

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии

Теоретический
и научно-практический журнал

Основан в 2008 г.

№ 3 · 2023

Периодичность издания – 9 номеров в год

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова» (ФГБОУ ВО Курская ГСХА)

ISSN 1997-0749

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-36682 от 30 июня 2009 г.

Индекс журнала на сайте «Объединенного каталога «Пресса России» www.pressa-rf.ru 82460. Приглашаем авторов и читателей оформить подписку на журнал «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии».

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Полные тексты статей доступны на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>.

Плата с аспирантов за публикацию не взимается.

Подписано в печать 28.04.2023.

Дата выхода в свет 15.05.2023.

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Адрес редакции, издателя, типографии: 305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70.

Тел. (4712) 50-05-92;
8 (952) 493-60-00.

E-mail: vestnik-kgsha-2018@yandex.ru.

Официальный сайт: journal.kgsha.ru

Дизайн и компьютерная верстка
Перельгиной Е.П.

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2023

Журнал «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии» входит в Перечень рецензируемых научных изданий (по состоянию на 21.10.2022), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

4.1. Агрономия, лесное и водное хозяйство

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки),

4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки),

4.1.3. Агротехника, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки),

4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (сельскохозяйственные науки),

4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (биологические науки),

4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (сельскохозяйственные науки)

4.2. Зоотехния и ветеринария

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (ветеринарные науки),

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (биологические науки),

4.2.3. Инфекционные болезни и иммунология животных (ветеринарные науки),

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (сельскохозяйственные науки)

5.2. Экономика

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки),

5.2.6. Менеджмент (экономические науки)

В итоговом списке изданий, распределенных по категориям К1, К2, К3, журнал «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии» отнесен к категории К2 (ВАК РФ 06.12.2022 № 02-1198).

СОДЕРЖАНИЕ

4.1. АГРОНОМИЯ, ЛЕСНОЕ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4.1.1. *Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки)*

- Воронина А.А., Батраченко Е.А., Козлова Г.В., Галкин А.И., Аширбеков М.Ж., Макина Олувафемидэниэл, Долгополова Н.В.* Рост, развитие и эффективность производства ярового ячменя на черноземе обыкновенном 6
Малышева Е.В., Аширбеков М.Ж., Долгополова Н.В., Худобин В.И. Изменение биохимических и физических свойств посевных качеств зерна кукурузы при хранении в микрозонах Курской области 14

4.1.2. *Селекция, семеноводство и биотехнология растений (сельскохозяйственные науки)*

- Нигматзянов Р.А., Сорокопудов В.Н.* Виола – сорт смородины золотистой позднего срока созревания 23
Прищепина Г.А., Сорокопудов В.Н. Содержание пектиновых веществ в свежих и замороженных плодах *Lonicera caerulea* L. 29

4.1.3. *Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки)*

- Ступаков А.Г., Солнцев П.И., Алаши Т.А.Х., Куликова М.А.* Удобрения как фактор повышения качества зерна озимой пшеницы при разных способах обработки почвы и средствах защиты растений в Центральном Черноземье 37
Солнцев П.И., Ступаков А.Г., Куликова М.А., Алаши Т.А.Х. Эффективность удобрений озимой пшеницы в зависимости от способов основной обработки почвы и пестицидов на юго-западе ЦЧР 45

4.1.4. *Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (сельскохозяйственные науки)*

- Макаров С.С., Куликова Е.И., Кузнецова И.Б., Зарубина Л.В., Соловьев А.В.* Особенности ризогенеза голубики топяной (*Vaccinium uliginosum* L.) в культуре *in vitro* с применением ростостимулирующих препаратов 53
Макаров С.С., Антонов А.М., Куликова Е.И., Кульчицкий А.Н., Кузнецова И.Б., Чудецкий А.И. Корнеобразование мужских растений морозники приземистой (*Rubus chamaemorus* L.) в культуре *in vitro* 59

4.1.4. *Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры (биологические науки)*

- Резвякова С.В., Левшаков Л.В., Ботуз Н.И.* Сравнительная оценка сортов груши первого и второго поколения *P. ussuriensis* по зимостойкости в условиях Центрального региона России 66

4.1.5. *Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (сельскохозяйственные науки)*

- Стифеев А.И., Головастикова А.В., Нагорная О.В., Проскурин А.В., Михеева О.В.* Проблема накопления и утилизации твердых бытовых отходов в Центральном Черноземье 72

4.2. ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

4.2.1. *Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (ветеринарные науки)*

- Михайлова И.И., Леценко Т.Р., Финагеев Е.Ю., Бочарова-Михайлова О.Н., Солохина Э.Д., Пономаренко К.К.* Способ лечения собак при остеомиелите 80

4.2.1. *Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (биологические науки)*

- Еременко В.И., Богданова Ю.И., Суворова В.Н.* Функциональные резервы инсулярного аппарата у лактирующих коров разного генетического происхождения на пике лактации 85
Сеин О.Б., Керимов К.Б. Функционально-морфологическое состояние печени у морских свинок, получавших с рационом микрокапсулированный пробиотик Ветом 1 92
Каишевгаров Г.С., Тарасова Е.Ю., Саитов В.Р., Юсупова К.В., Ермолаева О.К., Танасева С.А., Ерохондина М.А. Морфометрические показатели подоцитов почек крысы и кроликов при сочетанном микотоксикозе на фоне применения профилактических комплексов 97
Лавринова Е.В., Семенович В.В., Крапивина Е.В. Азотистый обмен и проявление синдрома диарей у телят-молочников при скармливании кормовых добавок разнонаправленного действия 102
Непочатых А.М., Рыжкова Г.Ф. Биохимический статус лактирующих козочек нубийской мясо-молочной породы при использовании энерго-метаболической добавки «Йодинол-Янтарный» 109
Еременко В.И., Стасенкова Ю.В., Богданова Ю.И. Динамика альбуминов и глобулиновых фракций в крови телочек разного генетического происхождения 114

4.2.4. *Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (сельскохозяйственные науки)*

- Кибкало Л.И.* Качество кожевенного сырья бычков разных пород 119
Обливанцов В.В. Научно-практические основы развития специализированного мясного скотоводства в Республике Крым 124
Глушченко А.С., Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Мирошниченко О.Н. Эффективность откорма симментальских бычков разных производственных типов 130
Шемякина А.В., Тарханов В.М. Заготовка веточного корма на Дальнем Востоке 134
Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н., Клесова Т.В. Влияние пробиотического препарата «Атыш» на воспроизводительные качества свиноматок 141

5.2. ЭКОНОМИКА

5.2.3. *Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)*

- Зюкин Д.А., Святова О.В.* Производство сахарной свеклы в России: регионы-лидеры и факторы влияния 147
Векленко В.И., Солошенко Р.В., Малахов А.В., Макина Олувафемидэниэл Обоснование прогнозных затрат на производство кормов 153
Скрипкина Е.В., Малахова С.В., Плахутина Ю.В., Дуллин В.В., Жмакина Н.Д., Степерев Д.Ю. Основные тенденции производственно-экономической деятельности предприятий молочной отрасли России 160
Штоколова К.В. О производстве и экспорте подсолнечного масла в России 167
Векленко В.И., Малахов А.В., Солошенко Р.В. Организация зеленого конвейера для производства продукции скотоводства 172
Антонов А.Е., Святова О.В. Особые экономические зоны и пути их совершенствования в Российской Федерации 179
Зюкин Д.А. Низкая эффективность затрат на семена и посадочный материал в зерновом хозяйстве как следствие нерешенных проблем в развитии селекции и семеноводстве 184
Петрушина В.В. Формирование продовольственной безопасности страны, как приоритетное направление развития аграрной политики государства 189
Савченко И.А., Аникиенко Н.Н., Татаринцев К.А. Развитие кадрового потенциала агропромышленного комплекса Иркутской области 197
Шайтура С.В., Шайтура Н.С., Зеленова Г.Я., Сударинов Г.В., Теодорович Н.Н. Цифровые экосистемы и кластеры в агропромышленном производстве 203

5.2.6. *Менеджмент (экономические науки)*

- Котарев А.В., Котарева А.О., Куксин С.В., Василенко И.Н., Шайкин Д.В.* К вопросам управления экологической безопасностью и качеством продовольствия в условиях интенсификации отраслевого производства 210
Котарев А.В., Котарева А.О., Василенко И.Н., Шайкин Д.В. Управление рисковыми ситуациями в современном продовольственном комплексе Российской Федерации, как фактор повышения эффективности отраслевого производственного менеджмента 217

УДК 005.3

ЦИФРОВЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ И КЛАСТЕРЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ШАЙТУРА С.В.,

кандидат технических наук, доцент, доцент Российский университет транспорта (МИИТ),
swshaytura@gmail.com.

ШАЙТУРА Н.С.,

кандидат физико-математических наук, старший преподаватель Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева.

ЗЕЛЕНОВА Г.Я.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономики и бизнеса», Московский экономический институт.

СУДАРИКОВ Г.В.,

кандидат экономических наук, доцент Московский психолого-социальный университет.

ТЕОДОРОВИЧ Н.Н.,

кандидат технических наук, доцент, Технологический университет.

Реферат. В статье рассмотрены вопросы цифровизации экономики агропромышленного комплекса. В результате анализа авторы приходят к выводу, что дальнейшая цифровизация сельского хозяйства будет происходить за счет создания цифровых экосистем и территориальных кластеров на основе цифровых платформ. Цифровая экосистема агропромышленного комплекса представляет собой цифровое взаимодействие субъектов агропромышленного комплекса по оптимальному использованию природных, финансовых, материальных, трудовых ресурсов в интересах всех участников производства и потребления сельскохозяйственной продукции. Целью исследования является поиск ориентиров и подходов цифровой трансформации сельского хозяйства. В статье показываются преимущества создания цифровых экосистем в агропромышленном комплексе. Такими преимуществами являются: экономия стоимости и трудозатрат, повышение производительности, улучшение качества обслуживания клиентов, персонализация, взаимодействие, гибкость бизнес-процессов, скорость адаптации к внешним изменениям, повышение маржинальности продукции и услуг, инновационное развитие конечной продукции, рост капитализации и повышение конкурентоспособности. В статье так же рассмотрена роль кластеров в развитии цифровых экосистем. Объединение кластерного подхода с экосистемным дает значительный синергетический эффект и позволяет мелким и средним фермерским хозяйствам присоединиться к цифровизации сельского хозяйства на основе кооперации с агрохолдингами.

Ключевые слова: цифровая экосистема, цифровая платформа управления, агропромышленный комплекс, цифровая экономика, цифровые технологии, цифровые кластеры, агрохолдинги.

DIGITAL ECOSYSTEMS AND CLUSTERS IN AGRICULTURAL PRODUCTION

SHAYTURA S.V.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor Russian University of Transport (MIIT), swshaytura@gmail.com.

SHAYTURA N.S.,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Senior Lecturer of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev.

ZELENOVA G.Ya.,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Business, Moscow Institute of Economics.

SUDARIKOV G.V.,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Moscow Psychological and Social University.

TEODOROVICH N.N.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Technological University.

Essay. The article deals with the issues of digitalization of the economy of the agro-industrial complex. As a result of the analysis, the authors come to the conclusion that further digitalization of agriculture will occur through the creation of digital ecosystems and territorial clusters based on digital platforms. The digital ecosystem of the agro-industrial complex is a digital interaction of the subjects of the agro-industrial complex for the optimal use of natural, financial, material, labor resources in the interests of all participants in the production and consumption of agricultural products. The purpose of the study is to search for guidelines and approaches for the digital transformation of agriculture. The article shows the advantages of creating digital ecosystems in the agro-industrial complex. These benefits are: cost and labor savings, increased productivity, better customer service, personalization, interaction, flexibility of business processes, speed of adaptation to external changes, increased margins of products and services, innovative development of end products, capitalization growth and increased competitiveness. The article also considers the role of clusters in the development of digital ecosystems. Combining the cluster approach with the ecosystem one gives a significant synergistic effect and allows small and medium-sized farms to join the digitalization of agriculture through cooperation with agricultural holdings.

Keywords: digital ecosystem, digital management platform, agro-industrial complex, digital economy, digital technologies, digital clusters, agricultural holdings.

Введение. Основой цифровизации экономики является создание цифровых платформ, на основе которых объединяются различные сферы деятельности предприятий [1, 2]. Совмещение различных сфер деятельности на одной цифровой платформе стало называться цифровой экосистемой. Первые экосистемы стали создавать банки, присоединяя к своей деятельности сферы электронной коммерции, логистики, сферы услуг. Такие экосистемы стали создавать крупные банки, такие как Сбербанк, который поменял свой бренд на Сбер, присоединив к себе логистику, маркет, фудтех, музыку, здоровье.

Цифровая трансформация производственного сектора принимает форму нового управления, бизнеса и производственные модели, которые способствуют инновациям и внедрению новых рынков и разрушают традиционные отрасли. Расширение промышленного Интернета, интеллектуальных систем, виртуальных цепочек создания стоимости и искусственного интеллекта в производственных процессах ускоряет внедрение инноваций и повышает производительность, что положительно сказывается на экономическом росте. Кроме того, все это стимулирует трансформацию традиционных отраслей через технологии автомобилестроения (автотехнологии), сельскохозяйственные технологии (агротех) и финансовые технологии (финтех) и т.д.

Цифровая экосистема в агропромышленном комплексе (АПК) - это система цифрового взаимодействия субъектов АПК по оптимальному использованию природных, финансовых, материальных, трудовых ресурсов в интересах всех участников производства и потребления сельскохозяйственной продукции.

Несмотря на усиление исследований по цифровизации агропромышленного комплекса и внедрения цифровых услуг подходам и моделям стратегий цифровой трансформации в агропромышленном комплексе уделяется недостаточное внимание.

Цель исследования - предложить стратегические ориентиры для цифровой трансформации в агропромышленном комплексе, управления цифровой модернизацией сельского хозяйства и возможности для улучшения цифровых экосистем.

Материалы и методы исследования. Для достижения целей исследования использовались, абстрактно-логический и сравнительный методы, а также системный и институциональный подходы [3, 4]. Эмпирическую базу представили статистические отчеты и прогнозы, содержащиеся в экономической литературе, Интернет-ресурсах государственных и общественных организаций.

Теоретико-методологическую основу исследования составили работы отечественных и зарубежных ученых, изучающих особенности деятельности цифровых экосистем в агропромышленном комплексе и вопросы управления внедрением и использованием информационно – коммуникативных технологий (ИКТ).

Инструментально-методический аппарат базируется на основных методах научного знания, экономическом анализе, наблюдении, обобщении, абстрагировании, системном анализе и синтезе, а так же экспертной оценке [5, 6, 7].

Результаты исследования.

Преимущества создания экосистем в аграрной промышленности.

Цифровизация и цифровая трансформация промышленного управления требуют качественного пересмотра стратегии, методов и механизмов оперативного управления [8, 9, 10]. Технологическое отставание в агропромышленном комплексе остается сдерживающим фактором, особенно в развитии таких направлений, как эффективный гектар, умная ферма, умная теплица, умный склад.

Недостаточное развитие процессов модернизации производства, износ основных средств актуализирует необходимость использования информационных и цифровых технологий в агропромышленный комплекс непосредственно в сельскохозяйственных отраслях производства, переработки, транспортировки, хранения, планирования и

управление сельскохозяйственным производством.

Создание агроцифровых экосистем в регионах России позволит получить синергетический эффект от внедрения цифровых технологий во всех отраслях экономики. Цифровая трансформация и создание цифровых экосистем в агропромышленном комплексе должен основываться на четком понимании стратегического характера этого процесса [11, 12].

Цифровая трансформация — это процесс изменения системы управления в организации на основе массива цифровых данных с помощью цифровых технологий, цифровых услуг, цифровых платформ. Например, это оптимизация структуры и процессов сельскохозяйственного производства на основе цифровизации.

Цифровая экосистема — это интеграция цифровых платформ, цифровых сервисов, бизнес-процессов, полностью оцифрованные цепочки создания и добавления стоимости в единую сеть для создания новой стоимости [13, 14]. Принципиально новые виды цифровые, био-, агро-, энергетические технологии цифровой экосистемы тесно взаимосвязаны сложными сетями. В экосистеме все элементы хорошо управляются и не проявляют только количественные, но и качественные показатели эффективности производства.

Для решения задач цифровой трансформации агропромышленного комплекса в настоящее время разрабатывается система информационных сервисов. Экосистема должна упростить процедуру подачи документов на господдержку, проконсультировать по различным вопросам, сократить расходы и увеличить прибыль аграрного производителя.

Выгоды от цифровой трансформации: экономия стоимости и трудозатрат, повышение производительности, улучшение качества обслуживания клиентов, персонализация, взаимодействие, гибкость бизнес-процессов, скорость адаптации к внешним изменениям, повышение маржинальности продукции и услуг, инновационное развитие конечной продукции, рост капитализации и повышение конкурентоспособности.

Цифровая трансформация и новые био/сельскохозяйственные технологии меняют существенно бизнес-процессы. С учетом технологических тенденций и особенности сельского хозяйства, создание экосистем для регионов является наиболее перспективным направлением. Экосистемы на платформе сервисов помогают хранить, обрабатывать и обмениваться большими объемами данных. Ряд проектов по цифровизации уже внедрены в агропромышленном комплексе России.

Так, например, провайдер цифровых услуг Ростелеком предложил предприятиям агропромышленного комплекса экосистему с названием «Цифровая экосистема АПК». Она позволяет получить информационную поддержку, управлять земельными активами, контролировать уборку урожая и продавать его. Она так же позволяет

производить мониторинг погодных условий, страховать посевы, предоставлять автоматизированным способом отчетность Министерству сельского хозяйства России. Эта экосистема автоматизирует всю цепочку бизнес-процессов, начиная от поиска финансирования, выращивания урожая, сбора урожая и до его сбыта.

Взаимодействие в цифровой экосистеме происходит в эффективной и персонализированной форме между сельхозпроизводителями, государственными органами и иными субъектами.

В процессе цифровой трансформации создается цифровой двойник сельскохозяйственной организации и создается продуктовая цепочка. В сельском хозяйстве правильный процесс принятия решений для сельскохозяйственного производства имеет важное значение. Качество продукции, производительность, необходимые работы в нужное время - от этого зависит рентабельность производства в целом.

Эффективные региональные бизнес-модели в цифровой экосистеме могут быть воспроизведены и фермерами. Снижается рискованность сельскохозяйственного производства. Прозрачность производства — главный аргумент в пользу инвестиционной привлекательности экосистем. Развиваются кооперативные формы промышленного управления. Повышается технологическая дисциплина в производственном процессе.

В цифровой экосистеме растет важность программного обеспечения в цепочках создания стоимости. Программное обеспечение включает в себя планирование ресурсов организации, управление взаимоотношениями с клиентами, управление цепочками поставок, управление основными средствами организации.

В цифровой экосистеме эффективнее распределять технологические решения промышленной пищевой сети. В процессе прогнозирования спроса диверсификация сельскохозяйственного производства и оптимизация продовольственных рынков увеличивается. АПК будет активно подстраиваться под запросы потребителей в здоровом образе жизни.

Цифровая экосистема позволяет взаимодействовать в замкнутой экономике (экономика замкнутого цикла) с низким уровнем отходов и низким уровнем выбросов. С помощью цифровых экосистем, возможно рациональное использование энергии и воды, а также развитие ресурсосбережения и экологичность процессов.

В рамках цифровой экосистемы развивается инфраструктура, создаются новые рабочие места. Стимулирование экономического развития в сельской местности повышает роль фермеров и повышает уровень жизни.

В результате цифровая трансформация влечет за собой изменение производства и процессов управления. Создание цифровой экосистемы меняет ценность цепочек в агропромышленном комплексе.

Китай является примером цифровой трансформации агропромышленного комплекса. Он принял «План развития цифрового сельского хозяйства и сельских районов на 2019-2025». К 2025 г. цифровая экономика сельского хозяйства должна составить 15% добавленной стоимости агропромышленного комплекса Китая, а доля сельскохозяйственных товаров, продаваемых в Интернете, должны достигать 15%. Это повлечет за собой развитие доступа в Интернет в 70% сельских регионов. Создание цифровых экосистем и Интернет вещей двигает индустрию робототехники вперед. Агроботы должны диагностировать болезни, помогать в выпасе и кормлении животных. Планируется использование искусственного интеллекта для защиты растений и контролем урожайности. Анализ данных предоставят фермерам советы о том, где, когда и как сажать сельскохозяйственные культуры.

Роль кластеров в развитии цифровых экосистем агропромышленного производства

В настоящее время бенефициарами цифровизации являются крупные агрохолдинги и ИТ-отрасль (производители датчиков и разработчики программного обеспечения для машин и оборудования, софтверных компаний, производителей удобрений и операторы телекоммуникаций). Для малых и средних фермерских хозяйств, не имеющих достаточных ресурсов для сквозной цифровизации производства и бизнес-процессов, чтобы иметь возможность присоединиться к инновационной гонке, необходимо искать формат взаимодействия, в котором конкуренция и сотрудничество органично сочетаются.

В цифровой экономике расширяется перечень задач кластерной политики: кластеры становятся одновременно субъектами единого цифрового пространства и объектами использования цифровых технологий. В результате цифровизации глобальных цепочек поставок, трансформация традиционных бизнес-моделей, формирование глобальных сетей высокоадаптивных интегрированных компаний, реализующих умное распределенное производство, самооптимизирующееся на базе автономного общения между цифровыми устройствами.

Кластеры отличаются высокой адаптивностью, гибкостью, что позволяет интегрировать их в сетевые структуры и промышленные системы, органическое сочетание конкуренции и сотрудничества, развитие умения работать в сотрудничестве, неформальные отношения между участниками, которые способствуют формированию культуры сотрудничества. Их роль в развитии Индустрии 4.0, кардинально меняющей парадигму промышленного развития и стирающей границы между компаниями, отраслями и регионами, еще не полностью определена. Ряд исследователей считает, что кластеры могут стать ядром платформенных сетевых архитектур [15].

Размывание пространственных, временных и отраслевых границ приводит к тому, что поэтапная цепочка создания стоимости постепенно уступает место сетям и дальнейшим платформам.

Кластеры, с одной стороны, географически локализованы и имеют ключевую специализацию, в то время как цифровые промышленные системы, за счет удаленного взаимодействия через Интернет, осуществляют производство повсеместно и ориентированы на диверсификацию своей деятельности. С другой стороны, кластеры и цифровые промышленные системы имеют общие характерные свойства.

Кластеры могут стать полигоном для тестирования цифровых решений, потому что:

- среда кластера благоприятствует передаче знаний, развитию сотрудничества науки и бизнеса, расширения компетенций персонала;

- за счет фактора пространственной близости возникают неформальные контакты с контрагентами, которые практически невозможно поддерживать в удаленном формате.

Кластеры могут стать площадкой для реализации масштабных проектов, требующих сотрудничества с участниками из других регионов, вхождения в глобальные производственно-сбытовые цепочки и превращение их в географические агломерации.

Анализ показал, что среди десяти российских кластеров, производящих сельскохозяйственную продукцию (при общем количестве компаний-участников – 201 и количестве сотрудников этих компаний – 31 663 человека):

- только 2 достигли среднего уровня организационного развития (агропромышленный кластер «Кубань» и территориально-отраслевой кластер АГРОПОЛИС);

- 4 кластера (40 %) диверсифицировали свою деятельность, охватив ряд направлений, что станет преимуществом при формировании национальной цифровой экосистемы агропромышленного комплекса.

Государственная агропродовольственная политика в настоящее время ориентирована на цифровую трансформацию агропромышленного комплекса с минимальным участием работников в производстве и деловых процессах. Четвертая промышленная революция затронула все отрасли промышленности, экономики, включая традиционно консервативное сельское хозяйство. Использование инновационных технологий, такие как IoT (Интернет вещей), AI (искусственный интеллект), блокчейн, позволяет создавать открытые цифровые платформы, охватывающие все звенья и секторы агропромышленного комплекса и предоставить участникам рынка огромный спектр возможностей для принятия бизнес-решений, обеспечивающих синергетический эффект от расширения взаимодействия отраслей и создания систем агропродовольственных отношений. Список цифровых технологий, которые можно внедрить в агропро-

ское хозяйство должно устранить цифровой разрыв между ней и смежными отраслями. В настоящее время цифровые технологии в сельском хозяйстве внедряются точно, в основном крупными агрохолдингами, которые рассчитывают, что цифровизация позволит им выйти на новый уровень конкуренции.

Промышленные крупные и передовые средние хозяйства являются основной промышленной средой для внедрения ИТ-инноваций, а мелкие крестьяне и фермерские хозяйства, преобладающие в России, не имеют достаточных финансовых возможностей для цифровизации сельскохозяйственного производства. Однако противопоставление семейных товарных хозяйств и крупных предпринимательских структур контрпродуктивно: каждая организационная форма занимает собственное функциональное пространство и мобилизация всех ресурсов и инструментов для развития одного из них, когда причинение побочного ущерба другому приведет к искажению многоукладной аграрной

экономики, угрожающее ее стабильности. Необходимо создать условия для развития всех форм хозяйств, что возможно при организации производственных и бизнес-процессов с использованием кластерной модели. Кластеры в агропромышленном комплексе представляют собой гибридные структуры, членами которых являются как агрохолдинги и фермерские хозяйства, эффективное взаимодействие которых может осуществляться посредством заключения контрактов. Гибкость и открытость кластерных структур позволяет участникам найти свои функциональные направления и ниши и органично вписаться в цифровую экосистему агропромышленных комплексов, предполагающую переход от линейного типа бизнеса организации до «платформенной», обеспечив взаимное взаимодействие между производителями, поставщиками и розничными продавцами, и включает в себя полный жизненный цикл: производство, логистика, потребление, использование сельскохозяйственной продукции.

Список использованных источников

1. Tsvetkov V.Ya., Shaitura S.V., Ordov K.V. Digital management railway - In: 1st International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019). Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. "Advances in Economics, Business and Management Research", 2019., Yekaterinburg, Russia, pp. 181- 185 doi:10.2991/iscde-19.2019.34
2. Tsvetkov V.Ya., Shaitura S.V., Sulstaeva N. L. Digital Enterprise Management in Cyberspace. - Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2020), Yekaterinburg, Russia, pp. 361 – 365, doi:10.2991/aebmr.k.200502.059
3. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях / С.А.Беляев, Н.С. Бушина, А.Ю. Быстрицкая и др. - Курск, 2021.
4. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др. - Курск, 2021.
5. Кожаев Ю.П., Миришли Ф.Р., Шайтура С.В., Белю Л.П. Менеджмент промышленности России (ретроспективный анализ). - Бургас, 2021.
6. Зюкин Д.А. Оценка уровня развития производства зерна в административных районах Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - №8. - С. 288-292.
7. Оценка земли и недвижимости: учебное пособие / С.В. Шайтура, И.Н. Розенберг, А.С. Шайтура, С.О. Макаров. - Бургас, Болгария, 2018.
8. Ознамец В.В. Геодезическое обеспечение развития территорий в условиях цифровой трансформации экономики РФ // Славянский форум. - 2021. - № 2 (32). - С. 175-182.
9. Цифровая экономика, точное позиционирование и беспилотное вождение в сельском хозяйстве / С.В. Шайтура, А.В. Максимов, С.Л.Филимонов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 4. - С. 38-44
10. Геоинформационный сервис - новое направление или этап развития цифровой экономики / С.В. Шайтура, Л.П. Белю, А.М. Минитаева, А.А. Неделькин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 8. - С. 100-110.
11. Solodovnik A.I., Dokalskaya V.K. To the question of a digital transformation in the agro-industrial complex: difficulties and perspectives // Вестник ОрелГАУ. - 2020. - №6 (87).
12. Петухова М.С., Кокорин А.В. Концептуальная модель цифровой экосистемы в агропромышленном комплексе региона. – DOI 10.33305/225-13. – Текст: непосредственный // АПК: Экономика, управление. – 2022. – № 5. – (Цифровизация в АПК). – С. 13-21.
13. Меденников В.И. Цифровая экосистема АПК: научный подход // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. - Том 65. - № 2 (386). - С. 116-119.
14. Меденников В.И. Математическая модель формирования цифровых платформ управления экономикой страны // Цифровая экономика. - 2019. - № 1 (5). - С. 25-35.
15. Зюкин Д.А., Солошенко Р.В. Выявление кластеров зерносеющих организаций, обладающих более высокой эффективностью и инновационной восприимчивостью // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 225-231.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Tsvetkov V.Ya., Shaitura S.V., Ordov K.V. Digital management railway - In: 1st International Sci-entific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019). Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. "Advances in Economics, Business and Management Research", 2019., Yekaterinburg, Russia, pp. 181- 185 doi:10.2991/iscde-19.2019.34
2. Tsvetkov V.Ya., Shaytura S.V., Sul'taeva N. L. Digital Enterprise Management in Cyberspace. - Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth" (MTDE 2020), Yekaterinburg, Russia, pp. 361 – 365. doi:10.2991/aebmr.k.200502.059
3. Metody` statistiki i vozmozhnosti ix primeneniya v social`no-e`konomicheskix issledovaniyax / S.A.Belyaev, N.S. Bushina, A.Yu. By`striczskaya i dr. - Kursk, 2021.
4. Prakticheskie aspekty` primeneniya regressionnogo metoda v issledovanii social`no-e`konomicheskix processov / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, O.V. Vlasova i dr. - Kursk, 2021.
5. Kozhaev Yu.P., Mirishli F.R., Shajtura S.V., Belyu L.P. Menedzhment promy`shlennosti Rossii (retrospektivny`j analiz). - Burgas, 2021.
6. Zyukin D.A. Ocenka urovnya razvitiya proizvodstva zerna v administrativny`x rajonax Kurskoj oblasti // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2018. - №8. - S. 288-292.
7. Ocenka zemli i nedvizhimosti: uchebnoe posobie / S.V. Shajtura, I.N. Rozenberg, A.S. Shajtura, S.O. Makarov. - Burgas, Bolgariya, 2018.
8. Oznamecz V.V. Geodezicheskoe obespechenie razvitiya territorij v usloviyax cifrovoj transformacii e`konomiki RF // Slavyanskij forum. - 2021. - № 2 (32). - S. 175-182.
9. Cifrovaya e`konomika, tochnoe pozicionirovanie i bespilotnoe vozhdenie v sel'skom xozyajstve / S.V. Shajtura, A.V. Maksimov, S.L.Filimonov i dr. // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2021. - № 4. - S. 38-44
10. Geoinformacionny`j servis - novoe napravlenie ili e`tap razvitiya cifrovoj e`konomiki / S.V. Shajtura, L.P. Belyu, A.M. Minitaeva, A.A. Nedel`kin // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2020. - № 8. - S. 100-110.
11. Solodovnik A.I., Dokalskaya V.K. To the question of a digital transformation in the agro-industrial complex: difficulties and perspectives // Vestnik OrelGAU. - 2020. - №6 (87).
12. Petuxova M.S., Kokorin A.V. Konceptual'naya model` cifrovoj e`kosistemy` v agropromy`shlennom komplekse regiona. – DOI 10.33305/225-13. – Tekst: neposredstvenny`j // APK: E`konomika, upravlenie. – 2022. – № 5. – (Cifrovizaciya v APK). – S. 13-21.
13. Medennikov V.I. Cifrovaya e`kosistema APK: nauchny`j podxod // Mezhdunarodny`j sel'skoxozyajstvenny`j zhurnal. – 2022. - Tom 65. - № 2 (386). - S. 116-119.
14. Medennikov V.I. Matematicheskaya model` formirovaniya cifrovyx platform upravleniya e`konomikoj strany` // Cifrovaya e`konomika. - 2019. - № 1 (5). - S. 25-35.
15. Zyukin D.A., Soloshenko R.V. Vy`yavlenie klasterov zernoseyushhix organizacij, obladayushhix bolee vy`sokoj e`ffektivnost`yu i innovacionnoj vospriimchivost`yu // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2019. - № 8. - S. 225-231.