

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Российский научно-исследовательский институт информации  
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому  
обеспечению агропромышленного комплекса»  
(ФГБНУ «Росинформагротех»)

**В. Ф. Федоренко**

**НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО  
РАЗВИТИЯ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА**

*Научное издание*

Москва 2011

УДК 002:001.895:631

ББК 65.32-55

Ф 33

Рецензенты:

**И. Г. Ушачев**, акад., вице-президент Россельхозакадемии,  
директор ГНУ ВНИИЭСХ;

**В. С. Волощенко**, канд. с.-х. наук, зам. директора Депнаучтехполитики  
Минсельхоза России

**Федоренко В. Ф.**

**Научно-информационное обеспечение инновационного развития в  
Ф 33 сфере сельского хозяйства:** науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех»,  
2011. – 368 с.

ISBN 978-5-7367-0878-9

Проанализированы состояние инновационного развития в АПК, роль науки в этом процессе, направления машинно-технологической модернизации сельского хозяйства по инновационному варианту, создаваемые информационные ресурсы и система информационного обеспечения научно-технического развития отрасли.

Обоснованы предложения по созданию и развитию отраслевой инновационной системы, ее научного и информационно-консультационного обеспечения.

Предназначено для руководящих, научных работников НИИ, профессорско-преподавательского состава вузов, аспирантов, специалистов информационных и консультационных служб, системы дополнительного профессионального образования, специалистов сельскохозяйственных, перерабатывающих, обслуживающих и других организаций АПК.

Рассмотрено и одобрено Научно-техническим советом Минсельхоза России (протокол №26 от 29 сентября 2011 г.).

---

**Fedorenko V.F.**

**Scientific and Information Support of Innovative Development in Agriculture:**  
scientific edition. - Moscow: FGBNU "Rosinformagrotekh", 2011. – 368 pp.

There are analyzed the state of innovative development in the agro-industrial complex, role of science in this process, trends in machine and technological modernization of agriculture on the innovative version, created information resources and information support system of scientific and technological development of the industry.

The proposals for development of innovative system in agriculture, its scientific, information and advisory support are substantiated.

The publication is intended for managers, scientists of research institutes, teaching staff of higher education institutions, graduate students, specialists of information and advisory service, the system of additional vocational training, specialists of agricultural, processing, service and other organizations of the agro-industrial complex.

УДК 002:001.895:631

ББК 65.32-55

ISBN 978-5-7367-0878-9

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2011

Всякая наука есть предвидение.  
Герберт Спенсер,  
британский философ (1820-1903 гг.)

*Если наша страна не станет рассматривать информацию как важнейший ресурс наравне с энергией и пахотной землей (и не привьет вкус к потреблению этого ресурса), то она неизбежно отстанет от главных своих конкурентов.*

Жискара Д'Эстен, экс-президент Франции

## ВВЕДЕНИЕ

Динамичное, устойчивое развитие аграрного сектора Российской Федерации во многом определяется эффективностью инновационной деятельности (ИД, термины и определения приведены в приложении А, список сокращений – в приложении Б). Актуальность проблемы обусловлена тем, что освоение инноваций позволяет обеспечить непрерывное обновление технологической, технической, организационно-экономической базы сельскохозяйственного (с.-х.) производства, получение конкурентной продукции. Все это способствует интеграции России в мировой рынок.

В ведущих странах мира и у нас в стране начался новый этап технологической перестройки, связанный с формированием экономики, базирующейся на знаниях. Создаются механизмы и институциональные структуры для распространения и использования знаний – национальные инновационные системы.

Продовольственную проблему человечество решает в условиях обостряющегося дефицита земельных и водных ресурсов, глобального изменения климата, необходимости сохранения природных ландшафтов, поддержания биологического разнообразия. Отсюда непреложно следует: без новой аграрной научно-технологической революции, по своему влиянию сопоставимой с зеленой революцией, накормить человечество нельзя.

В последние десятилетия в мире почти две трети прироста с.-х. продукции связано с реализацией достижений научно-технического прогресса.

Сельское хозяйство страны все острее нуждается во всеобщем подъеме конкурентоспособности отрасли, чтобы не быть поглощенным мировым продовольственным комплексом. В настоящее время около 40% потребностей страны в продовольствии удовлетворяется зарубежными производителями с тенденцией увеличения зависимости [21]. Отчетливо обозначается и главное направление модернизации – качественные преобразования с.-х. производства. Из многих проблем отечественного агропромышленного комплекса (АПК) выделяется задача технологической модернизации.

Всеобъемлющая качественная (инновационно-технологическая) модерни-

зация аграрной отрасли – базовый путь к саморазвивающемуся, конкурентоспособному с.-х. производству, обеспечивающему продуктами национальные потребности и цели развивающегося экспортного потенциала. Выполнение этой стратегической цели без приумножения интеллектуального ресурса отрасли на принципах, учитывающих взаимные интересы государства и непосредственно аграрных собственников и разнообразных инвесторов, невозможно. Чтобы запустить процесс качественной модернизации АПК, в первую очередь необходимо восстановить машинно-тракторный парк отрасли (на новой технической основе), простимулировать использование средств интенсификации – удобрений, пестицидов, повысить генетический потенциал растениеводства и животноводства. И сделать это можно только при возрастающем участии государственных бюджетов (федерального и субъектов Федерации). Только в такой последовательности количественные преобразования могут перерасти в качественные – машинно-технологические и экономические.

В последние пять лет принят ряд важных федеральных документов, определяющих перспективы развития сельского хозяйства [1-16, 26]:

- Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства»;
- Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации;
- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года;
- Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков с.-х. сырья и продовольствия на 2008-2012 годы;
- Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года.

В 2000-е годы, особенно с началом реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК», сформировался сектор высокоэффективных предприятий, агрофирм и холдингов, применяющих технологии мирового уровня и занимающих значительное место на рынке. Основную роль сыграли общий рост доходности отрасли, приток инвестиций, прежде всего благодаря субсидированию выплат по процентным ставкам, а также развитие государственного лизинга с.-х. техники и оборудования [95].

Однако ряд факторов тормозит развитие инноваций в России:

- сокращение количества и ухудшение качества научно-исследовательских разработок;
- недостаточное финансирование науки, производства и вузов, связанных с инновациями;
- дефицит квалифицированных кадров;
- отсутствие информационного поля об инновационных проектах, а также организационного, в том числе правового и финансового, механизма применения инновационных технологий [103, 104].

Инновационный потенциал АПК используется всего на 4-5%. Доля науко-

емкой продукции в АПК России не превышает 0,3% от общего объема, а в развитых странах составляет более 20%. По данным Комитета Совета Федерации по промышленной политике, в России внедряется лишь 1-2% научных разработок, а в США – 70%. Роспатентом в 2009 г. проанализировано 900 государственных контрактов на НИР, для их реализации использовано только восемь патентов.

В сравнении с развитыми аграрными странами отечественные сельхозтоваропроизводители (СХТП) недостаточно используют технологические, технические, генетические и другие достижения науки и передового опыта. По этой причине уровень интенсификации отрасли отстает от среднемировых достижений.

В глобальной экономической конкуренции выигрывают страны, которые обеспечивают благоприятные условия для ИД. В инновационной сфере существенна роль информационной инфраструктуры, призванной способствовать обеспечению технологической восприимчивости субъектов инновационной сферы и поддерживать ее положительную динамику путем периодического обновления продуктов и технологий.

Развитые страны перешли к формированию новой технологической базы, основанной на использовании новейших достижений в области биотехнологий, генной инженерии, информатики, нанотехнологий, новых видов энергии и других сферах. Наглядно проявился комплекс закономерностей, связанных с формированием экономики, базирующейся на знаниях, или «новой» экономике. Созданные эффективные механизмы и институциональные структуры для распространения и использования знаний стали обеспечивать устойчивый рост экономики и улучшение структурных параметров.

Инновации признаны одним из важнейших факторов развития экономики в глобальном масштабе [153, 154]. По данным Всемирного банка, национальное богатство развитых стран только на 5% составляют природные ресурсы, на 18 – материальный, произведенный капитал, а остальное (порядка 77%) – знания и умение ими распорядиться. По прогнозам, за 10 лет объем мировых рынков высокотехнологичной продукции и услуг может вырасти с 5 до 10 трлн долл. и в 10 раз превысить емкость топливно-энергетического рынка.

Прогресс в сфере производства продукции и услуг невозможен без науки, дающей новые знания технологического и организационно-технического характера. Новые идеи возникают в различных сферах научной деятельности: инженерной, агрономической, финансовой, зоотехнической и др. Эти идеи должны быть востребованы рынком.

В России к 2009 г. доля расходов на исследования и разработки упала до 1% ВВП, что в абсолютном выражении меньше, чем в США, в 17 раз, в странах ЕС – в 12, а в Китае – в 6,4 раза [110].

Россия отстает от стран-лидеров в конкурентоспособности на рынках высоких информационных технологий. По сводному показателю уровня техно-

логической готовности Россия находится на 74 месте в списке 133 государств, по таким индикаторам, как наличие новейших технологий и нацеленность фирм на новые технологии – соответственно на 102 и 104 местах. Немногим лучше обстоят дела с законодательством, регулирующим информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), с доступностью Интернета и наличием персональных компьютеров (93, 74 и 56 места) и т.д.

Созданный в течение многих десятилетий научно-производственный потенциал практически исчерпал себя. Преодоление в короткие сроки совокупности накопившихся в аграрном секторе проблем возможно только на основе широкого использования современных достижений научно-технического прогресса (НТП), инновационных путей развития АПК [106].

Жесткие ресурсные ограничения у отечественных разработчиков и потребителей отраслевых инноваций, а также высокая рискованность инвестиций в их разработку и освоение требуют глубокого экономического анализа и обоснования инновационных приоритетов и оценки эффективности их практической реализации.

Отечественное с.-х. производство в 5 раз более энергоемко и в 4 – металлоемко, а производительность в нем в 10 раз ниже, чем в США, Канаде и ведущих государствах ЕС. Не ликвидировав этот разрыв, сельское хозяйство России не сможет обеспечить собственную продовольственную безопасность, внутренний рынок навсегда займет импортная продукция. Нельзя не учитывать и то, что ведущие страны все шире используют альтернативные возобновляемые источники энергии, а «мы пока только говорим», что действуем в этом направлении [87].

А. Г. Трафимов, чл.-корр. Россельхозакадемии, генеральный директор ЗАО «Ручьи» (Ленинградская область) обосновал, что для реализации инновационной стратегии развития с.-х. организации необходимы принятие и реализация стратегии прорывного типа. Инновационная стратегия основана на сборе самых передовых с точки зрения мирового уровня технологий и систем машин, сортов растений и пород животных, методов организации производства, труда и управления и последующем планомерном освоении их с учетом конкретных условий того или иного хозяйства.

Технология производства, системы машин, кадры, формы организации производства, труда и управления должны соответствовать друг другу и быть взаимосвязаны, необходимы современное технологическое и организационно-экономическое обновление производства, своевременный переход от одного технологического уклада к другому.

Информатизация является важнейшим фактором повышения конкурентоспособности экономики и расширения возможностей российского АПК. Она способствует повышению эффективности управления в государственном и негосударственном секторах АПК и структур местного самоуправления в условиях их взаимодействия [139].

В этой связи в Федеральный закон № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» включена статья 17 «Система государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства», а в Государственной программе развития сельского хозяйства поставлены задачи по инновационному развитию в сфере сельского хозяйства:

ускоренный переход к использованию новых высокопроизводительных и ресурсосберегающих технологий (РТ), а также к разработке совместно с органами управления АПК субъектов Российской Федерации зональных технологий с.-х. производства;

повышение производительности труда на основе стимулирования к использованию современных технологий;

совершенствование организации производства, а также организации труда и управления;

создание условий с.-х. и другим товаропроизводителям АПК для инвестирования в модернизацию и техническое перевооружение производства.

Обеспечение информационной поддержки и развитие информационной инфраструктуры являются составной частью ИД и осуществляются в соответствии с формированием интегрированной информационной среды.

Существующая информационная инфраструктура не обеспечивает надежного и качественного информационного сопровождения всего инновационного цикла от возникновения идеи до внедрения и реализации результата ИД, т. е. не в полной мере соответствует требованиям инновационной экономики.

Причиной этого является отсутствие надлежащей системы доведения инновационных разработок непосредственно до производства в рамках единого инновационного процесса (ИПр), включая его информационное обеспечение. При этом отсутствует прямая связь разработчиков с потребителями современной научно-технической продукции. Эта связь необходима не только для распространения научно-технической информации (НТИ), но и для быстрой передачи всех необходимых сведений для эффективного внедрения научной продукции в практику хозяйствования. Не налажена обратная связь между товаропроизводителями и разработчиками проектов, которая должна обеспечивать передачу результатов освоения последних и заказов на новые научно-технические разработки, востребованные производством.

Одной из главных задач развития ИПр является создание информационных систем, обеспечивающих методически организованный централизованный сбор и формирование информационных ресурсов (ИР) по отраслевым инновационным научно-техническим разработкам и проектам, а также функционирование коммуникационных каналов связи между разработчиками и потребителями на федеральном, региональном и районных уровнях.

Эффективность агропромышленного производства в значительной степени зависит от своевременного и правильного принятия управленческих решений, использования сельхозтоваропроизводителями, специалистами

инженерно-технической системы (ИТС) актуальной НТИ в процессе научно-исследовательских работ (НИР) и для освоения передового производственного опыта (ППО). Для этого необходимы постоянно актуализируемые отраслевые ИР и доступ к ним.

Обеспечение полноты и оперативности информационного обслуживания предприятий и организаций, в том числе информационно-консультационными службами (ИКС) по проблемам АПК, является одной из главных задач для эффективного развития сельского хозяйства. Большое значение при этом имеют освоение информационных технологий, обеспечивающих быстрый доступ и получение в необходимом объеме и виде ИР для поддержки принимаемых решений, минимизация участия человека и затрат на доступ к необходимым сведениям.

Практическая деятельность ИКС АПК показывает, что запросы по проблемам механизации с.-х. производства составляют 15-20% от общего их числа. Это обуславливает необходимость формирования на основе современных ИТ единого информационного пространства как совокупности баз и банков данных, информационных справочных систем и сетей, функционирующих по общим правилам.

Мировой опыт свидетельствует о том, что поиск новых сортов растений и технологий, эффективных решений по ведению животноводства, адаптация и передача их хозяйствующим субъектам может обеспечить хорошо развитая и разветвленная региональная консультационная система. Именно такая система обеспечивает требуемую адаптацию одного и того же новшества к различным агроклиматическим и технологическим особенностям деятельности каждого конкретного региона или СХТП.

Задача состоит в том, чтобы помочь науке реализовать свой потенциал, коммерциализировать разработки, обеспечить их массовое продвижение. Однако для этого должны быть созданы соответствующие условия. В то же время отношение расходов государства на науку к ВВП составляет всего 0,29%, а учитывая низкую доходность СХТП, перспективы модернизации остаются сложными.

Успех этой работы во многом будет определяться методами и объемом государственной поддержки, эффективным мониторингом и научно-информационным обеспечением (НИО) инновационного развития в сфере сельского хозяйства, координация которого распоряжением Правительства России возложена на ФГБНУ «Росинформагротех».

Основными направлениями реализации государственной инновационной политики в АПК являются:

- формирование отраслевой инновационной системы в АПК;
- активизация деятельности аграрной науки по проведению фундаментальных и прикладных исследований;
- нормативно-правовое обеспечение ИД, защита объектов интеллектуальной собственности и введение их в хозяйственный оборот;



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА .....	10
1.1. Инновационные процессы в отрасли .....	10
1.2. Состояние и инновационное развитие сельского хозяйства до 2020 г. ....	17
1.3. Недостатки в инновационной деятельности .....	30
1.4. Опыт инновационной деятельности за рубежом .....	39
1.5. О развитии инновационной системы в сельском хозяйстве .....	58
1.6. Региональный опыт инновационной деятельности в сельском хозяйстве .....	78
1.7. Опыт освоения инноваций в АПК .....	92
1.8. Кадровое обеспечение инновационного развития .....	131
2. НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА .....	136
2.1. Роль аграрной науки .....	136
2.2. Научно-исследовательские учреждения аграрной сферы .....	146
2.3. Приоритетные направления НИР для инновационного развития АПК.....	155
3. ИННОВАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АПК .....	162
3.1. Машинно-технологическая модернизация – основа подъема сельского хозяй- ства.....	162
3.2. Модернизация машинно-технологической системы в растениеводстве.....	178
3.3. Инновационные направления технологической модернизации животноводства .	204
3.4. Инновационное развитие энергетики и биотехнологий в АПК .....	213
4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	217
4.1. Общая характеристика информационных ресурсов.....	217
4.2. Информационные ресурсы для различных этапов ИД .....	231
4.3. Информационные ресурсы на бумажных носителях .....	235
4.4. Электронные информационные ресурсы .....	245
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	280
5.1. Система информационного обеспечения.....	280
5.2. Информационные технологии в аграрной науке и с.-х. производстве .....	292
5.3. Информационно-консультационное обеспечение ИД .....	303
5.4. Продвижение инноваций в аграрное производство.....	321
5.5. Информационно-аналитический мониторинг инновационного развития.....	328
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	332
Литература.....	344
Приложение А. Термины и определения. ....	356
Приложение Б. Сокращения .....	361