

АГРАРНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 004:63(476)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С. И. КЛИМИН

*УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: parfim77@tut.by*

(Поступила в редакцию 20.04.2022)

В статье рассмотрена цифровая трансформация АПК Республики Беларусь. Проанализированы важные нормативно-правовые акты, которые оказывали влияние на инновационную деятельность и ее эффективность.

Установлено, что государственная инновационная политика является составной частью государственной социально-экономической политики Республики Беларусь и направлена на создание благоприятных социально-экономических, организационных и правовых условий для инновационного развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Одна из ключевых целей инновационной политики, описанных в НСРР-2030, состоит в содействии переходу Республики Беларусь к экономике, основанной на знаниях. При этом предусматриваются следующие меры: модернизация научной сферы; создание новых научных школ и реализация стратегических программ НИОКР; обеспечение интеграции в международные процессы; и обеспечение воспроизводства имеющихся в настоящее время компетентных научно-технических кадров.

В последнее время технопарки интенсивно развиваются во всем мире, очень активно они создаются в странах СНГ и прежде всего в России. Не остается в стороне от мировых тенденций и Беларусь. Сеть технопарков в настоящее время охватывает белорусскую столицу, все без исключения областные центры, а также крупные районные центры, к примеру Пинск, Новополоцк и Горки. Однако, степень распространенности инноваций в АПК Беларуси уступает наиболее развитым зарубежным странам в силу ряда объективных и субъективных факторов. Это связано с дефицитом у сельхозпроизводителей собственных инновационно-инвестиционных ресурсов, высокой стоимости инноваций, рискованности их внедрения, недостаточной развитости инновационной инфраструктуры.

Следовательно, сельское хозяйство с каждым днем становится все более высокотехнологичным: информация поступает из устройств, расположенных в поле, на ферме, от датчиков, сельхозтехники, метеостанций, спутников, дронов.

Ключевые слова: инновационная политика, информация, экономика, конкурентоспособность, сельское хозяйство.

The article considers the digital transformation of the agro-industrial complex of the Republic of Belarus. The important normative-legal acts that influenced the innovation activity and its efficiency are analyzed.

It has been established that the state innovation policy is an integral part of the state socio-economic policy of the Republic of Belarus and is aimed at creating favorable socio-economic, organizational and legal conditions for innovative development and increasing the competitiveness of the national economy.

One of the key objectives of the innovation policy described in the NSSD-2030 is to facilitate the transition of the Republic of Belarus to a knowledge-based economy. At the same time, the following measures are envisaged: modernization of the scientific sphere; creation of new scientific schools and implementation of strategic R&D programs; ensuring integration into international processes; and ensuring the reproduction of currently available competent scientific and technical personnel.

Recently, technoparks have been intensively developing all over the world, they are being created very actively in the CIS countries and, above all, in Russia. Belarus does not remain aloof from world trends. The network of technology parks currently covers the Belarusian capital, all regional centers without exception, as well as large district centers, such as Pinsk, Novopolotsk and Gor-ki. However, the degree of prevalence of innovations in the agro-industrial complex of Belarus is inferior to the most developed foreign countries due to a number of objective and subjective factors. This is due to the lack of own innovation and investment resources among agricultural producers, the high cost of innovation, the riskiness of their implementation, and the underdevelopment of the innovation infrastructure.

Consequently, agriculture is becoming more and more high-tech every day: information comes from devices located in the field, on the farm, from sensors, agricultural machinery, weather stations, satellites, drones.

Key words: innovation policy, information, economics, competitiveness, agriculture.

Введение

Государственная инновационная политика является составной частью государственной социально-экономической политики Республики Беларусь и направлена на создание благоприятных социально-экономических, организационных и правовых условий для инновационного развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики. Приоритетной задачей государственной инно-

вационной политики является повышение эффективности национальной инновационной системы как механизма взаимодействия между наукой и реальным сектором экономики. Совершенствование национальной инновационной системы является необходимым условием для устойчивого инновационного развития страны и будет осуществляться посредством синхронной и скоординированной структурной модернизации ее компонентов, сочетающейся с их системной интеграцией. Стратегической целью развития национальной инновационной системы является создание фундамента общества знаний и интеллектуальной экономики посредством осуществления ее научно-технологической трансформации с поэтапным переходом к высшим технологическим укладам.

В 2021 г. в Глобальном индексе инноваций Беларусь заняла 62-е место, повысив свой рейтинг на 10 позиций по сравнению с 2019 годом.

В 2019 г. в Беларуси функционировало 25 субъектов инновационной инфраструктуры, в том числе 16 технопарков, 8 центров трансфера технологий. Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологической продукции в общем объеме экспорта составила 35,6 %. В стоимостном выражении объем экспорта наукоемкой высокотехнологической продукции составил \$14,9 млрд [4].

Основная часть

В рамках Указа Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 была принята «Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг.». Данная программа предусматривает следующие аспекты: стимулирование разработок технологий, товаров и услуг, соответствующих V и VI технологическим укладам, в том числе за счет приоритетного их финансирования, а также экспортоориентированных разработок; формирование полноценного рынка научно-технической и инновационной продукции, совершенствование институциональной среды, развитие и стимулирование инновационного предпринимательства; создание национальной системы технологического прогнозирования; создание и стимулирование развития опытно-внедренческих структур; развитие инновационной инфраструктуры; развитие национальной системы интеллектуальной собственности; стимулирование участия молодежи в сфере научно-технической и инновационной деятельности, формирование и развитие новых бизнес-моделей молодежной занятости в инновационной сфере, в том числе на поддержку молодежных стартапов; развитие системы научно-технической информации.

В соответствии с главой 7 «Формирование и ускоренное развитие наукоемких и высокотехнологичных секторов национальной экономики» в рамках направления «Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование» будут выполняться проекты по: повышению энергетической эффективности национальной экономики; созданию электроемких инновационных производств с учетом ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС; внедрению умных сетей электроснабжения (smartgrid), в том числе автоматизированных систем управления распределительными электрическими сетями, автоматизированных систем управления технологическими процессами тепловых сетей, цифровых подстанций и автоматизированных систем контроля и учета тепловой и электрической энергии; развитию технологий сохранения энергии, в том числе с использованием водородных топливных элементов (водородной энергетики), электрических накопителей энергии; увеличению использования местных топливно-энергетических ресурсов для теплоснабжения; развитию возобновляемой энергетики, включая активную интеграцию возобновляемых источников энергии в энергосистему за счет развития умных сетей электроснабжения, применения технологий аккумулирования электрической и тепловой энергии, распространения технологий использования возобновляемых источников энергии для собственных нужд, в том числе в зданиях и промышленности, на транспорте и в сельском хозяйстве, организации взаимодействия производящих возобновляемую энергию потребителей с энергетическими сетями для их участия в электроэнергетическом рынке; разработке облегченных стеновых панелей на стальном каркасе с эффективным утеплителем, стеновых блоков с гибкими связями, стеклофибробетона; созданию моно- и поликристаллических солнечных панелей; строительству зданий и сооружений с использованием электроэнергии для нужд отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления, созданию и внедрению в зданиях технологий получения полезных ресурсов из дождевых и канализационных стоков; созданию современных производств по выпуску средств зарядной инфраструктуры для электротранспорта; формированию интеллектуальной транспортно-логистической системы; созданию цифровой платформы мониторинга состояния лесных насаждений и агроценозов, адаптации сельского и лесного хозяйства к изменению климата, формированию целевых высокопродуктивных лесных насаждений основных лесообразующих пород; формированию ассортимента биологически эффективных и экологически безопасных средств защиты растений; внедрению высокотехнологичных безотходных и ресурсосберегающих производств, в том числе биоразлагаемой упаковки; использованию и (или) обезвреживанию отходов, в том числе опасных.

В рамках направления «Агропромышленные и продовольственные технологии» будут выполняться проекты по: развитию органического сельского хозяйства на основе аутентичного растительного сырья; созданию комплексов точного земледелия с возможностями оценки состояния растительного покрова в режиме реального времени с применением современных цифровых технологий, методов использования беспилотных средств (для обработки посевных земель и аэрофотосъемки), космического зондирования для оптимизации сроков и методов обработки и уборки урожая; повышению уровня защиты в сфере биологической безопасности животных путем внедрения принципиально новых кормовых добавок, профилактических и лечебных препаратов для дезинфекции животноводческих помещений, предупреждения заболеваемости скота; производству пищевых продуктов с заданными свойствами с использованием биологически активных веществ и их комплексов на основе местных видов экологического сырья; производству персонализированного лечебного и профилактического питания, в том числе сухих молочных смесей на основе натурального козьего молока для детей раннего возраста; внедрению роботизированных систем выполнения производственных операций для создания животным комфортных, соответствующих биологическим потребностям условий содержания; формированию эффективной системы мониторинга заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы, производству средств их диагностики, профилактики и терапии; строительству стационарных и мобильных заводов по переработке отходов животноводства в замкнутом энергоэффективном цикле в органические удобрения нового поколения; разработке и внедрению наукоемких технологий производства и применения микробиологических препаратов и биологически активных соединений для сельского хозяйства; расширению генофонда животных и растений на основе селекционно-генетических разработок; повышению урожайности на основе создания новых сортов и гибридов растений с заданными морфологическими, физиологическими, иммунологическими, биохимическим и другими признаками; организации высокотехнологичных агропромышленных производств полного цикла.

В соответствии с методическими рекомендациями по отнесению технологий к V и VI технологическим укладам сюда относятся технологии по следующим технологическим направлениям.

К V технологическому укладу: информационно-коммуникационные технологии; биотехнологии; технологии в области микро- и радиоэлектроники; технологии в области роботостроения и приборостроения; технологии в области вычислительной, оптико-волоконной техники и офисного оборудования; технологии производства медицинской техники и оказание высокотехнологичной медицинской помощи; технологии производства фармацевтической продукции; технологии производства новых материалов с заданными свойствами; авиакосмические технологии; технологии в области атомной энергетики и возобновляемых источников энергии.

К VI технологическому укладу: нанотехнологии; генно-инженерные и клеточные технологии; технологии искусственного интеллекта; аддитивные технологии.

Согласно Указу Президента Республики Беларусь 07.05.2020 г. № 156 «Приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы» в рамках раздела «агропромышленные и продовольственные технологии» выделяются: продовольственная безопасность и качество сельскохозяйственной продукции; плодородие почв; селекция и воспроизводство сельскохозяйственных растений и животных; ветеринария; сельскохозяйственная техника, машины и оборудование; точное земледелие; производство, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции.

Реализация приоритетных направлений позволит сконцентрировать ресурсы на наиболее перспективных и значимых для развития экономики и социальной сферы работах, эффективно координировать исследования, разработки и практическое использование результатов научно-технической деятельности. Ожидается также активизация совместной работы научных учреждений и промышленных организаций по внедрению новых технологий и созданию инновационных производств, повышение конкурентоспособности наукоемких и высокотехнологичных секторов национальной экономики [6].

Позиции Республики Беларусь и стран Евразийского экономического союза в Глобальном рейтинге инноваций в 2019–2021 гг.

Страны ЕАЭС	Годы		
	2019	2020	2021
Армения	64	61	69
Беларусь	72	64	62
Казахстан	79	77	79
Кыргызстан	90	94	98
Россия	46	47	45
Количество стран	129	131	132

Примечание. Таблица составлена на основании открытой информации, размещенной на официальном сайте Глобального рейтинга инноваций [1, 2, 3].

Степень распространенности инноваций в АПК Беларуси уступает наиболее развитым зарубежным странам в силу ряда объективных и субъективных факторов. Это связано с дефицитом у сельхозпроизводителей собственных инновационно-инвестиционных ресурсов, высокой стоимости инноваций, рискованности их внедрения, недостаточной развитости инновационной инфраструктуры. Республика Беларусь в 2021 г. заняла 62-е место в Глобальном рейтинге инноваций (таблица).

В 2015 г. ООН приняла Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года, которая представляет собой насыщенный план действий и ориентирована на объединение усилий по достижению экономического процветания и по обеспечению экологической устойчивости и социальной интеграции.

Республика Беларусь поддержала эти инициативы и будет предпринимать меры с тем, чтобы государственные структуры и политика способствовали их реализации. В целях интеграции действующих стратегий в рамках более долгосрочной политики в Республике Беларусь разработана Концепция Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030), а для ее реализации принимаются соответствующие пятилетние программы социально-экономического развития. НСУР-2030 затрагивает вызовы, связанные с вопросами устойчивого развития по трем направлениям: социальное развитие с акцентом на проблемах здоровья, старения населения и миграции, образования и социального неравенства; экономическое развитие с акцентом на вопросах конкурентоспособности, развития технологий, расширения доступа на мировые рынки, доступа к ноу-хау и финансовым ресурсам, обеспечения энергетической безопасности; и экологическое развитие с акцентом на проблемах изменения климата, трансграничного перемещения опасных и вредных веществ, риска вспышек новых заболеваний и истощения природных ресурсов.

Одна из ключевых целей инновационной политики, описанных в НСУР-2030, состоит в содействии переходу Республики Беларусь к экономике, основанной на знаниях. При этом предусматриваются следующие меры: модернизация научной сферы; создание новых научных школ и реализация стратегических программ НИОКР; обеспечение интеграции в международные процессы; и обеспечение воспроизводства имеющихся в настоящее время компетентных научно-технических кадров.

В последние годы принимались важные нормативно-правовые акты, которые оказывали влияние на инновационную деятельность и ее эффективность. Они содержат положения, направленные на стимулирование инновационной деятельности и коммерциализации результатов научных разработок. Впервые были утверждены положения, регулирующие доступ к инструментам государственных грантов (инновационные ваучеры и гранты). Вторая реформа касалась процесса коммерциализации результатов исследований, финансируемых за счет средств государства. Кроме того, были инициированы меры политики, нацеленные на стимулирование развития кластеров. В части изменений в режиме налогообложения, внедрена система налоговых стимулов для научно-технических разработок, которая предусматривает предоставление налоговых льгот для высокотехнологичной продукции и производств [5].

Одним из главных рычагов коммерциализации научно-технических достижений и развития малого инновационного предпринимательства, как показывает анализ мировых рынков, является инновационная инфраструктура, включающая совокупность системы образовательных учреждений, инвестиционных фондов, производственных мощностей, государственных и частных предприятий, участвующих в разработке и внедрении новых технологий.

В последнее время технопарки интенсивно развиваются во всем мире, очень активно они создаются в странах СНГ и прежде всего в России. Не остается в стороне от мировых тенденций и Беларусь. Сеть технопарков в настоящее время охватывает белорусскую столицу, все без исключения областные центры, а также крупные районные центры, к примеру Пинск, Новополоцк и Горки. В республике уделяется особенное внимание созданию и функционированию технопарков. Для стимулирования их деятельности государством на постоянной основе принимаются меры по совершенствованию системы льгот и преференций, предусмотренных для технопарков и их резидентов; осуществляется также прямое бюджетное финансирование [7].

Например, в Горецком районе на базе БГСХА действует «Технопарк Горки», который занимается аграрными научными разработками и укоренением передовых технологий – это точечное земледелие, использование дронов для внесения удобрений и средств защиты растений, смарт-технологии и интернет вещей. А еще поддерживает разработки молодых ученых БГСХА.

ООО «Технопарк «Горки» – это единственный в республике аграрный биотехнологический парк, входящий в систему Минсельхозпрода. Он является отличной площадкой для получения прибыли от научных разработок аграрной сферы на территории ЕврАзЭС.

Заключение

Сельское хозяйство с каждым днем становится все более высокотехнологичным: информация поступает из устройств, расположенных в поле, на ферме, от датчиков, сельхозтехники, метеостанций, спутников, дронов. Данные собираются в одном месте от разных участников производственных процессов и формируется информационное поле, с помощью которого аграрий легко может находить ошибки в применении агротехнологий. Эти данные позволяют принимать правильные решения, минимизирующие риски и повышающие рентабельность сельхозпроизводства [8].

Таким образом, несмотря на то, что сельское хозяйство не самая инновационная отрасль, один из главных трендов на ближайшие годы – это цифровая трансформация АПК и планируемый технологический прорыв. Внедрение IT-технологий позволит сократить издержки, снизить риски производства, а также повысить производительность труда в сельском хозяйстве Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-full-report-2019.pdf>. – Дата доступа: 14.03.2022 г.
2. The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation? / Global Innovation Index [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII_2020_KeyFind_English_web.pdf. – Дата доступа: 14.03.2022г.
3. The Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis/ Global Innovation Index [Электронный ресурс]. – 2021. – Режим доступа: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf. – Дата доступа: 08.02.2022.
4. Инновационное развитие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/science/innovation>. – Дата доступа: 08.02.2022.
5. Инновации для устойчивого развития: обзор по Республике Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://unesce.org/DAM/ceci/publications/IPR_Belarus/_Rus__Innovation4SD_Belarus_-_WEB_VERSION.pdf. – Дата доступа: 08.02.2022.
6. О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021 – 2025 годы: Указ Президента Республики Беларусь, 07 мая 2020 г. № 156 // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
7. Тышлек, В. Беларусь на мировой карте инноваций / В. Тышлек // Наука и инновации. –2020. –№ 2. – С. 32–37.
8. Цифровизация АПК имеет колоссальный потенциал: в чем преимущества IT-технологий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/selhoztehnika/stati/cifrovizacija-apk-imeet-kolossalnyi-potencial-v-chem-preimuschestva-it-tehnologii.html>. – Дата доступа: 08.02.2022.