

УДК 338.431.7

Е. В. Стовба

Бирский филиал ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», Бирск,
e-mail: stovba2005@rambler.ru

А. Г. Шарафутдинов

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: aidar1641@yandex.ru

О. С. Горбунова

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», Екатеринбург,
e-mail: os-bakunova@mail.ru

И. В. Арасланбаев

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: irek302@mail.ru

А. В. Стовба

Бирский филиал ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», Бирск,
e-mail: stovbaav2006@rambler.ru

Э. Р. Даминева

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа,
e-mail: gumerova.eliza@yandex.ru

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровая экономика, аграрная экономика, сельскохозяйственные организации.

В статье актуализируется необходимость применения цифровых и инновационных технологий в деятельности отечественных агроорганизаций. Показано, что в сельском хозяйстве цифровизация является одним из ключевых факторов, непосредственно обеспечивающих повышение уровня эффективности ведения агробизнеса в настоящих условиях. Рассматриваются преимущества использования современных цифровых технологий в аграрном секторе. Представлены результаты контент-анализа инновационной деятельности предприятий и организаций на примере Республики Башкортостан. Дана оценка влияния процессов инновационной и цифровой трансформации на деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей региона. Обосновывается, что эффективное развитие цифровой экономики в сельском хозяйстве Республики Башкортостан определяется наличием развитой цифровой инфраструктуры и кадрового обеспечения в агроформированиях. Резюмируется, что цифровые технологии являются драйвером устойчивого экономического роста и основой принятия «умных» управленческих решений в современных условиях развития аграрной экономики.

Е. В. Stovba

Birsk Branch of Bashkir State University, Birsk, e-mail: stovba2005@rambler.ru

A. G. Sharafutdinov

Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: aidar1641@yandex.ru

O. S. Gorbunova

Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, e-mail: os-bakunova@mail.ru

I. V. Araslanbaev

Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: irek302@mail.ru

A. V. Stovba

Birsk Branch of Bashkir State University, Birsk, e-mail: stovbaav2006@rambler.ru

E. R. Damineeva

Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: gumerova.eliza@yandex.ru

THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCERS' ACTIVITIES

Keywords: digital technologies, digital economy, agricultural economy, agricultural organizations.

The article updates the need to use digital and innovative technologies in the activities of domestic agricultural organizations. It has been shown that in agriculture digitalization is one of the key factors directly ensuring an increase in the level of efficiency of agribusiness in the present conditions. The advantages of using modern digital technologies in the agricultural sector are considered. The results of content analysis of innovative activity of enterprises and organizations are presented on the example of the Republic of Bashkortostan. An assessment of the impact of innovative and digital transformation processes on the activities of agricultural producers in the region is given. It is justified that the effective development of the digital economy in agriculture of the Republic of Bashkortostan is determined by the presence of a developed digital infrastructure and personnel support in agricultural formations. It is summarized that digital technologies are the driver of sustainable economic growth and the basis for making smart management decisions in the modern conditions of the development of the agricultural economy.

Распространение в мире новой коронавирусной инфекции определяет практическую значимость цифровизации в современном социуме и сообществе, так как в результате пандемии актуализируется применение цифровых технологий в различных сферах общественной жизни [1, 2]. В то же время цифровые технологии являются катализатором не только экономического роста, но и социального развития различных территориальных систем, в том числе и сельских территорий [3].

На современном этапе, в эпоху всеобщей глобализации и перехода к шестому технологическому укладу цифровизация отражает собой неизбежный и объективный процесс. Цифровизация является новым вызовом, затрагивающим практически все отрасли экономики и социальной сферы [4, 5]. Так, в настоящее время удельная доля цифровой экономики, в которой непосредственно задействованы цифровой капитал и цифровые навыки работников, составляет около 23 процентов всей мировой экономики.

Безусловно, в условиях широкомасштабного развития процессов информатизации и цифровизации в аграрном секторе Российской Федерации существует объективная необходимость использования современных цифровых технологий в деятельности отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей и, на наш взгляд, современную аграрную экономику практически невозможно представить без цифровизации. Внедрение цифровых технологий представляется главным трендом развития аграрного сектора. Реализуемая в экономически развитых странах мира «четвертая промышленная революция» сопровождается цифровой трансформацией под воздействием «прорывных» «digital»-инноваций и технологий в сельском хозяйстве [6, 7]. Рассматривая зарубежный

опыт, цифровая экономика в сельском хозяйстве наиболее точно характеризуется немецкой концепцией «Индустрия 4.0» на основе эффективного внедрения принципов и методов «умного» производства и специализации.

Следует отметить, что цифровая экономика является не только прогнозируемым вектором развития территориальных образований, но она также отражает объективную реальность, которая непосредственно определяет деятельность отдельных субъектов хозяйствования в аграрном секторе, в том числе и деятельность сельхозтоваропроизводителей [8, 9]. Мировой опыт наглядно показывает, что при эффективном использовании современных цифровых технологий формируются оптимальные почвенно-агротехнические и организационно-территориальные условия для развития агроорганизаций, а также для активизации факторов, непосредственно направленных на рост производительности труда работников, снижение затрат производителей на электроэнергию и средства защиты растений [10, 11].

Необходимо констатировать, что впервые термин «цифровая экономика» (англ. «digital economy») ввели канадский ученый Д. Тапскотт в 1994 г. в авторской монографии «Цифровая экономика: обещание и опасность в эпоху сетевого интеллекта» и американский экономист Н. Негропonte в 1995 г. в своей книге «Цифровое существование». Сегодня термин «цифровая экономика» используется для характеристики современного этапа развития экономики параллельно с такими коррелирующими понятиями, как «новая экономика», «инновационная экономика» и «экономика знаний». В свою очередь, под цифровыми технологиями может рассматриваться способ преобразования, обработки и передачи используемых данных путем цифрового кодирования.

На современном этапе наблюдается усиление объективных потребностей предприятий агробизнеса в получении и передаче экономически значимых информативных данных [12]. При этом расширение цифрового сельского пространства и активизация внедрения цифровых технологий в сельской местности в существенной степени обеспечивает возможность удобного получения товаропроизводителями информативных сведений о работах, услугах, товарах и их стоимости в цифровой компактной форме. С учетом этого важного обстоятельства визуализация результатов внедрения цифровых и информационных технологий, безусловно, придает развитию современной аграрной экономики совершенно новые качества, характеристики и свойства [13, 14].

В настоящее время цифровое сельское хозяйство при переходе от рутинных операций к автоматизированным процессам включает в себя практическое применение таких современных технологий, как использование датчиков, робототехники и анализа данных. Цифровое («умное») сельское хозяйство определяется созданием продукции, при производстве которой технологии точного земледелия соединяются и действуют параллельно с интеллектуальными сетями и инструментами управления данными. Развитие «умного» сельского хозяйства, прежде всего, нацелено на формирование таких продуктивных агропродовольственных систем, которые характеризуются высокой приспособляемостью и адаптивностью к происходящим климатическим изменениям, что, в свою очередь, ведет к повышению уровня продовольственной безопасности нашей страны. В свою очередь, точное землепользование представляет собой интеллектуальную систему для сбора, анализа и обновления информации о состоянии почвенных и земельных ресурсов исследуемой местности [15].

Важно подчеркнуть, что в настоящих условиях цифровизация деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей постепенно модифицирует все элементы рассматриваемой агропродовольственной цепочки [16]. Так, например, внедрение технологий блокчейна и ERP-систем позволяет на основе содержательного анализа информации, а также хранения и обработки сведений определять низкокачественные пищевые продукты во взаимосвязанных продовольственных и производственно-сбытовых

цепочках, фиксировать конкретные результаты ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов питания, подлежащих контролю, и тем самым формирует конкурентные преимущества отдельных производителей агропродовольствия. В данном содержательном аспекте технологии блокчейна, непосредственно характеризуют информационные массивы баз данных, которые обладают специфическими характеристиками и признаками при применении данных, структурированных в блочную форму и взаимосвязанных на основе цепочки друг с другом.

Основные преимущества использования современных цифровых технологий в деятельности отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей представлены нами на рисунке 1.

Также одним из ключевых преимуществ применения цифровых технологий является накопление значительных объемов информационных данных (Big Data), используемых сельхозтоваропроизводителями, которые представляют своеобразный капитал нового «цифрового» качества. Необходимо отметить, что цифровые технологии способствуют более эффективному управлению сельхозугодьями, рациональному использованию ресурсов и, в свою очередь, развитие цифровизации в сельском хозяйстве даст мощный толчок рынку «Фуднет» и принятию IT-решениям в аграрном секторе.

Важнейшими составляющими, определяющими масштаб современных цифровых модификаций в аграрном секторе экономики, могут быть представлены:

- поддержка общей «цифровой» культуры предпринимательства и внедрения цифровых инноваций в агропродовольственной сфере;
- разработка программ, стратегий и мероприятий по государственной поддержке цифровизации;
- финансовая доступность и практические навыки работы с цифровыми технологиями.

Следует отметить, что ключевыми акторами современной цифровой экономики в сельской местности становятся отдельные сельскохозяйственные товаропроизводители. Конечно, цифровизация сельского хозяйства определяет существенные финансовые затраты на подготовку высококвалифицированных специалистов в области использования инновационных и информационно-компьютерных технологий.



Рис. 1. Преимущества использования современных цифровых технологий в деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей

В то же время при цифровизации появляются новые типы рисков, обуславливающие активизацию стратегии устранения асимметрии информации между различными субъектами агропродовольственного рынка. При этом, негативной стороной цифровизации является так называемый эффект возникновения технологической безработицы, результаты влияния которого непосредственно отражаются на деятельности работников, обладающих преимущественно невысокой квалификацией с учетом наиболее полного достижения условий информатизации, автоматизации и роботизации их рабочих мест.

Следует отметить в последние годы снижение инновационной активности в экономике Республики Башкортостан [17]. Так, количество использованных передовых технологий в организациях и предприятиях региона в 2019 г. по сравнению с 2018 г. снизилось с 9,9 тыс. ед. до 8,6 тыс. ед. или на 13% (рис. 2).

Безусловно, цифровизация сельского хозяйства имеет свои характерные особенности, которые обусловлены как климатическими рисками и биологическими процессами в земледелии, так и сезонным характером осуществляемой деятельности сельскохозяйственных организаций в рассматриваемой местности. Необходимо констатировать, что не все агроорганизации республики имеют возможности внедрять цифровые технологии, что непосредственно связано с личной заинтересованностью и определенными мотивами собственников предприятий в цифровизации сельскохозяйственного производства, а также дополнительными затратами при установке дорогостоящего инновационного оборудования. В Республике Башкортостан цифровой разрыв как неравный доступ к информационным технологиям, безусловно, влияет на качество жизни населения, является препятствием для развития не только отдельных агроформирований, но и сельских территорий.

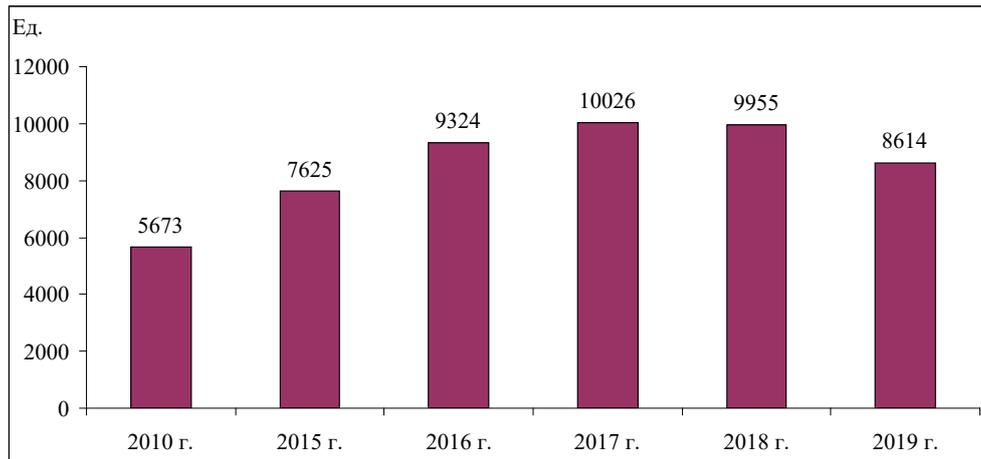


Рис. 2. Число использованных передовых технологий в организациях и предприятиях Республики Башкортостан в 2010-2019 гг. [18]

Осуществленный нами контент-анализ показал, что в республике цифровые технологии применяются преимущественно крупными и эффективно работающими агроорганизациями, которые способны приобретать высокотехнологичную технику. В то же время существующие риски внедрения эффективных цифровых технологий в аграрном секторе, связаны не только с нехваткой IT-специалистов, но и с недостатком накопленного бэкграунда по применению цифровых навыков и умений.

Аналогичные негативные тенденции можно наблюдать и в секторе инновационной деятельности экономики Республики Башкортостан. Если в 2017 г. суммарные затраты на инновационную деятельность в организациях и предприятиях региона были равны 29,9 млрд руб., в 2018 г. –

29,3 млрд руб., то в 2019 г. аналогичный параметр снизился по сравнению с фактически достигнутым уровнем 2017 г. на 1 млрд руб. или на 3,4% и составил 28,9% (рис. 3).

Осуществленная нами комплексная оценка показывает, что данные процессы характерны как для крестьянских (фермерских) хозяйств, так и для сельскохозяйственных организаций республики. Так, в 2019 г. согласно статистическим данным суммарный объем экспортируемых аграрным сектором региона инновационных товаров, работ, услуг составил всего 87 млн руб. или 0,01% от общего объема экспорта аналогичного показателя (647,1 млрд руб.) по всем отраслям экономики Республики Башкортостан [18]. При этом данная величина экспорта (87 млн руб.) целиком приходится на отрасль животноводства.

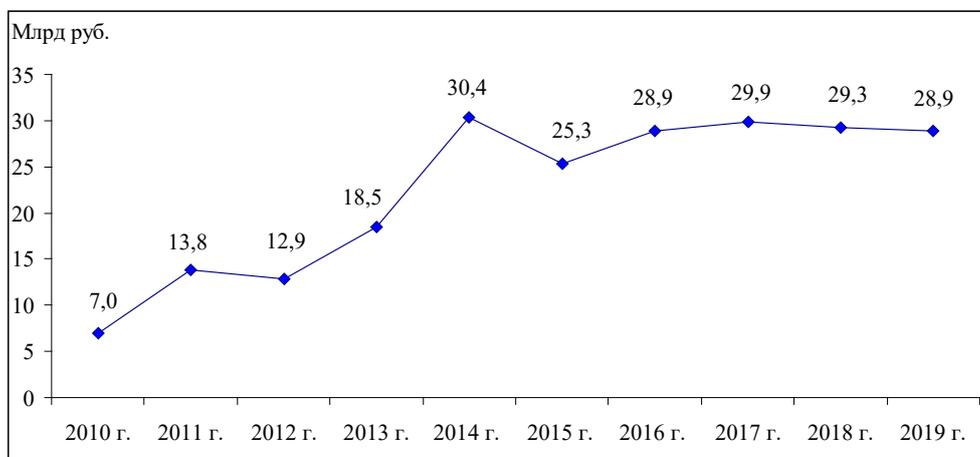


Рис. 3. Затраты на инновационную деятельность в организациях и предприятиях Республики Башкортостан в 2010-2019 гг. [18]

То есть можно сделать вывод, что инновационные разработки всей совокупности имеющихся растениеводческих хозяйств региона практически не имеют целевой экспортоориентированной направленности.

Следует подчеркнуть, что снижение затрат на инновационную деятельность непосредственно связано с уменьшением удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в их общем объеме в организациях и предприятиях республики. Рассматривая данный показатель, необходимо отметить его последовательное снижение за период с 2015 по 2019 гг. и в 2019 г. данный параметр составил в процентном выражении всего 6,5% от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ в организациях и предприятиях Республики Башкортостан (рис. 4).

На наш взгляд, цифровая трансформация сельского хозяйства Республики Башкортостан не представляется возможной без государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей, упрощения процессов документооборота, обеспечения насущных потребностей предприятий агробизнеса в доступных и экономически эффективных электронных коммуникациях.

Сегодня в регионе, безусловно, необходима эффективная организация онлайн-платформ и электронных систем для продажи продукции сельского хозяйства. Перспективные направления развития цифрового сельского хозяйства в регионе представлены на рисунке 5.

В настоящее время агробизнес находится в условиях становления цифровизации, и, на наш взгляд, объективно необходимо адаптировать сельскохозяйственные организации Республики Башкортостан к новым цифровым реалиям, то есть управленческим структурам необходимо эффективно внедрять инновации непосредственно в производственные процессы. Безусловно, следует осуществлять широкомасштабную цифровизацию сельского хозяйства на основе активного использования искусственного интеллекта и технологий больших данных (Big Data), внедрения комплекса технологий Интернет вещей (IoTAg) и создания интегрированных облачных сервисов в агроорганизациях.

Таким образом, одной из ключевых стратегических возможностей развития аграрного сектора экономики российских регионов, в том числе и Республики Башкортостан, является внедрение сельскохозяйственными товаропроизводителями цифровых и информационных технологий. Подчеркнем, что цифровое сельское хозяйство улучшает само качество сельской жизни. Безусловно, цифровизация в перспективе изменит как структуру рынка сельского труда, так и характер деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. Также внедрение цифровые технологии поможет уменьшить информационную асимметрию и снизить операционные и транзакционные издержки непосредственно в аграрном секторе региона.

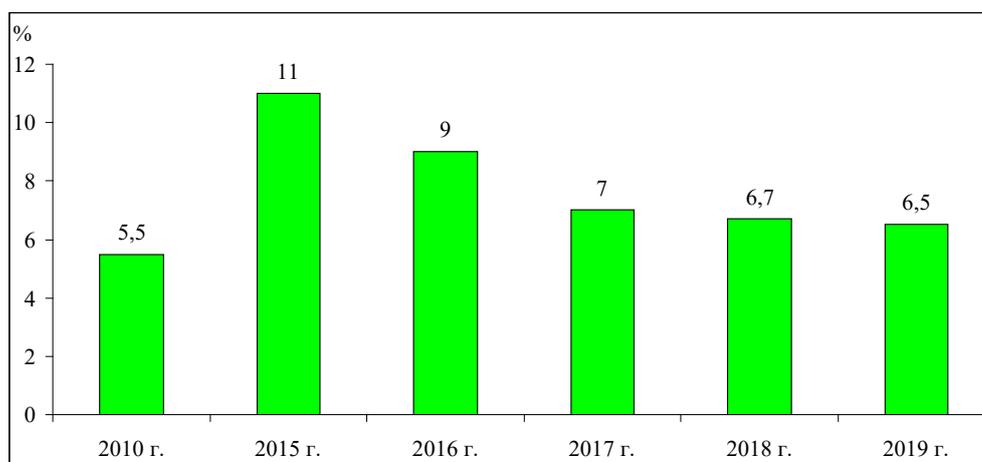


Рис. 4. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ в организациях и предприятиях Республики Башкортостан в 2010-2019 гг. [18]



Рис. 5. Перспективные направления развития цифрового сельского хозяйства в Республике Башкортостан

Следует подчеркнуть, что «умное» сельское хозяйство позволит обеспечить не только высокую эффективность аграрного производства, но и улучшить способности адаптироваться к климатическим изменениям, и тем самым повысить уровень продовольственной безопасности и устойчивость отраслей растениеводства и животноводства. На примере экономически развитых стран цифровые технологии помогают сформировать благоприятную рыночную среду, способствующую повышению скорости обмена инновационными идеями непосредственно между производителями и потребителями агропродовольственной продукции, что, в свою очередь, позволяет расширить их потенциальные возможности для внесения корректировок и совершенствования осуществляемых процессов управления сельскохозяйственного производства.

Необходимо резюмировать, что широкомасштабное внедрение информационных и цифровых технологий определяет опти-

мизацию производственно-хозяйственных процессов, снижение управленческих издержек и усиление конкурентных преимуществ на агропродовольственном рынке. Практическое применение цифровых технологий поможет сохранить естественное плодородие сельскохозяйственных угодий и решать актуальные экологические проблемы, непосредственно связанные с ведением рационального земледелия.

Цифровизация деятельности сельхозтоваропроизводителей обуславливает существенный прорыв как в области производства отдельных видов аграрной продукции, так и в продвижении продуктов питания до конечных потребителей. Использование в своей практической деятельности сельскохозяйственными товаропроизводителями современных цифровых технологий будет способствовать повышению производительности труда, принятию эффективных управленческих решений при повышении уровня устойчивости и конкурентоспособности агробизнеса.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ и Республики Башкортостан в рамках научного проекта «Стратегическое планирование социально-экономического развития сельских территорий Республики Башкортостан на основе методологии форсайта», проект № 19-410-020016 р_а.

Библиографический список

1. Закшевский В.Г., Гаврилова З.В. Возможности и перспективы развития сельских территорий после пандемии // Научные труды Вольного экономического общества России. 2020. Т. 223. № 3. С. 496-501.
2. Труба А.С., Марков А.К., Можаяев Е.Е. Развитие инновационной составляющей экономического роста в сельском хозяйстве // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8-1. С. 105-112.
3. Бондаренко Л.В. Программно-целевой подход к развитию сельских территорий // АПК: Экономика, управление. 2020. № 2. С. 47-62.
4. Сёмин А.Н., Бухтиярова Т.И., Хилинская И.В. Индикативная стратегия активного роста потенциала сельских территорий в современных условиях цифровой экономики // Научный ежегодник Центра анализа и прогнозирования. 2018. № 1 (2). С. 57-63.
5. Яркова Т.М. Результаты реализации государственной аграрной политики на современном этапе развития экономики // АПК: Экономика, управление. 2020. № 3. С. 14-25.
6. Папцов А.Г., Медведева Н.А. Программы развития сельских территорий и их финансирование в Европейском союзе // АПК: Экономика, управление. 2019. № 6. С. 79-90.
7. Сёмин А.Н., Бухтиярова Т.И., Немыкина Ю.С. Организационно-экономический потенциал сельских территорий: индикативный подход к управлению // Аграрный вестник Урала. 2019. № 9 (188). С. 91-98.
8. Аварский Н.Д., Федотенкова О.А., Парушина Н.В., Проняева Л.И. Оценка влияния управленческих решений на экономическую безопасность сельскохозяйственной организации // Экономика сельского хозяйства России. 2017. № 8. С. 2-8.
9. Труба А.С., Михайлюк О.Н. Инновационные проекты – основа устойчивого развития отечественного АПК // Теория и практика мировой науки. 2020. № 11. С. 2-6.
10. Папцов А.Г., Бондаренко Л.В. Поддержка местных инициатив в развитии сельских территорий: зарубежный и отечественный опыт // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2019. № 6 (51). С. 2-13.
11. Шарапова В.М., Борисов И.А., Шарапова Н.В. Обзор зарубежного опыта моделирования процессов воспроизводства трудовых ресурсов сельских территорий // Экономика и предпринимательство. 2019. № 10 (111). С. 351-357.
12. Аварский Н.Д., Алпатов А.В., Федотенкова О.А., Проняева Л.И. Государственная поддержка сельского хозяйства: региональный аспект (на примере Орловской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. № 11. С. 7-17.
13. Закшевский В.Г., Меренкова И.Н., Новикова И.И., Кусмагамбетова Е.С. Методический инструментарий диагностики диверсификации сельской экономики // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 2. С. 520-533.
14. Яркова Т.М., Галеев М.М. Инновации и инвестиции – симбиоз эффективного развития организаций АПК // Экономика сельского хозяйства России. 2019. № 9. С. 39-43.
15. Шарапова В.М. Агропромышленный комплекс как ключевой сегмент национальной экономики // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 4. С. 88-92.
16. Стомба Е.В., Стомба А.В. Роль инноваций в стратегическом планировании развития агропродовольственного комплекса региона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 6. С. 121-132.
17. Стомба Е.В., Стомба А.В. Инновации как фактор устойчивого развития сельских территорий // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2015. № 5. С. 706-720.
18. Республика Башкортостан в цифрах: статистический сборник. Уфа: Башкортостанстат, 2020. 167 с.