

УДК 631.1

¹Э. Ф. Амирова, ²А. Л. Золкин, ³М. С. Чистяков, ⁴С. Н. Косников

¹ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»,
Республика Татарстан, г. Казань

²Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики
(ПГУТИ), г. Самара

ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» (Реавиз), г. Самара

³АНОО во Центросоюз РФ «Российский университет кооперации»,
Владимирский филиал, г. Владимир

⁴ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина», Краснодар

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Ключевые слова: цифровая экономика, государственная поддержка, цифровые технологии, агропромышленный комплекс, информационные ресурсы, аграрная экономика России, интернет-технологии.

В работе проведено исследование основных направлений развития цифровых технологий в аграрной сфере, к которым можно отнести улучшение цифровой инфраструктуры, обновление кадрового потенциала граждан путем снижения цифрового неравенства, ориентация на использование отечественного научно-технических разработок, развитие коррелируемых с научными разработками отечественных технологий. Выявлено, что комплексная научно-техническая программа должна включать в себя и систему подготовки кадров для развития и функционирования цифрового сельского хозяйства, а для этого необходима модернизация всего образовательного процесса в аграрных образовательных учреждениях. Обосновано, что для этого нужны общезначимые системы управления сельхозпроизводством с сотнями параметров и анализом больших данных, куда входит формирование и алгоритмизация управления: техникой, приборами, вещами, процессами, денежной массой. Каждая платформа строится на управлении процессами растениеводства, животноводства, логистикой поставок и реализации.

¹E. F. Amirova, ²A. L. Zolkin, ³M. S. Chistyakov, ⁴S. N. Kosnikov

¹Federal state budgetary educational institution of higher education Kazan State Agrarian University, Republic of Tatarstan, Kazan

²Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics (PGUTY), Samara

³“Russian University of Cooperation”, Vladimir branch, Vladimir

⁴Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Agrarin University named after I.T. Trubilin»

THE MAIN DIRECTIONS OF THE INTEGRATED SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF THE DIGITAL PLATFORM OF THE AGRICULTURAL ECONOMY OF RUSSIA

Keywords: digital economy, government support, digital technologies, agro-industrial complex, information resources, agricultural economy of Russia, Internet technologies.

The study of the main directions for the development of digital technologies in the agricultural sector is carried out in the article. These directions include improvement of the digital infrastructure, updating of the human resources of citizens by reducing the digital inequality, focusing on the use of domestic scientific and technical developments, and development of domestic technologies correlated with scientific developments. It has been found out that a comprehensive scientific and technical program shall also include a training system for the development and functioning of digital agriculture, and this requires the modernization of the entire educational process in agricultural educational institutions. It has been substantiated that this requires generally valid agricultural production management systems with hundreds of parameters and analysis of big data, which includes the formation and algorithmization of management: technique, devices, things, processes, money supply. Each platform is built on the management of the processes of crop production, livestock production, logistics of supply and sale.

Значительное изменение аграрного производства требует внедрение цифровой технологии сбора информации. Большинство из них можно решить благодаря использованию информационных технологий. В России разработана специальная федеральная научная программа для развития аграрного сектора экономики, с помощью внедрения в агропромышленном комплексе (АПК) программ цифрового земледелия. Цифровая экономика представляет систему экономических отношений, в которой данные в цифровой форме являются основным фактором производства во всех ее сферах. При внесении цифровой экономики согласно государственной программе приоритетом является реализация продукции посредством электронной коммерции, бизнеса.

Ключевыми документами, обеспечивающими реализацию научно-технической политики, являются Стратегия научно-технологического развития до 2035 года, Национальный проект «Наука», государственная программа «Научно-технологическое развитие Российской Федерации на 2019-2030 годы» [1,2,3,4].

Переход АПК к применению цифровых технологий обусловлен необходимостью реагировать на ряд вызовов глобального характера:

1) высокий спрос на сельскохозяйственные товары в условиях сохранения несбалансированности спроса и предложения приводит к проблеме голода;

2) развитие агропромышленного комплекса с упором на глобализацию приводит к тому, что начинается вытеснение с рынка малых производителей;

3) производство продукции, выращено с применением ГМО-технологий, возрастает доля опасного для людей продовольствия.

В России появление цифровых технологий осуществляется во всех отраслях. Благодаря применениям информационных технологий, в том числе и в АПК, повышается способность в конкуренции продукции.

Развиваются различные направления цифровой экономики:

– Формирование единого информационного пространства

– Цифровое государственное управление

– Выработка программы для получения квалифицированных кадров

– Создание действующих инновационных технологий

Основными задачами в развитии цифровой платформы в сельском хозяйстве являются (см. таблицу 1):

1) создание условий, обеспечивающих объединение цифрового сельского хозяйства с процессами отечественной цифровой экономики;

2) стимулирование материальной заинтересованности;

3) формирование технологий, упрощающих процесс инвестирования в аграрное производство;

4) внедрение цифровых инструментов, обеспечивающих эффективное использование информационных ресурсов;

5) разработка и внедрение в систему образования новых стандартов обучения инновационным технологиям цифрового земледелия.

Таблица 1

Возможности реализации технологических платформ программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в сельском хозяйстве

Наименование технологической платформы	Возможность реализации технологической платформы
Системы распределённого реестра	В сельском хозяйстве блокчейн технологии можно использовать для ведения распределённых баз данных по сделкам купли-продажи
Большие данные	В сельском хозяйстве всегда приходится работать с большими данными, и эта технология будет использоваться в АПК
Новые производственные технологии	НПТ будут использоваться в перерабатывающей промышленности
Квантовые технологии	Эти технологии в ближайшее 10-летие в АПК мало вероятны
Технологии беспроводной связи	Для сельского хозяйства эти технологии очень важны

В современной экономике сложно представить функционирование какой-либо сферы общественной жизни без интернет-технологий. Одним из наиболее важных экономических комплексов

России является АПК, поэтому его развитие всецело влияет на благосостояние нашего государства. Развитие АПК невозможно без информатизации и цифровизации, а именно – создание информационного общества и внедрение новых информационных и цифровых технологий. Комплексная цифровизация аграрной экономики предполагает наличие собственной цифровой платформы, однако она нуждается в комплексном развитии [5,6,7]. Для этого необходима разработка следующих мероприятий:

1. Всестороннее развитие информатизации на объединённых интернет-платформах и сервисах аграрной экономики для труднодоступных регионов, сел, деревень и улучшение там цифровой инфраструктуры в целом. В настоящее время идет внедрение новых технологий не только в крупных городах, но и малонаселенных пунктах, однако не всегда вся информация и все новые разработки доходят достаточно быстро или вообще доходят до специалистов аграрного сектора. Почти все отрасли аграрного сектора сконцентрированы именно не в городах, поэтому на это стоит обратить внимание при предоставлении новых разработок по развитию цифровой платформы аграрного сектора.

2. Объединение всех платформ и сервисов в единую централизованную цифровую платформу АПК и ее упорядочение. Существует достаточное количество различных сервисов, цифровых экосистем и платформ для удобной и эффективной работы в аграрном секторе. Примерами служат, например, SkyScoutAdvisor, приложение компании «ИнтТерра», которое включает в себя продукты и сервисы для различных групп пользователей; цифровая платформа «АгроЭкоМиссия», которая является обширной базой знаний агроэкономики. Так, создание единой цифровой платформы – это решение различных проблем в АПК совместными действиями, объединение знаний и опыта огромного количества сервисов, приложений, цифровых экосистем, а также удобство для специалистов аграрного сектора и простых пользователей.

3. Реализация разработок. В настоящее время есть еще множество проектов по развитию цифровой платформы

АПК, которые только ждут своего выхода и триумфа. Например, цифровая экосистема Россельхозбанка, которая была представлена в июле 2020 года, при хорошей и продуманной реализации сможет обеспечить поддержку бизнесу, страну новыми специалистами, расширение для клиентов банка рынка сбыта и т.д. [8].

4. Сотрудничество с другими платформами. Цифровая платформа аграрной экономики России может взаимодействовать с сервисами, оказывающими услуги, которые будут оказывать помощь АПК, например, доставлять продукцию куда-либо и т.д. Цифровая платформа аграрной экономики РФ может также взаимодействовать с платформами других стран, вести активное сотрудничество, оказывать взаимную помощь и получать неплохую выгоду.

Цифровая платформа развития агропромышленного комплекса одна из ведущих платформ в мире. Ведь АПК – это важнейший сектор национальной экономики, обеспечивающий продовольственную и отчасти экономическую безопасность страны. Как известно цифровая платформа только начинает внедряться в АПК довольно успешно. АПК России входит в десятку лидеров мира [9,10,11]. Финансируя в сельское хозяйство огромные суммы, Россия показывает хорошие результаты производства сельхозпродукции.

Со временем и правильным внедрением цифровой платформы в АПК – России наша страна с легкостью может опередить лидирующую тройку лидеров на мировой арене. И таким образом еще раз доказать свое лидерство на мировой арене.

Имеется два перспективных проекта, благодаря которым АПК России в будущем сможет приобрести значимое значение как одна из ведущих стран сельского хозяйства, так и внести свой вклад в мировое развитие сельскохозяйственной промышленности.

Такая платформа управленческого решения строится на открытости управления процессами животноводства, растениеводства, логистикой поставок и сбыта, включая системы прослеживаемости, формирование платформы семенного и генетического фондов, управления внесением удобрений химии (пестицидов).

Нужно основать платформу – способную на поиск квалифицированных кадров, которая принесет профессионалов в данную сферу, способную в создании необходимых программ для развития новых IT-возможностей и увеличение выпуска кадров [12,13].

Ведущей задачей цифровой трансформации сельского хозяйства является внедрение объективных данных сельхозпроизводителей и государственных данных в платформу цифрового сельского хозяйства для глобального планирования в отрасли и предоставления точных данных и рекомендаций участникам рынка, в том числе с использованием искусственного интеллекта, активизация инновационных процессов с использованием современного аппарата инновационного менеджмента.

Основные направления и инициативы позволят с помощью данных осуществить цифровую трансформацию сельского хозяйства с использованием цифровых платформ, например в Казани: AGRO_ONLAIN.

Цифровая экономика – экономическая деятельность, основанная на цифровых технологиях, связанная с электронным бизнесом и электронной коммерцией, и производимых и сбываемых ими цифровыми товарами и услугами. Расчёты за услуги и товары цифровой экономики производятся зачастую цифровой валютой. Базовыми элементами цифровой экономики являются постоянно трансформирующиеся интегрированные продуктово-сервисные системы [14]. Без нее невозможно представить себе инновационную деятельность.

Для ведения эффективного сельского хозяйства, в данном направлении цифровой трансформации необходимы интерфейсы сопряжения логистическо-транспортных систем и системы обработки данных обратной связи: «прилавок → производитель», с целью учета потребительских предпочтений.

Этот фактор приводит к возрастающей роли некоммерческих объединений (ассоциаций) в сценарии цифровой трансформации конкретной сферы деятельности, в системе рисков принятия и реализации инновационных решений в условиях формирования интеграци-

онных образований, что приводит к необходимости создания частно-государственной цифровой экосистемы управления сельским хозяйством РФ.

Уровень развития цифровых технологий в сфере землеустройства имеет значительные пространственные различия в субъектах РФ. Представление о данном уровне дает анализ вовлечения регионов в Единую Федеральную информационную систему о землях сельскохозяйственного назначения.

Уровень развития цифровой экономики в сельском хозяйстве регионов Российской Федерации тесно связан со степенью внедрения информационных технологий в сферу землеустройства. Поскольку внедрение цифровых инструментов повышает эффективность производства, способствует эффективному контролю состояния земельных ресурсов и т.д. [15,16,17].

В июле 2017 года Министерством сельского хозяйства России начата работа по созданию Единой Федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН), которая 12 апреля 2018 г. вводится в эксплуатацию. На основе работы по 52 регионам страны. Важнейшим элементом ЕФИС ЗСН является Федеральная государственная информационная система «Электронный атлас земель сельскохозяйственного назначения» Минсельхоза России. Пользователям веб-приложения предоставляются следующие возможности:

- просмотр данных космической съемки, специальных и тематических карт различного уровня детализации сельскохозяйственной направленности (виды угодий, типы сельскохозяйственных культур, мелиорированные земли, деградированные сельскохозяйственных угодий и др.);

- навигация по карте, масштабирование;
- просмотр информации об отображаемых на карте объектах;

- поиск объектов по заданным условиям: название населенного пункта, района, региона или географические координаты;

- создание отчетов по состоянию сельхозугодий на всех уровнях детализации (от поля до федерального округа);

– фильтр полей на основе различных критериев. Картографической основой могут выступать данные Росреестра, OpenStreetMap (ОСМ), спутниковые данные [18,19]. Серия картограмм дает возможность сопоставить ситуацию по различным показателям и на различных пространственных уровнях.

При разработке федеральных и муниципальных программ развития сельского хозяйства, при планировании использования земель и их охраны свою высокую эффективность показало применение данных дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) и ГИС. Следует отметить, что не во всех субъектах РФ есть равные возможности по использованию цифровых технологий.

Одну из важных ролей в цифровой трансформации российского АПК играет ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», который предусматривает комплекс мероприятий по внедрению цифровых технологий, платформенных решений в АПК и разработку IT-платформ [20,21,22].

Данный проект предполагает создание и развитие национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство», модуля «Агрорешения», отраслевой электронной образовательной среды. Помимо создания перечисленных программных продуктов проект предполагает одновременную работу по подготовке специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики.

Основные цели реализации проекта [23,24]:

1. Цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях в 2 раза к 2024 г.

2. Повышение эффективности мер государственной поддержки в сфере цифровизации АПК.

3. Межведомственное взаимодействие для передачи данных о землях сельскохозяйственного назначения в цифровую платформу «Цифровое

сельское хозяйство» для последующего учета, мониторинга, аналитики.

4. Создание системы подготовки специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики.

Этапы реализации проекта

Первый этап – создание и внедрение национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство», интегрированной с другими профильными субплатформами на региональном и муниципальном уровнях, что даст сельхозпроизводителям возможность получать государственную поддержку через единую национальную цифровую платформу [25].

Второй этап – создание и внедрение модуля «Агрорешения» национальной платформы «Цифровое сельское хозяйство» для повышения эффективности деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Третий этап – создание системы непрерывной подготовки специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики. Центр компетенций «Цифровое сельское хозяйство» с представительствами на базе аграрных вузов Минсельхоза России и иных сельскохозяйственных организаций будет реализовывать профильные программы подготовки и переподготовки специалистов сельскохозяйственных предприятий. Общее финансирование проекта запланировано в размере 300 млрд. руб., из них 152 млрд. руб. – из федерального бюджета, 8 млрд. руб. – из бюджетов субъектов Российской Федерации и 140 млрд. руб. – из внебюджетных источников. Распределение бюджета будет осуществляться не на равной основе.

На основе вышеперечисленных возможностей в сфере IT-платформы можно разработать массу научно-технических направлений в сфере сельского хозяйства позволяющих людям обеспечить себя множеством программ в данном направлении внедрение в субъектах Российской Федерации не менее шести проектов полного инновационного ком-

плексного научно-технического цикла сквозных цифровых систем: «Цифровые технологии в управлении АПК», «Цифровое землепользование», «Умное поле», «Умный сад», «Умная теплица», «Умная ферма».

Каждая из программ по-своему уникальна и может принести много пользы людям и сократить затраты на производство, тем самым принести максимальную прибыль и высокий уровень качества продукта «Цифровое землепользование» – базируется на основе современных способах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий (интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект, анализ больших данных, электронная коммерция и другое). «Цифровые технологии в управлении АПК» – ресурсы и технологии, на основе которых и происходит основная деятельность в сфере сельского хозяйства, значительно уменьшая человеческий труд и повышая качество труда и увеличения объема продукции. «Умное поле» – интеллектуальная система, которая в автоматическом режиме анализирует информацию о состоянии агробиоценоза, принимает управленческие решения и реализует их роботизированными техническими средствами [26,27]. «Умный сад» – специально разработанная система для лёгкого управления сложными инженерными (электронными, техническими) составляющими Сада. «Умная теплица» – полностью автоматизированная конструкция, призванная облегчить процесс выращивания агрокультур и минимизировать использование ручного труда. Этот сельскохозяйственный объект включает в себя микроконтроллеры, датчики и приложения Интернета вещей. «Умная ферма» – полностью автономный, роботизированный, сельскохозяйственный объект, предназначенный для разведения сельскохозяйственных видов/пород животных (мясные, молочные и др.).

В числе растущих направлений развития АПК – современные технологии. Инвестиции в данном направлении считаются долгосрочными и наиболее эффективными. Развитие любой отрасли экономики невозможно без соответствующих технологий, инновационных средств, ма-

териальной базы, на основе которых можно построить рентабельное производство, приносящее доход. Также, заслуживает внимание подготовка человеческого капитала, т.е. квалифицированных кадров в этой области – научная и образовательная база служит гарантом успешной реализации поставленных целей АПК.

Темпы изменений на рынке интернет-технологий пока не успевают подстраиваться система образования и самообучения. Но не решена еще проблема подготовки и цифровой грамотности рядовых пользователей или специалистов, не имеющих профильного IT-образования. Цифровая грамотность – совокупность знаний и навыков, которые требуются для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов Интернета, включает в себя цифровое потребление, цифровые компетенции и цифровую безопасность [28].

Экономическая деятельность фокусируется на платформах «Цифровой» экономики. Платформа «Цифровой» экономики – это цифровая среда с набором функций и сервисов, которая обеспечивает потребности потребителей и производителей, а также реализует возможности прямого взаимодействия между ними. Ценность её заключается в предоставлении самой возможности коммуникации и упрощении процедуры взаимосвязи между участниками. Платформы минимизируют издержки и предоставляют дополнительный функционал как для поставщиков, так и для потребителей. К тому же, они предполагают обмен информацией между действующими лицами, что существенно улучшает сотрудничество и способствует созданию инновационных продуктов.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что создание цифровых моделей производственных процессов в сельском хозяйстве позволит повысить производительность бизнеса сельхозпроизводителей. Основная создаваемая платформа – это платформа знаний, которая отражает наличие профессиональных кадров в создании необходимых программ и предоставление хозяйствам новых IT-возможностей для повышения производительности. Посредством цифровой трансформации сельского хозяйства возможно решение следующих задач:

- повышение производительности труда;
- интеграции информационных ресурсов;
- предоставление государственных сервисов и порталов для сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- стимулирование отечественной разработки и обеспечение доступа к различным цифровым открытым платформам;
- внедрение торговых онлайн-платформ и систем для продвижения сельхозпродукции (сырья, полуфабрикатов, продуктов переработки);

- создание платформы для процессов формирования предложений по корректировке нормативно-правовых актов и нормативно-технических требований для перехода в цифровую экономику;

Цифровой платформе аграрной экономики России есть куда стремиться. Поэтому для развития одной из важных отраслей экономики, а именно аграрного сектора необходимо с умом подойти к ситуации, составить план и хорошо обдумать дальнейшие решения по развитию цифровой платформы аграрной экономики России.

Библиографический список

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утв. Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 №717 (с изменениями и дополнениями).
2. Государственная программа Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий», утв. Постановление Правительства РФ от 31.05.2019 №696 (с изменениями и дополнениями).
3. Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утв. Постановление Правительства РФ от 29.03.2019 №377 (с изменениями и дополнениями).
4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20.
5. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120.
6. Методика расчета уровня самообеспечения сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием, утв. приказом Министра сельского хозяйства Российской Федерации от 30 сентября 2020 года №582.
7. Паспорт национального проекта Наука, утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16.
8. Паспорт национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 №7.
9. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16.
10. Amirova E.F., Voronkova O.Yu., Zakirova N.R., Stepanenko O.G., Doguchaeva S.M., Murzagalina G.M. Internet of things as a tool for development of russia's digital economy // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2019. Т. 10. № 2. С. 1011-1019.
11. Amirova E.F., Petrova L.I., Ziuzya E.V., Sleptsov V.V., Krishtaleva T.I., Kuznetsova M.V. Import substitution as an economic incentive mechanism for Russian commodity producers // International Journal of Civil Engineering and Technology. 2019. Т. 10. № 2. С. 926-931.
12. Bulatova, E.I., Amirova, E.F. Financial Impact of Digital Technologies as a Promising Element of Import Substitution. International Journal of Financial Research, 2020, 11(5), стр. 392–398.
13. Timiryanova V, Grishin K, Krasnoselskaya D. Spatial Patterns of Production-Distribution-Consumption Cycle: The Specifics of Developing Russia. Economies. 2020; 8(4):87. <https://doi.org/10.3390/economies8040087>

14. Krasnoselskaya, D.K., Khamzina, D.R., Goloviznin, S.M., Nogovitsina, O.V., Sarapulova, A.V., Arishina, E.S. Determination of capital accumulation in region using benchmarking tool. *Espacios*. Volume 40, Issue 35, 2019, Pages 1-8
15. A.U. Mentsiev, Z. Gerikhanov and A. Isaev, "Automation and IoT for controlling and analysing the growth of crops in agriculture", *APITECH-2019 Journal of Physics: Conference Series*, 1399 pp. 1-6 (2019)
16. A.U. Mentsiev, A. Isaev, Kh. Supaeva, S. Yunaeva and U. Khatuev, "Advancement of mechanical automation in the agriculture sector and overview of IoT", *APITECH-2019 Journal of Physics: Conference Series*, 1399 pp. 1-4 (2019)
17. Fattakhov, R.V., Nizamutdinov, M.M., Oreshnikov, V.V. Assessment of the Attractiveness of Large Russian Cities for Residents, Tourists, and Business // *Regional Research of Russia*, 2020, 10(4), pp. 538–548 (Scopus)
18. Fattakhov, R.V., Nizamutdinov, M.M., Oreshnikov, V.V. Analysing and modelling of trends in the development of the territorial settlement system in Russia // *Economy of Region*, 2019, 15(2), pp. 436–450 (WoS, Scopus)
19. Khudyakova, T.; Shmidt, A.; Shmidt, S. 2019. Implementation of controlling technologies as a method to increase sustainability of the enterprise activities, *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 7(2): 1185-1196.
20. Khudyakova, T.; Shmidt, A.; Shmidt, S. 2020. Sustainable development of smart cities in the context of the implementation of the tire recycling program, *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 8(2): 698-715.
21. Sivash, O., Ushakov, D. & Ermilova, M. (2019). Investment Process Resource Provision in the Agricultural Sector. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 272(3), 032118. Doi: 10.1088/1755-1315/272/3/032118
22. Kushnarenko, T., Tabakov, A., Fomina, I., Khachatryan, A., Prosandeev, V. & Oleg, K. (2019). Financial Results of Risk Management of Business Activities of Agricultural Enterprises. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 403(1), 012074. Doi: 10.1088/1755-1315/403/1/012074
23. Dudukalov, E. V., Spabekov, G. O., Kashirskaya, L. V., Sevbitov, A. V., Voronkova, O. Yu. & Vasyutkina, L. V. (2020). Fiscal Goals of Regulating the Activities of the Institute of Controlled Foreign Companies in the Digital Economy. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(2), 972-983. Doi: 10.9770/jesi.2020.8.2(59)
24. Dudukalov, E. V., Terenina, I. V., Perova, M. V. & Ushakov, D. (2021). Industry 4.0 Readiness: The Impact of Digital Transformation on Supply Chain Performance. *E3S Web of Conferences*, 244, 08020. Doi: 10.1051/e3sconf/202124408020
25. Terenina, I. V., Kostoglodov, D. D., Kiyanova, L. D., & Usatkina, O. I. (2019). Tools to Improve the Efficiency of Import Substitution in the Agro-Industrial Complex Under Economic Sanctions. *International Journal of Economics and Business Administration*, 7, 325-338. Retrieved from https://www.um.edu.mt/library/oar/bitstream/123456789/45938/1/Tools_to_improve_the_efficiency_of_import_substitution_in_the_agro_industrial_complex_under_economic_sanctions.pdf
26. Akhmetshin, E.M., Ilyasov, R.H., Sverdlikova, E.A., Tagibova, A.A., Tolmachev, A.V., Yumashev, A.V. (2018). Promotion in emerging markets. *European Research Studies*, 21, 652-665
27. Morozova, T., Akhmadeev, R., Lehoux, L., Yumashev, A., Meshkova, G., Lukiyanova, M. Crypto asset assessment models in financial reporting content typologies (2020) *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7 (3), pp. 2196-2212. doi: 10.9770/jesi.2020.7.3(49)
28. Akhmetshin, E.M., Kovalenko, K.E., Mueller, J.E., Khakimov, A.K., Yumashev, A.V., Khairullina, A.D. Freelancing as a type of entrepreneurship: Advantages, disadvantages and development prospects (2018) *Journal of Entrepreneurship Education*, 21 (Special Issue 2).