Рябчикова Н. Н.[1]

[1] Институт аграрных проблем Российской академии наук, Саратов, Россия

Особенности формирования и развития агропромышленных кластеров в условиях цифровой экономики

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Рябчикова Н. Н. Особенности формирования и развития агропромышленных кластеров в условиях цифровой экономики // Креативная экономика. — 2020. — Том 14. — № 12. — С. 3351–3366. doi: 10.18334/ce.14.12.111219

АННОТАЦИЯ:

Неотъемлемой составляющей национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является цифровизация производства. Агропромышленный комплекс активно участвует в процессе цифровой трансформации. Автор исследования отмечает, что основным институциональным механизмом развития агропромышленного комплекса в условиях становления цифровой экономики являются кластерно-сетевые модели взаимодействия. Поскольку агропромышленные кластеры вовлечены в общемировой тренд цифровой экономики, определение перспектив развития цифровых технологий в них становится актуальным направлением исследования. В статье сделан вывод о высокой значимости цифровой трансформации для развития агропромышленных кластеров в современных условиях. Приведены примеры практического применения цифровых технологий на предприятиях агропромышленного комплекса. Представлен анализ преимуществ и необходимости использования актуальных технологий цифровой парадигмы для развития агропромышленных кластеров. Полученные результаты исследования могут быть использованы специалистами в области исследования проблем агропромышленного комплекса, его цифровизации и модернизации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: агропромышленный комплекс, агропромышленные кластеры, региональная экономика, устойчивое развитие, цифровая экономика

ОБ АВТОРЕ

Рябчикова Надежда Николаевна, научный сотрудник, кандидат экономических наук (Nadnik2403@mail.ru)

ИЗДАТЕЛЬСТВО КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА

creativeconomy.ru

Ryabchikova N. N.[1]

[1] Institute of Agrarian Problems of the Russian Academy of Sciences, Russia

ISSN 1994-6929

Features of formation and development of agroindustrial clusters in the conditions of the digital economy

CITE AS:

Ryabchikova N. N. (2020) Osobennosti formirovaniya i razvitiya agropromyshlennyh klasterov v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki [Features of formation and development of agroindustrial clusters in the conditions of the digital economy]. *Kreativnaya ekonomika. 14*. (12). — 3351-3366. doi: 10.18334/ce.14.12.111219

ABSTRACT:

An integral part of the national program "Digital Economy of the Russian Federation" is the digitalization of production. The agro-industrial complex is actively involved in the digital transformation process. The author of the study notes that the main institutional mechanism for the development of the agro-industrial complex in the conditions of the formation of the digital economy is the cluster-network models of interaction. Since agro-industrial clusters are involved in the global trend of the digital economy, determining the prospects for the development of digital technologies in them becomes an urgent area of research. The article concludes that digital transformation is highly important for the development of agro-industrial clusters in modern conditions. Examples of the practical application of digital technologies at the enterprises of the agro-industrial complex are given. An analysis of the advantages and the need to use the current technologies of the digital paradigm for the development of agro-industrial clusters is presented. The obtained results of the study can be used by specialists in the field of researching the problems of the agro-industrial complex, its digitalization and modernization.

KEYWORDS: agro-industrial complex, agro-industrial clusters, regional economy, sustainable development, digital economy

JEL Classification: F02, Q01, Q18.

Received: 15.11.2020 / **Published:** 25.12.2020
© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Ryabchikova N. N. (Nadnik2403@mail.ru)

Введение

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в условиях глобализации, когда стремительно развиваются технологии и изменена роль информации, как для страны, так и для отдельного региона немаловажным условием развития является оперативное и эффективное реагирование на изменение внутренней и внешней конъюнктуры рынка. В связи с этим существенно возрастает интерес к проблемам качественного управления развитием региональной экономикой. Особое внимание отводится поиску наиболее рациональных путей эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов регионов, а также необходимости создания условий для устойчивого роста экономики в них на долгосрочную перспективу. Успешным решением перечисленных вопросов, а также важным направлением функционирования экономики, включая отрасли агропромышленного комплекса (АПК), являются экономические производственные кластеры. Они способствуют повышению конкурентоспособности, обеспечению экономического роста, удовлетворению необходимых потребностей населения. Одной из актуальных потребностей людей в настоящее время является, например, потребность в экологически чистых и качественных продуктах питания. Данное исследование нацелено на формирование представления развития агропромышленных кластеров в рамках цифровой экономики с целью ориентации на глобальную конкурентоспособность отечественной продовольственной продукции.

Вопросам цифровизации в современном агропромышленном комплексе посвящены исследования таких авторов, как М. Л. Вартанова [3, 4, 5] (*Vartanova, 2019; Vartanova, Drobot, 2019; Vartanova, Drobot, 2018*), Е. В. Дробот [4, 5] (*Vartanova, Drobot, 2019; Vartanova, Drobot, 2018*), И. В. Староверова [11] (*Staroverova, Vartanova, 2018*), и других авторов.

В статье применены методы теоретического анализа и синтеза, классификации, метод индукции и дедукции, сравнения.

Цель данной статьи — исследовать особенности формирования и развития агропромышленных кластеров в условиях цифровой экономики.

В исследовании обоснована необходимость развития методологии управления агропромышленными кластерами в соответствии с принципами цифровой экономики.

Гипотеза исследования заключалась в предположении о том, что внедрение инструментов цифровой экономики в систему агропромышленных кластеров позволит формировать в них особое информационное сетевое про-

creativeconomy.ru

ISSN 1994-6929

странство, способствующее повышению эффективности агропромышленного комплекса и обеспечению его устойчивого развития.

Новизна представленного в статье материала заключается в теоретико-методологическом обосновании необходимости проведения тотальной цифровой трансформации в агропромышленном кластере, которая позволит сформировать новую культуру взаимоотношений среди его участников, стиль работы на базе высоких технологий и достичь высокого уровня конкурентоспособности.

Основная часть

В условиях становления цифровой экономики кластеры выступают основным институциональным механизмом развития агропромышленного комплекса. Понятие «цифровая экономика» закреплено в Стратегии развития информационного сообщества в Российской Федерации на 2017–2030 годы[1]. Задача развития цифровой экономики была поставлена с целью повышения эффективности отраслей экономики и, соответственно, конкурентоспособности страны.

Четвертая промышленная революция привела к «стиранию» границ между человеком, природой и технологическими решениями. Цифровые технологии стали уже неотъемлемой частью всех сфер экономики в современном мире. Причем высокотехнологичные проекты стали активно реализовываться в таких сферах экономики, в которых еще совсем недавно было большое морально-техническое отставание и небольшой технический потенциал. Такой стратегической отраслью для России, имеющей высокий экспортный потенциал, является сельское хозяйство.

Развитие отечественного сельского хозяйства до мирового уровня невозможно без использования и развития цифровых технологий. Сейчас в АПК есть соответствующие проблемы (рис. 1), которые требуют научного осмысления и решения.

Развитие цифровой экономики ведет к тому, что экономика становится сетевой системой, состоящей из активных взаимодействий различных структур. Одним из примеров такой сети являются агропромышленные кластеры.

Авторы Н. Е. Бондаренко, Т. П. Максимова [2] (*Bondarenko, Maksimova, 2019*) подчеркивают необходимость повышения эффективности отечествен-

[1] Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/ (дата обращения: 14.10.2020).

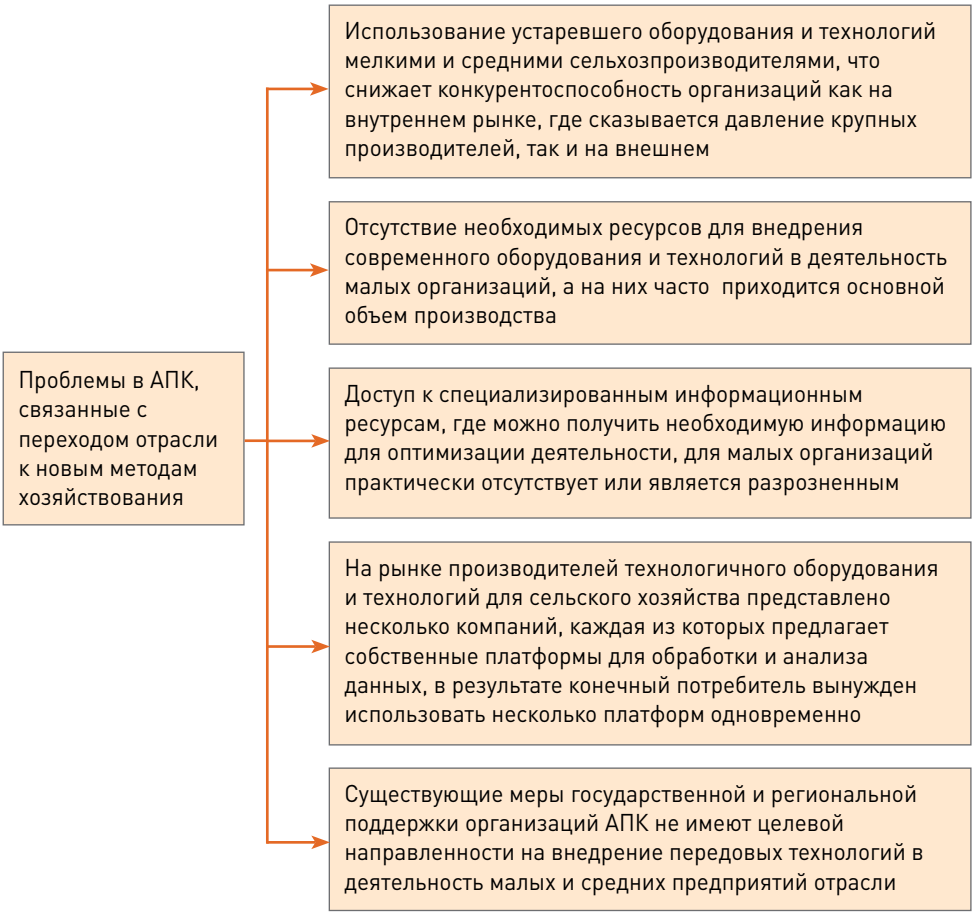


Рисунок 1. Проблемы в АПК, связанные с переходом отрасли к новым методам хозяйствования

Источник: составлено по [7] (Ilina, Kudryashov, 2020).

ного агропромышленного комплекса посредством внедрения цифровых технологий и формирования единого информационного пространства в рамках агропромышленных кластеров, направленных на повышение конкурентоспособности страны, улучшение инвестиционной привлекательности регионов, усиление продовольственной безопасности страны.

В рамках агропромышленных кластеров возможны направления формирования цифровой экономики, затрагивающие производственные процессы, системы управления, логистику, сферу взаимоотношений участников кластера.

creativeconomy.ru

ISSN 1994-6929

Сформированное единое информационное пространство посредством передовых цифровых технологий внутри агропромышленных кластеров особенно выгодно для представителей малого агробизнеса.

Согласны с автором А. Н. Анищенко [1] (*Anishchenko, 2019*), что «доступ к цифровым технологиям может предоставить значительные преимущества мелким фермерам и другим сельским предприятиям, предоставляя ссылки на поставщиков и информацию. Это позволит пользователям задействовать таланты рабочей силы, строить стратегическое партнерство, получать доступ к вспомогательным услугам». Таким образом, единое информационное пространство в агропромышленном кластере — это наилучшие возможности для интеграции средних и мелких крестьянско-фермерских хозяйств в цифровую агропромышленную систему.

В условиях современной аграрной экономики невозможно оставаться конкурентоспособными, будучи не включенными в глобальные цепочки создания стоимости и не сотрудничая с университетами. Развитие новых направлений агробизнеса требует активного взаимодействия с научными и образовательными учреждениями. Кластерный подход в полной мере удовлетворяет этому требованию.

Участие в реализации крупных проектов в рамках агропромышленного кластера позволяет малым и средним предприятиям поддерживать необходимый уровень цифровой трансформации и иметь возможность участия в глобальных цепочках создания стоимости.

Также агропромышленным кластерам присущ естественный процесс формирования фундаментальных и прикладных знаний в области цифровых технологий. Для их развития необходима разработка соответствующих программ наставничества и подготовки специалистов. Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что агропромышленные кластеры могут выступать как драйверы развития цифровой экономики.

Формирование таких цифровых экосистем в рамках агропромышленных кластеров предполагает развитие коллективных сетевых компетенций.

Активное использование элементов цифровой экономики поможет достичь промышленно-производственным кластерам следующих преимуществ (рис. 2).

К предприятиям, способным к такой адаптации, могут относиться средние и крупные сельскохозяйственные предприятия, имеющие материальные, финансовые и трудовые ресурсы для использования современных информационных технологий. Как правило, малые фермерские хозяйства, неспособные к самостоятельной адаптации к цифровой экономике.

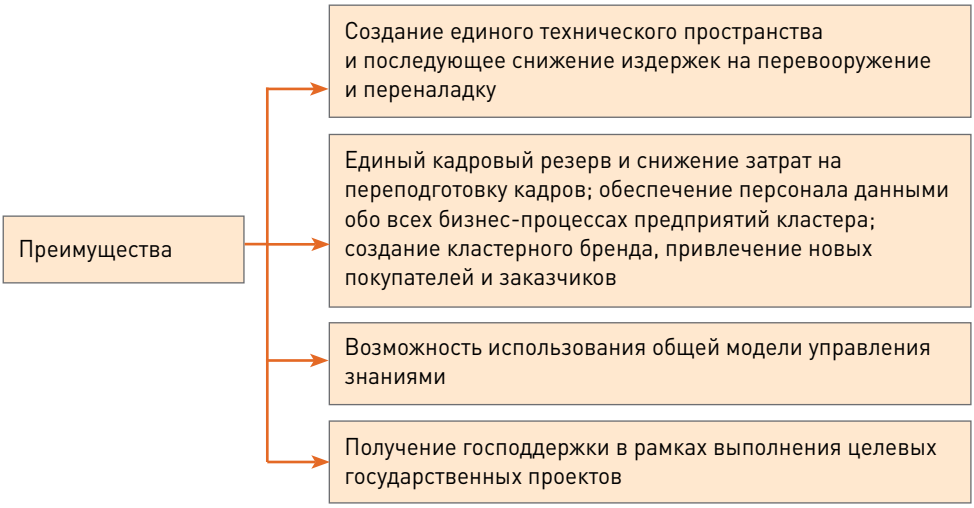


Рисунок 2. Преимущества использования элементов цифровой экономики для агропромышленных кластеров

Источник: составлено по данным [6] (*Isajchenkova, 2019*).

creativeconomy.ru

Приведенные выше преимущества цифровизации для агропромышленных кластеров подтверждают необходимость соответствующих институциональных изменений для ускорения процессов цифровой трансформации в АПК.

Примером агропромышленного кластера, который успешно внедряет передовые технологии в производственные и управленческие процессы своих участников, является кластер Томской области (рис. 3).

Важно, что более $^{1}/_{3}$ всей продукции, выпускаемой в представленном кластере, является продукцией высокотехнологичного уровня, которая подтверждается ежегодными научными исследованиями и разработками[2].

Особенности агропромышленного производства формируют широкое «поле» для применения и развития цифровых технологий. В отличие от других сфер народного хозяйства, сельское хозяйство включает в себя множество сложных производственных процессов, в которых участвуют живые организмы; многообразие сельскохозяйственных культур; особые связи между техникой, растениями, животными и людьми; объекты сельскохозяйственного назначения, требующие контроля над параметрами, подверженными случайным изменениям; большие земельные площади, требующие измерения и учета.

[2] Кластер возобновляемых природных ресурсов Томской области усилят наукой. [Электронный ресурс]. URL: http://www.niatomsk.ru/more/67754/ (дата обращения: 23.11.2020).



Рисунок 3. Кластер Томской области

Источник: составлено по материалам сайта. Кластер технологий переработки возобновляемых природных ресурсов. [Электронный ресурс]. URL: https://ino-tomsk.ru/ru/peredovoe-proizvodstvo/klaster-vozobnovlyaemyh-prirodnyh-resursov (дата обращения: 17.10.2020).

Основой современного сельского хозяйства являются точные данные о площади обработки полей, от которых зависит точность расчета затрат на его обработку. Практическим примером цифровых технологий в сельском хозяйстве являются, например, технологии «Геоскан», направленные на определение границ и площадей полей, реальное использования земель и типа растительного покрова. В таблице 1 представлен реальный кейс данной компании.

Таблица 1

Кейс применения одной из цифровых технологий GEOSCAN

Объект	Сельскохозяйственное предприятие с площадью земельного банка 51,3 тыс. га
Задача	Инвентаризация территорий предприятий, подготовка территорий к внедрению EPR (систем управления предприятием)
Решение	АФС и создание электронных карт полей
Стоимость оказания услуг	2,8 млн рублей
Сроки	4 месяца, из них полевых работ — 2 недели
Результат	Выявлено 6500 га участков, которые незадействованы в севообороте, но состоят на кадастровом учете с видом разрешенного использования «Для сельскохозяйственного производства», что позволило оптимизировать налоговые и арендные платежи на сумму около 25,35 млн рублей

Источник: Кейс ГК «Геоскан»: материалы онлайн-семинара ГБУ ИМЦ «Цифровизация АПК и внедрение точного земледелия». [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/channel/UClEw_R6YJX_IqrlSj6kcYdA (дата обращения: 09.10.2020).

Представленный кейс демонстрирует внушительный результат от использования цифровых услуг в области сельскохозяйственного производства. Актуальной и распространенной проблемой в агропромышленном комплексе является несоответствие площадей полей, отраженных на картах 1970–1980 годов, фактическому состоянию в настоящее время (расхождение может достигать 20%). Цифровые технологии позволяют точно определить границы, размеры полей, тип растительного покрова и отразить ситуацию реального использования земель.

Стоит отметить, что новые цифровые технологии к тому же помогают осуществлять независимую оценку страховых сумм, управление рисками,

creativeconomy.ru

ISSN 1994-6929

оценку ущерба при наступлении страхового случая и эффективно решать эти и подобные задачи[3].

В общем понимании цифровая трансформация — это глубокие изменения в производственных и социально-экономических процессах. В современных условиях необходимо развивать такой подход к цифровизации, когда целые экосистемы представителей агробизнеса не просто используют инструменты цифровой экономики, а кооперируют свои цифровые платформы для развития новых направлений бизнеса и партнерства.

Что касается агропромышленных кластеров, то процесс их цифровизации как комплексных структур очень сложен и требует адекватного подхода к их изучению и применению. Цифровая трансформация агропромышленных кластеров должна носить системный характер и охватывать всех участников кластерной структуры. В период настоящего кризиса для удержания своей позиции на рынке кластерам не обойтись без тотальной цифровой трансформации. В настоящее время, чтобы любому агропромышленному предприятию быть конкурентоспособным, надо не только выпускать качественную продукцию и ориентироваться на запросы потребителей, но и организовывать свой бизнес на основе цифровых подходов, позволяющих активно использовать мобильные и облачные технологии, внедрять машинное обучение, машинное зрение и виртуальную реальность в повседневную работу [10] (*Rychihina, 2019*).

Инновационные процессы в АПК также должны учитывать современную парадигму цифровой экономики, без которой невозможно развитие.

Актуальные для АПК цифровые технологии представлены на рисунке 4.

Ключевым элементом цифровизации сельскохозяйственной отрасли в России является использование цифровой базы на основе аналитических данных Big Data, которая поддерживает систему всех управленческих решений.

Интеллектуальное сельское хозяйство использует передовые технологии, такие как датчики, устройства, машины и информационные технологии, роботы, технологии GPS, которые позволят фермам быть более прибыльными, эффективными, безопасными и экологически чистыми [8] (*Lyasnikov, 2018*).

Цифровизация продаж продукции АПК заключается в прослеживании продукции до потребителя через технологии блокчейн, электронные биржи [14] (*Yaroshenko, Krasnoplahtich, 2019*).

Инструменты цифровой экономики позволяют снизить транзакционные расходы [9] (*Okenova, 2019*), повысить эффективность вещественно-транспортных потоков, улучшить условия труда, положительно повлиять на окружающую среду.

---

[3] GEOSCAN. Сельское хозяйство. [Электронный ресурс]. URL: https://www.geoscan.aero/ru/application/agriculture (дата обращения: 10.10.2020).



Рисунок 4. Цифровые технологии в агропромышленном комплексе

Источник: составлено по материалам презентации. Моторин О. А. Цифровые технологии в АПК. Аналитический центра Минсельхоза России. [Электронный ресурс]. URL: https://ppt-online.org/425747. (дата обращения: 10.10.2020).

creativeconomy.ru

ISSN 1994-6929

Автоматизация технологий с IoT, заменяя традиционные методологии, вызывает соответствующие преобразования в агропромышленном комплексе.

Особенностью конечного продукта сельского хозяйства является, как правило, необходимость переработки и транспортировки к конечному потребителю. Инструменты цифровизации позволяют выстраивать оптимальные логистические цепочки от поставщика до потребителя.

Таким образом, АПК становится все более высокотехнологичным. Данные, которые собираются с полей с помощью различных устройств, датчиков, спутников или дронов, формируют единое информационное поле. Возможность аккумулирования данных в одном месте позволяет свести риски к минимуму, повысить рентабельность агропромышленного производства, легко найти ошибки агротехнологий и вовремя принять правильное решение по их устранению.

Благодаря тому, что представители российского агробизнеса начали активно внедрять в практику хозяйствования передовые цифровые технологии, сельское хозяйство стало лидером отечественного экспорта, который за первые полгода 2020 года вырос на 18%[4].

Следует добавить, что цифровая трансформация — это шире, чем просто оцифровка документов. В основе цифрового общества лежит особый стиль жизни и работы человека, сформированный на базе высоких технологий. Коренным образом будет изменена культура рабочего места и тип взаимоотношений с клиентом [12] (*Udalcova, 2019*). Сотрудникам, работающим с клиентами и потребителями, будут доступны дополнительные способы коммуникации.

Тенденция развития кластерно-сетевого сотрудничества в АПК способствует ускорению его цифровизации.

Для того чтобы в агропромышленном кластере реализовывались крупные проекты по разработке инновационных продуктов и технологий, необходим определенный уровень доверия между его участниками. Важным фактором его увеличения являются постоянные кластерно-сетевые взаимодействия.

Важными цифровыми инструментами, применяемыми в агропромышленных кластерах, являются системы для эффективного взаимодействия их участников в виде коммуникационных площадок, базы данных по показателям деятельности предприятий, специальные платформы для доступа к финансированию кластерных проектов, различные информационные ресурсы для образовательных мероприятий, цифровые платформы совмест-

[4] Экспорт российской продукции АПК. Российская газета. [Электронный ресурс]. URL: https://rg.ru/2020/08/20/eksport-rossijskoj-produkcii-apk-za-pervye-polgoda-2020-goda-vyros-na-18.html (дата обращения: 21.11.2020).

ных мероприятий участников кластера. Примерами подобных цифровых площадок, которые уже существуют, являются: European Cluster Organisation Directory, European Cluster Collaboratioin Platform, Cluster Mapping Project и др. Главной задачей указанных инструментов является обеспечение условий для комфортного сотрудничества участников агропромышленного кластера и реализации совместных кластерных проектов.

Заключение

Цифровое сельское хозяйство, основанное на современных способах производства продовольствия с помощью новейших технологий, способно обеспечить рост производительности труда, снизить затраты производства.

Учитывая сложную экономическую ситуацию настоящего времени и дефицит бюджетных финансовых ресурсов для региональных агропромышленных предприятий, необходимо объединять их усилия путем формирования и развития кластеров. Практический опыт формирования и развития агропромышленных кластеров показывает значительный темп экономического роста регионов, где они функционируют. Регионам необходимо развивать те кластеры, которые будут наиболее эффективны и целесообразны на определенной территории. Цель — обеспечить приток инвестиций и продовольственную безопасность. Успешный опыт стран, взявших на себя путь интенсивного инновационного развития, свидетельствует об активном использовании кластерной модели организации экономики.

В рамках статьи исследованы особенности формирования и развития агропромышленных кластеров в условиях цифровой экономики, подтверждена гипотеза о повышении эффективности развития агропромышленного комплекса в результате формирования информационного сетевого пространства в кластерах. Раскрыт вопрос о расширении возможностей использования цифровых инструментов для трансформации производства и моделей управления в малых и средних предприятиях, входящих в состав агропромышленного кластера.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что важным фактором роста показателей эффективности агропромышленного кластера является использование цифровых технологий. Использование современных информационно-коммуникационных технологий в цифровой экономике позволяет кардинально расширить рамки коммуникации между предприятиями агропромышленного кластера и эффективно сотрудничать на любом расстоянии. В рамках цифровой экономики близость участников агропро-

creativeconomy.ru

ISSN 1994-6929

мышленного кластера уже не предполагает географическую концентрацию и близкое расстояние.

Для развития кластерно-сетевого сотрудничества, выхода к новым сегментам агропродовольственного рынка клиентам на глобальном уровне необходимо использование специализированных цифровых платформ. В связи с чем одной из рекомендаций по итогам представленного исследования является развитие специальных цифровых площадок для эффективного сотрудничества участников агропромышленных кластеров между собой, а также их внешних взаимодействий. ■

ИСТОЧНИКИ:

1. Анищенко А. Н. Цифровая экономика XXI века и АПК: взгляд с позиций развитых и развивающихся стран // Проблемы рыночной экономики. — 2019. — № 4. — с. 28-38. — doi: 10.33051/2500–2325–2019–4–028–038.
2. Бондаренко Н. Е, Максимова Т. П. Место агропромышленных кластеров в системе цифровизации экономики РФ // Цитисэ. — 2019. — № 4(21). — с. 451-458. — doi: 10.15350/24097616.2019.4.42.
3. Вартанова М. Л. Цифровая трансформация российского АПК в современных условиях // Экономика, предпринимательство и право. — 2019. — № 4. — с. 301-310. — doi: 10.18334/epp.9.4.41534.
4. Вартанова М. Л., Дробот Е. В. Регулирование цифровых финансовых активов и применение блокчейн технологий в сельском хозяйстве // Креативная экономика. — 2019. — № 1. — с. 37-48. — doi: 10.18334/ce.13.1.39778.
5. Вартанова М. Л., Дробот Е. В. Авангардные новации цифровой трансформации российского сельского хозяйства // Продовольственная политика и безопасность. — 2018. — № 1. — с. 27-35. — doi: 10.18334/ppib.5.1.40107.
6. Исайченкова В. В. Формирование эффективных промышленно–производственных кластеров в условиях цифровизации // Экономические отношения. — 2019. — № 3. — с. 1879-1890. — doi: 10.18334/eo.9.3.40934.
7. Ильина А. А, Кудряшов А. А. Модель цифровой платформы АПК // Экономика, предпринимательство и право. — 2020. — № 1. — с. 99-108. — doi: 10.18334/epp.10.1.41563.
8. Лясников Н. В. Цифровой аграрный сектор России: обзор прорывных технологий четвертого технологического уклада // Продовольственная политика и безопасность. — 2018. — № 4. — с. 169-182. — doi: 10.18334/ppib.5.4.41295.
9. Оконова А. О. Цифровизация сельского хозяйства в Кыргызской Республике // Экономические отношения. — 2019. — № 1. — с. 97-106. — doi: 10.18334/eo.9.1.39675.
10. Рычихина Н. С. Цифровизация текстильного регионального кластера // Россия: тенденции и перспективы развития: Международная научно-практическая конференция. Москва, 2019. — с. 469-471.

11. Староверова И. В., Вартанова М. Л. Почему аграрному производству РФ недоступны плоды научно-технического интеллекта? // Теневая экономика. — 2018. — № 3. — с. 115-124. — doi: 10.18334/tek.1.4.40551.
12. Удальцова Н. Л. Цифровизация экономических процессов в контексте промышленной революции 4.0 // Креативная экономика. — 2019. — № 1. — с. 49-62. — doi: 10.18334/ce.12.12.39676.
13. Юрьева А. А. Развитие региональной социально–экономической политики в контексте формирования конкурентоспособных межрегиональных кластеров // Экономика и социум: современные модели развития. — 2019. — № 1(23). — с. 3850. — doi: 10.18334/ecsoc.9.1.40536.
14. Ярошенко С. Г., Красноплахтич М. В. Цифровизация зерновых кластеров: тенденции и основные задачи // Цифровые технологии в экономике и промышленности: сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. СПб., 2019. — с. 456-460.

REFERENCES:

Anischenko A. N. (2019). *Tsifrovaya ekonomika XXI veka i APK: vzglyad s pozitsiy razvityh i razvivayushchikhsya stran* [Digital economy of the XXI century and agriculture: a view from the perspective of developed and developing countries]. *Problemy rynochnoy ekonomiki.* (4). 28-38. (in Russian). doi: 10.33051/2500–2325–2019–4–028–038.

Bondarenko N. E, Maksimova T. P. (2019). *Mesto agropromyshlennyh klasterov v sisteme tsifrovizatsii ekonomiki RF* [The place of agro-industrial clusters in the system of digitalization of the Russian economy]. *Tsitise.* (4(21)). 451-458. (in Russian). doi: 10.15350/24097616.2019.4.42.

Ilyina A. A, Kudryashov A. A. (2020). *Model tsifrovoy platformy APK* [Model of the digital platform of the agro-industrial complex]. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law. 10* (1). 99-108. (in Russian). doi: 10.18334/epp.10.1.41563.

Isaychenkova V. V. (2019). *Formirovanie effektivnyh promyshlenno–proizvodstvennyh klasterov v usloviyakh tsifrovizatsii* [Formation of effective industrial clusters in conditions of digitalization]. *Journal of International Economic Affairs. 9* (3). 1879-1890. (in Russian). doi: 10.18334/eo.9.3.40934.

Lyasnikov N. V. (2018). *Tsifrovoy agrarnyy sektor Rossii: obzor proryvnyh tekhnologiy chetvertogo tekhnologicheskogo uklada* [Digital agricultural sector of Russia: an overview of the breakthrough technologies of the fourth technological mode]. *Food policy and security. 5* (4). 169-182. (in Russian). doi: 10.18334/ppib.5.4.41295.

creativeconomy.ru

ISSN 1994-6929

Okenova A. O. (2019). *Tsifrovizatsiya selskogo khozyaystva v Kyrgyzskoy Respublike* [Digitization of agriculture in the Kyrgyz Republic]. *Journal of International Economic Affairs. 9* (1). 97-106. (in Russian). doi: 10.18334/eo.9.1.39675.

Rychikhina N. S. (2019). *Tsifrovizatsiya tekstilnogo regionalnogo klastera* [Digitalization of the textile regional cluster] *Russia: development trends and prospects*. 469-471. (in Russian).

Staroverova I. V., Vartanova M. L. (2018). *Pochemu agrarnomu proizvodstvu RF nedostupny plody nauchno–tekhnicheskogo intellekta?* [Why the fruits of scientific and technical intelligence are not available for the agricultural production of the Russian Federation?]. *Shadow Economy. 2* (3). 115-124. (in Russian). doi: 10.18334/tek.1.4.40551.

Udaltsova N. L. (2019). *Tsifrovizatsiya ekonomicheskikh protsessov v kontekste promyshlennoy revolyutsii 4.0* [The digitalization of economic processes in the context of the industrial revolution 4.0]. *Creative economy. 13* (1). 49-62. (in Russian). doi: 10.18334/ce.12.12.39676.

Vartanova M. L. (2019). *Tsifrovaya transformatsiya rossiyskogo APK v sovremennyh usloviyakh* [Digital transformation of the russian agro-industrial complex in modern conditions]. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law. 9* (4). 301-310. (in Russian). doi: 10.18334/epp.9.4.41534.

Vartanova M. L., Drobot E. V. (2018). *Avangardnye novatsii tsifrovoy transformatsii rossiyskogo selskogo khozyaystva* [Forefront innovations of the digital transformation of Russian agriculture]. *Food policy and security. 5* (1). 27-35. (in Russian). doi: 10.18334/ppib.5.1.40107.

Vartanova M. L., Drobot E. V. (2019). *Regulirovanie tsifrovyh finansovyh aktivov i primenenie blokcheyn tekhnologiy v selskom khozyaystve* [Regulation of digital of financial assets and the use of blockchain technology in agriculture]. *Creative economy. 13* (1). 37-48. (in Russian). doi: 10.18334/ce.13.1.39778.

Yaroshenko S. G., Krasnoplakhtich M. V. (2019). *Tsifrovizatsiya zernovyh klasterov: tendentsii i osnovnye zadachi* [Digitalization of grain clusters: trends and main challenges] *Digital technologies in economy and industry*. 456-460. (in Russian).

Yureva A. A. (2019). *Razvitie regionalnoy sotsialno–ekonomicheskoy politiki v kontekste formirovaniya konkurentosposobnyh mezhregionalnyh klasterov* [Development of regional socio-economic policy in the context of the formation of competitive inter-regional clusters]. *Economics and socium: contemporary models of development. 9* (1(23)). 3850. (in Russian). doi: 10.18334/ecsoc.9.1.40536.