

Научная статья

Original article

УДК 338.242.2

DOI 10.55186/25876740_2022_6_6_44

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ
АКТИВНОСТИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ**

**INTERNATIONAL EXPERIENCE IN INCREASING INNOVATIVE ACTIVITY IN
THE AGRICULTURAL SECTOR**



Келеметов Эльдар Магомедович, к.э.н., старший научный сотрудник ФГБНУ
ФНЦ ВНИИЭСХ, г. Москва, Россия, тел.: 8 (495) 700-06-71, e-mail:
kelemetoff@gmail.com

Kelemetov Eldar Magomedovich, PhD in Economics, Senior Researcher, Federal State
Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Center for Agrarian Economics and
Social Development of Rural Territories - All-Russian Research Institute for Agricultural
Economics", Moscow, Russia, tel.: 8 (495) 700-06-71, e-mail: kelemetoff@gmail.com

Аннотация. В статье на основе анализа международных и национальных стратегий
повышения инновационной активности в сельскохозяйственном производстве
выявлены основные направления использования научного и исследовательского
потенциала, в контексте внедрения новых технологий в агропромышленном
производстве. Выявлены актуальные для Российской Федерации механизмы
государственной поддержки инновационной активности.

Abstract. Based on the analysis of international and national strategies for increasing innovative activity in agricultural production, the article identifies the main directions for the use of scientific and research potential in the context of the introduction of new technologies in agro-industrial production. The impact of technical and technological innovations on agricultural production is assessed. Relevant for the Russian Federation mechanisms of state support for innovation activity have been identified.

Ключевые слова: *технические и технологические инновации, стратегия внедрения инноваций, цифровизация сельского хозяйства.*

Keywords: *technical and technological innovations, innovation implementation strategy, digitalization of agriculture.*

Ведение. Внедрение инноваций является одной из важнейших задач, стоящих перед человечеством в контексте обеспечения роста производительности сельскохозяйственного производства, укрепления продовольственной безопасности и сокращения неблагоприятных экологических последствий.

На уровне международного взаимодействия наука, технологии и инновации занимают центральное место в *Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года* и отражены во многих задачах по достижению *Целей устойчивого развития* (ЦУР), сформулированных ООН в 2015 году. Внедрение новых технологий фигурирует в нескольких связанных с агропродовольственными системами задачах в области устойчивого развития (задачи 2, 6 и 14 ЦУР, касающиеся соответственно сельского хозяйства и сельской инфраструктуры, водопользования и морских технологий) [4].

Внедрение инноваций признается на международном уровне одним из важнейших средств достижения ЦУР. Усилия в области инноваций нацелены на повышение экономической продуктивности, создание новых рабочих мест и улучшение условий труда на уже существующих, развитие промышленности и укрепление потенциала развивающихся стран.

Методы исследования. В статье использовались экономико-статистический, абстрактно-логический, монографический и экспертный методы исследования.

Эмпирической базой для проведения исследования являются данные ФАО ООН, данные Министерства сельского хозяйства США (USDA), Министерства сельского хозяйства и продовольствия Канады, а также нормативные документы и научная литература.

Результаты. Предусмотренный Повесткой дня на период до 2030 года **Механизм содействия развитию технологий (МСРТ)**, в том числе Межучрежденческая целевая группа ООН по науке, технологиям и инновациям (МЦГ), представляет собой многосторонний механизм сотрудничества, обеспечивающий координацию усилий в рамках системы ООН. Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций (ФАО) играет важную роль в работе этой группы.

Целью стратегии внедрения инноваций, декларируемой ФАО, является предоставление возможности странам-членам организации использовать научные достижения и инновации для реализации ориентированных на конкретные обстоятельства системных решений, способствующих формированию более эффективных, инклюзивных, невосприимчивых к внешним факторам и устойчивых агропродовольственных систем, обеспечивающих интенсификацию производства, повышение качества питания, улучшение состояния окружающей среды и качества жизни человека с соблюдением принципа «никто не должен остаться без внимания» [7].

Для консолидации усилий международных организаций по внедрению технических и технологических инноваций в сельскохозяйственное производство во всем мире в 2019 году в структуре ФАО было создано *Управление инноваций (The Office of Innovation -OIN)* [4].

Управление инноваций (OIN) следит за тем, чтобы ФАО учитывала инновации в своих программах, а также способствует взаимному сотрудничеству между различными подразделениями ФАО. Наука и инновации определены как ключевые инструменты реализации ЦУР. Аналогичным образом, в **Стратегической рамочной программе ФАО на 2022–2031 годы** наука и

инновации рассматриваются как главная движущая сила избавления мира от голода и недоедания.

В настоящее время структура OIN состоит из трех подразделений: Секретариат Глобального форума сельскохозяйственных исследований и инноваций (GFAR), Отдел исследований и распространения знаний (OINR) и Отдел инноваций в цифровом сельском хозяйстве (рис. 1) [5].



Рисунок 1. Структура Управления инновациями (OIN)

Источник: Составлено автором на основе данных FAO [4].

Отдел исследований и распространения сельскохозяйственных знаний (OINR) осуществляет поддержку членов FAO в преобразовании и укреплении их национальных систем сельскохозяйственных исследований (NARS). Эта поддержка включает продвижение согласованных сельскохозяйственных инновационных систем (СИС) для повышения функционального потенциала различных субъектов, включая сельскохозяйственное образование, исследования, распространение знаний для фермеров и сельскохозяйственных организаций. Деятельность подразделения включает разработку инструментов, методов и принципов управления для оценки национальных исследований, систем распространения и консультирования, рекомендаций по вопросам политики, реформ, развития потенциала, организации консультаций экспертов по

возникающим вопросам, проведения технических исследований, обмена технологиями и практиками, а также оказания технической поддержки при подготовке и реализации проектов. Кроме того, подразделение служит техническим координационным центром ФАО для сотрудничества с глобальными форумами по исследованиям и распространению знаний.

Секретариат Глобального форума сельскохозяйственных исследований и инноваций (GFAR) был создан ФАО совместно с Международным фондом сельскохозяйственного развития (МФСР) и Всемирным банком. GFAR объединяет партнеров из различных областей деятельности для решения проблем развития на всех уровнях. Конечной целью внедрения инноваций является обыкновенный фермер, при этом учитываются его реальные запросы и возможности.

В рамках работы (GFAR) в 2018 году была запущена Инициатива «Развитие интеллектуальных инноваций посредством исследований в области сельского хозяйства» - DeSiRA (2018-2020 гг.) [5]. Она создавалась для повышения продуктивности и устойчивой трансформации сельскохозяйственных и продовольственных систем в странах с низким и средним уровнем дохода в Африке, Азии, Латинской Америке и укрепления исследовательского потенциала.

Отдел инноваций в цифровом сельском хозяйстве. Подразделение инноваций в цифровом сельском хозяйстве в рамках Управления инноваций поддерживает ФАО в разработке политики и реализации проектов, связанных с инновациями в цифровом сельском хозяйстве, и сотрудничает с другими подразделениями ФАО в расширении цифрового сельского хозяйства в рамках их проектов и программ.

Основные направления деятельности:

- развитие инноваций в цифровом сельском хозяйстве для членов ФАО;
- оказание поддержки странам в области политики цифровизации сельского хозяйства посредством разработки национальных стратегий цифрового сельского хозяйства;
- масштабирование передовых и новых технологий (блокчейн, искусственный интеллект, интернет вещей и т.д.) для ФАО и ее членов;

- содействие развитию глобального сообщества специалистов по электронному сельскому хозяйству и связанным с ним мероприятиям по инновациям в цифровом сельском хозяйстве.

- расширение обмена знаниями и развитие потенциала в области цифрового сельского хозяйства с помощью различных мероприятий, включая учебный лагерь по цифровому сельскому хозяйству (Global AgriInno Challenge).

В рамках работы отдела инноваций ФАО запустила реализацию концепции *«1000 цифровых деревень»*, которая помогает воплотить стратегии цифрового сельского хозяйства в действия на местах, ускорить цифровую трансформацию сельских районов и ликвидировать цифровой разрыв между сельскими и городскими районами.

Концепция рассматривает цифровизацию сельского хозяйства с различных взглядов:

- с точки зрения сельскохозяйственного производства она относится к «Цифровому сельскому хозяйству» и направлена на повышение производительности за счет использования инноваций и цифровых решений, например, климатически оптимизированное сельское хозяйство, точное земледелие;

- с точки зрения устойчивого развития сельских территорий, направленных на повышение доступности различных видов социальных, экономических и финансовых услуг;

- с точки зрения доступности цифровых услуг для поддержки преобразования сельских районов, фокусируясь на том, как улучшить предоставление государственных услуг в области здравоохранения, образования, занятости, социального обеспечения, туризма (экотуризм/агротуризм).

Стратегия внедрения инноваций в сельскохозяйственное производство в США

На национальном уровне особый интерес с точки зрения изучения опыта управления внедрения инноваций представляет собой стратегия внедрения инноваций в сельскохозяйственное производство в США.

Страна имеет большую историю мирового лидерства в использовании инновационных подходов и новых технологий в сельском хозяйстве. Повсеместное внедрение инноваций в агропромышленное производство обеспечивает удовлетворение потребностей как на внутреннем продовольственном рынке, даже с учетом растущей численности населения, так и способность наращивать экспортный потенциал. Общий объем сельскохозяйственной продукции вырос на 175 % за период с 1948 по 2019 год в натуральном выражении [9].

Внедрение инноваций в АПК США осуществляется с помощью инновационных центров. Как правило, они создаются на базе университетов. Необходимо отметить, что в США, в отличие от Российской Федерации, нет большого количества научно-исследовательских институтов. С этой точки зрения изучение опыта США, создавшего инновационное сельское хозяйство, представляет большой практический и теоретический интерес. В настоящее время в стране в области сельского хозяйства работают обеспечивающие эффективное инновационное развитие отрасли несколько научных парков и созданных на базе университетов инновационных центров [2].

С 2020 года взаимодействие научных организаций, государственных органов управления и фермеров в контексте внедрения инноваций в агропромышленное производство в США происходит под эгидой *Программы инноваций в сельском хозяйстве (AIA)* [8]. Программа ставит перед собой амбициозную цель - увеличить сельскохозяйственное производство в США на 40%, при этом сократив наполовину к 2050 году воздействие сельского хозяйства США на окружающую среду.

Среди основных задач программы AIA обозначены:

- сокращение потерь продовольствия и пищевых отходов на 50% в США к 2050 году по сравнению с уровнем 2010 года;

- снижение углеродного следа;
- оздоровление почвы;
- повышение доли возобновляемых источников энергии в секторе сельскохозяйственного производства.

Большинство из перечисленных задач направлены на оптимизацию использования ресурсов и сокращение экологических последствий от сельскохозяйственного производства.

Одним из компонентов АІА является разработка Министерством сельского хозяйства США *Стратегии инновационных исследований в сельском хозяйстве США* [9], которая осуществлялась в три основных этапа:

I этап. Для определения инновационных кластеров, в которых, по оценкам экспертов, достижения в науке будут иметь наибольшее значение для сельскохозяйственного производства, Министерство сельского хозяйства США использовало отчет Национальной академии наук США «Научные прорывы в продвижении исследований в области пищевых продуктов и сельского хозяйства к 2050 году».

II этап. На втором этапе разработки Стратегии инноваций в сельском хозяйстве основное внимание уделялось сбору информации о запросах конечных пользователей технологий - фермеров, лесников и владельцев ранчо. Для этого публиковались соответствующие запросы на специальных ресурсах, проводились семинары или слушания.

III этап. На третьем этапе разработки Стратегии инноваций в сельском хозяйстве были сформулированы цели и задачи стратегии.

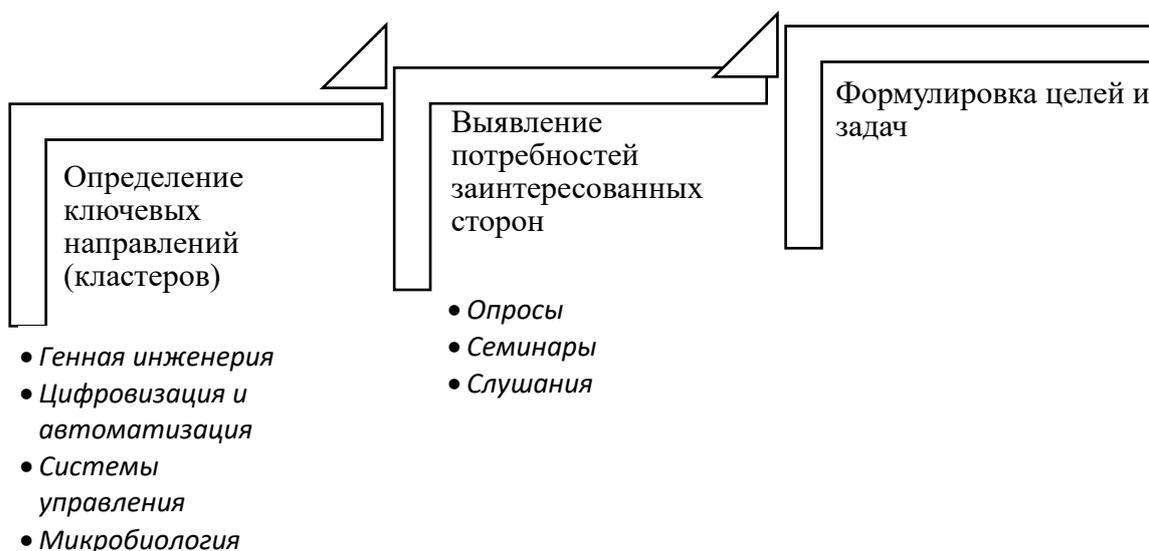


Рисунок 3. Этапы разработки Стратегии инновационных исследований в США

Источник: составлено автором на основе данных USDA [3].

Таким образом, Программа инноваций в сельском хозяйстве и Стратегия инновационных исследований нацелены на развитие партнерства между университетской наукой, бизнесом и органами государственного управления. Инициирование инновационных разработок происходит с учетом запросов всех заинтересованных сторон. Отличительной чертой инновационной активности в США является стремление к коммерциализации разработок. Финансирование инновационных исследований осуществляется как путем государственных инвестиций, так и со стороны частных организаций, при этом государственное финансирование может иметь разные формы: в виде прямого выделения средств, предоставление налоговых льгот.

Программы стимулирования инновационной активности в Канаде

Развитие инновационной активности в сфере сельскохозяйственного производства также регламентируется стратегиями, разработанными Министерством сельского хозяйства и продовольствия Канады. Стратегии разрабатываются с участием представителей науки и бизнеса и определяют направления научных изысканий и передачи технологий в соответствии с четырьмя целями:

- повышение продуктивности сельского хозяйства;

- улучшение экологических показателей;
- повышение качества сельскохозяйственных товаров для продовольственного и непродовольственного использования;
- устранение возможных угроз при функционировании агропродовольственных цепочек (цепочек создания добавленной стоимости).

Стратегии являются основой для инвестирования федеральных средств в исследовательские программы [1].

Начиная с 2018 года в Канаде действует пятилетний стратегический план для поддержки агропромышленного комплекса - программа «Канадское сельскохозяйственное партнерство» (*Canadian Agricultural Partnership*), в которой особое внимание уделено инновационному и устойчивому развитию АПК. С этой целью федеральное правительство осуществляет реализацию двух программ: «Агри-сайенс» (*AgriScience Program*) и «АгриИнновэйтив» (*AgriInnovative Program*).



Рисунок 4. Государственные программы стимулирования инновационной активности в АПК Канады

Источник: Составлено автором на основе данных Федерального Правительства Канады [6].

В рамках программы «Агрисайенс» правительство реализует две подпрограммы: формирование научных кластеров по секторальному признаку (*AgriScience – Clusters*) и реализация отдельных сельскохозяйственных научных проектов (*AgriScience – Projects*). На наш взгляд, особый интерес с точки зрения изучения опыта реализации проектов по поддержке инновационной активности заслуживает канадская программа «АгриИнновэтив».

Данная программа направлена на ускорение коммерциализации, внедрения и демонстрации инновационных продуктов, технологий, процессов или услуг, повышающих конкурентоспособность и устойчивость агропромышленного производства.

В рамках реализации программы предусматривается возмещение до 50% затрат коммерческих организаций на внедрение инновационных продуктов, технологий, процессов, повышающих конкурентоспособность и устойчивость агропромышленного сектора. Кандидаты могут подать заявку на финансирование программы *AgriInnovate* в размере до 50% от общих приемлемых затрат, но не более 10 млн долл. США. Максимальный уровень государственного финансирования (федерального, провинциального/территориального и муниципального), который заявитель может получить в отношении общих затрат проекта, не может превышать 75% финансирования проекта.

Чтобы иметь право на государственную поддержку, кандидаты в заявке должны четко сформулировать, каким образом предлагаемые проекты будут коммерциализировать, принимать и внедрять инновацию для сектора или страны.

После того, как требования к инновациям установлены, программа определяет приоритеты проектных заявок, которые продвигают повестку дня правительства в одной или нескольких из следующих приоритетных областей:

- внедрение новых или ведущих мировых экологических технологий (включая точное земледелие);
- повышение производительности за счет передового производства, автоматизации или робототехники;

- обеспечение доступа к новым или расширение существующих экспортных рынков.

Реализация программ поддержки в виде возвратных грантов или частичного софинансирования, на наш взгляд, с одной стороны позволяет оказывать поддержку научным исследованиям, с другой - повышает ответственность грантополучателей и их заинтересованность в успешной реализации проекта. Как и в случае инновационных систем в США, в Канаде центрами концентрации научных изысканий становятся университеты.

Заключение. На основе анализа деятельности наиболее эффективных мировых практик стимулирования инновационной активности в сельскохозяйственном производстве можно сделать следующие выводы: 1) инновации являются фундаментальным условием развития сельскохозяйственного производства как для обеспечения внутреннего потребления, так и для обеспечения роста экспортного потенциала. 2) Для эффективного функционирования инновационных систем необходимо наличие координирующих научную деятельность центров с высококвалифицированными сотрудниками. Учитывая, что подобные центры в США и Канаде создаются на базе университетов, такими сотрудниками могут быть преподаватели, аспиранты и студенты. 3) Для качественного отбора ключевых направлений инноваций, реальных потребностей нужд конечных потребителей новых технологий необходимо обеспечение многоуровневого сотрудничества, включающего как можно большее число участников инновационной сети, прежде всего среди сельхозпроизводителей. 4) В условиях Российской Федерации особую актуальность могут приобрести формы поддержки в виде возвратных грантов, позволяющих, с одной стороны, осуществлять финансирование инновационной активности, с другой - повышающих мотивацию и ответственность грантополучателей.

Литература

1. Григорьева Е., Шульга П. Научные исследования в АПК Канады Московский экономический журнал 2/2019 <https://qje.su/2019/page/85/?print=print-search>

2. Макарова Е.П. Инновационные сельскохозяйственные центры и парки в США // Креативная экономика. — 2015. — Т. 9. — № 3. — с. 407-420.
3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства США <https://www.ers.usda.gov/webdocs/DataFiles/47679/table01.xlsx?v=3124.8>
4. Официальный сайт ФАО ООН <https://www.fao.org/office-of-innovation/en>
5. Официальный сайт Секретариата Глобального форума сельскохозяйственных исследований и инноваций GFAR https://www.gfar.net/sites/default/files/Brief%20-%20DeSIRA%20funding%20in%20support%20of%20GFAR_0.pdf
6. Официальный сайт Федерального Правительства Канады <https://agriculture.canada.ca/en/agricultural-programs-and-services/agriinnovate-program/applicant-guide>
7. Стратегия ФАО в области науки и инноваций <https://www.fao.org/3/ni707ru/ni707ru.pdf>
8. Шеламова Н.А. Поддержка инновационной деятельности малого и среднего бизнеса в аграрном секторе США // Экономика сельского хозяйства. – 2022. - №2. – С. 74- 81.
9. U.S. agriculture innovation strategy: a directional vision for research (Стратегия инновационных исследований в сельском хозяйстве США) <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/AIS.508-01.06.2021.pdf>

Literatura

1. Grigor'eva E., SHul'ga P. Nauchnye issledovaniya v APK Kanady Moskovskij ekonomicheskij zhurnal 2/2019 <https://qje.su/2019/page/85/?print=print-search>
2. Makarova E.P. Innovacionnye sel'skohozyajstvennye centry i parki v SSHA // Kreativnaya ekonomika. — 2015. — Т. 9. — № 3. — с. 407-420.
3. Oficial'nyj sajt Ministerstva sel'skogo hozyajstva SSHA <https://www.ers.usda.gov/webdocs/DataFiles/47679/table01.xlsx?v=3124.8>
4. Oficial'nyj sajt FAO OON <https://www.fao.org/office-of-innovation/en>

5. Oficial'nyj sajt Sekretariata Global'nogo foruma sel'skohozyajstvennyh issledovanij i innovacij GFAR https://www.gfar.net/sites/default/files/Brief%20-%20DeSIRA%20funding%20in%20support%20of%20GFAR_0.pdf
6. Oficial'nyj sajt Federal'nogo Pravitel'stva Kanady <https://agriculture.canada.ca/en/agricultural-programs-and-services/agriinnovate-program/applicant-guide>
7. Strategiya FAO v oblasti nauki i innovacij <https://www.fao.org/3/ni707ru/ni707ru.pdf>
8. SHelamova N.A. Podderzhka innovacionnoj deyatel'nosti malogo i srednego biznesa v agrarnom sektore SSHA //Ekonomika sel'skogo hozyajstva. – 2022. - №2. – S. 74- 81.
9. U.S. agriculture innovation strategy: a directional vision for research (Strategiya innovacionnyh issledovanij v sel'skom hozyajstve SSHA) <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/AIS.508-01.06.2021.pdf>

© Келеметов Э.М., 2022. *International agricultural journal*, 2022, № 6, 1305-1318.

Для цитирования: Келеметов Э.М. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ //International agricultural journal. 2022. № 6, 1305-1318.