

Научная статья

Original article

УДК 33.338

doi: 10.55186/2413046X_2022_7_12_703

**ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ
TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN THE
AGRICULTURAL SECTOR**



Келеметов Эльдар Магомедович, к.э.н., старший научный сотрудник ФГБНУ
ФНЦ ВНИИЭСХ, г. Москва, Россия, 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, e-mail: kelemetoff@gmail.com

Аннотация. В статье на основе анализа зарубежных 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 foreign 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 российским АПК в контексте обеспечения роста производительности сельскохозяйственного производства, укрепления продовольственной безопасности и сокращения неблагоприятных экологических последствий. Инновационное развитие АПК РФ должно основываться на анализе передовых зарубежных практик повышения инновационной активности.

Методы исследования. В статье использовались экономико-статистический, абстрактно-логический, монографический и экспертный методы исследования. Эмпирической базой для проведения исследования являются данные Росстата, ФАО ООН, данные Израильского управления инноваций, а также нормативные документы и научная литература.

Результаты. При анализе существующих подходов к описанию технико-технологических инноваций было выявлено отсутствие единого подхода к определению этого термина. Так, например, некоторые специалисты включают «технические инновации» (технику) в содержание термина «технологические инновации». Для обобщения и систематизации инновационного развития составлена таблица его основных направлений.

Таблица 1. Сферы внедрения инноваций

Сферы	Продукты
Техническая	Новая техника, оборудование.
Технологическая	Новые технологии возделывания сельскохозяйственных культур, технологии выращивания скота и птицы, ресурсосберегающие технологии.
Биологическая	Новые сорта и гибриды сельскохозяйственных растений, новая порода, вид животных и птицы.
Химическая	Новые удобрения и средства защиты растений.
Экономическая	Новые формы организации и управления производством.
Социальная	Обеспечение благоприятных условий жизни и труда сельского населения, устойчивое развитие сельских

Сферы	Продукты
	территорий.
Инновации в менеджменте	Новые методы эффективного управления персоналом.
Маркетинговая	Повышение лояльности потребителей путем внедрения новых маркетинговых стратегий, повышения качества продукции.

Источник: составлено автором на основе [1,5]

В определении Л.И. Бармашовой «технические инновации» представляются как конструкторско-технологические решения, выражаемые в виде новых конструкторских решений деталей, сборочных единиц, готовых изделий, а также новой технологии их изготовления [1]. В Энциклопедии статистических терминов под технологическими инновациями подразумевается конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового либо усовершенствованного продукта или услуги, внедренных на рынке, нового либо усовершенствованного процесса или способа производства (передачи) услуг, используемых в практической деятельности [6]. Обобщая разные подходы О.В. Маркова дает следующие определения: технологические инновации – это процесс творческой деятельности, направленный на внедрение нового либо совершенствование имеющегося процесса или способа производства продукта, используемого в практической деятельности; технические инновации – это инновации, связанные с освоением новых видов технологического оборудования и новых конструкторских решений деталей, сборочных единиц и прочей технологической оснастки [1]. Принимая во внимание тот факт, что техническая инновация подвержена влиянию технологической и наоборот, можно говорить о тесной взаимосвязи технических и технологических инноваций.

Технико-технологические инновации на международном уровне

На международном уровне 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) [3].

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. 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, 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» [3].

Для консолидации усилий международных организаций по внедрению технических и технологических инноваций в сельскохозяйственное производство во всем мире в 2019 году под эгидой 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.

Технологические платформы в ЕС

В ЕС для более эффективного внедрения в производство технико-технологических инноваций создаются технопарки, технологические платформы.

Они представляют собой объединения, создаваемые с участием исследователей, политиков, промышленных и деловых кругов, а также общественных организаций с тем, чтобы привлечь инвестиции в НИОКР, мобилизовать государственные и частные источники финансирования, активизировать инновационный процесс, устранить барьеры, препятствующие внедрению инноваций по всей производственной цепочке, и повысить конкурентоспособность европейской продукции.

Европейская концепция Технологических платформ позволяет обеспечить выбор стратегических научных направлений, оценить рыночный потенциал технологий с учетом точек зрения всех заинтересованных сторон (государства, промышленности, научного сообщества, контролирующих органов, производителей и потребителей), мобилизовать государственные и частные источники финансирования. Идея создания ТП стимулирует сотрудничество и дает возможность координировать инициативы на общеевропейском, национальном и региональном уровнях [10].

По тематике «Сельское хозяйство и производство продовольствия» создано несколько ТП. Среди них:

- ТП «Растения для будущего» (Plants for the future) содействует разработке технологий производства различной продукции из растительного сырья, в том числе химических веществ, с помощью биотехнологических методов (проект SusChem);

- ТП «Продукты питания для жизни» (Food for life) создана при объединении деловых кругов, научных организаций, производителей и других сторон, заинтересованных в инновационном развитии агропродовольственного сектора экономики Евросоюза. В планах – содействие внедрению новых способов переработки продукции с акцентом на контроле качества по всей продовольственной цепочке; удовлетворение индивидуального спроса

потребителей, выпуск новых видов продуктов, в том числе повышенной питательности для бедных слоев населения; разработка новых видов упаковочных материалов, биоразлагающихся или подающих сигналы в случае порчи продукта или превышения его срока годности;

- ТП «Биотопливо» (Biofuels) содействует исследованиям, направленным на расширение набора сырьевых ресурсов, пригодных для производства биотоплива, и совершенствование технологического процесса.

В исследованиях все более делается акцент на информационно-компьютерные технологии (ИКТ), исследования генома, бионанотехнологию.

Так, много проектов посвящено разработке новых технологий, в том числе системы высокотехнологичного точного земледелия, которая вобрала в себя достижения научно-технического прогресса: электронную и цифровую технику, позволяющую измерить пространственное варьирование свойств почвы в пределах поля и учитывать его при полевых работах; современные системы позиционирования (GPS) для привязки всех работ и информации к местности программные продукты для текущего принятия решений о количественных характеристиках почв и растений, телекоммуникационные системы для передачи данных на стационарный компьютер, механизмы и управляющие системы для реализации дифференцированного ухода за посевами. В теории технология позволяет управлять производственным процессом на каждом участке поля, давая при этом выигрыш в урожае и экономя средства на выращивание культур.

Большой интерес с точки зрения оценки опыта внедрения технико-технологических инноваций в сельскохозяйственном производстве представляет собой агропромышленный комплекс Израиля.

Несмотря на низкий природный потенциал для сельскохозяйственного производства, высокая интенсивность и эффективность внедрения инноваций позволяет израильским сельхозтоваропроизводителям поставлять на рынки ЕС до 76% экспортируемой продукции, что говорит о ее высоком качестве и конкурентоспособности. Традиционные методы ведения сельского хозяйства

фактически не применимы в этой стране. Высокий уровень инновационных технологий помогает добиться максимальной продуктивности отрасли при минимальных ресурсных затратах [2].

Показателем высокого уровня инновационной активности Израиля также является разветвленная сеть транснациональных корпораций, инновационных компаний и стартапов.

Несмотря на то, что агропромышленные технологии не занимают лидирующие позиции в списке направлений, привлекающих международные инвестиции, им в Израиле, в силу сложных природно-климатических условий уделяется особое внимание. В 2020 г. по данным Израильского управления инноваций, в исследования и разработки новых агротехнологий было привлечено 255 млн дол. США.

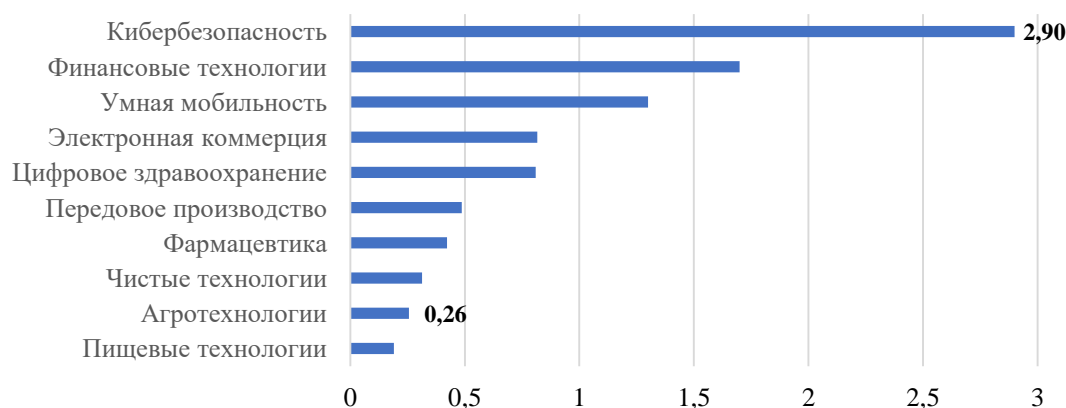


Рисунок 1. Инвестиции в израильские технологические компании в 2020 г. по отраслям (млрд долларов США)

Источник: Израильское управление инноваций

Государственная поддержка инновационной активности в Израиле осуществляется в основном посредством Израильского управления инноваций (Israel Innovation Authority). Это вспомогательное подразделение правительства, созданное для стимулирования развития промышленных научно-исследовательских разработок.

В Израиле действуют и другие органы, содействующие инновационной деятельности предприятий. Так в ряде министерств работают Отделы (офисы)

главных ученых, которые отвечают за все научно-технические вопросы, с которыми связана деятельность министерства.

Тем не менее, несмотря на наличие выше координирующих органов инновационная политика все же является разрозненной и состоит из большого перечня дифференцированных программ, большинство из которых направлено именно на развитие и поддержку промышленных НИОКР.

Программа технологических инкубаторов

В 1991 г. по инициативе Офиса главного ученого Министерства экономики была создана Программа технологических инкубаторов [7]. Цель создания инкубаторов заключается в стимулировании инвестиций в компании на ранних стадиях их развития, когда они испытывают трудности с привлечением частного финансирования. Также на территории Израиля реализуется Программа стимулирования биотехнологических инкубаторов [8]. В рамках программ инкубаторы выбираются на конкурсной основе на срок действия франшиза 8 лет и развертываются по всей стране.

Таким образом, большой круг физических и юридических лиц, которым предоставляется возможность запуска стартапов, открывает новые возможности для экономики Израиля в целом и его АПК в частности.

Финансирование проектов осуществляется путем предоставления грантов по схеме, приведенной в таблице 2.

Таблица 2. Схема финансирования программ технологических инноваций в Израиле

Программа	Объем поддержки	Период
Программа стимулирования технологических инноваций	Грант в размере не более 3,5 млн шекелей (1,1 млн долларов США)	До 2 лет (в зависимости от типа проекта и местоположения инкубатора)
Программа стимулирования биотехнологических инкубаторов	Грант в размере до 8,1 млн шекелей (2,7 млн долларов США)	До 3 лет

Источник: Составлено автором на основе [7,8]

Кроме того, в рамках обеих программ государственный грант покрывает расходы проекта в размере до 85%, за счет инвестиционного финансирования, предоставляемого самим инкубатором в дополнение к государственному финансированию, составляет до 15% от утвержденного бюджета (в обмен инкубатор может получить до 50% акций в компании).

В настоящий момент на территории Израиля функционируют 18 инкубаторов, которые осуществляют большой вклад в развитие инновационной экосистемы. В таблице 3 перечислены инкубаторы, деятельность которых нацелена на развитие пищевых и агротехнологий.

Таблица 3. Перечень инкубаторов, действующих на территории Израиля

Инкубатор	Направления деятельности
Fresh Start (Peripheral Incubator)	Пищевые технологии
Galil Ofek Innovation (Peripheral Incubator)	Медицинское оборудование, ИКТ, биотехнологии
Incentive Incubator Ltd (Peripheral Incubator)	Медицинское оборудование и программное обеспечение
Incubit Technology Ventures Ltd (Peripheral Incubator)	Электрооптика, глубокое обучение, материалы, робототехника, связь, Индустрия 4.0, AR/VR, зондирование, обработка изображений, искусственный интеллект
Terralab VC LP (Peripheral Incubator)	Чистые технологии, здравоохранение и цифровизация традиционных отраслей промышленности
The kitchen Hub Ltd	Пищевые технологии, инновации и технологии для пищевой промышленности и производства напитков
Trendlines Medical - Israel Ltd (Peripheral Incubator)	Медицинские и агропродовольственные технологии
FutuRx Ltd	Биотехнологии

Источник: Составлено автором на основе [7,8,13]

Необходимо отметить, что практически все инкубаторы фокусируется на диаметрально разных отраслях, например, инкубатор Trendlines Medical - Israel Ltd, направлениями которого выступают медицинские и агропродовольственные технологии разрабатывает инновационные продукты для медицины и агропромышленного производства.

Еще одним эффективным инструментом развития инновационной активности в агропромышленном комплексе Израиля являются так называемые

Двусторонние фонды. Это различные соглашения с другими странами в направлении создания двунациональных фондов, программ инвестирования в НИОКР, промышленных коопераций и др. Именно поэтому в качестве отличительной особенности инновационной политики Израиля можно назвать развитие межнациональных отношений, что положительно сказывается на инновационном потенциале страны и уровне развития промышленной базы.

Программа стимулирования двусторонних фондов

В рамках Программы стимулирования двусторонних фондов [14] обеспечивается поддержка израильских компаний, сотрудничающих с иностранными компаниями в Южной Корее, США, Канаде, Индии и Сингапуре (таблица 1.5.2). Руководство всеми фондами со стороны Израиля принадлежит Управлению по инновациям. Основной фокус всех созданных фондов направлен на коммерциализацию разработанных технологий, ориентированных на потребительский рынок.

Таблица 4. **Двунациональные фонды Израиля**

Фонд	Направления деятельности	Формы финансирования
Израильско-Американский двунациональный фонд промышленных НИОКР (Israel-U.S. Binational Industrial Research and Development. The BIRD Foundation – BIRD), 1977	Сельское хозяйство, связь, строительные технологии, электроника, электрооптика, науки о жизни, программное обеспечение, национальная безопасность, возобновляемая и альтернативная энергетика и другие технологические секторы	Финансирование до 50% затрат на разработку проекта, но не более 1 млн долларов США
Канадско-Израильский фонд промышленных НИОКР (Canada-Israel Industrial R&D Foundation – CIIRDF), 1994	Биотехнологии, сельское хозяйство, информационные и коммуникационные технологии, автомобилестроение, управление природными ресурсами, общественная безопасность и аэрокосмическая промышленность	Финансирование до 50% допустимых расходов на НИОКР

Фонд	Направления деятельности	Формы финансирования
Индо-Израильский фонд промышленных НИОКР и технологических инноваций (India-Israel Industrial R&D and Technological Innovation Fund (I4F) fund)	Все отрасли промышленности, приоритет отдается таким секторам как водоснабжение, здравоохранение, сельское хозяйство, энергетика, ИКТ	Финансирование в виде условного гранта (подлежащего выплате в зависимости от успеха, в виде роялти до суммы гранта) от 0,25 млн до 1,25 млн долларов США, либо 50% от стоимости израильского проекта (зависит от того, что меньше)
Корейско-Израильский фонд промышленных НИОКР (The Korea-Israel Industrial R&D Foundation – KORIL-RDF), 2001	Информационные технологии, биотехнологии, нанотехнологии, новые материалы, экологические и аэрокосмические технологии	Гранты на сумму до 50% от прямых расходов на НИОКР в рамках совместного проекта, но не более 2 млн долларов США (разделяемых между двумя компаниями)

Источник: Составлено автором на основе [14]

Во всех финансируемых совместными фондами проектах присутствуют разработки технологий, связанных с сельскохозяйственным производством.

Двусторонние программы с европейскими странами реализуются в целях стимулирования совместных промышленных проектов НИОКР, что позволяет израильским компаниям совместно с европейскими партнерами получать доступ к ноу-хау, научно-исследовательской инфраструктуре и доступу на мировые рынки. В рамках этих программ ежегодно утверждается и финансируется около 100 новых проектов [15].

В Российской Федерации одним из основных документов, в сфере государственной поддержки инновационной деятельности предприятий АПК, является «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» (с изменениями и дополнениями 2022 года). В ее рамках осуществляются ведомственные проекты «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» и «Цифровое сельское хозяйство». Развитию механизмов внедрения технико-технологических инноваций в

сельскохозяйственное производство Российской Федерации придается особое значение и в Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 г. Проблемы и перспективы внедрения инноваций в агропромышленном производстве затрагиваются в большом количестве реализуемых и реализованных федеральных и региональных программ развития сельского хозяйства.

Среди всех направлений инновационной деятельности организаций технико-технологические инновации занимают важнейшую роль. Это выражается прежде всего в сопоставлении затрат на их внедрение (приобретение новой техники, освоение новых технологий в производственных процессах) с одной стороны и ожидаемом эффекте с другой (Рисунок 2).

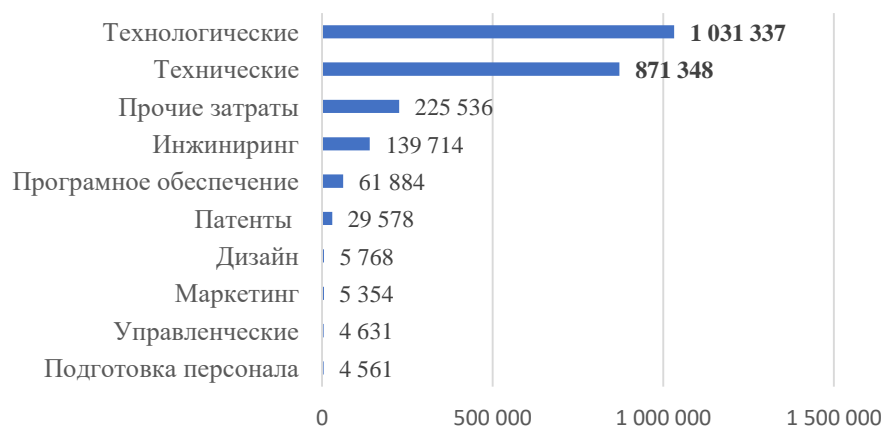


Рисунок 2. Затраты на инновационную деятельность организаций по видам инновационной деятельности 2021 г. в РФ (млн рублей)

Источник: Составлено автором на основе данных Росстат

Тем не менее, инновации в отечественном АПК осуществляются невысокими темпами. Во многом это обусловлено отраслевой спецификой агропромышленного производства, длительностью внедрения, более сложной разработкой и освоением инноваций. Внедрение инноваций требует осуществления фундаментальных и прикладных исследований и разработок, которые, несмотря на риск получения неудовлетворительных результатов - обязательный этап в процессе создания технико-технологических инноваций.

Таблица 5. **Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций по РФ в %. (2017 – 2021 гг.)**

Вид деятельности	2017	2018	2019	2020	2021	Средне- годовой темпа роста
Всего	20,8	19,8	21,6	23,0	23,0	2
сельское хозяйство	9,4	6,6	7,5	11,0	11,8	5
выращивание однолетних культур	6,2	5,2	7,5	10,3	10,4	11
выращивание многолетних культур	6,9	2,2	4,7	8,7	5,1	-6
выращивание рассады	20,0	14,3	12,5	15,4	22,2	2
животноводство	4,4	4,7	5,3	9,5	9,3	16
промышленное производство	19,6	18,5	20,0	21,5	20,9	1
энергетика	8,8	7,7	9,3	10,9	9,3	1
водоснабжение	4,5	3,7	5,6	6,5	6,1	6
работы строительные специализированные прочие	10,2	9,1	8,4	11,1	8,5	-4
телекоммуникации	17,6	15,8	18,9	19,4	18,1	0
программное обеспечение	15,2	15,5	20,8	23,0	23,2	9
информационные технологии	12,2	9,4	12,3	12,1	13,8	3
НИР	78,4	79,6	77,8	80,1	78,7	0

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстат.

Необходимо отметить, что несмотря на различные показатели удельного веса сельскохозяйственных предприятий, внедряющих технологические инновации в аграрной сфере, в разные годы, в среднем за анализируемый период этот показатель равен 6,7%, как для предприятий растениеводства, так и для предприятий животноводства. Однако совокупный объем затрат на технологические инновации в растениеводстве в 2021 г. на 10% превышает этот показатель в сфере животноводства – 6,2 млрд рублей против 5,6 млрд рублей соответственно.

В тоже время наблюдается положительная динамика инновационной активности. Об этом свидетельствует среднегодовой темп роста удельного веса

организаций, осуществляющих технологические инновации в сфере сельскохозяйственного производства, особенно в животноводстве. При этом, удельный вес затрат на инновационную деятельность в животноводстве в период с 2017 по 2021 гг. сокращался ежегодно в среднем на 5% с одной стороны и увеличивался в среднем на 81% ежегодно в выращивании многолетних культур.

Заключение. Технико-технологические инновации имеют одно из ключевых значений для АПК. Их внедрение позволяет существенно оптимизировать расходы и повысить эффективность широкого спектра сельскохозяйственных работ, сделать готовую продукцию конкурентоспособной на международном рынке.

В Российской Федерации начиная с периода реализации Приоритетного проекта развития АПК осуществляется ощутимая государственная поддержка инновационной активности в сельскохозяйственном производстве. Тем не менее, в настоящее время нельзя говорить о высоком уровне внедрения технологических инноваций в АПК РФ. В 2021 г. только 11% предприятий агропромышленного комплекса осуществляли внедрение новых технологий в производственные процессы.

Анализ зарубежного опыта повышения инновационной активности в сельскохозяйственном производстве показывает, что наиболее успешной стратегией государственной поддержки технологического развития является создание и стимулирование научных центров, взаимодействующих органами государственного управления с одной стороны и потребителями технологических инноваций с другой. Такие центры, независимо от формы организации и названия (Технологические инкубаторы в Израиле или Технологические платформы в ЕС) позволяют осуществлять поддержку начинающим компаниям – разработчикам технических и технологических инноваций. Для координации работы таких центров создаются Офисы управления инновациями.

Предложения для российского АПК

Создание и развитие центров инноваций. Передовые зарубежные практики внедрения инноваций построены на взаимодействии государственных

органов управления, научных организаций и потребителей инноваций через создание центров инноваций. Такое взаимодействие при правильной организации позволяет осуществлять поддержку и координацию при разработке и внедрении инновационных продуктов. Эти центры могут создаваться на базе НИИ, образовательных организаций или технологических инкубаторов.

Международное взаимодействие. Большое значение для развития инноваций имеет международное взаимодействие, которое может выражаться в создании межгосударственных научных консорциумов, двусторонних научных фондов, координационных советов и др.

Государственное финансирование перспективных технико-технологических инноваций. Разработка и внедрение инновационных продуктов зачастую связаны с большой финансовой нагрузкой, которую должно брать на себя государство. Это финансирование должно направляться на ускорение коммерциализации, внедрение и демонстрацию инновационных продуктов, технологий, процессов или услуг, повышающих конкурентоспособность и устойчивость агропромышленного производства. Оно может реализовываться в виде полного или частичного возмещения затрат коммерческих организаций на внедрение инновационных продуктов, например, в виде грантов. Кроме того, такие гранты для повышения мотивации и ответственности грантополучателей могут быть возвратными.

Список источников

1. Бугара А.Н. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве. //Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» - №9 - 2016. - с 17-23. URL: http://apej.ru/wp-content/uploads/2015/04/09_2016.pdf
2. Глобальный форум по продовольственной безопасности и питанию (Форум FSN) <https://www.fao.org/fsnforum/ru/10-fascinating-facts-about-israels-agricultural-sector>

3. Израильское управление инноваций Israel Innovation Authority:
<https://innovationisrael.org.il/>
4. Маркова О.В. «Научно-методические подходы к дефиниции «технические инновации» и «технологические инновации» Вестник ТвГУ. Серия "Экономика и управление". 2017. №2. С. 188–194
5. Официальный сайт ФАО ООН <https://www.fao.org/office-of-innovation/en>
6. 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
7. Программа технологических инкубаторов Incubators incentives Program. Israel Innovation Authority <https://innovationisrael.org.il/en/program/incubators-incentive-program>
8. Программа биотехнологических инкубаторов Biotechnological Incubators incentives Program. // Israel Innovation Authority:
<https://innovationisrael.org.il/en/program/biotechnological-incubators-incentive-program>
9. Стратегия ФАО в области науки и инноваций
<https://www.fao.org/3/ni707ru/ni707ru.pdf>
10. Шеламова Н.А. Развитие инновационной деятельности в аграрном секторе Республики Беларусь // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2022. - № 11. – С.
11. Шеламова Н.А. Перспективные направления научно-технологического развития АПК (зарубежный опыт) // Материалы конференции «Аграрный сектор России: стратегия развития» в рамках III Московского экономического форума, 30 марта 2017 г. – Москва. – 2017. – С. 528-544
12. Энциклопедия статистических терминов. - М.: Федеральная служба государственной статистики, 2011
https://rosstat.gov.ru/storage/subblock/subblock_document/2018-08/20/08_tom4.pdf

13. The Israel Innovation Report 2021.
<https://innovationisrael.org.il/sites/default/files/The%20Israel%20Innovation%20Report%202021.pdf>

14. Bi-national funds. Israel Innovation Authority:
https://innovationisrael.org.il/en/page/bi-national-funds?term_node_tid_depth=All&tid=All&tid_1=All

15. Bilateral Programs with European Countries. Innovation Authority:
<https://innovationisrael.org.il/en/program/bilateral-programs-european-countries>

References

1. Bugara A.N. Innovative activity in agriculture. //Agro-food economy: scientific and practical electronic journal. Nizhny Novgorod: NOO "Professional Science" - No. 9 - 2016. - from 17-23. URL: http://apej.ru/wp-content/uploads/2015/04/09_2016.pdf
2. Global Forum on Food Security and Nutrition (FSN Forum) <https://www.fao.org/fsnforum/ru/10-fascinating-facts-about-israels-agricultural-sector>
3. Israel Innovation Authority: <https://innovationisrael.org.il/>
4. Markova O.V. “Scientific and methodological approaches to the definition of “technical innovations” and “technological innovations” Vestnik TVGU. Series "Economics and Management". 2017. No. 2. pp. 188–194
5. Official website of the UN FAO <https://www.fao.org/office-of-innovation/en>
6. Official website of the Secretariat of the Global Forum for Agricultural Research and Innovation GFAR https://www.gfar.net/sites/default/files/Brief%20-%20DeSIRA%20funding%20in%20support%20of%20GFAR_0.pdf
7. Incubators incentives Program. Israel Innovation Authority <https://innovationisrael.org.il/en/program/incubators-incentive-program>
8. Biotechnological Incubators incentives Program. // Israel Innovation Authority: <https://innovationisrael.org.il/en/program/biotechnological-incubators-incentive-program>
9. FAO Science and Innovation Strategy <https://www.fao.org/3/ni707ru/ni707ru.pdf>

10. Shelamova N.A. Development of innovative activity in the agrarian sector of the Republic of Belarus // Economics, labor, management in agriculture. 2022. - No. 11. - S.

11. Shelamova N.A. Perspective directions of scientific and technological development of the agro-industrial complex (foreign experience) // Proceedings of the conference "Agrarian sector of Russia: development strategy" within the framework of the III Moscow Economic Forum, March 30, 2017 - Moscow. - 2017. - S. 528-544

12. Encyclopedia of statistical terms. - M.: Federal State Statistics Service, 2011
https://rosstat.gov.ru/storage/subblock/subblock_document/2018-08/20/08_tom4.pdf

13. The Israel Innovation Report 2021.
<https://innovationisrael.org.il/sites/default/files/The%20Israel%20Innovation%20Report%202021.pdf>

14. Binational funds. Israel Innovation Authority:
https://innovationisrael.org.il/en/page/bi-national-funds?term_node_tid_depth=All&tid=All&tid_1=All

15. Bilateral Programs with European Countries. Innovation Authority:
<https://innovationisrael.org.il/en/program/bilateral-programs-european-countries>

Для цитирования: Келеметов Э.М. Техничко-технологические инновации в аграрном секторе // Московский экономический журнал. 2022. № 12.
URL: <https://qje.su/selskohozyajstvennye-nauki/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-12-2022-6/>

© Келеметов Э.М., 2022. Московский экономический журнал, 2022, № 12.