

«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК В РОССИИ. AGRICULTURE 4.0»

Орлова Надежда Владимировна

Начальник отдела экономики инноваций Институт Аграрных Исследований НИУ ВШЭ



ПРЕАМБУЛА

«Сельское хозяйство 4.0.» (Agriculture 4.0) - новый этап технологического развития, основанный на внедрении «умных» решений (робототехника, «точное» земледелие, интернет вещей), биотехнологий, альтернативных технологий и источников сырья.

Развитие научного потенциала и внедрение инновационных решений становится критическим в обеспечении конкурентоспособности и дальнейшего развития АПК России. В противном случае, в ближайшее десятилетие разрыв с развитыми странами может значительно увеличится, а целые рынки просто перестанут существовать для российской продукции АПК.



ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ 2025-2030



Угроза дефицита ресурсов и кризис модели АПК 3.0

Рост **2030** потребности

+35% продовольствие

+40% пресная вода

+50% энергия

Снижение агроклиматического потенциала

Исчерпание эффекта «зеленой революции»

Рост угроз биобезопасности



Проблема продовольственных отходов



Промышленная революция 4.0

Внедрение кросс-отраслевых технологий



IT и когнитивные технологии

Биотехнологии

Роботы и новая техника

Нанотехнологии



Новые ценностные ориентиры



Персонализация и кастомизация

Краудсорсинг

Безопасность!

Устойчивость и этичность

зож

Экономика совместного пользования

Урбанизация и рост доходов

Ценности миллениалов

20251 75%

доля миллениалов в структуре экономически активного населения



Политико-экономические и структурные вызовы

Усиление волатильности цен на продовольствие

Рост влияния крупных компаний-интеграторов

Тенденции к автаркии и рост протекционизма

Тренд на внедрение принципов «устойчивости»

Переход к «экономике знаний»



ТРЕНДЫ МИРОВОГО АПК 2025-2030

В будущем производство продовольствия более чем когда-либо должно зависеть от технологий устойчивого повышения продуктивности, предотвращения потерь, но менее чем когда-либо от воздействия внешних климатических и биологических факторов.

Изменения в цепочках создания стоимости	Концентрация добавленной стоимости в наукоемких секторах (генетика и селекция, IT- и геоинформационные технологии, промышленный дизайн и инжиниринг)
Рост влияния крупных компаний- интеграторов	Интеграторы берут под контроль все большие участки продовольственной системы. Формирование глобальных цепочек создания добавленной стоимости.
Смешение ценностных ориентаций и факторов выбора	Новые модели производства и распределения продукции. Персонализация и кастомизация. Рост популярности «фуддизайна», здорового питания, продуктов с улучшенными и заранее заданными свойствами
Усиление роли факторов безопасности и «устойчивого» развития	Информационная составляющая становится важнейшим свойством продукта. Усложнение архитектуры стандартов, все более интегрирующих весь жизненный цикл продукта
Переход к «экономике знаний»	Кардинальные сдвиги в структуре занятости, необходимость формирования новой модели образования и рынка труда



ANK $3.0 \rightarrow ANK 4.0$

инвестиции в переход

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

2019

19,8 1,9 инвестиции, \$ млрд

сделки, тыс.

14 75,2 \$ млрд 19 9.9 тыс. след

9,9 тыс. сделок





ИНВЕСТИЦИИ В АПК 4.0 (2019)

	·		
Downstream	Технологии «от прилавка до тарелки»	\$12,0 млрд	# 707 сделок
	Сервисы доставки продуктов из интернет-магазинов	\$3,9	235
	Технологии «облачного» ритейла	\$3,2	56
	Сервисы доставки еды из ресторанов	\$2,4	57
	Технологии ресторанов и розницы (in store)	\$1,9	214
	Сервисы по доставке полуфабрикатов] \$0,3	90
	Домашние и кухонные технологии] \$0,3	55
Upstream	Технологии «от фермы до прилавка»	\$7,6 млрд	# 1 108 сделок
	Технологии переработки и логистики	\$2,1	283
	Агробиотехнологии	\$1,1	122
	Инновационное продовольствие	\$1,0	158
	Технологии управления фермами	\$0,9	205
	Маркетплейсы в АПК	\$0,8	104
	Биоэнергетика и биоматериалы	\$0,8	95
	Новые системы земледелия	\$0,7	75
	Роботы и оборудование	\$0,2	66
			AZFUNDER 6



МИРОВОЙ РЫНОК АПК 4.0

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

+\$832 млрд

2025 | \$ 2,3 трлн





РОССИЯ В МИРОВОМ КОНТЕКСТЕ

OT AПК 3.0 K AПК 4.0

Смена технологических укладов открывает окна новых возможностей КЛЮЧЕВОЙ ПЕРИОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РОСТА создаются новые факторы роста конкурентоспособности

ПРЕДПОСЫЛКИ ПЕРЕХОДА

Исчерпание факторов роста прошлого периода Сокращения эффектов от увеличения

сокращения эффектов от увеличения внутренней покупательской способности, роста инвестиций, улучшения качества менеджмента, продовольственного эмбарго..

Актуализация барьеров роста глобальной конкурентоспособности

Критическая зависимость от зарубежных технологий и средств производства

Волатильность

урожаев и технологическое отставание

Загрязнение окружающей среды неликвидным сырьем. Продовольственные потери

ПРЕИМУЩЕСТВА

Хорошие стартовые позиции АПК

АПК: одна из лидирующих отраслей в экономике (4,5% ВВП), сильные позиции на экспортных рынках, консолидированность отрасли

Благоприятная социальнодемографическая среда

Россия: высокий уровень урбанизации и доли образованного населения, уровень доходов по ППС сопоставим с большинством стран Восточной Европы

Большой запас биоемкости

Россия: 10% мирового фонда пахотных земель, лидер по запасам пресной воды



РОССИЯ. ВЕКТОРЫ РОСТА 2030

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Укрепление суверенитета по факторам производства

Генетический потенциал и технологии его наилучшей реализации

Цифровизация и кросс-платформенные технологии Рост продуктивности, эффе

Рост продуктивности, эффективности производства и снижения потерь

Диверсификация товарной структуры

Здоровое/лечебное питание, органика, продукты глубокой переработки

Сокращение зависимости производства от внешних агро-климатических и биологических факторов

Закрытое земледелие, сити-фермы

Решение проблемы переработки отходов АПК

Внедрение принципов и решений экономики замкнутого цикла

Ключевые технологии в российском АПК *

МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ

		2025	2030
(((<u>•</u> ••)))	IT и когнитивные технологии (в т.ч. компонентная база)	91%	73%
	Биотехнологии	64%	82%
	Роботы и новая техника	45%	64%
Ik	Инновационное продовольствие	18%	55%
31333	Новые системы земледелия	9%	27%



ПРИОРИТЕТЫ НТР АПК

Подпрограммы

Развитие селекции и семеноводства



ФНТП

201 25 ФЕДЕРАЛЬНАЯ НАУЧНО-

Продукты ФНТП

- Семена
- Агрохимикаты
- Кормовые добавки
- Породы/кроссы
- БД (индексы)



IT- и когнитивные технологии

Новые системы земледелия

Роботы и новое оборудование

Технологии пищевых производств

Технологии управления отходами



СОСТОЯНИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ

ВЗИР

17,3 в действующих ценах 9,4 в ценах 2010 года

+90% +3%

Внутренние затраты на исследования и разработки

РОССИЯ: В ЧИСЛЕ СТРАН

лидеров по объему государственного финансирования аграрной науки по ППС \$ млрд

















Доминирование госсектора

Бюджетные средства > 60%

ГосНИИ > 80%

2018





СОСТОЯНИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ

Качество научного продукта не адекватно объему затрат

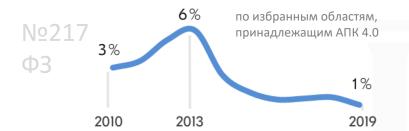


		'
Сельское, лесное, рыбное хозяйство	< 1 %	< 2 %
Животноводство, молочное хоз-во	< 0,3 %	< 1,5 %
Ветеринарные науки	< 0,2 %	< 0,5 %

WoS

Scopus

Удельная доля российских патентных заявок в общемировом показателе



Система трансфера неэффективна

Значимая часть правообладателей - это университеты и государственные НИИ, патентные портфели которых в большинстве своем разбалансированы (содержат высокую долю недействующих патентов)

Дефицит квалифицированных кадров – системная проблема российского АПК

- Низкий престиж аграрных профессий
- Устаревшие образовательные подходы
- Слабая связь с практикой
- Поколенческий разрыв

Рейтинг университетов QS «Сельское хозяйство» 2018

ни один из аграрных университетов РФ не вошел в ТОП-200

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в группе университетов, занимающих 201-250 места



ИННОВАЦИИ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ

инновационная активность 2018 БИЗНЕСА *

16,1%

5,4%

пищевая промышленность

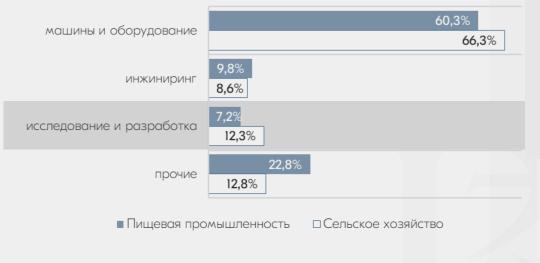
сельское хозяйство

18,5%

промышленное производство в

*Доля компаний, внедряющих инновации (данные Росстат)

СТРУКТУРА ЗАТРАТ НА ИННОВАЦИИ '18 (Росстат)



Ключевые мотивы внедрения инноваций

МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ

91%

снижение издержек, минимизация рисков, сохранение конкурентоспособности

новые цели, уникальная продукция, лидерство

9%

«МЫ ПРОСТО НЕ ОТВАЖИВАЕМСЯ ИГРАТЬ ВДОЛГУЮ»

Доминирование догоняющей модели внедрения инноваций

Фокус на широко апробированные в мировой практике решения

ДОЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ (Росстат)

2018

пищевая промышленность

2014 | 5,0%

сельское хозяйство

2016 | 1,4%



ИННОВАЦИИ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ

БАРЬЕРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АПК *

В настоящее время, даже у крупных компаний в агробизнесе средний горизонт планирования составляет 3-5 лет. В этих условиях инвестиции в науку и кадры становятся высокорискованными

МНЕНИЯ ЭКСПЕРТОВ



Несовершенство нормативноправовой базы. Бюрократизм

Во многом устаревшее и противоречивое, вместе с тем, быстро меняющееся, но недостаточно проработанное законодательство; консерватизм и апатия чиновников и их нежелание разбираться в новых вопросах, отставание в принятии решений



Отсутствие диалога бизнеса и науки

Объективные факторы: низкий уровень оснащения НИИ, дефицит кадров и компетенций

Субъективные факторы: низкая мотивация научного сектора к сотрудничеству, разное видении целей и результатов

Отсутствие эффективной коммуникации: бизнес часто не может сформулировать понятное науке задание, наука презентует свои разработки языком, не понятным бизнесу



Неэффективность поддержки трансфера технологий

Существующие меры поддержки таргетируют конвенциальный путь развития АПК и не ориентированы на прорывные и действительно инновационные направления



ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСПОДДЕРЖКИ АПК

МОДЕРНИЗИРОВАТЬ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНУЮ СРЕДУ

Выстраивать гибкую систему нормативно-правового регулирования, способную своевременно адаптироваться к новым условиям

СМОТРЕТЬ И ДУМАТЬ НА ШАГ ВПЕРЕД

Преодолеть представление об АПК как о архаичном секторе Ограничить доминирование парадигмы изоляционизма в сфере научно-технического развития АПК

РАЗВИВАТЬ СИСТЕМУ ПОДДЕРЖКИ ТРАНСФЕРА

Создание Фонда развития инноваций в АПК, который должен дополнить существующий формат поддержки научно-технологических и инновационных проектов.

РЕОРГАНИЗОВАТЬ СИСТЕМУ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Разделение аграрных ВУЗов на два уровня Обновление и расширение спектра программ Модернизация системы аграрного СПО

ОБЕСПЕЧИТЬ ПРОЗРАЧНОСТЬ КООРДИНАЦИИ ФОИВОВ

Создание единого координационного центра НТР АПК



Благодарим за внимание

Институт аграрных исследований НИУ ВШЭ

Орлова Надежда Владимировна

E-mail: nvorlova@hse.ru
Tel: +7 903 147-9929
https://inagres.hse.ru/