

## **КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК В УСЛОВИЯХ УСКОРЕННОГО НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ**

**Б. А. ВОРОНИН**, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой,  
**Я. В. ВОРОНИНА**, старший преподаватель,  
**Н. Б. ФАТЕЕВА**, старший преподаватель,  
**М. С. СЕРЕБРЕННИКОВА**, старший преподаватель,  
**Л. Н. ПЕТРОВА**, аспирант,  
 Уральский государственный аграрный университет  
 (620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

**Ключевые слова:** *сельское хозяйство; научно-технологическое развитие; кадровое обеспечение АПК.*

Создание селекционно-семеноводческих и селекционно-генетических центров, дальнейшая техническая и технологическая модернизация аграрного производства, внедрение современной электроники и робототехники востребуют квалифицированных кадров специалистов, способных обеспечить внедрение новых технологий в отечественное сельское хозяйство. Для решения этих задач важное значение придается аграрному образованию и научно-исследовательской деятельности в вузах МСХ РФ. Особенно должна получать развитие студенческая наука, поскольку внедрением новых технологических разработок в аграрное производство, в массе своей, будут заниматься молодые специалисты – выпускники аграрного вуза. Научная новизна настоящего исследования заключается в том, что впервые проведен анализ принятых за последнее время нормативных правовых актов, направленных на научно-технологическое развитие сельского хозяйства и в целом агропромышленного комплекса Российской Федерации. Этим же объясняется и практическая значимость исследования. В статье предложены направления подготовки кадров квалифицированных специалистов для успешной работы в организациях АПК. Целью настоящего исследования является анализ принятых в 2016–2017 гг. нормативных правовых актов, определяющих направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г. В результате исследования мы пришли к выводу, что необходимо уже сегодня более тесно совмещать учебный процесс с активизацией научно-исследовательской деятельности студентов. В ходе учебы целесообразно выявлять потенциальных исследователей, которые в дальнейшем будут заниматься прикладными научными исследованиями в области биотехнологической модернизации аграрного производства. Такой подход позволит подготовить молодых специалистов, обладающих современными профессиональными компетенциями и квалификацией, необходимой для научно-технического и биотехнологического развития сельского хозяйства.

## **STAFFING OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX IN THE CONDITIONS OF THE ACCELERATED SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE BRANCH**

**B. A. VORONIN**, doctor of jurisprudence, professor, head of the department,  
**Ya. V. VORONINA**, senior lecturer,  
**N. B. FATEEVA**, senior lecturer,  
**M. S. SEREBRENNIKOVA**, senior lecturer,  
**L. N. PETROVA**, post-graduate student,  
 Ural State Agrarian University  
 (42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

**Keywords:** *agriculture; scientific and technological development; staffing of agrarian and industrial complex.*

Creation of the selection and seed-growing and selection and genetic centers, further technical and technological modernization of agrarian production, introduction of modern electronics and robotics demands qualified experts capable to provide introduction of new technologies in domestic agriculture. For the solution of these tasks the importance is attached to agrarian education and research activity in higher education institutions of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation. The higher education needs special attention as on the whole it is the young specialists – graduates of agrarian higher education institution – who will be engaged in the introduction of new technological developments. Scientific novelty of the research is that the analysis of the regulations adopted for the last time aimed at the scientific and technological development of agriculture and in general agro-industrial complex of the Russian Federation is for the first time carried out. Same also the practical importance of a research speaks. In the article the directions of training of qualified specialists for successful work in the agrarian and industrial complex organizations are offered. The purpose of this research is the analysis of the regulations adopted in 2016–2017 defining the directions of scientific and technological development of agro-industrial complex of the Russian Federation for the period till 2030. As the result of a research we came to a conclusion that today it is necessary to combine educational process with activation of research and development activities of students more tightly. During the education process it is expedient to reveal potential researchers who will be engaged further in applied scientific research in the field of biotechnological upgrade of agrarian production. Such approach will allow to train the young specialists who have the modern professional competences and the qualification necessary for scientific and technical and biotechnological development of agriculture.

*Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой теории и практики управления Уральского государственного юридического университета.*



**Цель и методика исследования.** Целью настоящего исследования является анализ принятых в 2016–2017 гг. нормативных правовых актов, определяющих направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 г.

При проведении исследования использовались методы: анализа и синтеза, статистический, диалектический и другие.

**Результаты исследования.** Несмотря на экономические санкции в отношении Российской Федерации со стороны США, стран Европейского союза и других, агропромышленный комплекс нашей страны развивается экономически устойчиво.

Так, в 2016 году рост аграрного производства превысил 4 %, и сельское хозяйство сегодня является локомотивом для других отраслей, так как растущий объем сельскохозяйственного производства приводит к увеличению грузоперевозок, строительству элеваторов и хранилищ, производству сельхоз техники, удобрений, росту переработки сельскохозяйственного сырья и т. д.

2016 г. стал прорывным по экспорту мяса: вывоз увеличился почти в два раза. Если в 2015 г. общие поставки за рубеж составили 96 тыс. т, то в 2016 – уже 173 тыс. т. Число стран-импортеров российского мяса выросло с 25 в 2015 г. до 40 в 2016 г.

Основные мясные экспортные товары – мясо бройлера и свинина. Вывоз первого в прошлом году достиг 115 тыс. т, включая субпродукты. 41 тыс. т из этого объема поставлено в страны ЕЭАС, 37 тыс. т в восточные регионы Украины. Крупными импортерами являются также Вьетнам и Гонконг (24 тыс. т.), но 95 % поставок туда – это субпродукты в виде лапок. Таким образом, свыше 100 тыс. т приходится на группу стран, где не так много перспектив роста экспорта, и высокомаржинальные продукты там востребованы слабо [1]. Наблюдаются и другие позитивные результаты функционирования АПК.

Вместе с тем, как отмечает министр сельского хозяйства Российской Федерации А. Н. Ткачев, «...пока технологическое развитие сельского хозяйства опирается на достижения зарубежной науки. Так, по целому ряду позиций доля импортных семян составляет от 20 % до 80 %. Доля импортных семян сахарной свеклы – 70 %, семян кукурузы – 28 %, семян подсолнечника – 44 %, семян овощей – 23 %. По картофелю эта зависимость достигает 80 %. В животноводстве с каждым годом импорт племенной продукции сокращается. Например, в 2015 г. импортировано на 50 % меньше молочного рогатого скота по сравнению с 2012 г., импорт мясного КРС и свиней снизился на 97 %. Племенное поголовье свиней имеется в необходимом количестве для нормального развития свиноводства. Это результат работы последних 3–5 лет.

Доля импорта в племенном молодняке молочного скота достигает 27 %, а в мясном скотоводстве этот показатель лучше и составляет всего лишь 8 %. В то же время, высокая зависимость от использования импортного племенного материала остается в птицеводстве. Ежегодно Россия закупает 7 млн суточных цыплят и 830 млн инкубационных яиц» [2].

Очевидно, чтобы сохранить положительную динамику в сельском хозяйстве и резко снизить импорт сельскохозяйственной продукции необходима современная научно-технологическая база. Указом Президента Российской Федерации № 350 от 21 июня 2016 г. «О мерах по реализации государственной научно-технологической политики в интересах сельского хозяйства» [3] определены меры по научно-технологическому развитию сельского хозяйства и снижению технологических рисков в продовольственной сфере.

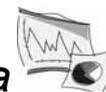
В соответствии с указом № 350 актуальными направлениями для аграрной науки и агробизнеса являются:

- производство оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений, по направлениям отечественного растениеводства, имеющим высокую степень зависимости от семян иностранного производства;
- производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства, имеющим высокую степень зависимости от племенной продукции (материала) иностранного производства;
- производство высококачественных кормов, кормовых добавок для животных и лекарственных средств для ветеринарного применения;
- диагностика патогенов сельскохозяйственных растений, производство пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения для применения в сельском хозяйстве;
- производство, переработку и хранение сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия;
- контроль качества сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, экспертиза генетического материала;
- производство новых биопродуктов промышленного и медицинского назначения, создаваемых с использованием растений и животных – биофабрик;
- развитие биоэнергетики.

Министерством сельского хозяйства Российской Федерации разработан и утвержден приказом № 3 от 12 января 2017 г. [4]. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года.

Этот документ имеет следующие разделы:

1. Глобальные вызовы в развитии мирового агропромышленного комплекса;



2. Современное состояние агропромышленного комплекса России;

3. Сценарии научно-технологического развития АПК РФ;

4. Совершенствование научно-технической политики в АПК;

а также 7 приложений.

Научно-технологическое прогнозирование рассматривается как основа современного стратегического планирования развития экономики, а агропромышленный комплекс – один из первых секторов российской экономики, в котором создается отраслевая система технологического прогнозирования.

Реализация целей развития АПК должна осуществляться в условиях обеспечения баланса интересов бизнеса, государства и населения. Целевое состояние АПК к 2030 г. может характеризоваться следующими параметрами:

- увеличение доли основных видов продукции АПК на соответствующих мировых рынках;

- увеличение доли отечественной продукции в общем объеме ресурсов продовольственных товаров розничной торговли;

- увеличение доли отечественной продукции на основных рынках средств производства;

- увеличение доли инновационной продукции в общем объеме производства продукции АПК;

- повышение технологического уровня производства и производительности труда;

- снижение уровня безработицы среди сельского населения. При этом наиболее перспективными направлениями научно-технологического развития АПК, связанными с формированием новых высокотехнологичных рынков, могут стать следующие:

- развитие умного сельского хозяйства, включая высокотехнологичные виды продукции растениеводства и животноводства, в том числе на базе новых технических решений;

- создание функциональных продуктов питания, в том числе с уникальными полезными свойствами;

- введение новых сортов, гибридов, пород и кроссов на основе ускоренной селекции;

- представление сбалансированных унифицированных кормов для высокопродуктивного животноводства и аквакультуры;

- появление высокоэффективных и безопасных действующих веществ для вакцин, антибиотиков, противовирусных препаратов для животноводства и средств защиты растений;

- появление систем пищевых биотехнологий и синтетической биологии, в том числе новых штаммов полезных микроорганизмов, биореакторов, ферментных комплексов;

- введение климатоадаптивных производственных систем, в том числе ирригационных комплексов нового поколения.

Развитие АПК РФ обеспечит значительные изменения в социально-экономической сфере, положительно скажется на устойчивости экономического роста, обеспечении экономической безопасности страны, повышении уровня занятости и качества жизни населения.

Исходя из представленных выше оценок внешних условий, конкурентных преимуществ и системных проблем, приоритетов, целей и задач развития АПК России можно выделить следующие наиболее значимые сценарные условия его научно-технологического развития:

1. Переход на новую парадигму производства, связанную с ускоренным применением ИКТ, передовых производственных технологий, биотехнологий и новых материалов. Эти кардинальные сдвиги приводят в перспективе к существенному изменению структуры факторов производства в АПК, в частности, спроса на земельные ресурсы, водоемкости, энергоемкости.

2. Значительные изменения цепочек создания стоимости: появление новых сегментов (как продуктовых, так и географических), выбывание ряда традиционных звеньев, перераспределение доходов между участниками и др.

3. Развитие платформенных технологий, имеющих межотраслевое значение, приведет к росту рынков, основанных на сетевых решениях: всепроникающие ИКТ и сервисы дадут возможность исключить значительную часть посредников и радикально снизить барьеры взаимодействия между потребителями и производителями. При этом добавленная стоимость будет все сильнее концентрироваться в наукоемких сегментах, связанных с семеноводством и племенным делом, инжинирингом и промышленным дизайном, а традиционные рыночные ниши будут эволюционировать в направлении кастомизации и персонализации продуктов и услуг АПК.

4. Трансформация сложившихся бизнес-моделей, а именно возрастание роли компаний – системных интеграторов, обеспечивающих реализацию «проблемы под ключ» благодаря быстрой «сборке» пакетных решений на базе передовых технологий и адаптации под форматы спроса. Такие компании-интеграторы, ориентирующиеся на долгосрочные перспективы развития АПК и опирающиеся на возможности новейших технологий, очевидно, будут доминировать в будущем. В российском АПК компании подобного типа практически отсутствуют, и содействие на государственном уровне их формированию является неотъемлемым фактором глобальной конкурентоспособности.

5. Значительные изменения в структуре занятости в АПК, спровоцированные переходом на новую парадигму производства. Массовая замена



рутинного ручного труда машинным в ключевых бизнес-процессах произойдет, скорее всего, уже в среднесрочной перспективе. Многие традиционные профессии окажутся невостребованными. Профиль компетенций, позволяющий работникам сохранять конкурентоспособность на рынке труда, претерпит кардинальные изменения. Это потребует развития новой модели образования, ориентированной на быструю адаптацию к требованиям научно-технического прогресса.

6. Развитие новой модели образования: формирование «портфелей компетенций» на базе оценки перспективного спроса бизнеса. Сдвиги в сфере образования связаны с активным применением новых технологий на базе передовых достижений ИКТ (в том числе онлайн-образование); изменением роли университета с переходом к концепции «предпринимательского университета», совмещающей образовательную, научную, инновационную деятельность и бизнес; развитием спроса со стороны конечных потребителей в рамках концепции обучения в течение всей жизни. Реализация вышеуказанных сценарных условий в прогнозном периоде может носить разнонаправленный характер. Для того чтобы учесть различные варианты в рамках системы целеполагания научно-технологического развития АПК России, при разработке Прогноза использован сценарный подход. Он позволяет учесть как действие внешних факторов – глобальных трендов, так и внутренние, национальные особенности, имеющиеся научно-технологические заделы, и сформировать представления о желаемом облике будущего.

В соответствии с поручением Минсельхоза России Ассоциацией образовательных учреждений АПК и рыболовства разработан проект Стратегии развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 г. [5].

В Стратегии определено 10 приоритетных направлений развития аграрного образования:

1. Модернизация содержания образования, развитие системы навыков и компетенций выпускников образовательных организаций.

2. Модернизация структуры образовательных программ и системы управления образовательным процессом.

3. Развитие технологий обучения.

4. Интеграция науки и образования, повышение научной продуктивности.

5. Создание центров академического превосходства.

6. Инфраструктурное сопровождение НИ-ОКР и трансфера технологий в высших учебных заведениях.

7. Развитие сельскохозяйственного консультирования, расширение программ дополнительного профессионального образования.

[www.avu.usaca.ru](http://www.avu.usaca.ru)

8. Научно-образовательное обеспечение социально-экономического развития сельских территорий.

9. Модернизация структуры сети образовательных организаций аграрного образования.

10. Кадровое и финансовое обеспечение системы аграрного образования.

Как отмечает, заместитель министра сельского хозяйства Российской Федерации И. В. Лебедев «...Сегодня система высшего образования в нашей стране претерпевает существенные изменения, и вузы Минсельхоза России должны быстро и качественно адаптироваться к нововведениям» [6].

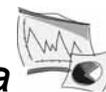
Естественно, должна быть перестроена и система подготовки кадров квалифицированных специалистов для АПК, так как появляются новые направления в информационных технологиях и других, ранее отсутствующих в российском сельском хозяйстве.

Спрос на IT-технологии в сельском хозяйстве в ближайшие годы будет расти. В хозяйствах России в настоящее время работает примерно 30 тыс. устройств, которые связаны со спутниковой навигационной системой и передают необходимую для АПК информацию. К 2020 г. будет уже порядка 5 млн таких устройств. Это будет лавинообразный рост, потому что такие технические средства удешевляются и входят в обиход аграриев. Привлечение беспилотников для управления земельными ресурсами скоро станет обыденностью, и любой фермер сможет с помощью своего мобильного телефона управлять процессом земледелия [7].

Уже сегодня в ряде регионов страны используются информационные технологии, позволяющие контролировать календарный план выполнения сельскохозяйственных работ с учетом севооборота, технологических операций, количества работников, используемой техники и агрегатов, подключение системы мониторинга техники, погоды, спутниковых снимков. Получение информации из объективных источников позволяет исключить человеческий фактор в оценке культуры земледелия в вегетационный период возделываемых культур [8].

В производственных процессах в сельском хозяйстве все больше внедряется робототехника, а также сложные технологии на основе современной электроники, например, в молочном животноводстве, когда зооветеринарные специалисты на экране компьютера могут видеть всю родословную и текущие показатели здоровья и продуктивности каждой коровы и на основе этой информации более эффективно и результативно управлять процессами жизнедеятельности и селекционного отбора сельскохозяйственных животных.

И это далеко не полный перечень современных направлений технологического развития сельскохозяйственной деятельности.



Важное значение в прогнозе научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года уделено кадровому обеспечению.

Планируется, что в стране будут созданы мощные научно-образовательные комплексы – центры подготовки кадров и проведения научных исследований мирового уровня для АПК. При реализации рассматриваемого сценария в соответствии с мировыми тенденциями в сфере аграрной науки и образования России произойдет оптимизация сети профильных вузов и научных центров, укрупнение, формирование на базе неэффективных организаций новых интегрированных структур, отличающихся высоким уровнем кадрового потенциала, материально-технического обеспечения и включенности в международные сети научно-образовательной кооперации.

В составе новых структур получают развитие международные лаборатории, ведущие фундаментальные научные исследования, центры взаимодействия вузов с корпорациями, отраслевые центры научно-технологического прогнозирования, площадки опытно-экспериментального производства сельхозпродукции, центры трансфера технологий, подразделения агроконсалтинга, бизнес-инкубаторы, обеспечивающие интенсивное научно-технологическое и инновационное развитие. Новые интегрированные организации, создаваемые на базе региональных вузов и научных центров, будут ориентированы на це-

левую опережающую подготовку высококвалифицированных специалистов по зарождающимся научно-техническим направлениям, отвечающих мировым квалификационным требованиям.

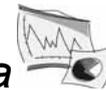
**Выводы и рекомендации.** Все вышеизложенное свидетельствует, что в аграрном образовании в самые ближайшие годы должны произойти заметные перемены.

Очевидно, что создание и дальнейшая деятельность селекционно-семеноводческих и селекционно-генетических центров, научно-технологических платформ, научно-исследовательских центров и других научно-производственных организаций будет делом молодых специалистов – выпускников аграрных вузов, а также техникумов и колледжей аграрного профиля [9, 10].

В связи с этими обстоятельствами необходимо уже сегодня более тесно совмещать учебный процесс с активизацией научно-исследовательской деятельности студентов. В ходе учебы целесообразно выявлять потенциальных исследователей, которые в дальнейшем будут заниматься прикладными научными исследованиями в области биотехнологической модернизации аграрного производства. Такой подход позволит подготовить молодых специалистов, обладающих современными профессиональными компетенциями и квалификацией, необходимой для научно-технического и биотехнологического развития сельского хозяйства [11, 12].

### Литература

1. Россия вышла на второе место в мире по экспорту подсолнечного масла : отчет. URL : <http://specagro.ru/#/news/>.
2. Александр Ткачев выступил на заседании фракции «Единая Россия» по вопросам развития АПК : статья. URL : [http://polpred.com/?ns=1&ns\\_id=2104609](http://polpred.com/?ns=1&ns_id=2104609).
3. О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства : указ президента РФ от 21 июля 2016 г. № 350. URL : <http://www.kremlin.ru/acts/news/52572>.
4. Об утверждении Прогноза научно-технологического развития агропромышленного комплекса РФ на период до 2030 г. : Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 12 января 2017 г. № 3. URL : <http://docs.cntd.ru/document/456038646>.
5. О разработке Стратегии развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 г. : письмо Ассоциации образовательных учреждений АПК и рыболовства от 12 мая 2016 г. № 16–61. URL : <http://ysaa.ru/novosti/o-razrabotke-strategii-razvitiia-agrarnogo-obrazovaniia-v-rossiiskoi-federacii-do-2030-g>.
6. Развитие путем инноваций : статья // Информационный бюллетень МСХ РФ. 2017. № 3. С. 16–18.
7. РАН прогнозирует «лавинообразный» спрос на IT-технологии в АПК : заметка. URL : [http://milknews.ru/index/novosti-moloko\\_8211.html](http://milknews.ru/index/novosti-moloko_8211.html).
8. Об использовании ИС «АНТ» в учебном процессе : письмо ООО «АНТ» от 14 февраля 2017 г. № 02–09. URL : <https://ant.services/>.
9. Воронин Б. А., Воронина Я. В. Современные образовательные технологии в вузе // Аграрное образование и наука. 2016. № 2. С. 14.
10. Донник И. М., Воронин Б. А. Направления развития аграрной экономики в современной России // Аграрный вестник Урала. 2015. № 11. С. 62–65.
11. Воронин Б. А., Фатеева Н. Б. Подготовка кадров для АПК: организационно-экономический механизм // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6. С. 70–73.
12. Воронин Б. А., Фатеева Н. Б. О подготовке кадров с высшим профессиональным образованием для АПК // Аграрный вестник Урала. 2015. № 2. С. 77–79.



### References

1. Russia came to the second place in the world on export of sunflower oil : report. URL : <http://specagro.ru/#/news/>.
2. Alexander Tkachyov made a speech at a meeting of United Russia fraction concerning development of agrarian and industrial complex : article. URL : [http://polpred.com/?ns=1&ns\\_id=2104609](http://polpred.com/?ns=1&ns_id=2104609).
3. On measures for realization of the state scientific and technical policy for the benefit of development of agriculture : decree of the Russian President of July 21, 2016 № 350. URL : <http://www.kremlin.ru/acts/news/52572>.
4. On the approval of the Forecast of scientific and technological development of agro-industrial complex of the Russian Federation for the period till 2030 : order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of January 12, 2017 № 3. URL : <http://docs.cntd.ru/document/456038646>.
5. On development of the Strategy of development of agrarian education in the Russian Federation till 2030: the letter of Association of agrarian and industrial complex educational institutions and fishery of May 12, 2016 № 16-61. URL : <http://ysaa.ru/novosti/o-razrabotke-strategii-razvitiia-agrarnogo-obrazovaniia-v-rossiiskoi-federacii-do-2030-g>.
6. Development by innovations : article // Newsletter of the MCX Russian Federation. 2017. № 3. P. 16-18.
7. The RAS predicts the “avalanche” demand for IT technologies in agrarian and industrial complex : note. URL : [http://milknews.ru/index/novosti-moloko\\_8211.html](http://milknews.ru/index/novosti-moloko_8211.html).
8. About use of IS “ANT” in educational process : letter of LLC “ANT” of February 14, 2017 № 02–09. URL : <https://ant.services/>.
9. Voronin B. A., Voronina Ya. V. Modern educational technologies in higher education institution // Agrarian science and education. 2016. № 2. P. 14.
10. Donnik I. M., Voronin B. A. The directions of development of agrarian economy in modern Russia // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 11. P. 62–65.
11. Voronin B. A., Fateeva N. B. Training for agrarian and industrial complex: organizational and economic mechanism // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 6. P. 70–73.
12. Voronin B. A., Fateeva N. B. About training with higher education for agrarian and industrial complex // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 2. P. 77–79.