

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ
ЭКОНОМИКА

Научная статья / Research Article

УДК 338.436.33:004.832.28

DOI: 10.36718/2500-1825-2024-3-3-17

Евгения Сергеевна Ковзунова¹, Ирина Рудольфовна Руйга²✉

^{1,2} Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

¹ e.kovzunova@list.ru

² irina_rouiga@bk.ru

**МОДЕЛЬНАЯ КОМПОЗИЦИЯ МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ЦИФРОВОГО
СЕРВИСА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ
УПРАВЛЕНИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕГИОНА**

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и проектировании модельной композиции межведомственного цифрового сервиса для обеспечения процессов управления в агропромышленном комплексе региона. Задачи исследования: конкретизация содержания понятия «цифровой сервис»; разработка ключевых параметров к формированию модельной композиции межведомственного цифрового сервиса; апробация предложенной концептуальной модели через проектирование межведомственного цифрового сервиса для обеспечения эффективных процессов управления в агропромышленном комплексе региона. Объекты исследования – цифровые сервисы в сфере АПК, к категории которых относятся информационные системы, информационные платформы, цифровые системы, цифровые платформы, цифровые сайты. В результате анализа и синтеза научных подходов в аспекте вопросов внедрения цифровых технологий в АПК и формирования комплексного цифрового пространства для оперативных решений в сфере сельского хозяйства определен комплекс ключевых параметров (функциональных свойств) к формированию модельной композиции межведомственного цифрового сервиса. На основе выявленных характеристик разработана контекстная диаграмма межведомственного цифрового сервиса; определены ключевые пользователи (органы государственной власти, агропроизводители, вспомогательные агроединицы, агропотребители конечной продукции); разработан реестр запросов пользователей. Использование цифрового сервиса предоставляет возможность каждому участнику аграрного рынка оперативно включаться в любое звено процесса производства готовой продукции. Функциональные взаимосвязи сервиса с федеральными и региональными межведомственными платформами позволяют совершать полный спектр операций от установления трудовых отношений, закупки оборудования, определения потребителей конечной продукции до регулирования нормативно-правовых вопросов без дублирования информации в сторонние сервисы.

Ключевые слова: цифровые сервисы, цифровизация, цифровая трансформация, межведомственное взаимодействие, агропромышленный комплекс, продовольственные системы, продовольственная безопасность, региональная экономика

Благодарности: исследование выполнено при финансовой поддержке Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности в рамках научного проекта № 2023110706148 «Проектирование межведомственного цифрового сервиса развития агропромышленного комплекса Южной Сибири на основе межрегионального сотрудничества для обеспечения продовольственной безопасности территорий КИП "Енисейская Сибирь"»; авторы выражают благодарность за предоставленную помощь в проведении исследований.

Для цитирования: Ковзунова Е.С., Руйга И.Р. Модельная композиция межведомственного цифрового сервиса для обеспечения эффективности процессов управления в агропромышленном комплексе региона // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2024. № 3. С. 3–17. DOI: 10.36718/2500-1825-2024-3-3-17.

Evgeniya Sergeevna Kovzunova¹, Irina Rudolfovna Ruiga²✉

^{1,2} Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

¹ e.kovzunova@list.ru

² irina_rouiga@bk.ru

MODEL COMPOSITION OF INTERDEPARTMENTAL DIGITAL SERVICE TO ENSURE MANAGEMENT PROCESSES EFFICIENCY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGION

The objective of the study is to theoretically substantiate and design a model composition of an interdepartmental digital service to ensure management processes in the regional agro-industrial complex. Research objectives: to specify the content of the concept of "digital service"; to develop key parameters for the formation of a model composition of an interdepartmental digital service; to test the proposed conceptual model through the design of an interdepartmental digital service to ensure effective management processes in the regional agro-industrial complex. The research objects – digital services in the agro-industrial complex, which include information systems, information platforms, digital systems, digital platforms, digital sites. As a result of the analysis and synthesis of scientific approaches in the aspect of the issues of introducing digital technologies in the agro-industrial complex and the formation of a comprehensive digital space for operational decisions in the field of agriculture, a set of key parameters (functional properties) for the formation of a model composition of an interdepartmental digital service was determined. Based on the identified characteristics, a context diagram of the interdepartmental digital service was developed; key users were identified (government bodies, agricultural producers, auxiliary agricultural units, agricultural consumers of final products); a register of user requests was developed. The use of the digital service provides an opportunity for each participant in the agricultural market to promptly join any link in the process of production of finished products. Functional interrelations of the service with federal and regional interdepartmental platforms allow for a full range of operations from establishing cooperation relations, purchasing equipment, identifying consumers of final products to regulation of legal issues without duplicating information in third-party services.

Keywords: digital services, digitalization, digital transformation, interdepartmental cooperation, agro-industrial complex, food systems, food security, regional economy

Acknowledgements: research was carried out with the financial support of the Krasnoyarsk Regional Foundation for Support of Scientific and Scientific-Technical Activity within the framework of research project No. 2023110706148 «Designing interdepartmental digital service for the development of agro-industrial complex of South Siberia on the basis of interregional cooperation to ensure food security of the territories of the CIP

"Yenisei Siberia"); the authors express their gratitude for the provided assistance in the course of research.

For citation: Kovzunova E.S., Ruiga I.R. Model composition of interdepartmental digital service to ensure management processes efficiency in the agro-industrial complex of the region // Socio-economic and humanitarian journal. 2024. № 3. S. 3–17. DOI: 10.36718/2500-1825-2024-3-3-17.



Введение. В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2021 г. № 3971-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 г.» [1] задекларированы такие подцели, как достижение «цифровой зрелости» в сфере агропромышленного комплекса (АПК) и рыбохозяйственного комплекса; обеспечение продовольственной безопасности; повышение эффективности производственных процессов.

В качестве новой детерминанты обеспечения устойчивого экономического роста и повышения эффективности сельскохозяйственного производства выступает цифровизация хозяйственно-экономических процессов в рамках реализации концепции трансформации условий функционирования АПК. Следовательно, цифровые технологии становятся ядром развития современного сельского хозяйства с ориентацией на повышение его конкурентоспособности [2, 3, 4].

При всей емкости понятия «цифровизация сельского хозяйства» в настоящее время отечественный агропромышленный комплекс столкнулся с рядом проблем. Информационное издание «Цифровая трансформация сельского хозяйства России» [5] отмечает высокую потребность в решении вопроса, связанного с отсутствием единого подхода к стандартизации процессов, форм и форматов сбора, хранения и передачи полной и актуальной информации о процес-

сах, происходящих в сельском хозяйстве субъектов Российской Федерации, о сфере сбыта продукции с учетом экспортно-импортной составляющей, что обуславливает невысокую степень информационного обмена. Как следствие, наблюдается снижение эффективности координационных процессов при принятии решений органами государственной власти на уровне регионов и местного самоуправления. Также актуализируется проблема полномасштабного использования территориально-отраслевого принципа для планирования и развития сельского хозяйства.

Указанная проблематика предопределяет важность формирования единого цифрового пространства, интегрированного с другими субплатформами для управления сельским хозяйством на региональном уровне. По мнению авторов, комплексное цифровое решение позволит сельскохозяйственным товаропроизводителям аккумулировать весь массив информационных данных в области АПК, повышая эффективность существующих производств и уровень их развития, позволяя оперативно выявлять проблемы, прогнозировать деятельность, выполнять платформенные решения, находить и своевременно устранять проблемы, препятствующие процессам функционирования агропродовольственных систем и обеспечения продовольственной безопасности.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и проектировании модельной композиции межведомственного цифрового сервиса для обеспечения процессов управления в агропромышленном комплексе региона.

Задачи исследования: конкретизация содержания понятия «цифровой сервис»; разработка концептуального подхода (ключевых параметров) к формированию модельной композиции межведомственного цифрового сервиса; апробация предложенной концептуальной модели через проектирование межведомственного цифрового сервиса для обеспечения эффективных процессов управления в агропромышленном комплексе региона.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования выступают цифровые сервисы, под которыми в рамках данного исследования будем понимать комплексное решение на базе цифровых продуктов, направленное на значимое качественное улучшение или ускорение процессов жизнедеятельности, организационных или бизнес-процессов, в том числе производственных процессов. К категории цифровых сервисов относятся информационные системы, информационные платформы, цифровые системы, цифровые платформы, цифровые сайты и др. (приказ Минкомсвязи России от 01.08.2018 г. № 428 «Об утверждении Разъяснений (методических рекомендаций) по разработке региональных проектов в рамках федеральных проектов национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации"»).

В процессе исследования применялись методы системного и логического анализа для типизации современных подходов в области цифровой трансформации АПК, методы контент-анализа функциональных возможностей, действующие в отечественном агропромышленном комплексе цифровых сервисов.

Теоретическое обоснование и проектирование модельной композиции межведомственного цифрового сервиса для обеспечения процессов управления в агропромышленном комплексе региона основано на результатах исследований: 1) вопросов внедрения новых цифровых технологий и сервисов для повышения отечественных мощностей, а также потребности в создании комплексного

цифрового пространства для оперативных решений в сфере сельского хозяйства [6–10]; 2) процессов цифровизации, как ключевого фактора развития конкурентоспособности агропромышленного комплекса [11–16]; 3) процессов цифровизации организационно-управленческого характера, а также потребности в создании специализированных платформ для обработки, хранения данных с целью принятия решений [17–20]. Зарубежные исследователи также отмечают важность внедрения цифровых технологий в аграрный сектор ввиду отставания традиционного сельскохозяйственного производства от новых потребностей [21–30].

В качестве информационной базы использованы официальные порталы органов исполнительной власти, федеральных и региональных агентств и ведомств, официальные сайты отечественных цифровых сервисов и цифровых платформ.

Результаты исследования и их обсуждение. По результатам проведенного контент-анализа представляется возможным выделить ключевые параметры, важные для формирования цифрового сервиса, позволяющего интегрировать участников агрорынка, а именно [31]: обеспечение единого платформенного решения с наличием омниканальности (взаимная интеграция разрозненных каналов коммуникации в единую систему с целью обеспечения бесшовной и непрерывной коммуникации всех членов платформы); создание единой экосистемы микрорешений в общем пространственном решении; формирование единой концепции представления информации, адаптированной под действующие интегрированные сервисы (единый язык, базовые формы, визуальная концепция); наличие единых архитектурных принципов, современных и доступных языков программирования, фреймворков, библиотек, операционных систем, баз данных, инструментов разработки; обеспечение проактивного представления интегрированных услуг; создание условий для интеграции внутри платформы иных внешних субплатформ,

необходимых для качественного управления ресурсами внутри агросистем; содействие включенности всех участников агросферы в процесс функционирования платформы (органы власти, производитель продукции, поставщики транспорта и оборудования, поставщики

сырья, потребители конечной продукции).

В результате включения указанных характеристик функциональная модель цифрового сервиса может быть представлена в виде контекстной диаграммы в соответствии с рисунком 1.

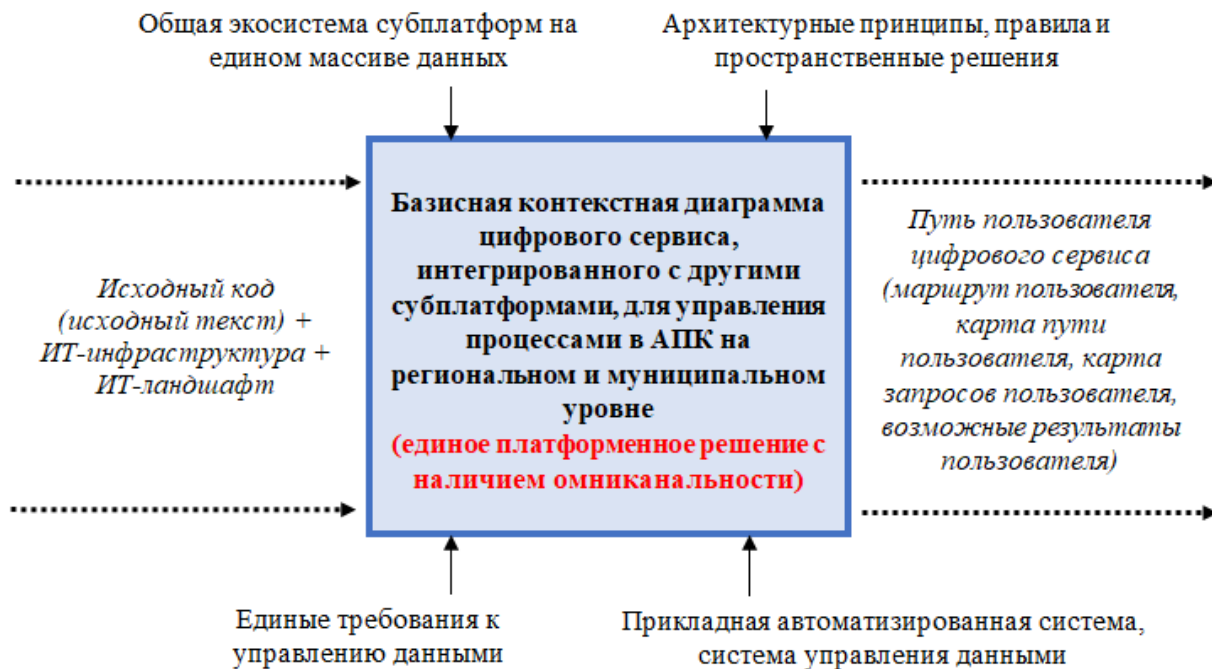


Рис. 1. Контекстная диаграмма межведомственного цифрового сервиса

Синергетическое взаимодействие элементов контекстной диаграммы формирует необходимое цифровое пространство для возможной интеграции других федеральных субплатформ в общую структуру сервиса (Федеральная государственная информационная система «Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме» (далее – ЕСИА), Государственная информационная система «Субсидия АПК» и др.) для управления процессами

в АПК на региональном и муниципальном уровне. Единая цифровая среда позволит сельскохозяйственным товаропроизводителям аккумулировать весь массив информационных данных в агропромышленной сфере.

Ключевыми пользователями цифрового сервиса являются органы государственной власти (федеральный, региональный и муниципальный уровень); агропроизводители; вспомогательные агропредприятия; агропотребители конечной продукции. Механизм процессного взаимодействия пользователей проектируемого межведомственного цифрового сервиса представлен на рисунке 2.



Рис. 2. Процессы взаимодействия ключевых пользователей межведомственного цифрового сервиса

Представленный механизм процессного взаимодействия позволяет не разделять данные платформы на подтип пользователя как в классическом построении ведомственных, отраслевых и корпоративных информационных систем. В предложенном авторами формате разные сервисы могут использовать одни и те же данные с разными целями, обеспечивая «дата-центричность» цифровой платформы и государственного управления в целом, когда необходимые доку-

менты для удовлетворения различных интересов разных пользователей, потребителей сервиса могут быть получены из одного и того же набора данных путем их выборки и соответствующей организации, следуя тем или иным методам описания.

В соответствии с таблицей представлены основные виды запросов, которые могут быть реализованы ключевыми пользователями.

Реестр ключевых запросов пользователей межведомственного цифрового сервиса

<p>Запрос представителей органов власти</p>	<p>Запрос производителей сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Запрос вспомогательных единиц аграрного рынка (процессы снабжения, логистики, складирования и др.)</p>	<p>Запрос потребителей сельскохозяйственной продукции</p>
<p>1</p> <p>Предоставление статистики по объему экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции</p>	<p>2</p> <p>Измерение максимального количества параметров технологических процессов инструментальными средствами, датчиками Интернета вещей с передачей данных в системы управления, контроля и отчетности (спутниковые снимки, составление онлайн-отчетности)</p>	<p>3</p> <p>Отслеживание процессов предоставления вспомогательных услуг (мониторинг маршрутов доставки, мониторинг условий транспортировки и хранения продукции)</p>	<p>4</p> <p>Взаимодействие с потенциальными поставщиками через функциональные возможности платформы</p>
<p>Доступ к информации о сельскохозяйственных предприятиях, включая их площадь, производственные мощности, оборудование и технологии</p>	<p>Использование новых вариантов анализа с использованием большого количества независимой информации, полученной в онлайн-режиме (онлайн-мониторинг)</p>	<p>Формирование офера на определенный вид вспомогательных услуг</p>	<p>Доступ к информации о сельскохозяйственных выставках, конференциях и других мероприятиях отрасли</p>
<p>Размещение законодательных актов и нормативно-правовых документов, регулирующих деятельность сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>Корректировка поведения технической части технологических процессов на основе сигналов, полученных при обработке и анализе собираемой информации</p>	<p>Сбор, анализ и интерпретация данных о процессах в АПК, на рынке, о клиентах и конкурентах (в помощь вспомогательным единицам принимать обоснованные решения, улучшать стратегию и адаптироваться к изменяющейся ситуации на рынке)</p>	<p>Мониторинг текущих цен на сельскохозяйственную продукцию</p>
<p>Информация о качестве продукции, соблюдении стандартов и норм безопасности пищевых продуктов</p>	<p>Управление цепочками поставок и создания добавленной стоимости через интеграцию продуктов и услуг, глобальное сетевое производство и логистику</p>	<p>Взаимодействие с производителями, потребителями и органами власти</p>	<p>Обмен опытом и консультации с экспертами в области сельского хозяйства</p>

1	2	3	4
Мониторинг предложений по развитию инфраструктуры сельского хозяйства сектора, включая строительство дорог, хранилищ, агротехнических площадок и т. д.	Расширение сети партнеров и заинтересованных сторон на основе взаимодействия с другими компаниями	Обмен необходимой документацией для предоставления вспомогательных услуг	Доступ к прогнозам рынка сельскохозяйственной продукции
Размещение и доступ к информации о мероприятиях и партнерствах с другими странами в области сельского хозяйства	Реализация маркетинговых инструментов на основе алгоритмов сервиса	Выстраивание бесперебойной системы заказа и доставки продукции	Размещение новостной и научно-публицистической информации о последних тенденциях в агропромышленном комплексе
Размещение информации о мероприятиях и инициативах правительства в сфере сельского хозяйства, в том числе о субсидиях, льготах и программах поддержки	Оформление документов и взаимодействие с контролирующими органами	Информация о страховых компаниях, предлагающих страхование урожая, животных, сельскохозяйственной техники и других рисков в аграрном секторе	Услуги по осуществлению торговых операций и заключению контрактов на сельскохозяйственную продукцию
Формирование регулярных отчетов о состоянии и динамике развития агропромышленного комплекса	Контроль вносимых данных и проверка достоверности	Информация о поставщиках сельскохозяйственной техники и оборудования, включая каталог товаров и услуг, цены и характеристики	Получение информации о происхождении и качестве сельскохозяйственной продукции
Инструменты для коммуникации и сотрудничества между государственными органами, фермерами, предприятиями АПК, научными учреждениями и другими заинтересованными сторонами	Сбор и обработка бухгалтерской и специализированной отчетности с последующим получением консультационных услуг различного характера (по вопросам оформления документов, оценке деятельности и т.д.)	Реализация маркетинговых инструментов на основе алгоритмов сервиса	Проверка сертификации сельскохозяйственной продукции, выстраивание цепочек реализации продукции без посредников через электронные торговые площадки

Для эффективной организации взаимодействия пользователей и покрытия основных запросов внутри цифровой платформы в зависимости от мотивов

использования ресурсов сервиса предусмотрен этап обязательной регистрации, форма которой представлена на рисунке 3.

Добро пожаловать!

МИС АПК «ESIB»

для использования интерфейса муниципальной информационной системы перейдите этап регистрации

Выберите ТИП аккаунта

Представитель органов власти

Производитель аграрной продукции

Иной представитель аграрного рынка

Потребитель аграрной продукции

далее

Рис. 3. Регистрационная форма потенциального пользователя межведомственного цифрового сервиса

Когда пользователь попадает на стартовую страницу сервиса для получения доступа к информационному наполнению, необходимо выбрать «Тип аккаунта», совершая процесс авторизации ручным способом или на основании данных, включенных в ЕСИА и ЕГРЮЛ/ЕГРИП. Указанный подход позволяет разделить общий массив данных по признаку функционального предназна-

чения цифрового сервиса и необходимых инструментов, реализующих это функциональное предназначение. После идентификации типа аккаунта пользователь заполняет расширенную форму в соответствии с требованиями, необходимыми для корректной работы цифрового сервиса. После прохождения полной процедуры регистрации пользователь получает доступ к сервису (рис. 4).

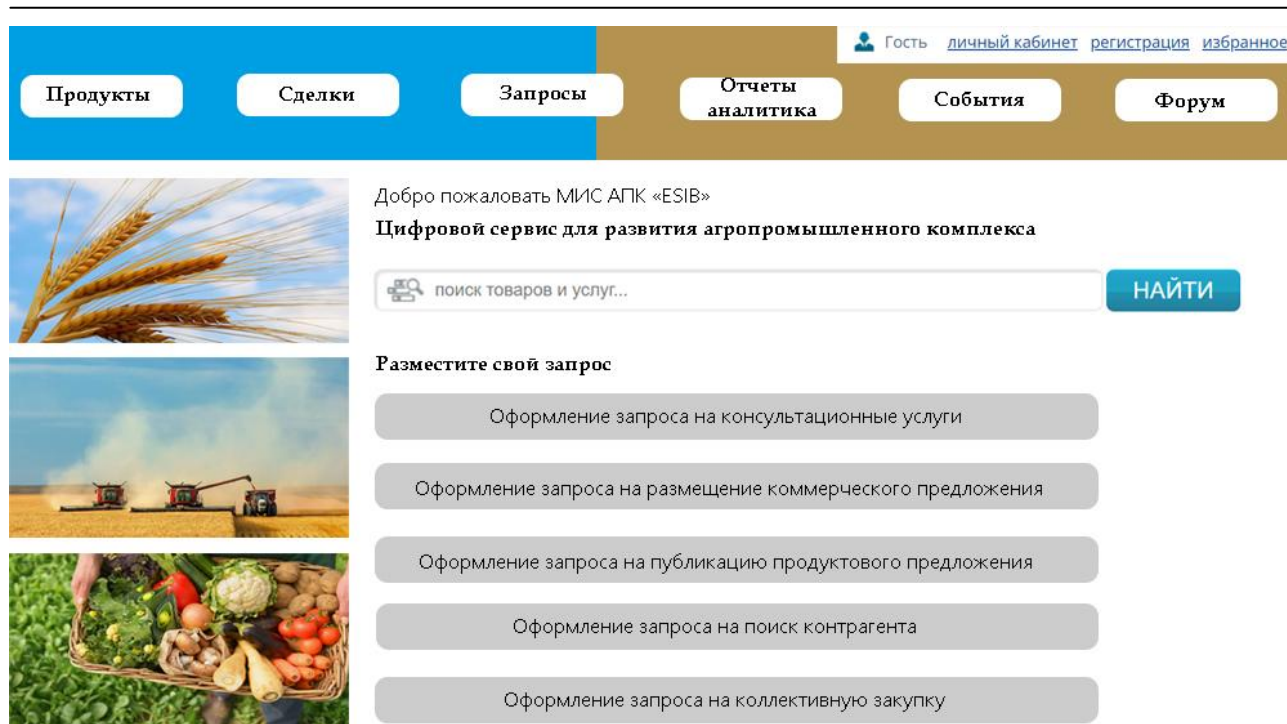


Рис. 4. Домашняя страница межведомственного цифрового сервиса при авторизации пользователя «Производитель аграрной продукции»

На стартовой странице присутствуют основные вкладки:

1) «Продукты» – раздел сайта с основной информацией об объемах реализации продуктов сельского хозяйства и их товарности, производстве, продаже и потреблении продуктов питания с возможностью контекстных действий;

2) «Сделки» – раздел сайта с активными сделками, открытыми агентами агропромышленного комплекса с возможностью размещения, корректировки и отклика на предложения;

3) «Запросы» – раздел сайта с активными запросами физических лиц на агропромышленную продукцию, запросами федеральных и региональных органов власти;

4) «Отчеты и аналитика» – раздел сайта автоматизированного формирования отчетной и аналитической документации с актуальными формами отчетов для федеральных и региональных органов власти;

5) «События» – раздел сайта с актуальными выставками, конференциями, презентациями агентов агропромышленного комплекса;

6) «Форум» – раздел сайта свободной коммуникации со всеми агентами агропромышленного комплекса с включением возможности формирования запросов для федеральных и региональных органов власти.

В результате использования межведомственного цифрового сервиса каждый участник аграрного рынка получает возможность оперативного включения в любое звено процесса производства готовой продукции. Взаимосвязь сервиса с федеральными и региональным межведомственными платформами позволяет совершать полный спектр операций от установления партнерских отношений, закупки оборудования, определения потребителей конечной продукции до регулирования нормативно-правовых вопросов без дублирования информации в сторонние сервисы. Удобство интерфейса способствует упрощению процессов, что позволяет оперативно реагировать на любые изменяющиеся условия внешней среды.

Заключение. Таким образом, предложенный проект модельной ком-

позиции межведомственного цифрового сервиса ориентирован на включение ключевых параметров, таких как единое платформенное решение с наличием омниканальности (взаимная интеграция разрозненных каналов коммуникации в единую систему с целью обеспечения бесшовной и непрерывной коммуникации всех членов платформы); обеспечение включенности всех участников агропромышленного комплекса в процесс функционирования платформы (органы власти, производитель продукции, поставщики транспорта и оборудования, поставщики сырья, потребители конечной продукции).

Возможность включения всех заинтересованных участников агробизнеса с учетом межведомственной поддержки позволяет обеспечивать интеграцию объективных данных сельскохозяйственных производителей и государственных ведомств в платформу цифрового сельского хозяйства для обеспечения глобального планирования в отрасли и предоставления рекомендаций участникам рынка, в том числе на основе использования искусственного интеллекта, активизации инновационных процессов с учетом применения современного аппарата инновационного менеджмента.

Список источников

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-23112023-n-3309-r-ob-utverzhdenii>.
2. Василекина О.М. Проблемы цифровизации АПК // Актуальные проблемы науки в области АПК: мат-лы регион. науч.-практ. конф. (Великие Луки, 14 окт. 2021 г.) / Великолукская государственная сельскохозяйственная академия. Великие Луки, 2021. С. 76–79.
3. Цифровая трансформация сельскохозяйственного производства в России / Т.Г. Гурнович, Н.Р. Лягоскина, Е.В. Литвиненко [и др.] // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 1. С. 110–116.
4. Миронова О.А. Цифровизация экономики АПК России: задачи, проблемы, перспективы // Economics. Law. State. 2019. № 5. С. 41–47.
5. Цифровая трансформация сельского хозяйства России. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 80 с.
6. Клюкин А.Д. Современное развитие цифровизации АПК: отечественный и зарубежный опыт // Аграрная экономика. 2022. № 12. С. 72–86.
7. Курбанов К.К., Кардашова М.А., Валиева Д.Г. Особенности инновационного развития и цифровизации в АПК региона // Горное сельское хозяйство. 2022. № 1. С. 78–83.
8. Чельшева Д.Н., Суханова И.Ф. Цифровизация как одно из важнейших направлений развития отечественного АПК // Наука и Образование. 2023. Т. 6. № 2.
9. Неуймин Д.С. Цифровизация как направление стратегического развития регионального АПК // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2.
10. Маринченко Т.Е. Трансформация услуг в ходе цифровизации АПК // Информационные технологии, системы и приборы в АПК. АГРОИНФО-2021: мат-лы 8-й Междунар. науч.-практ. конф. (Краснообск, 21–22 окт. 2021 г.) / Сибирский федеральный научный центр агроботехнологий Российской академии наук; под ред. В.В. Альта. Новосибирск; Краснообск, 2021. С. 299–303.
11. Гумарова Ф.З. Факторы повышения конкурентоспособности АПК в условиях цифровизации экономики // Социально-экономическая политика страны и Си-

- бирского региона в условиях цифровой экономики: мат-лы XI Междунар. науч.-практ. конф. (Барнаул, 26–27 сент. 2019 г.). Барнаул, 2019. С. 118–120.
12. *Партиева Н.Р., Эркинбеков Н.Э.* Влияние цифровизации на конкурентоспособность АПК // Вестник Вятского ГАТУ. 2022. № 1. С. 8.
 13. Состояние и перспективы цифровизации регионального АПК / *М.В. Шатохин, И.А. Гордеев, М.Н. Игнатова* [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 8. С. 102–109.
 14. *Айтпаева А.А.* Цифровизация сельского хозяйства в контексте повышения конкурентоспособности отечественного АПК // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. № 3. С. 56–63.
 15. Food security of the arctic zone regions in the Russian Federation: formation of methodological principles and performance indicators / *I.R. Ruiga, Z.A. Vasilyeva, L.E. Kirilina* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 315. P. 22073.
 16. *Филимонова Н.Г., Озерова М.Г.* Продовольственная безопасность в период пандемии Covid-19 // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2022. № 2. С. 73–88.
 17. *Котранова Э.Д., Ермоленко О.Д.* Проблемы и перспективы цифровизации АПК России на основе государственной поддержки // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов (Новосибирск, 3–5 июня 2019 г.). Новосибирск: Золотой колос, 2019. С. 304–306.
 18. *Тарасов В.И.* Организационно-экономический механизм технического сервиса АПК в условиях цифровизации экономики // Цифровизация в контексте устойчивого социально-экономического развития агропромышленного комплекса: мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. по проблемам развития аграрной экономики (Москва, 19–20 окт. 2021 г.). М.: ООО "Научный консультант", 2021. С. 293–298.
 19. *Кусамагамбетов С.М., Олейников Д.С.* Необходимость цифровизации предприятий АПК и современные способы организации доступа к информационно-коммуникационной среде // Информационное обеспечение развития агропродовольственного комплекса: сб. науч. тр. / Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I; под ред. *А.П. Курносова, А.В. Улезько*. Воронеж, 2021. С. 194–200.
 20. *Лямзин И.С., Линкина А.В.* Цифровизация агропромышленного комплекса (АПК): вызовы, проблемы и решения // Инженерные решения для АПК: мат-лы Всеросси. науч.-практ. конф., посвящ. 84-летию со дня рождения проф. Анатолия Михайловича Лопатина (1939–2007) (Рязань, 16–17 нояб. 2023 г.) / Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань, 2023. С. 168–172.
 21. Risks of Agrobusiness Digital Transformation / *B. Roheet, K.T. Nitin, B. Nitu* [et al.] // Willey online library. 2022. Vol. 5. Is. 15. P. 115.
 22. The Politics of Digital Agricultural Technologies: A Preliminary Review / *R. Sarah, D. Emily, S. Matthew* [et al.] // Willey online library. 2019. Vol. 2. Is. 59. P. 174.
 23. *Vlado R., Nicola R., Vladan C.* New technologies as a driver of change in the agricultural sector // Ekonomika poljoprivrede. 2022. Vol. 1. Is. 69. P. 147–162.
 24. *Zarko R., Bojdan K., Milan M.* Smart farming in agricultural industry: mobile technology perspective // Ekonomika poljoprivrede. 2020. Vol. 3. Is. 67. P. 925–938.
 25. A comprehensive review on automation in agriculture using artificial intelligence / *J. Kirtan, D. Aalap, P. Poojan* [et al.] // Artificial Intelligence in Agriculture. 2019. Vol. 2. P. 1–12.

26. *Regina B., Thomas D., Carl P.* Who drives the digital revolution in agriculture? A review of supply-side trends, players and challenges // Willey online library. 2021. Vol. 43. ls. 4. P. 22.
27. *Rhanna M.* Digital Transformation of the Agricultural Sector: Pathways, Drivers and Policy Implications // Willey online library. 2020. Vol. 43. ls. 4. P.19.
28. *Elinor B., Michael R.* Can digital technologies reshape rural micro-finance? Implications for savings, credit, & insurance // Willey online library. 2021. Vol. 43. ls. 4. P. 36.
29. *Louisa P., Sarah H., Margit L.* Digitalization and the third food regime // Springerlink. 2020. Vol. 38. ls. 2. P. 12.
30. *Laurnes K., David C.* Dealing with the game-changing technologies of Agriculture 4.0: How do we manage diversity and responsibility in food system transition pathways? // Global Food Security. 2020. Vol. 24. ls. 2. P. 1–7.
31. Цифровые сервисы в агропромышленном комплексе: контент-анализ функциональных возможностей, проблемы и перспективы развития / *Е.С. Ковзунова, И.П. Руйга, И.С. Журнова* [и др.] // Продовольственная политика и безопасность. 2024. Т. 11. № 2.

References

1. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii «Ob utverzhdenii strategicheskogo napravleniya v oblasti tsifrovoi transformatsii otraslei agropromyshlennogo i rybokhozyaistvennogo kompleksov Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda». URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-23112023-n-3309-r-ob-utverzhdenii>.
2. *Vasilekina O.M.* Problemy tsifrovizatsii APK // Aktual'nye problemy nauki v oblasti APK: mat-ly region. nauch.-prakt. konf. (Velikie Luki, 14 okt. 2021 g.) / Velikolukskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaistvennaya akademiya. Velikie Luki, 2021. S. 76–9.
3. Tsifrovaya transformatsiya sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva v Rossii / *T.G. Gurnovich, N.R. Lyagoskina, E.V. Litvinenko* [i dr.] // Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya. 2023. № 1. S. 110–116.
4. *Mironova O.A.* Tsifrovizatsiya ehkonomiki APK Rossii: zadachi, problemy, perspektivy // Economics. Law. State. 2019. № 5. S. 41–47.
5. Tsifrovaya transformatsiya sel'skogo khozyaistva Rossii. M.: FGBNU «RosinformagroteKH», 2019. 80 s.
6. *Klyukin A.D.* Sovremennoe razvitie tsifrovizatsii APK: otechestvennyi i zarubezhnyi opyt // Agrarnaya ekonomika. 2022. № 12. S. 72–86.
7. *Kurbanov K.K., Kardashova M.A., Valieva D.G.* Osobennosti innovatsionnogo razvitiya i tsifrovizatsii v APK regiona // Gornoe sel'skoe khozyaistvo. 2022. № 1. S. 78–83.
8. *Chelysheva D.N., Sukhanova I.F.* Tsifrovizatsiya kak jedno iz vazhneishikh napravlenii razvitiya otechestvennogo APK // Nauka i Obrazovanie. 2023. Т. 6. № 2.
9. *Neuimin D.S.* Tsifrovizatsiya kak napravlenie strategicheskogo razvitiya regional'nogo APK // Nauka i Obrazovanie. 2022. Т. 5. № 2.
10. *Marinchenko T.E.* Transformatsiya uslug v khode tsifrovizatsii APK // Informatsionnye tekhnologii, sistemy i pribory v APK. AGROINFO-2021: mat-ly 8-i Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Krasnoobsk, 21–22 ok. 2021 g.) / Sibirskii federal'nyi nauchnyi tsentr agrobiotekhnologii Rossiiskoi akademii nauk; pod red. *V.V. Al'ta*. Novosibirsk; Krasnoobsk, 2021. S. 299–303.
11. *Gumarova F.Z.* Faktory povysheniya konkurentosposobnosti APK v usloviyakh tsifrovizatsii ehkonomiki // Sotsial'no-ehkonomicheskaya politika strany i Sibirskogo

- regiona v usloviyakh tsifrovoy ehkonomiki: mat-ly XI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Barnaul, 26–27 sent. 2019 g.). Barnaul, 2019. S. 118–120.
12. *Parpieva N.R., Ehrkinbekov N.EH.* Vliyanie tsifrovizatsii na konkurentosposobnost' APK // Vestnik Vyatskogo GATU. 2022. № 1. S. 8.
 13. Sostoyanie i perspektivy tsifrovizatsii regional'nogo APK / *M.V. Shatokhin, I.A. Gordeev, M.N. Ignatova* [i dr.] // Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. 2021. № 8. S. 102–109.
 14. *Aitpaeva A.A.* Tsifrovizatsiya sel'skogo khozyaistva v kontekste povy-sheniya konkurentosposobnosti otechestvennogo APK // Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ehkonomika. 2019. № 3. S. 56–63.
 15. Food security of the arctic zone regions in the Russian Federation: forma-tion of methodological principles and performance indicators / *I.R. Ruiga, Z.A. Vasilyeva, L.E. Kirilina* [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 315. P. 22073.
 16. *Filimonova N.G., Ozerova M.G.* Prodovol'stvennaya bezopasnost' v period pandemii Covid-19 // Sotsial'no-ehkonomicheskii i gumanitarnyi zhurnal. 2022. № 2. S. 73–88.
 17. *Kotranova E.H.D., Ermolenko O.D.* Problemy i perspektivy tsifrovizatsii APK Rossii na osnove gosudarstvennoi podderzhki // Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya agropromyshlennogo kompleksa regiona: sb. tr. nauch.-prakt. konf. prepodavatelei, aspirantov, magistrantov i studentov (Novosibirsk, 3–5 iyunya 2019 g.). Novosibirsk: Zolotoi kolos, 2019. S. 304–306.
 18. *Tarasov V.I.* Organizatsionno-ehkonomicheskii mekhanizm tekhnicheskogo servisa APK v usloviyakh tsifrovizatsii ehkonomiki // Tsifrovizatsiya v kontekste ustoichivogo sotsial'no-ehkonomicheskogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa: mat-ly II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. po problemam razvitiya agrarnoi ehkonomiki (Moskva, 19–20 okt. 2021 g.). M.: OOO "Nauchnyi konsul'tant", 2021. S. 293–298.
 19. *Kusmagambetov S.M., Oleinikov D.S.* Neobkhodimost' tsifrovizatsii predpriyatii APK i sovremennye sposoby organizatsii dostupa k informatsi-onno-kommunikatsionnoi srede // Informatsionnoe obespechenie razvitiya agroprodovol'stvennogo kompleksa: sb. nauch. tr. / Voronezhskii gosudarstvennyi agrarnyi universitet im. Imperatora Petra I; pod red. *A.P. Kurnosova, A.V. Ulez'ko.* Voronezh, 2021. S. 194–200.
 20. *Lyamzin I.S., Linkina A.V.* Tsifrovizatsiya agropromyshlennogo kompleksa (APK): vyzovy, problemy i resheniya // Inzhenernye resheniya dlya APK: mat-ly Vseros. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 84-letiyu so dnya rozhdeniya prof. Anatoliya Mikhailovicha Lopatina (1939–2007) (Ryazan', 16–17 noyab. 2023 g.) / Ryazanskii gosudarstvennyi agrotekhnologicheskii universitet im. P.A. Kostycheva. Ryazan', 2023. S. 168–172.
 21. Risks of Agrobusiness Digital Transformation / *B. Roheet, K.T. Nitin, B. Nitu* [et al.] // Willey online library. 2022. Vol. 5. Is. 15. P. 115.
 22. The Politics of Digital Agricultural Technologies: A Preliminary Review / *R. Sarah, D. Emily, S. Matthew* [et al.] // Willey online library. 2019. Vol. 2. Is. 59. P. 174.
 23. *Vlado R., Nicola R., Vladan C.* New technologies as a driver of change in the agricultural sector // Ekonomika poljoprivrede. 2022. Vol. 1. Is. 69. P. 147–162.
 24. *Zarko R., Bojdan K., Milan M.* Smart farming in agricultural industry: mobile technology perspective // Ekonomika poljoprivrede. 2020. Vol. 3. Is. 67. P. 925–938.
 25. A comprehensive review on automation in agriculture using artificial intelligence / *J. Kirtan, D. Aalap, P. Poojan* [et al.] // Artificial Intelligence in Agriculture. 2019. Vol. 2. P. 1–12.

26. *Regina B., Thomas D., Carl P.* Who drives the digital revolution in agriculture? A review of supply-side trends, players and challenges // Willey online library. 2021. Vol. 43. ls. 4. P. 22.
27. *Rhanna M.* Digital Transformation of the Agricultural Sector: Pathways, Drivers and Policy Implications // Willey online library. 2020. Vol. 43. ls. 4. P.19.
28. *Elinor B., Michael R.* Can digital technologies reshape rural microfinance? Implications for savings, credit, & insurance // Willey online library. 2021. Vol. 43. ls. 4. P. 36.
29. *Louisa P., Sarah H., Margit L.* Digitalization and the third food regime // Springerlink. 2020. Vol. 38. ls. 2. P. 12.
30. *Lauries K., David C.* Dealing with the game-changing technologies of Agriculture 4.0: How do we manage diversity and responsibility in food system transition pathways? // Global Food Security. 2020. Vol. 24. ls. 2. P. 1–7.
31. Tsifrovyye servisy v agropromyshlennom komplekse: kontent-analiz funktsional'nykh vozmozhnostey, problemy i perspektivy razvitiya / *E.S. Kovzunova, I.R. Ruiga, I.S. Zhirnova* [i dr.] // *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'*. 2024. T. 11. № 2.

Статья принята к публикации 1.07.2024/
The article has been accepted for publication 1.07.2024.

Информация об авторах:

Евгения Сергеевна Ковзунова, старший преподаватель кафедры экономической и финансовой безопасности

Ирина Рудольфовна Руйга, заведующая кафедрой экономической и финансовой безопасности, кандидат экономических наук, доцент

Information about the authors:

Evgeniya Sergeevna Kovzunova, Senior Lecturer, Department of Economic and Financial Security

Irina Rudolfovna Ruiga, Head of the Department of Economic and Financial Security, Candidate of Economic Sciences, Docent

