

5.2.3. РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА  
(ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ)

Научная статья  
УДК 316.3:338.2:338.4  
DOI: 10.53914/issn2071-2243\_2023\_1\_177

**Институциональная среда и институты  
цифрового развития сельского хозяйства**

**Дмитрий Валерьевич Хмелев<sup>1</sup>, Андрей Валерьевич Улезько<sup>2✉</sup>**

<sup>1,2</sup>Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, Воронеж, Россия  
<sup>2</sup>arle187@rambler.ru, iomas@agroeco.vsau.ru✉

**Аннотация.** Цифровая трансформация представляется как эволюционный этап развития всей системы общественного производства, в том числе ее отдельных элементов, обусловленный направлением научно-технического прогресса и развитием технических средств реализации информационных технологий. Специфика сельского хозяйства как элемента системы общественного производства объективно обуславливает наличие институциональной среды, адекватной задачам цифровой трансформации как самой отрасли, так и формирующих ее субъектов, и учитывающей технико-технологические и организационно-экономические особенности аграрного сектора и агропродовольственного комплекса. Локализация институциональной среды цифровой трансформации требует выделения специфической институциональной экосистемы, объединяющей не только общесистемные, но и узкоспециализированные институты, ориентированные на регламентацию процессов цифрового развития. В рамках функционального подхода к классификации институтов, формирующих институциональную среду процессов цифрового развития, предлагается выделять: институты регулирования и стимулирования процессов цифрового развития, инфраструктурного обеспечения, формирования цифровых компетенций, обеспечения цифровых взаимодействий и безопасности использования цифровых технологий. Корректировка функционала уже существующих институтов и формирование специфических институтов цифрового развития происходит как в виде реакций институциональной среды на трансформацию системы общественного производства, так и в виде предтрансформационных институциональных преобразований. Важнейшим условием организации процессов предтрансформационных институциональных преобразований является наличие полноценной стратегии развития макроэкономической системы. В контексте инициации процессов цифровой трансформации базовым этапом предтрансформационных институциональных преобразований можно считать разработку стратегии цифрового развития экономики и формирование нормативно-правовой базы цифровизации в рамках институтов правового и нормативного регулирования процессов цифрового развития.

**Ключевые слова:** институциональная среда, цифровая трансформация, цифровое развитие, институты цифрового развития, сельское хозяйство

**Для цитирования:** Хмелев Д.В., Улезько А.В. Институциональная среда и институты цифрового развития сельского хозяйства // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16, № 1(76). С. 177–184. [https://doi.org/10.53914/issn2071-2243\\_2023\\_1\\_177-184](https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_1_177-184).

5.2.3. REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS  
(ECONOMIC SCIENCES)

Original article

**Institutional environment and institutions for digital development of agriculture**

**Dmitry V. Khmelev<sup>1</sup>, Andrey V. Ulez'ko<sup>2✉</sup>**

<sup>1,2</sup>Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, Voronezh, Russia  
<sup>2</sup>arle187@rambler.ru✉

**Abstract.** Digital transformation is viewed as an evolutionary stage in the development of both the entire system of social production and its individual elements, due to the direction of scientific and technological progress and the development of technical means for implementing information technologies. The specificity of agriculture as an element of the social production system objectively determines the presence of an institutional environment that is adequate to the tasks of digital transformation of both the industry itself and the entities that form it, and that takes into account the technical, technological, organizational, and economic features of the agricultural sector and the agro-food complex. Localization of the institutional environment of digital transformation requires the allocation of a specific institutional ecosystem that unites not only system-wide institutions, but also highly specialized institutions focused on the regulation of digital development processes. As part of the functional approach to the classification of institutions that form the institutional environment for digital development processes, it is proposed to mark out: institutions for regulating and stimulating digital development processes, infrastructure support, the formation of digital competencies, ensuring digital

interactions and the security of using digital technologies. The adjustment of the functionality of the already existing institutions and the formation of specific institutions of digital development takes place both in the form of reactions of the institutional environment to the transformation of the system of social production, and in the form of preventient institutional transformations. The most important condition for organizing the processes of preventient institutional transformations is the existence of a robust strategy for the development of the macroeconomic system. In the context of the initiation of digital transformation processes, the basic stage of preventient institutional transformations can be considered the design of a strategy for the digital development of the economy and the formation of a regulatory framework for digitalization within the framework of the institutions of legal and normative regulation of digital development processes.

**Keywords:** institutional environment, digital transformation, digital development, institutions for digital development, agriculture

**For citation:** Khmelev D.V., Ulez'ko A.V. Institutional environment and institutions for digital development of agriculture. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Voronezh State Agrarian University*. 2023;16(1):177-184. (In Russ.). [https://doi.org/10.53914/issn2071-2243\\_2023\\_1\\_177-184](https://doi.org/10.53914/issn2071-2243_2023_1_177-184).

**В**ведение  
Современный этап развития системы общественного производства характеризуется опережающими темпами модернизации технико-технологического базиса при определенном отставании темпов обновления институциональной среды, что объективно порождает возникновение определенных противоречий и дисфункций, ограничивающих возможности цифровой трансформации экономических систем различного уровня и их отдельных элементов, которая является естественным этапом их эволюции. В широком смысле институциональная среда представляет собой совокупность формальных и неформальных норм и правил, определяющих порядок функционирования экономических субъектов всех уровней и взаимодействий между ними, а также механизмов принуждения субъектов к их соблюдению.

Специфика сельского хозяйства как элемента системы общественного производства объективно обуславливает наличие институциональной среды, адекватной задачам цифровой трансформации как самой отрасли, так и формирующих ее субъектов и учитывающей технико-технологические и организационно-экономические особенности аграрного сектора и агропродовольственного комплекса.

Цель исследования заключается в раскрытии функций институтов цифрового развития сельского хозяйства и их систематизации.

#### **Методы и материалы**

Исследования базируются на обобщении научных подходов к изучению содержания категорий «институциональная среда» и «институты цифрового развития» и их систематизации.

#### **Результаты исследования**

Функционирование экономических систем традиционно рассматривается в контексте их развития и воспроизводства, обеспечивающих достижение поставленных целей. При этом цифровая трансформация представляется как эволюционный этап развития всей системы общественного производства, в том числе ее отдельных элементов, обусловленный направлением научно-технического прогресса и развитием технических средств реализации информационных технологий.

Мы разделяем мнение Н. Симченко и Е. Нестеренко [9] о том, что к базовым институтам, определяющим институциональные условия цифрового развития, следует относить:

- институты правового и нормативного регулирования, обеспечивающие нормативно-правовую базу инициации процессов цифровой трансформации и межсубъектных взаимодействий в условиях цифровой экономики;
- институты образования, формирующие систему подготовки, переподготовки и непрерывного повышения квалификации кадров, владеющих цифровыми компетенциями;

- институты культуры, ориентированные на цифровизацию произведений искусства, обеспечение доступа пользователей к достижениям культуры и творчества, организацию культурных коммуникаций в рамках социума;

- институты науки, создающие условия активизации исследовательской деятельности в сфере разработки и совершенствования цифровых технологий и их внедрения во все сферы деятельности;

- институты занятости, решающие проблемы изменения уровня и структуры занятости населения в условиях цифровой трансформации экономики, модернизации системы трудовых отношений.

Следует подчеркнуть, что указанные институты формируют общий базис всех процессов экономического развития, тогда как локализация институциональной среды цифровой трансформации требует выделения специфической институциональной экосистемы, объединяющей не только общесистемные, но и узкоспециализированные институты, ориентированные на регламентацию процессов цифрового развития.

Многообразие институтов, формирующих институциональную среду развития экономических систем, объективно обусловлено множественностью реализуемых ими функций. В современной экономической литературе [2, 3, 11–13] в качестве ключевых функций, реализуемых экономическими институтами, наиболее часто выделяются:

- организующая (ориентирована на обеспечение устойчивости внутри- и межсубъектных взаимодействий, на балансирование интересов взаимодействующих экономических субъектов);

- регулирующая (устанавливает формальные и неформальные нормы и правила поведения экономических субъектов и их взаимодействия, доступа к ресурсам и их использования);

- координирующая (обеспечивает рациональность и согласованность взаимодействий экономических субъектов и минимизацию затрат, связанных с их обеспечением);

- стимулирующая (предполагает воздействие различных институтов на поведение экономических субъектов для корректировки направлений и темпов их развития);

- ограничительная (определяет границы и рамки свободы действий взаимосвязанных экономических субъектов и устанавливает правила их поведения на локализованных экономических и информационных пространствах);

- инфраструктурная (регламентирует процессы формирования информационной, сетевой, производственной, рыночной инфраструктуры, необходимой для развития экономических систем и их воспроизводства);

- информационная (формирует информационный базис систем принятия управленческих решений и регламенты информационных взаимодействий экономических субъектов) и др.

Совокупность данных функций определяет функционал институциональной среды, формирующейся через интеграцию разнородных институтов, дифференцируемых как по направлениям и степени воздействия на экономические субъекты, так и по количеству реализуемых функций.

Используя функциональный подход к классификации институтов, формирующих институциональную среду процессов цифрового развития, предложенный А.С. Погорельцевым [6], можно выделить следующие группы:

- институты регулирования процессов цифрового развития (институты правового, нормативного, административного и экономического регулирования);

- институты стимулирования процессов цифрового развития (институты государственной поддержки, финансовые институты, институты государственно-частного партнерства, институты нематериального стимулирования и др.);

- институты инфраструктурного обеспечения (институты информационной, сетевой, производственной и рыночной инфраструктуры);

- институты формирования цифровых компетенций (институты формирования профессиональных, научных, технологических, коммуникационных и других цифровых компетенций);

- институты обеспечения цифровых взаимодействий (институты организации общего информационного пространства, коммуникаций на базе цифровых платформ, коммуникаций в рамках цифровых экосистем, сетевых коммуникаций);

- институты обеспечения безопасности цифровых технологий (институты экономической, общественной, информационной, технологической и других видов безопасности) и др. (см. рис.).

Неразвитость институциональной среды порождает возникновение определенных барьеров, ограничивающих интенсивность и глубину процессов цифровой трансформации. Так, например, в качестве естественных причин появления таких институциональных ловушек Т.Д. Санникова [7] определяет:

- разрыв в скорости создания и внедрения в практическую деятельность цифровых технологий и актуализации нормативно-правовой базы процессов цифровизации;

- рассогласованность темпов формирования актуальных институциональных норм, генерируемых формальными и неформальными институтами, определяющими институциональную среду цифрового развития;

- несбалансированность интересов государства, науки, бизнеса и отдельных индивидов при разработке стратегии цифровой трансформации системы общественного производства и выборе приоритетов цифрового развития;

- развитость институтов компенсации отрицательных эффектов цифровой трансформации и управления рисками, связанными с массовым внедрением цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности человека;

- сохранение структурно-компетентностных дисбалансов между потребностями субъектов цифровой экономики и существующей системой подготовки работников, способных эффективно использовать цифровые технологии и др.

Очевидно, что сфера институционального воздействия на экономические субъекты охватывает процессы как территориального, так и отраслевого развития, учитывая специфику организации этих процессов и особенности объектов управления процессами развития. К числу основных особенностей сельского хозяйства как объекта цифровой трансформации можно отнести: более низкий уровень технико-технологического развития по сравнению с другими отраслями общественного производства, отставание в уровне информатизации и автоматизации производственных процессов и качестве информационной инфраструктуры, отсутствие необходимых цифровых компетенций у значительной части работников, фрагментарность инновационной системы АПК и др.

Корректировка функционала уже существующих институтов и формирование специфических институтов цифрового развития происходит как в виде реакций институциональной среды на трансформацию системы общественного производства, так и в виде предтрансформационных институциональных преобразований. Важнейшим условием организации процессов предтрансформационных институциональных преобразований является наличие полноценной стратегии развития макроэкономической системы, отражающей цели трансформации, ее основные направления, масштабы и глубину трансформационных процессов и планируемую скорость их протекания, возможные сценарии достижения поставленных целей и др. В контексте инициации процессов цифровой трансформации ключевым этапом предтрансформационных институциональных преобразований можно считать разработку стратегии цифрового развития экономики и формирование нормативно-правовой базы цифровизации в рамках институтов правового и нормативного регулирования процессов цифрового развития.

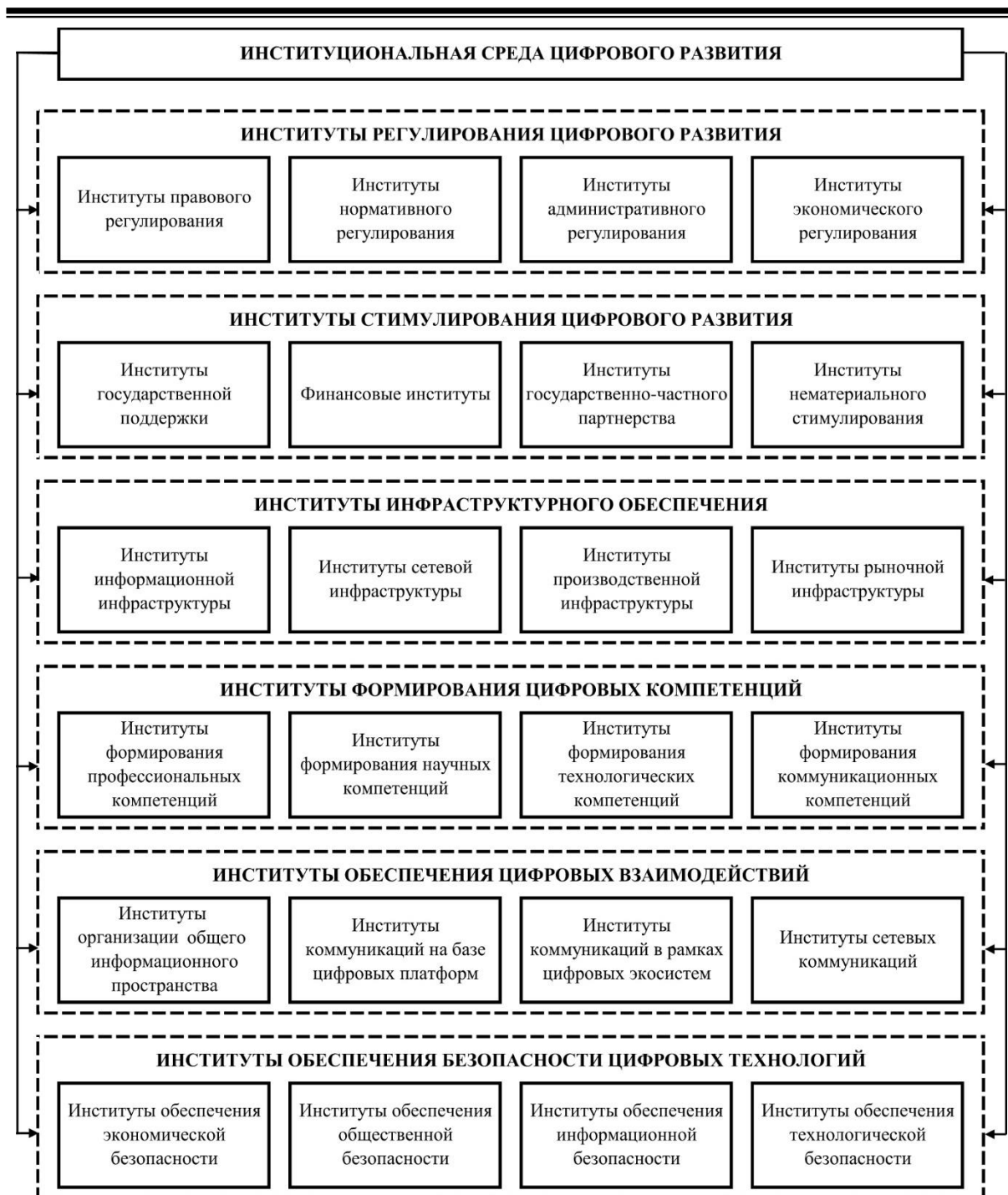


Рис. 1. Систематизация основных институтов, формирующих институциональную среду цифрового развития

Совокупность идей и планов по переходу к модели цифрового развития была реализована в виде программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (2017 г.), позднее трансформировавшейся в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации» (2018 г.) [5]. При этом следует отметить, что стратегические направления цифровой трансформации экономики РФ были одобрены президиумом правительственной комиссии по цифровому развитию лишь в июне 2021 г. В число 13 ключевых направлений цифровой трансформации было включено и сельское хозяйство (до этого момента вопросы цифрового развития аграрного сектора регулировались ведомственным проектом «Цифровое сельское хозяйство», разработанным Министерством сельского хозяйства РФ в 2019 г. [1]).

В рамках стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 г. (утверждено в декабре 2021 г.) [8] был разработан проект «Цифровая трансформация агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов».

В Воронежской области в рамках национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» была разработана и реализуется региональная Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Воронежской области (утверждена в августе 2021 г.) [10], реализацию которой планируется осуществить до конца 2024 г. В качестве основных вызовов цифровому развитию сельского хозяйства региона в этом документе декларируются: необходимость ускоренного совершенствования механизмов государственного управления отраслью на основе широкого использования цифровых технологий, а также преодоление существенных различий в уровне готовности к цифровой трансформации территорий, отраслей и отдельных субъектов регионального агропродовольственного комплекса.

Оценивая значимые для реализации данного программного документа риски, его разработчики выделяют только два ключевых момента: во-первых, нарушения правил информационной безопасности при сборе и обработке персональных данных; во-вторых, потерю управляемости в критических для общества сферах вследствие возможных сбоев в системах цифровых коммуникаций. Такой узкий перечень возможных рисков объясняется ограниченностью перечня проектов цифровизации по направлению «Сельское хозяйство», в который вошли только два проекта: создание Геоаналитического центра АПК и системы личных кабинетов сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В рамках первого проекта, ориентированного на организацию работы с цифровыми документами всех типов и цифровую обработку отраслевых показателей, акцент делается на автоматизацию сбора различных видов отчетности и внедрение цифровых технологий оперативного анализа, обеспечивающих повышение качества и скорости принятия управленческих решений; в рамках второго проекта, связанного с реализацией технологии «одного окна» для дистанционной подачи пакета документов, необходимого для получения субсидий, предоставляемых производителям сельскохозяйственной продукции, обеспечивается прозрачность процедур выделения субсидий.

Узость и мелкомасштабность целей цифрового развития сельского хозяйства Воронежской области вынуждают констатировать определенные несоответствия Стратегии цифровизации аграрного сектора региона стратегическим направлениям в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ. Это несоответствие можно объяснить, в первую очередь, разными сроками реализации Стратегий (соответственно до 2025 г. и до 2030 г.), но при этом остается открытым вопрос о перспективах внедрения цифровых технологий не только в систему управления региональным агропродовольственным комплексом, но и на уровне отдельных хозяйствующих субъектов, интегрированных в различные продуктовые цепочки, обеспечивающие производство продовольственных ресурсов.

Сознательный уход разработчиков региональной стратегии цифрового развития сельского хозяйства от вопросов цифровизации процессов производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки свидетельствует либо о неготовности хозяйствующих субъектов агропродовольственного комплекса Воронежской области к массовому внедрению цифровых технологий, либо об отсутствии у региональных органов управления сельским хозяйством средств на государственную поддержку процессов цифровой трансформации в условиях существенной ограниченности собственных инвестиционных ресурсов у подавляющей части сельскохозяйственных производителей региона.

Следует также отметить неразвитость в регионе системы институтов цифрового развития и отсутствие целевых региональных программ поддержки инвестиций в цифровизацию производственных процессов и стимулирования внедрения в производство цифровых инноваций.

### **Заключение**

Для инициации процессов цифровой трансформации требуется проведение предтрансформационных изменений институциональной среды, ориентированных на формирование необходимых институциональных условий реализации стратегии цифрового развития экономики в целом и ее отдельных отраслей и сфер.

Стратегия цифрового развития отдельных секторов экономики, в том числе и аграрного сектора, должна исходить как из общесистемных целей цифровизации, так и из уровня технико-технологической готовности отраслей к масштабной цифровой трансформации, финансовых возможностей хозяйствующих субъектов, качества инновационной системы и институтов отраслевого развития.

---

---

### **Список источников**

1. Гордеев А.В., Патрушев Д.Н., Лебедев И.В. и др. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. Москва: Росинформагротех, 2019. 46 с.
2. Жукова М.А., Улезько А.В. Институциональные условия инициации процессов цифровой трансформации // Организационно-экономический механизм агропромышленного комплекса: состояние, проблемы и перспективы: сборник научных трудов. Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2019. С. 14–22.
3. Карпушин Е.С., Шкодина В.Р. Сущность и функции институтов // Биржа интеллектуальной собственности. 2018. Т. 17, № 4. С. 27–30.
4. Криштаносов В.Б. Формирование институциональной экосистемы цифровой экономики в ЕС и ЕАЭС: сравнительный анализ // Социальные новации и социальные науки. 2022. № 2. С. 140–154. DOI: 10.31249/snsn/2022.02.10.
5. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) [Электронный ресурс] // Официальный сайт Правительства России. URL: <http://government.ru/info/35568/> (дата обращения: 20.11.2022).
6. Погорельцев А.С. Большие данные и характеристика институтов в цифровой экономике // Инновационная деятельность. 2021. № 3(58). С. 30–39.
7. Санникова Т.Д. Институциональные и ресурсные ограничения на пути решения задачи перехода к цифровой экономике // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9, № 3. С. 633–646. DOI: 10.18334/vnes.9.3.41059.
8. Стратегическое направление в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов РФ на период до 2030 г.: утверждено распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2021 г. № 3971-р [Электронный ресурс] // Официальный сайт Правительства России. URL: <http://government.ru/docs/all/138637/> (дата обращения: 20.11.2022).
9. Симченко Н., Нестеренко Е. Структурные особенности социальных институтов развития цифровой экономики // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. 2018. № 3(87). С. 24–33. DOI: 10.24866/2311-2271/2017-4/24-33.
10. Стратегия в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Воронежской области: утверждена губернатором Воронежской области А.В. Гусевым 18.08.2021 [Электронный ресурс] // Сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/d45485620.pdf> (дата обращения: 15.11.2022).
11. Фархутдинова А.У. Институты развития: определение, сущность, функции // Актуальные вопросы в науке и практике: сборник статей по материалам XIII международной научно-практической конференции (Самара, 10 декабря 2018 г.). Уфа: ООО «Дендра», 2018. Т. 2(4). С. 93–99.
12. Цветкова Г.С. К вопросу о сущности и функциях институтов рынка // Инновационные технологии управления и права. 2013. № 3. С. 10–16.
13. Чаусовский А.М., Гончарова И.В., Дедух Т.М. Формальные институты: сущность, структура, функции // Финансы. Учет. Банки. 2016. № 2(21). С. 112–116.

### **References**

1. Gordeev A.V., Patrushev D.N., Lebedev I.V. et al. Vedomstvennyj proekt "Tsifrovoe sel'skoe hkozyajstvo": ofitsial'noe izdanie [Departmental project "Digital Agriculture": official publication]. Moscow: Rosinformagrotekh Press; 2019. 46 p (In Russ.).
2. Zhukova M.A., Ulez'ko A.V. Institutstional'nye usloviya initsiatsii protsessov tsifrovoy transformatsii [Institutional conditions for the initiation of digital transformation processes]. Organizatsionno-ekonomicheskij mekhanizm agropromyshlennogo kompleksa: sostoyanie, problemy i perspektivy: sbornik nauchnykh trudov [Organizational and economic mechanism of the Agro-Industrial Complex: current state, problems and trends: collection of scientific papers]. Blagoveshchensk: Far Eastern State Agrarian University Press; 2019:14-22. (In Russ.).

3. Karpushin E.S., Shkodina V.R. Sushchnost' i funktsii institutov [Essence and functions of institutes]. *Birzha intellektual'noj sobstvennosti = Intellectual Property Exchange*. 2018;17(4):27-30. (In Russ.).
4. Krishtanosov V.B. Formirovanie institutsional'noj ekosistemy tsifrovoj ekonomiki v ES i EAES: sravnitel'nyy analiz [Formation of the institutional ecosystem of the digital economy in the EU and the EAEU: a comparative analysis]. *Sotsial'nye novatsii i sotsial'nye nauki = Social Novelties and Social Sciences*. 2022;2:140-154. DOI: 10.31249/snsn/2022.02.10. (In Russ.).
5. Paspport natsional'noj programmy "Tsifrovaya ekonomika Rossijskoj Federatsii": utverzhden prezidiumom Soveta pri Prezidente RF po strategicheskomu razvitiyu i natsional'nym proektam (protokol ot 24 dekabrya 2018 g. № 16). Ofitsial'nyy sayt Pravitel'stva Rossii [Passport of the National Program "Digital Economy of the Russian Federation": approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National Projects (Protocol No. 16 of December 24, 2018). Official website of the Government of Russia]. URL: <http://government.ru/info/35568/>. (In Russ.).
6. Pogoreltsev A.S. Bol'shie dannye i kharakteristika institutov v tsifrovoj ekonomike [Big data and characteristics of institutions in the digital economy]. *Innovatsionnaya deyatel'nost' = Innovation Activity*. 2021;3(58):30-39. (In Russ.).
7. Sannikova T.D. Institutsional'nye i resursnye ogranicheniya na puti resheniya zadachi perekhoda k tsifrovoj ekonomike [Institutional and resource constraints on the way to solving the problem of transition to a digital economy]. *Voprosy innovatsionnoj ekonomiki = Russian Journal of Innovation Economics*. 2019;9(3):633-646. DOI: 10.18334/vinec.9.3.41059. (In Russ.).
8. Strategicheskoe napravlenie v oblasti tsifrovoj transformatsii otraslej agropromyshlennogo i rybkhozyajstvennogo kompleksov RF na period do 2030 g.: utverzhdeno rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 29 dekabrya 2021 g. № 3971-r. Ofitsial'nyy sayt Pravitel'stva Rossii [Strategic direction in the field of digital transformation of the Agro-Industrial and Fisheries Sectors of the Russian Federation for the period up to 2030: approved by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 3971-r of December 29, 2021. Official website of the Government of Russia]. URL: <http://government.ru/docs/all/138637/>. (In Russ.).
9. Simchenko N., Nesterenko E. Strukturnye osobennosti sotsial'nykh institutov razvitiya tsifrovoj ekonomiki [Structural features of social institutions influencing the development of the digital economy]. *Izvestiya Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta. Ekonomika i upravlenie = Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management*. 2018;3(87):24-33. DOI: 10.24866/2311-2271/2017-4/24-33. (In Russ.).
10. Strategiya v oblasti tsifrovoj transformatsii otraslej ekonomiki, sotsial'noj sfery i gosudarstvennogo upravleniya Voronezhskoj oblasti: utverzhdena Gubernatorom Voronezhskoj oblasti A.V. Gusevym 18.08.2021. Sajt Ministerstva tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunikatsij Rossijskoj Federatsii [Strategy in the field of digital transformation of economic sectors, social sphere and public administration of Voronezh Oblast: approved by the Governor of Voronezh Oblast A.V. Gusev on 18.08.2021. Website of the Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation]. URL: <https://digital.gov.ru/uploaded/files/d45485620.pdf>. (In Russ.).
11. Farkhutdinova A.U. Instituty razvitiya: opredelenie, sushchnost', funktsii [Institutes of development: definition, essence, functions]. Aktual'nye voprosy v nauke i praktike: sbornik statej po materialam XIII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (Samara, 10 dekabrya 2018 g.) [Actual issues in science and practice: collection of articles based on the materials of the XIII International Scientific and Practical Conference (Samara, December 10, 2018)]. Ufa: OOO "Dendra" Press. 2018;2(4):93-99. (In Russ.).
12. Tsvetkova G.S. K voprosu o sushchnosti i funktsiyakh institutov rynka [On the question of the essence and functions of market institutions]. *Innovatsionnye tekhnologii upravleniya i prava = Innovative Technologies of Management and Law*. 2013.;3:10-16. (In Russ.).
13. Chauovski A.M., Goncharova I.V., Dedukh T.M. Formal'nye instituty: sushchnost', struktura, funktsii [Formal institutions: essence, structure, functions]. *Finansy. Uchet. Banki = Finance. Accounting. Banking*. 2016;2(21):112-116. (In Russ.).

#### Информация об авторах

Д.В. Хмелев – аспирант кафедры информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», [dmitry.khmelev@mail.ru](mailto:dmitry.khmelev@mail.ru).

А.В. Улезько – доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», [arle187@rambler.ru](mailto:arle187@rambler.ru).

#### Information about the authors

D.V. Khmelev, Postgraduate Student, the Dept. of Information Support and Modeling of Economic Systems in Agriculture, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, [dmitry.khmelev@mail.ru](mailto:dmitry.khmelev@mail.ru).

A.V. Ulez'ko, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Dept. of Information Support and Modeling of Economic Systems in Agriculture, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great, [arle187@rambler.ru](mailto:arle187@rambler.ru).

Статья поступила в редакцию 18.01.2023; одобрена после рецензирования 20.02.2023; принята к публикации 26.02.2023.

The article was submitted 18.01.2023; approved after reviewing 20.02.2023; accepted for publication 26.02.2023.

© Хмелев Д.В., Улезько А.В., 2023