

## КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИЙ В ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

М. З. ФРЕЙДИН, С. В. ШУТОВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 20.10.2020)

*В статье рассматривается инновационный потенциал отрасли растениеводства в республике. Представлен анализ созданных и переданных для использования в агропромышленном комплексе новых видов машин и оборудования для механизации процессов сельскохозяйственного производства и переработки сельскохозяйственной продукции, новых сортов и гибридов сельскохозяйственных, овощных и плодово-ягодных культур, новых технологий и технологических процессов для различных отраслей сельскохозяйственного производства, переработки растениеводческой продукции, удобрений и средств защиты растений, экономических разработок по вопросам функционирования и организации АПК. Приведены данные технологических предложений белорусских инновационных предприятий согласно классификатору Сети американского коммерческого центра трансфера технологий yet2.com и предложения белорусских инновационных предприятий согласно классификатору ЮНИДО. Рассмотрена актуальность инновационной деятельности высших учебных заведений, и как следствие повышение роли высшего образования в инновационном развитии региона и всей страны в целом (на примере УО БГСХА). Высшее учебное заведение выступает в качестве инструмента поддержки региональной экономики, поскольку именно в вузах должно происходить формирование новых идей и воспроизводство квалифицированных кадров, проводиться научные исследования и разработки, что впоследствии приведет к созданию новых видов продуктов и услуг. Сделан обзор приоритетных направлений развития растениеводства на основе прогрессивных инновационных технологий в долгосрочном периоде. Исследована взаимосвязь рынка знаний и рынка продуктов (услуг) на пересечении которых происходит формирование третьего – рынка инноваций.*

**Ключевые слова:** растениеводство, сельскохозяйственная организация, инновационный потенциал, агропромышленный комплекс, инновационное предприятие, рынок инноваций, спрос, предложение.

*The article examines the innovative potential of plant growing industry in the republic. We have analyzed new types of agricultural machines and equipment for mechanization of agricultural production and processing of agricultural products, new varieties and hybrids of agricultural, vegetable and fruit and berry crops, new technologies and technological processes for various branches of agricultural production, processing of crop products, fertilizers and plant protection products, economic developments on the functioning and organization of the agro-industrial complex. We have presented data of technological proposals of Belarusian innovative enterprises according to the classifier of the American Commercial Center for Technology Transfer Network yet2.com and proposals of Belarusian innovative enterprises according to the UNIDO classifier. The relevance of the innovative activity of higher educational institutions is considered, and as a consequence, the increasing role of higher education in the innovative development of the region and the entire country as a whole (on the example of BSAA). A higher educational institution acts as a tool to support the regional economy, since it is in universities that new ideas and the reproduction of qualified personnel should be formed, research and development should be carried out, which will subsequently lead to the creation of new types of products and services. We have made an overview of the priority directions for the development of crop production based on progressive innovative technologies in the long term. We have examined the interrelation of knowledge market and the market of products (services) at the intersection of which the third market is formed – the market of innovations.*

**Key words:** crop production, agricultural organization, innovation potential, agro-industrial complex, innovative enterprise, innovation market, demand, supply.

### Введение

На протяжении последних десятилетий в Республике Беларусь все больше внимания уделяется инновационной составляющей сельского хозяйства, которая является одним из ключевых факторов стабилизации и развития сельскохозяйственного производства. Освоение достижений науки и техники позволяет использовать резервы повышения качества продукции, экономии материальных и трудовых ресурсов, совершенствования организации производства и в конечном итоге – рост его эффективности. Имеет место использование такого понятия, как «интеллектуальная экономика» или «экономика знаний».

Развитие интеллектуальной экономики стимулируется спросом на новые инновационные продукты и услуги, а также новые знания как основу их производства. Данная тенденция усиливает взаимосвязь между развитием науки и экономическим ростом, наука активно ориентируется на потребности экономики, т.е. возрастает инновационная ориентация науки на прикладные исследования. Прикладные исследования направлены на интеллектуальное обеспечение инновационного процесса как основы социально-экономического развития современной экономики. Знания, получаемые в прикладных исследованиях, ориентированы на непосредственное использование в экономике, технологии и социальном управлении.

Таким образом, инновации в современном мире – главный фактор роста эффективности экономики. Перспективы развития экономики любой страны во многом зависят от освоения эффективных нововведений и инновации, в свою очередь они позволят достичь устойчивого развития республики, обеспечат занятость и высокий уровень жизни населения. Инновационное развитие белорусской экономики в настоящее время является несомненным приоритетом.

Изучением современного состояния и развитием инновационной деятельности в аграрной сфере Республики Беларусь занимается ряд белорусских исследователей, таких как В. Г. Гусаков, Г. И. Гануш, А. В. Пилипук, П. В. Лешиловский, В. С. Тонкович, А. В. Мозоль, В. В. Васильев, А. С. Сайганов, Т. А. Запрудская, А. Пыл, В. Н. Шимов, М. М. Ковалев, В. Чабатуль, А. Н. Русакович, И. Н. Шило, А. С. Сайганов, С. К. Карпович, А. П. Такун и др.

Вопросы коммерциализации инноваций привлекают внимание многих исследователей: Л. Н. Васильеву, И. Г. Дежину, П. Н. Завлина, Н. И. Иванову, Ю. П. Морозова, А. А. Трифилову, В. Л. Антонец, Н. В. Нечаеву, Дж. Козметского, В. И. Мухопад, Е. А. Монастырского, Я. Н. Грик.

В качестве методов исследования использовались общелогические приемы – синтез, анализ, обобщение, аналогия, индукция, дедукция, монографический анализ и метод сравнения.

### **Основная часть**

В настоящее время создано и передано для использования в агропромышленном комплексе: новых видов машин и оборудования для механизации процессов сельскохозяйственного производства и переработки сельскохозяйственной продукции – 69; новых сортов и гибридов сельскохозяйственных, овощных и плодово-ягодных культур – более 126; породных линий и групп сельскохозяйственных животных и птицы – 13; селекционных стад сельскохозяйственных животных и птицы – 29; новых технологий и технологических процессов для различных отраслей сельскохозяйственного производства, переработки растениеводческой и животноводческой продукции – 125; удобрений и средств защиты растений – 21; ветеринарных препаратов – 19; кормов, кормовых добавок и консервантов для приготовления кормов – более 20; продуктов питания, в т.ч. детского питания – 45; экономических разработок по вопросам функционирования и организации АПК – 68 [10, с. 240–246].

Вместе с тем при всей эффективности научных поисков в области сельского хозяйства для повышения конкурентоспособности и рентабельности сельскохозяйственного производства, определяющего в целом состояние экономики страны, требуется научное осмысление и разработка новых подходов и технологий во всех отраслях. В первую очередь это создание научно обоснованного экономического механизма хозяйствования внутри страны и в области международного рыночного сотрудничества.

В условиях формирования инновационной экономики страны максимально актуальной становится инновационная деятельность высших учебных заведений, и как следствие повышается роль высшего образования в инновационном развитии региона и всей страны в целом. Высшее учебное заведение должно выступать в качестве инструмента поддержки региональной экономики, поскольку именно в вузах должно происходить формирование новых идей и воспроизводство квалифицированных кадров, проводиться научные исследования и разработки, что впоследствии приведет к созданию новых видов продуктов и услуг. Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия сегодня является крупнейшим многопрофильным высшим учебным заведением агропромышленного направления среди стран СНГ и Европы.

За свою историю БГСХА подготовила более 100 000 высококвалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса страны и других отраслей народного хозяйства. Многие из них стали видными государственными деятелями, учеными, руководителями крупных учреждений, предприятий и вносят большой вклад в развитие народного хозяйства страны. Академия за последние пять лет являлась головной организацией при выполнении научно-исследовательские работы по 14 заданиям государственных программ научных исследований. Ученые академии активно участвуют в выполнении научно-исследовательских работ по договорам с предприятиями (организациями) по разработке и внедрению в производство новых технологий, сортов, удобрений и средств защиты растений различных сельскохозяйственных машин, направленных на повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Основными источниками финансирования научно-исследовательских работ являются: республиканский бюджет, средства организаций и предприятий, инновационные фонды, собственные средства. Собственные средства академии направляются на софинансирование государственных научных программ, приобретение материалов и реактивов, удобрений, средств защиты, необходимых для проведения научных исследований, использование элек-

троэнергии, применение технических средств для обработки почвы, ремонт, техническое обслуживание и поверку оборудования, патентование результатов исследований и др.

Общий объем финансирования научных исследований: в 2016 г. заключен 71 договор с оплатой на сумму 561,4 тыс. рублей, в том числе 50 договоров с предприятиями на сумму 353,3 тыс. рублей; в 2017 г. – 68 договоров с оплатой на сумму 708,3 тыс. рублей, в т. ч. 50 прямых договора с предприятиями на сумму 411,1 тыс. рублей; в 2018 г. заключен 61 договор с оплатой на сумму 1105,1 тыс. рублей, в т.ч. 39 прямых договора с предприятиями на сумму 508,6 тыс. рублей; в 2019 г. заключен 51 договор с оплатой на сумму 1165,9 тыс. рублей, в т.ч. 35 прямых договора с предприятиями на сумму 439,1 тыс. рублей. Таким образом общий объем финансирования научных исследований имеет устойчивую тенденцию к росту. За последние пять лет учеными академии создано 198 образцов научно-технической продукции [12, с. 15].

В Республике Беларусь свою деятельность в области инноваций осуществляет Республиканский центр трансфера технологий (РЦТТ). Он создан в мае 2003 г. при содействии Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, Программы развития ООН (ПРООН) и Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО). Главная цель РЦТТ – содействие сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами. В базе данных РЦТТ содержатся технологические предложения белорусских инновационных предприятий согласно классификатору Сети американского коммерческого центра трансфера технологий yet2.com и предложения белорусских инновационных предприятий согласно классификатору ЮНИДО (таблица).

**Обобщенные данные о технических предложениях белорусских инновационных предприятий для отрасли растениеводства за период 2015–2020 гг.**

Количество предложений с возможностью использования в отрасли растениеводства, ед.	Типы технологии	Статусы прав интеллектуальной собственности	Предлагаемые формы сотрудничества
Технологические предложения белорусских инновационных предприятий согласно классификатору Сети американского коммерческого центра трансфера технологий yet2.com			
14	процесс, конструкция, машины и оборудование для сельского хозяйства собственного производства, материал	секретное know-how, эксклюзивное право, патент, зарегистрирован товарный знак	договор НИОК(Т)Р, договор на оказание услуг, совместное предприятие, лицензирование, продажа, продажа препарата потребителям, лицензионные соглашения на передачу «ноу-хау» и прав на использование товарного знака
Предложения белорусских инновационных предприятий согласно классификатору ЮНИДО			
23	процесс, конструкция, машины и оборудование для сельского хозяйства собственного производства, материал, сорт, программное обеспечение, оказание услуг	секретное know-how, зарегистрированный товарный знак, эксклюзивное право, разработка имеет know-how и защищена 8 патентами на изобретение РБ, поддерживаемыми в течение 5 лет, патент, продажа	договор НИОК(Т)Р, совместное предприятие, лицензирование, продажа

Примечание. Источник: собственная разработка на основе материалов исследования [8].

Согласно данным, приведенным в таблице, о технических предложениях белорусских инновационных предприятий для отрасли растениеводства за период 2015–2020, можно сделать вывод о невысокой активности инновационных предприятий в Республике Беларусь, заявленных разработок, согласно двум классификаторам, не более 37 за последние пять лет. Республике Беларусь создаются все условия для привлечения инвестиций в сферу аграрного бизнеса, об этом свидетельствует информация о текущей ситуации реализации инвестиционных проектов по данным Национального агентства и приватизации Республики Беларусь. Инвестор может воспользоваться широким перечнем льгот, предусмотренным для предприятий отрасли [7].

База данных дорожной карты инвестора в Республике Беларусь насчитывает не менее 50 предложений инвестиционных идей для реализации на территории республики. Географическое расположение инвестиционных идей в отрасли растениеводства представлено на рисунке.

Стратегической целью развития растениеводства в Республике Беларусь является возделывание сельскохозяйственной продукции с максимально возможным ее перечнем по видам в соответствии с природно-климатическими условиями регионов страны при применении ресурсосберегающих технологий ускоренном освоении инновационных решений (технико-технологических, организационных, экономических, экологических) и ориентации на сохранение экологической составляющей сельских

территорий для своевременного обеспечения организаций пищевой промышленности, торговых структур, населения качественным сырьем и продуктами питания при минимальном уровне их себестоимости на принципах импортозамещения материальных ресурсов.

В соответствии с Доктриной национальной продовольственной безопасности Республика Беларусь до 2030 года предусматривается производство сельскохозяйственной продукции в следующих объемах: зерно – 11500 тыс. т, картофель – 6000 тыс. т, овощи – 1900 тыс. т, плоды и ягоды – 580 тыс. т [6, 5. с. 69–74].

Перечень инвестиционных идей для инвестирования в отрасли растениеводства сельского хозяйства Республики Беларусь: производство элитных семян; организация выращивания грибов; выращивание клюквы и ее последующая шоковая заморозка и т.д.

Приоритетными направлениями развития растениеводства на основе прогрессивных инновационных технологий в долгосрочном периоде должны стать:

- разработка новых доноров и генисточников с повышенной устойчивостью к биофакторам, высокими продуктивностью, качеством продукции и другими ценными признаками;

- микробный потенциал агроценозов для обеспечения конкурентоспособности продукции;

- применение методов фитосанитарной диагностики и определения численности вредных и полезных организмов с целью прогноза и упреждения чрезвычайных фитосанитарных ситуаций с использованием информационных, коммуникационных технологий и компьютерных программ;

- использование принципиально новых биологических средств защиты растений узкоспециализированного действия, биологически активных соединений и химических средств небииоцидной природы;

- постоянное совершенствование интегрированных систем защиты растений путем рационального применения химических средств их защиты и расширения использования биологических методов;

- создание современной техники с использованием роботизированных систем для реализации высокоэффективных технологий для посева, внесения удобрений, защиты растений на основе программирования урожая, использования элитных семян, средств защиты растений, обеспечивающих снижение потерь продукции и повышение ее качества.

Таким образом, проведенное исследование показало, что существует предложение на рынке инноваций, инновационные предприятия готовы не только продавать разработки в аграрной сфере, но и сотрудничать, создавая совместные инновационные предприятия, а также в республике создаются все условия для привлечения инвестиций в сферу аграрного бизнеса. Для успешного и эффективного использования инновационного потенциала необходимо шире развивать рыночные отношения, которые бы способствовали, с одной стороны, развитию предложения и стимулированию спроса. Рынок инноваций представляет собой совокупность организационно-экономических отношений, возникающих в процессе обмена результатами инновационной деятельности, и согласование интересов его участников — продавцов (создателей объектов инновационного продукта) и потребителей (покупателей) по ценам, сроками и масштабам такого обмена.

Товаром рынка является инновация, т.е. результаты интеллектуальной деятельности, которые могут быть представлены: в овеществленной форме (в виде готовых экспериментальных разработок товаров, техники, оборудования, агрегатов, опытных установок, инструментов, технологических линий и т.д.); в неовеществленной форме (данные научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических работ в виде аналитического отчета, обобщающего описания способа, конструкторской и технической документации); в виде знаний, опыта, консультирования, маркетинга, проектного управления, инжиниринга и других научно-практических услуг, связанных с сопровождением и обслуживанием инновационной деятельности; патентов и лицензий на право применения интеллекту-

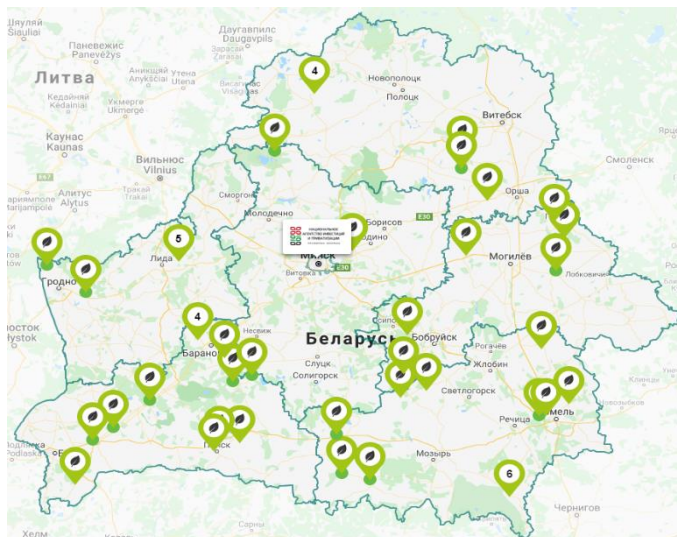


Рис. Географическое расположение инвестиционных идей  
Примечание. Источник: Данные [7].

альных продуктов. Инновация становится продуктом на определенной стадии процесса «идея – рынок», когда осознана реальная возможность коммерциализации идеи, проведена экспертиза, определены возможные области применения, и только тогда инновация является объектом купли-продажи.

В условиях экономики знаний следует говорить о появлении рынка знаний. Знание представляет собой некую самостоятельную сущность, которую можно передавать от одного лица к другому, хранить и т. п. Знание может продаваться и покупаться, как продаются и покупаются продукты и услуги. На стыке двух рынков – рынка продуктов и услуг и рынка знаний появляется третий – рынок инноваций (рис. 2).

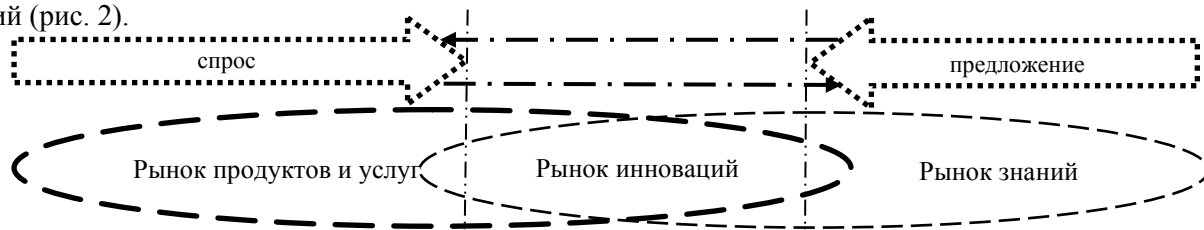


Рис. 2. Взаимосвязь рынка знаний и рынка продуктов и услуг  
Примечание. Источник: собственная разработка на основе материалов исследования [11].

В каждом конкретном случае толчком к инновационному развитию может преобладать либо научный фактор (порождение инноваций от новых, зачастую фундаментальных, знаний) либо рыночный (толчок инновации дает запрос рынка, или спрос). Специфика инновационной деятельности в том, что предложение, как правило, является ведущим, а спрос следует за ним. В Республике Беларусь в настоящее время сформировалось предложение инновационных разработок в аграрной сфере, о чем свидетельствует проведенное исследование. Вследствие этого потребителям инновационного продукта следует навязывать новшества. Конкурентоспособность инновационных продуктов — необходимое условие для реализации на рынке.

Емкость рынка инноваций определяется платежеспособным спросом потенциальных покупателей, а предложение зависит от количества и мощности инновационных организаций. На национальный рынок инноваций продукта оказывают постоянное воздействие конъюнктурные факторы, к которым относятся состояние научно-технического потенциала и производственной сферы, экономико-политические условия реализации конкретных объектов инновационной деятельности на рынке. На основе национальных рынков экономически развитых стран складывается мировой рынок инноваций. Коммерческий обмен различными объектами инновационного продукта осуществляется на рынке инноваций. Рынок инноваций представляет собой совокупность организационно-экономических отношений, возникающих в процессе обмена результатами инновационной деятельности и согласования интересов его участников по ценам, срокам и масштабам такого обмена. Специфика рынка инноваций состоит в продвижении различных типов новшеств для практического использования посредством коммерческого и некоммерческого обмена между его участниками. Посредством некоммерческого обмена передаются знания научно-технического, информационного, рекламно-технического характера, предназначенные для обучения и подготовки специалистов определенных отраслей экономики, что позволяет анализировать перспективу развития науки, техники, производства и сбыта. Основной поток передачи инноваций в некоммерческой форме приходится на информацию о фундаментальных научных исследованиях, научных открытиях и незапатентованных изобретениях. Основными формами обмена (передачи) инноваций на коммерческой основе может быть продажа инноваций в материальном виде, патентов, лицензий, совместное проведение НИОКР и научно-производственная кооперация, инжиниринг (инжиниринговые услуги), франчайзинг. Коммерческая передача инновации оформляется в виде соответствующего договора (лицензионного, о совместном производстве, о купле-продаже, о научно-техническом содружестве).

### Заключение

Таким образом, проведенный анализ инновационного потенциала отрасли растениеводства в Республике Беларусь позволяет получить следующие результаты:

1. Дана характеристика инновационного потенциала отрасли растениеводства. В результате исследований нами установлено, что работа по возделыванию сельскохозяйственной продукции с максимально возможным ее перечнем по видам в соответствии с природно-климатическими условиями регионов страны при применении ресурсосберегающих технологий ускоренном освоении инновационных решений имеет следующие недостатки: а) имеет слабую координацию подразделений и служб при осуществлении инновационной деятельности; б) характеризуется низким уровнем контактов и

связей с потребителями инноваций, научными организациями и учреждениями; в) имеет недостаточный уровень собственного финансирования и квалифицированных кадров в сельскохозяйственных инновационно-активных предприятиях; г) минимальный уровень цифровизации и внедрения ИТ-технологий в отрасли растениеводства.

2. Определены основные критерии развития растениеводства в краткосрочном периоде и направления развития растениеводства на основе прогрессивных инновационных технологий в долгосрочном периоде.

3. Государство активно поддерживает предприятия, работающие в сельском хозяйстве, об этом свидетельствует база данных дорожной карты инвестора в Республике Беларусь, которая насчитывает не менее 50 предложений инвестиционных идей для реализации на территории республики, что в том числе подтверждает необходимость формирования организационно-экономического механизма коммерциализации инноваций, который необходим для координации выполнения всех этапов инновационного процесса, включая финансирование и действенный контроль.

4. В условиях экономики знаний следует говорить о появлении рынка знаний. Знание представляет собой некую самостоятельную сущность, которую можно передавать от одного лица к другому, хранить и т. п. Знание может продаваться и покупаться, как продаются и покупаются продукты и услуги. На стыке двух рынков – рынка продуктов и услуг и рынка знаний появляется третий – рынок инноваций. Специфика рынка инноваций состоит в продвижении различных типов новшеств для практического использования посредством коммерческого и некоммерческого обмена между его участниками.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гануш, Г. И. Проблемы и приоритеты выбора в экономике АПК Беларуси: теоретико-прикладные аспекты / Г. И. Гануш // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2016. – № 1. – С. 5–12.

2. Гануш, Г. И. Условия и факторы развития в Республики Беларусь органического сельского хозяйства / Г. И. Гануш, В. В. Липницкая, З. Г. Близнюк // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК : сборник научных статей 9-й Международной научно-практической конференции (Минск, 25–26 мая 2017 г.) / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [и др.] ; ред.: Г. И. Гануш [и др.]. – Минск, 2017. – С. 121–127.

3. Гусаков, В. Г. Вызовы «Индустрии 4.0» и «Общества 2.0», или Рассуждения по поводу новой цифровой реальности / В. Г. Гусаков // Наука и инновации. – 2019. – № 12. — С. 4–9.

4. Гусаков, В. Г. Методические основы экономической оценки результатов научных исследований и разработок в АПК / В. Г. Гусаков // Вести национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук. – 2008. – №2. – С. 5–12.

5. Гусаков, В. Г. Сельское хозяйство: прошлое, настоящее, будущее / В. Г. Гусаков // Наука и инновации. – 2019. – № 6. – С. 69–74.

6. Доктрина национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 15.12.2017 № 962. – Режим доступа: <http://www.government.by/upload/docs/file27d7eclalla991f6.PDF>. – Дата доступа: 12.09.2020 г.

7. Национальное агентство инвестиций и приватизации Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.investinbelarus.by/focus-industries/agriculture/>. – Дата доступа: 10.09.2020.

8. Республиканский центр трансфера технологий [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ictt.by/rus/Default.aspx?tabid=1117/>. – Дата доступа: 10.09.2020.

9. Русакович, А. Н. Зарубежный опыт поддержки формирования и использования инвестиционно-инновационного потенциала аграрного сектора экономики / А. Н. Русакович // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 24–25 окт. 2019 г.): в 2 ч.; редкол.: И. Н. Шило [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2019. – Ч. 2. / С. 310–312.

10. Сайганов, А. Научное обеспечение агропромышленного комплекса Республики Беларусь / А. Сайганов, Т. Запрудская, А. Пыл // Организационно-правовые аспекты инновационного развития агробизнеса: сб. науч. труд. / Белорус. с.-х. акад., Западнопоморский технол. ун-т в Щецине; ред. кол.: А.С. Чететкин (гл. ред.) [и др.]. – Щецин-Горки, 2020. – С. 240–246.

11. Сатторкулов, О. Т. Рынок инноваций и его структура / О. Т. Сатторкулов, К. У. Рахматов // Молодой ученый. – 2017. – № 14 (148). — С. 435–437.

12. Тибец, Ю. Л. Научно-исследовательская и инновационная деятельность / Ю. Л. Тибец, А. Н. Иванистов. – Вестник БГСХА. – 2020. – Юбилейный выпуск к 180-летию БГСХА. – С. 15–19.