предъявляемые к сайтам ВУЗов Министерством образования и науки, Росброннадзором, профильных министерств для оценки деятельности образовательных учреж-

дений, вынуждают эти сайты становиться все более похожими друг на друга. Недалек тот день, когда ВУЗы должны перейти на типовые сайты. А это уже первый шаг к созданию единого информационного Интернет-пространства аграрных знаний (ЕИПАЗ) [3, 4, 5, 6], представляющего собой интеграцию семи видов представлений аграрных знаний, указанных выше.

#### Литература

1. Меденников В.И., Сальников С.Г., Личман А.А., Муратова Л.Г. и др. Отчет о НИР «Разработать методику оценки эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов» / ВИАПИ РАСХН, 2016.

2. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. и др. Отчет о НИР «Разработать базу данных отраслевых информационных научно-образовательных ресурсов, представленных в Интернет-пространстве» / ВИАПИ РАСХН, 2013.

3. Меденников В.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. и др. Отчет о НИР «Разработать технико-экономическое обоснование проекта единого информационного Интернет-пространства знаний агронауки» / ВИАПИ РАСХН, 2010.

4. Ерешко Ф.И., Меденников В.И., Сальников С.Г. Проектирование единого информационного Интернет-пространства страны // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2016. № 6. С. 184-187.

5. Ерешко Ф.И., Меденников В.И., Сальников С.Г. Интернет-технологии в экономике знаний: материалы девятой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем» MLSD'2016, г. Москва.

6. Романенко И.А., Евдокимова Н.Е. Информационно-аналитическая система для поддержания задач прогнозирования развития региональных агропродовольственных систем // В сборнике: Инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Нечерноземье Владимирский НИИСХ, 2013. С. 26-32.

[muratlg@mail.ru](mailto:muratlg@mail.ru)

УДК 631.3

**Александр Фомин,**

*кандидат экономических наук,*

*профессор Государственного университета по землеустройству, г. Москва*

## ОБ ОЦЕНКЕ ПОТРЕБНОСТИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ СТРАНЫ В РАСТЕНИЕПИТАТЕЛЯХ-АППЛИКАТОРАХ НА ОСНОВАНИИ РОСТА ВОСТРЕБОВАННОСТИ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ТИПА КАС В РАЗРЕЗЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РОССИИ

Рассматриваются вопросы востребованности растениепитателей в аграрных хозяйствах России в разрезе наметившейся тенденции роста объемов применения жидких минеральных удобрений (ЖМУ), в частности КАС, с учетом проблем растениеводства в регионах с дефицитом влаги. На примерах продемонстрировано преимущество ЖМУ по сравнению с другими видами удобрений. Основная причина малой востребованности ЖМУ — объективно недостаточная материально-техническая база. В большей части регионов России существуют показатели для применения ЖМУ, в том числе КАС, причем в ряде регионов их наибольшей эффективности можно добиться именно внутрпочвенным внесением. Проведенные исследования подтвердили, что существуют объективные предпосылки для повышения спроса на аппликаторы.

#### Summary

Discusses issues of demand for plantfeeder in the agricultural farms in Russia in the context of emerging trends of growth in the application of liquid mineral fertilizers, in particular the CAS, taking into account the problems of crop production in regions with a moisture deficit. The examples demonstrated the advantage of liquid fertilizers compared to other fertilizers. The main reason for the low demand for GMU — objectively insufficient material and technical base. In most of the regions of Russia there are indicators for the application of GMU, including CAS, and in some of their greatest efficiency you can achieve is the subsurface Deposit. Studies have confirmed that there are objective preconditions for increasing the demand for applicators.

**Ключевые слова:** *растениепитатель, аппликатор, КАС, жидкие минеральные удобрения, листовые подкормки, внутрпочвенное внесение, дефицит влаги.*

**Keywords:** *plantfeeder, applicator, UAN, liquid fertilizers, foliar application, soil incorporation, the soil moisture deficit.*

#### Введение

В России постепенно возрождается понимание того неоспоримого факта, что земледелие в современных условиях невозможно без применения средств агрохимии. В то же время острейшими становятся вопросы охраны окружающей среды и повышения экологичности сельского хозяйства. В свете совокупности всех этих потребностей возрастает интерес к жидким минеральным удобрениям (ЖМУ) и, как следствие, к оборудованию, позволяющему их применять.

#### Объемы применения минеральных удобрений в аграрных хозяйствах России

В 60-90-х годах прошлого века РФ проводила внятную и достаточно эффективную кампанию по химизации сельского хозяйства, которая выразилась в разработке масштабной глобальной программы по созданию мощностей по производству минеральных удобрений, разработке и производству оборудования для их смешения и внесения (система «Сельхозхимия»). Несмотря

на недостатки этой государственно-распределительной системы, она позволила в короткие сроки повысить плодородие земель и урожайность сельскохозяйственных культур.

К 1990 г. объем внесения минеральных удобрений под сельхозкультуры в пересчете на 100% действующего вещества достиг 9,9 млн т. Однако в последующие десятилетия этот показатель снизился, и лишь сейчас намечился хотя и незначительный, но рост, что демонстрируют данные Росстата (табл. 1).



Таблица 1

Динамика внесения минеральных удобрений в РФ за период 1990-2016 гг.

	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.*	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Внесено минеральных удобрений (в пересчете на 100% действующих веществ) — всего, млн т	9,9	1,4	1,9	2,0	1,877	1,861	1,934	2,027	2,253
Внесено, в среднем, минеральных удобрений (в пересчете на 100% действующих веществ), кг/га	88	19	38	39	38	38	40	42	48,8
В том числе:									
зерновых и зернобобовых без кукурузы	81	20	41	42	40	40	42	45	
сахарной свеклы	431	119	276	268	272	260	255	274	
подсолнечника	85	6	24	24	26	26	28	33	
овощебахчевых	163	84	179	159	160	173	172	166	
картофеля	265	155	263	279	244	268	306	328	
Удельный вес площади с внесенными минеральными удобрениями во всей посевной площади, %	66	27	42	46	45,1	46,1	46,9	47,9	53,3

\* С 2012 г. и далее — уточненные данные.

Сегодняшних объемов внесения минеральных удобрений явно недостаточно для получения максимально возможного эффекта, в этом плане Россия сейчас отстает от многих государств. Так, если в нашей стране вносят порядка 48 кг удобрений на 1 га засеваемых площадей, то в развитых странах — от 90 кг и более.

По данным Минсельхоза России, только за период с 2012 по 2015 гг. вынос питательных веществ из почвы при возделывании сельскохозяйственных культур составил суммарно 38,1 млн т, тогда как внесено питательных веществ (удобрениями, пожнивными остатками) 17,24 млн т, в том числе 9,78 млн т в виде минеральных удобрений. Таким образом, только за 4 года имеется отрицательный баланс в 20,86 млн т.

При этом необходимо заметить, что органических удобрений вносится в разы больше

минеральных, хотя объемы производства минеральных удобрений в России на сегодняшний день таковы, что могут полностью закрыть все потребности АПК. Так, за указанный период их было произведено 72,6 млн т, годовой объем производства составляет порядка 20 млн т, в России же используется не более 15%.

### Преимущества жидких минеральных удобрений перед другими видами

Жидкие минеральные удобрения эффективнее гранулированных по ряду причин:

- выше концентрация действующего вещества;
- меньше потребности во влаге;
- более доступные «готовые» для растений формы действующих веществ;
- выше степень равномерности внесения;
- меньшие потери;

- универсальность;
- более высокая экологичность.

Универсальность ЖМУ выражается в том, что их внесение возможно тремя способами: внутрипочвенно, по поверхности почвы и в виде листовых подкормок.

В отличие от гранулированных форм, для растворения которых необходим большой объем влаги, ЖМУ вносятся в уже растворенном состоянии и сразу же становятся доступными для растений. Это весьма важное преимущество: по мнению ряда специалистов, основные потенциальные потребители ЖМУ — 18 зон Центрально-Черноземной зоны, юг Нечерноземья, Ставрополье, Ростовская область, Краснодарский край, Поволжье и Волго-Вятский район. В то же время большая часть указанных регионов лежит в зоне с недостаточным увлажнением в течение вегетационного периода (рис. 1).

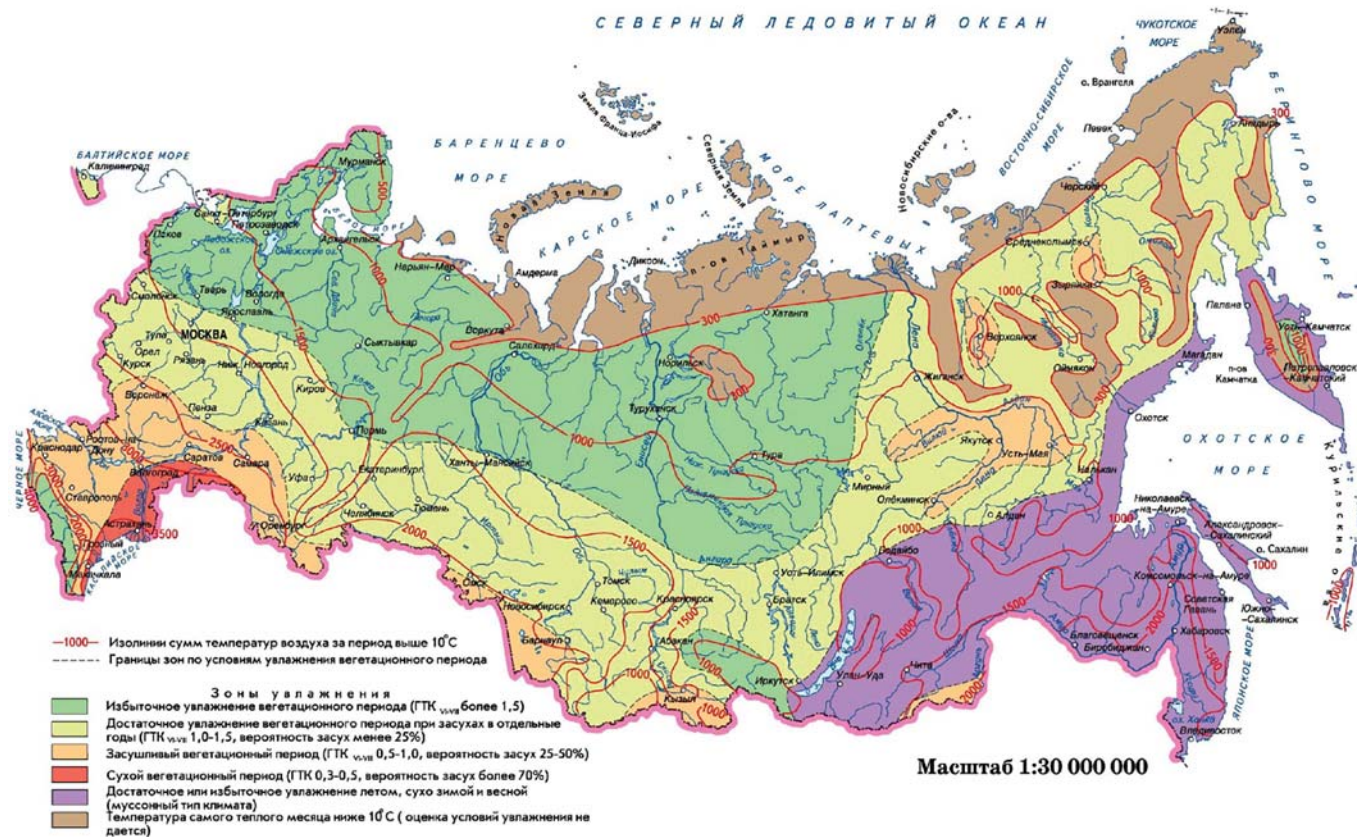


Рис. 1. Влагообеспеченность регионов РФ в вегетационный период



Причем в регионах с благоприятными показателями в последнее время отмечается учащение периодов как недостатка, так и переизбытка влаги в критические для культур стадии развития. В целом же, согласно заявлению экспертов ФАО (Food and Agriculture Organization), фактически, частота стихийных явлений в мире в период с 2003 по 2013 гг. увеличилась вдвое по сравнению с показателями 1980 г.

Между тем хорошо обеспеченные питательными веществами растения лучше сопротивляются неблагоприятным факторам — недостатку и переизбытку влаги, бактериальным и грибковым инвазиям, пониженным или повышенным температурам. Культуры активнее накапливают полезные вещества, в итоге демонстрируя повышение урожайности и качества продукта. Таким образом, можно говорить о том, что именно ЖМУ являются средством повышения эффективности сельскохозяйственного цикла в неблагоприятных условиях, как минимум, предотвращая получение заведомо неприемлемого результата.

Интересно, что в период проведения исследований сравнительной агрономической эффективности минеральных удобрений в жидкой и твердой формах ученые пришли к выводу об их равновесном влиянии на урожай. Но производственные условия показали, что применение ЖМУ дает на 5-10% большую прибавку к урожаю в сравнении с гранулированными формами. По мнению специалистов, это связано с более равномерным распределением ЖМУ в реальных условиях, лучшей доступностью для растений и точностью дозирования.

Согласно сведениям ФАО, на долю жидких форм приходится до 8-9% всего мирового объема внесенных минеральных удобрений, их применяют более чем в 70 странах. При этом доминирующую позицию занимают растворы КАС (карбамидно-аммиачная смесь) и жидкий аммиак. Причем доля жидких форм в государствах Северной Америки составляет порядка 35%, в том числе на азотные удобрения приходится порядка 50%. В странах Европы доля ЖМУ составляет 10-15%, причем в Австрии и Франции активнее используют КАС, а в Дании предпочитают жидкий аммиак.

В Российской Федерации в период химизации сельского хозяйства наблюдался устойчивый рост применения ЖМУ. Но, если в 1990 г. их доля составляла порядка 12%, а например, в Ставропольском крае их доля составляет порядка 6-8% от общего объема минеральных удобрений. При этом большая часть потребления ЖМУ приходится на КАС.

### Факторы, влияющие на востребованность ЖМУ в РФ

Основная причина малой востребованности ЖМУ — объективно недостаточная материально-техническая база. Не хватает средств транспортировки ЖМУ, складов для хранения, средств перегрузки. Все это приводит к тому, что хозяйства не всегда могут своевременно получить удобрения, а культура предвзрительных заказов еще недостаточно развита. Надо отметить, что в последнее время производители предпринимают шаги по восстановлению сети распространения ЖМУ.

Потребители также не имеют достаточной технической базы: мест для хранения ЖМУ и оборудования для их внесения. Основная причина такого положения дел — недостаток финансов. Все виды агромашин и оборудования для внесения жидких удобрений достаточно дороги, и далеко не каждое хозяйство имеет возможность их приобрести. Хотя, с другой стороны, ЖМУ выигрывают и в плане простоты применения, и в плане цены, и в плане большого срока эксплуатации агрегатов. Поэтому в последнее время за счет повышения информированности спрос на такую технику растет.

Как было указано выше, ЖМУ могут вноситься с заделкой в почву, по поверхности почвы и по листу. Надо сказать, что каждый метод имеет свои преимущества и недостатки.

Для выполнения данной операции применяются навесные, прицепные и самоходные опрыскиватели. Еще не так давно можно было встретить комментарии о якобы малой применимости этих агрегатов для подкормки ЖМУ. На самом деле ограничения касаются лишь материалов (недопустимо наличие деталей из цветных металлов) и видов форсунок (рекомендовано применять дефлекторные и щелевые).

Внесение ЖМУ по поверхности почвы применяется в периоды, когда листовые подкормки уже или еще делать нецелесообразно, а также при необходимости и возможности замены таких подкормок корневыми. Например, в регионах, где количество безветренных дней резко ограничено. В этом случае отдельные «продвинутые» сельхозпредприятия вместо форсунок-распылителей монтируют на опрыскиватели удлинители с утяжелителями и внесение ЖМУ при этом выполняется между рядками, но на данный момент подобная практика встречается достаточно редко.

Внутрипочвенное внесение ЖМУ может применяться как при посеве, так и в период вегетации. Под горизонт посева удобрения вносят либо непосредственно при посеве (сеялками), либо в виде отдельной операции.

В последнем случае, а также для проведения подкормок используют растениепитатели различного рода: аппликаторы, специальные средства с аналогичным аппликаторам принципом действия, культиваторы-подкормщики.

Причем это оборудование более эффективно и для ленточного внесения удобрений перед посевом: специалисты отмечают, что при внесении ЖМУ сеялками, если в их конструкции

не предусмотрены специальные магистрали с достаточным внутренним диаметром и рядом других технологических решений, наблюдается частое забивание выпускных каналов, что приводит к значительному снижению эффективности и результативности работ.

### Рынок аппликаторов в России: спрос и предложение

Согласно нашим исследованиям, ежегодный рынок растениепитателей составляет порядка 100 единиц. Открытый и явный спрос со стороны конечных потребителей, тем не менее, по итогам 2016 г., по нашим данным, был реализован более умеренно — аграрии приобрели 20 единиц аппликаторов иностранного производства и 15 — отечественного.

Основными игроками рынка аппликаторов являются следующие компании: ООО «АГРИСТО» (Агротехмаш, Россия), Dupont (Голландия), Blu-Jet (США), Богуславская СХТ (Украина).

Аппликаторы также производят и поставляют на российский рынок Case IH (США), Farnet (Чехия), Fast.

Стоимость агрегатов, в зависимости от модели и производителя, различается в разы. Ниже на рисунке 2 представлена приблизительная ценовая карта некоторых моделей аппликаторов, представленных на российском рынке.

Необходимо отметить, что российский производитель представляет очень достойную по техническим параметрам и возможностям продукцию по доступной цене. Однако рост поставок тормозится, видимо, малой производственной мощностью компании.

Производители ЖМУ, в частности КАС, в своих презентациях отдают должное преимуществам корневых подкормок. С учетом роста интереса к КАС и повышения информированности сельхозпроизводителей об их позитивном вкладе в урожайность всех традиционных культур, можно говорить о росте востребованности аппликаторов в ближайшей перспективе.

Тесно сотрудничая с одним из ведущих производителей КАС, компанией «ФосАгро», а, следовательно, будучи осведомленным о текущих трендах в технологиях применения удобрений, ГК Ростсельмаш рассматривает возможность выведения на российский рынок аппликаторов производства своего дочернего предприятия Farm King.

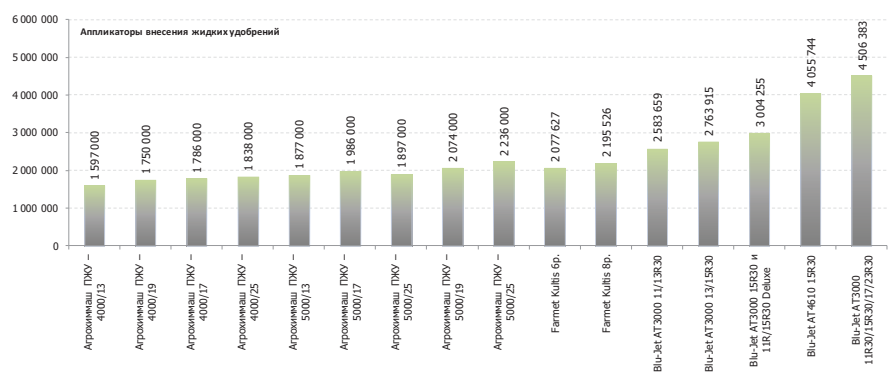


Рис. 2. Ценовая карта аппликаторов, представленных на российском рынке



Таблица 2

Технические параметры аппликаторов AP-3800 от Ростсельмаш

Модель/Параметры	AP-3800 на 11 колтеров	AP-3800 на 17 колтеров
Требования к трактору		
Штанга	стальная трехсекционная	
Ширина захвата, м	8,15-13,0	8,5-14,0
Объем бака, л	3800	
Рабочие органы	волнистые колтеры: Ø 59 см с ножом или инжектором	
Количество рабочих органов и междурядье*	11 колтеров Ø 59 см при междурядье 70 см или 17 колтеров Ø 59 см при междурядье 45 см с возможностью переоборудования на 70 см	
Клиренс, см	44	
Давление на почву, кг/см <sup>2</sup>	63	
Глубина проникновения в почву, см	до 10	до 10
Регулирование глубины заделки	активное гидравлическое	
Насос	Асе (500 л/мин., 8,3 Bar)	
Управление выливом и контроль процесса	контроллер с GPS Raven SCS 450, коллектор Redball	

\* При ширине захвата 8,5 м

## Аппликаторы от ГК Ростсельмаш в разрезе потребительского спроса

ГК Ростсельмаш прорабатывает возможность предложить российским аграриям несколько моделей прицепных аппликаторов. В эти дни в ряде хозяйств страны уже работают машины модели RSM AP-3800, производимой в двух исполнениях с разным числом колтеров. Эта модель может заинтересовать небольшие и средние хозяйства и именно их планируется представить в первую очередь, две последние предназначены для крупных агрохолдингов, по ним мы даем лишь краткую информацию. Основные технические характеристики представлены в таблице 2.

Первичная оценка параметров позволяет утверждать, что агрегаты предназначены в первую очередь для работы по пропашным культурам. Согласно данным Росстата (табл. 1), именно под них вносится большая часть минеральных удобрений, то есть теоретически в аппликаторах RSM ожидается заинтересованность хозяйств, в севообороте которых имеются такие культуры.

Важно отметить, что конструкционные особенности аппликаторов позволяют без травмирования производить корневую подкормку высокорослых культур в критичные фазы. Например, удобрение кукурузы в фазе 5-8 листьев или подсолнечника в фазе 6 листьев, когда высота растений достигает в среднем 25 и 30 см соответственно.

Несмотря на все преимущества применения ЖМУ в сухой период перед гранулированными удобрениями, они тоже имеют ограничения. Так, удобрения необходимо вносить на глубину, большую толщины сухого слоя, как минимум, на 2 см. То есть при сухом слое в 6 см глубина заделки удобрения должна быть 8 см и более. Для ряда агрегатов такая величина — максимально возможная. Аппликаторы от Ростсельмаш позволяют вносить растворы на глубину до 10 см.

Один из факторов эффективности использования ЖМУ — внесение в соответствии с нормативами. Производители КАС, например, обращают внимание сельхозпроизводителей на высокую плотность и вязкость смеси, что накладывает определенные требования на рабочую гидросистему агрегата. Соответственно, в этой связи преимуществом становится надежный контроль производственного процесса.

Говоря об аппликаторах RSM, стоит упомянуть высокопроизводительный насос центробежного типа. Такого рода машины отличаются равномерностью подачи рабочей жидкости практически без пульсаций. А производительность в 500 л/мин обеспечивает внесение необходимого объема даже при высоких нормах.

Еще один важный момент. Как правило, ни иностранные, ни отечественные производители не оснащают свои агрегаты электронными системами. Однако аппликаторы RSM оснащены системой управления параметрами внесения Raven SCS 450 и системой мониторинга подачи рабочей жидкости к рабочим органам.

Хотелось бы вкратце коснуться применимости аппликаторов в целом.

В отличие от опрыскивателей, которые применяются не только для внесения ЖМУ, но и

для обработки культур СЗР по листу и почве, аппликаторы могут использоваться исключительно для внутривидового внесения. Кроме того, рабочие органы подавляющего большинства представленных на рынке агрегатов предназначены (по умолчанию) для работы на междурядьях 45 или 70 см, тогда как на деле вариативность фиксации сошников по раме весьма высока, можно работать с большинством популярных культур.

Первый фактор однозначно является ограничивающим спроса на оборудование, второй — частично. Из присутствующих на рынке агрегатов можно указать лишь модели Дюпон с инжекторными рабочими органами, разнесенными друг от друга на расстояние 25 см, что позволяет работать по зерновым культурам. В то же время такое оборудование не может быть использовано на пропашных культурах.

В практике аппликаторы с междурядьем в 45 см все же можно использовать и для подкормок зерновых на поздних стадиях вегетации (после выхода колоса из трубки), когда удобрение по листу уже невозможно, а подкормка через удлинители нецелесообразна из-за неблагоприятных погодных условий. Такие подкормки способствуют повышению качества зерна. Так, при поздних подкормках повышается содержание белка в зерне на 2-3%, содержание клейковины — на 4-8%, а стекловидность увеличивается на 15-20%.

Отказ в указанных условиях от подкормки приведет к значительным потерям именно качества зерна, а следовательно, прибыли. В то же время внесение ЖМУ с помощью аппликатора даже с междурядьем в 45 см позволит существенно снизить потери. Подобный подход, к тому же, дает возможность повысить рентабельность опрыскивателя, тем более что его применение технологически осуществляется практически в то же время, когда применяется аппликатор. В силу этого рациональным представляется иметь оба вида техники в составе машинно-тракторного парка сельхозпредприятия одновременно.

Исходя из вышеизложенного можно резюмировать следующее. В большей части регионов

России существуют показатели для применения ЖМУ, в том числе КАС, причем в ряде их наибольшей эффективности можно добиться именно внутривидовым внесением. Современные широкозахватные аппликаторы, в том числе планируемые к поставкам модели RSM, отличаются высокой производительностью и позволяют в короткие сроки обрабатывать большие площади. С другой стороны, за счет внутривидового внесения продлевается период и расширяются условия возможного применения ЖМУ, что в ряде случаев критично для повышения качества урожая. Таким образом, существуют объективные предпосылки для повышения спроса на аппликаторы, инициировать который необходимо, донося информацию о преимуществах оборудования до аграриев. Для этого имеет смысл провести производственные сравнительные испытания различных типов и марок агрегатов для внесения ЖМУ, в первую очередь, на наиболее широко культивируемых культурах.

## Литература

1. Благовещенская А.А., Завалин Е.Н., Ефремов А.А., Алферов Л.Н., Самойлов Л.С., Чернова Г.Г. Преимущества и проблемы применения жидких азотных удобрений в земледелии / Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, 2014.
2. Моторин В.А., Абезин В.Г. Культиватор-растениепитатель для междурядной обработки посевов тыквы // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 4 (40). С. 201-207.
3. Кудзаев А.Б., Коробейник И.А., Уртаев Т.А., Цгоев Д.В., Цгоев А.Э. Модернизированный культиватор-растениепитатель // Известия Горского государственного аграрного университета. 2011. № 48 (1). С. 201-203.
4. Иноземцев Д., Коновалов А., Савенков С. Оценка результатов модернизации линейки зерноуборочной техники Ростсельмаш // Международный сельскохозяйственный журнал. 2015. № 2. С. 3-5.
5. Макаренко М.В., Чмель С.Ю. Модернизация промышленной минеральных удобрений // Экономический журнал. 2014. № 1 (33). С. 92-103.



## ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЮБИЛЕЕМ!

**В июне 2017 г. федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» (ФГБНУ «Росинформагротех») отмечает свой 50-летний юбилей!**

Институт является одним из ведущих информационных органов в системе агропромышленного комплекса России, широко известен и пользуется заслуженным авторитетом в нашей стране и за рубежом.

Ученые ФГБНУ «Росинформагротех» вносят весомый вклад в развитие механизации сельского хозяйства, инженерно-технического и информационного обеспечения инновационного развития отрасли, участвуют в формировании баз и банков данных, архивов и фондов научно-технической, проектно-сметной, нормативной документации отраслевого значения, осуществляют информационный мониторинг инновационного развития АПК и подготовку прогнозно-аналитических материалов и литературы по законодательному обеспечению сельского хозяйства, кадровой политики, устойчивому развитию сельских территорий, улучшению жизни российского села.

За годы работы ФГБНУ «Росинформагротех» превратился в крупный научно-производственный комплекс, коллектив которого выполняет большой объем научно-исследовательских работ, участвует в создании системы государственного информационного обеспечения АПК России, а также в разработке рекомендаций по использованию информационных технологий, ресурсов, обобщению и распространению передового опыта. Каталоги, справочники, научные аналитические обзоры и другие издания по сельскохозяйственной технике, машинам и оборудованию для перерабатывающих отраслей промышленности, техническому сервису, подготовленные сотрудниками института, востребованы сельскохозяйственными товаропроизводителями, аграрной наукой, вызывают интерес специалистов других отраслей.

Институт хорошо зарекомендовал себя при оперативной подготовке материалов ответственных мероприятий, проводимых Минсельхозом России, активно участвует в освещении хода реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. По заказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации учреждение разрабатывает отраслевые информационно-технические справочники наилучших доступных технологий. Научные отделы заняты работой над проектами федеральных, целевых и научно-технических программ.

Многие сельскохозяйственные организации стали информационными потребителями баз данных института. Научная общественность высоко ценит аналитические обзоры по тенденциям инновационного развития сельскохозяй-

ственной техники, подготовленные на основе анализа материалов крупнейших зарубежных и российских выставок.

Ежегодно на выставках, конференциях, совещаниях услугами института пользуются около 20 тыс. специалистов, предприятий и организаций АПК. За активное участие в этих мероприятиях, пропаганду научно-технических достижений коллектив ФГБНУ «Росинформагротех» награжден гран-при, золотыми, серебряными медалями и дипломами.

В настоящее время учреждение продолжает работу в этом направлении, ведет актуальные базы данных, издает справочники и каталоги. Особое значение имеет систематическая информация о прогрессивных ресурсосберегающих технологиях, современных машинах и оборудовании для различных отраслей сельскохозяйственного производства.

Генерируемые в ФГБНУ «Росинформагротех» базы данных направлены на обеспечение важных задач развития научно-технического прогресса в АПК.

Издательско-полиграфический комплекс института много лет является основной полиграфической базой Минсельхоза России. Он ежегодно с высоким качеством издает большой объем методической и научно-технической отраслевой литературы. Кроме того, в типографии ФГБНУ «Росинформагротех» выходит Информационный бюллетень Минсельхоза России и полнокрасочный научно-производственный информационный журнал «Техника и оборудование для села». На вооружении издателей самое современное полиграфическое оборудование.

В подготовке научных кадров высшей квалификации принимает непосредственное участие аспирантура института, в которой обучаются аспиранты дневного и заочного отделений и соискатели.

ФГБНУ «Росинформагротех» сегодня — это современное успешно развивающееся учреждение, накопившее потенциал и опыт десятилетий по вопросам информационного обеспечения инновационного развития АПК. В тесном сотрудничестве с научными, производственными и образовательными учреждениями России институт решает самые сложные задачи по реализации государственной аграрной политики.

**ФГБНУ «Росинформагротех»**  
**141261 пос. Правдинский, Пушкинский район**  
**Московской обл., ул. Лесная, 60**  
**Тел.: (495) 993-44-04, 993-55-83**  
**Факс: (496) 531-64-90**  
**E-mail: fgnu@rosinformagrotech.ru**  
**<http://www.rosinformagrotech.ru>**