

ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В ПРОЦЕССЕ СИСТЕМНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Получено 29.08.2022

Доработано после рецензирования 30.09.2022

Принято 07.10.2022

УДК 332.153+631.152.2

JEL D20, M15, O32, Q16

DOI <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-4-39-53>

Сердобинцев Дмитрий Валерьевич

Канд. экон. наук, руководитель

Поволжский научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Саратовский научный центр Российской академии наук», г. Саратов, Российская Федерация

ORCID: 0000-0003-4023-3143

E-mail: dvss@bk.ru

Алешина Елена Александровна

Канд. экон. наук, вед. науч. сотрудник

Поволжский научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Саратовский научный центр Российской академии наук», г. Саратов, Российская Федерация

ORCID: 0000-0002-0977-7110

E-mail: aleshina-80@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В настоящее время в экономике России происходят активные процессы цифровой трансформации и системной интеграции во всех сферах производственно-экономической деятельности. При этом агропромышленный комплекс и сельское хозяйство отстают от лидирующих отраслей по уровню цифровизации. Это открывает масштабные перспективы для реализации ИТ-проектов, но и диктует необходимость введения дополнительных мер для акселерации процессов разработки и внедрения цифровых технологий. Возрастающая популярность системной интеграции объясняется рядом преимуществ: сокращение сроков информационного обмена, принятия решений и товарообращения; исключение дублирования функций и общий экономический эффект для каждого из участников за счет более широкой и всесторонней интеграции компьютерных систем. Для поддержки таких инициатив в рамках исследования предложен механизм системной интеграции ресурсной подсистемы сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий в регионе с применением теоретико-методологического базиса. Достижение высшего уровня системной интеграции предполагается посредством объединения информационных систем на платформенном каркасе, а также добавления цифровых сервисов финансовых операторов с подключением хозяйствующих субъектов агропромышленного комплекса. Разработанный механизм отражает алгоритм стратегически значимых мероприятий с целевой ориентацией на расширение масштабов системной интеграции предприятий. Его реализация обеспечит возможность глобального планирования в отраслях и предоставления рекомендаций участникам рынка, в том числе на базе технологий искусственного интеллекта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Агропромышленный комплекс, цифровизация, цифровые технологии, системная интеграция, механизм, ресурсная теория, ресурсные потоки предприятия, платформа

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ

Сердобинцев Д.В., Алешина Е.А. Трансформация ресурсного обеспечения предприятий агропромышленного комплекса в процессе системной интеграции // E-Management. 2022. Т. 5, № 4. С. 39–53.



AGRO-INDUSTRIAL ENTERPRISES' RESOURCE SUPPORT TRANSFORMATION IN THE COURSE OF SYSTEM INTEGRATION

Received 29.08.2022

Revised 30.09.2022

Accepted 07.10.2022

Dmitriy V. Serdobintsev

Cand. Sci. (Econ.) Head

Povolzhskiy Scientific Research Institute of Economic and Organization of Agroindustrial Complex – Subdivision of the Federal State Budgetary Research Institution Saratov Federal Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Saratov, Russia

ORCID: 0000-0003-4023-3143

E-mail: dvss@bk.ru

Elena A. Aleshina

Cand. Sci. (Econ.) Leading Researcher

Povolzhskiy Scientific Research Institute of Economic and Organization of Agroindustrial Complex –

Subdivision of the Federal State Budgetary Research Institution Saratov Federal Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Saratov, Russia

ORCID: 0000-0002-0977-7110

E-mail: aleshina-80@mail.ru

ABSTRACT

Currently, the Russian economy is undergoing active processes of digital transformation and system integration in all areas of production and economic activity. At the same time, the agro-industrial complex and agriculture lag behind the leading industries in terms of the level of digitalisation. This opens up large-scale prospects for the implementation of information technology projects, but also dictates the need to introduce additional measures to accelerate the development and implementation of digital technologies. The growing popularity of system integration is explained by a number of advantages: reducing the time for information exchange, decision-making and goods circulation, eliminating duplication of functions and the overall economic effect for each of the participants due to a wider and more comprehensive integration of computer systems. To support such initiatives, the study proposes a mechanism for the system integration of the resource subsystem of agricultural, processing and marketing enterprises in the region using a theoretical and methodological basis. Achieving the highest level of system integration is expected through the integration of information systems on a platform framework, as well as the addition of digital services of financial operators with the connection of economic entities of the agro-industrial complex. The developed mechanism reflects the algorithm of strategically significant events with a target orientation towards expanding the scale of system integration of enterprises in the agro-industrial complex. Its implementation will provide an opportunity for global planning in industries and provision of recommendations to market participants, including those based on artificial intelligence technologies.

KEYWORDS

Agro-industrial complex, digitalisation, digital technologies, system integration, mechanism, resource theory, enterprise resource flows, platform

FOR CITATION

Serdobintsev D.V., Aleshina E.A. (2022) Agro-industrial enterprises' resource support transformation in the course of system integration. *E-Management*, vol. 5, no. 4, 39–53. DOI: 10.26425/2658-3445-2022-5-4-39-53



ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Огромная значимость аграрной сферы для экономики и продовольственной безопасности страны детерминирует наличие у нее колоссального потенциала развития. Введение продуктового эмбарго и переход к политике импортозамещения в результате реализации масштабных антироссийских санкций со стороны США и Европейского союза, направленных на политическую, финансово-экономическую, научно-технологическую, информационную изоляцию страны, дали российским производителям мощный импульс к развитию. Как следствие, во всех сегментах агропромышленного сектора в настоящее время фиксируется существенный рост интереса к информационно-коммуникационным технологиям (далее – ИКТ) как ключевому инструменту развития бизнеса. Но несмотря на то что процессы системной интеграции в агропромышленном комплексе (далее – АПК) активно развиваются, и отдельные стартапы уже внедрены в практику, пока широкомасштабной автоматизации на уровне производства сельскохозяйственной продукции и ее переработки не наблюдается.

В соответствии с национальным стандартом Российской Федерации «Интеграция предприятия. Основа моделирования предприятия», модель предприятия имеет различные варианты отображения, которые позволяют систематизировать ее содержание и описать его с разных точек зрения¹:

- функциональной (описание функций предприятия);
- информационной (систематизация информации о предприятии, используемой и полученной в процессе его деятельности);
- организационной (оптимизация организационных взаимосвязей);
- ресурсной (распределение имущественных средств предприятия, необходимых для осуществления деятельности).

Таким образом, в разрезе положений указанного стандарта механизмы системной интеграции необходимо формировать посредством консолидации и упорядочения элементов и взаимосвязей функциональной, информационной, организационной, ресурсной подсистем и аккомодации к специфике функционирования сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий. Научный интерес представляет интеграция ресурсной подсистемы сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий в регионе.

Для обоснования механизма интеграции ресурсной подсистемы сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий в регионе использована теория систем. Применение этого подхода для управления ресурсным портфелем организации детерминировано разнообразием, многоуровневостью и сложностью взаимосвязей и взаимозависимостей, интегрирующих ее ресурсы. Методологическим фундаментом аргументации правомерности его использования является ресурсная теория (англ. Resource-Based View, RBV), рассматривающая ресурсное обеспечение предприятия в качестве некоторой целостной экономической подсистемы. В рамках этой теории организация выступает не просто административной единицей, а комплексом производительных ресурсов, распределенных посредством принятия различных административных и экономических решений. Как следствие, внешнее положение экономического объекта на рынке (его атрибутивными характеристиками могут выступать потребительские предпочтения, показатели рыночной устойчивости, ликвидности, рентабельности, занимаемой доли рынка и прочее) находится в стратегической зависимости от его внутреннего состояния, индуцированного уникальной многокомпонентной комбинацией имеющихся ресурсов и способов их использования.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР / LITERATURE REVIEW

Проведенные исследования генезиса ресурсной концепции позволили выделить ее ключевые положения [Barney, 1991; Conner, 1991; Conner, Prahalad, 1996; Каткало, 2002; Бухвалов, Каткало, 2005]:

- эффективность функционирования организации обуславливается наличием преимуществ, отличающих ее от конкурентов;
- приоритетный драйвер получения конкурентных преимуществ – наличие стратегических ресурсов, обеспечивающих результативную реализацию конкурентных стратегий (отсутствие таковых, напротив, приводит к уязвимости предприятия);

¹ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (2008). ГОСТ Р ИСО 19439-2008 «Интеграция предприятия. Основа моделирования предприятия». Режим доступа: <http://gostrf.com/normadata/1/4293826/4293826776.htm> (дата обращения 15.08.2022).

– главным аддендумом рационального использования и эффективного движения ресурсов в организации являются ее способности.

В основе теории ресурсной базы лежат понятия «ресурсы», «способности», «компетенции», «ключевые компетенции». Р. Дафтом ресурсы рассматривались как «активы, способности, организационные процессы, информация, знания и другие атрибуты фирмы, позволяющие ей определять и претворять в жизнь стратегии по улучшению ее целевой и ресурсной эффективности» [Daft, 1983]. Под способностями понимаются аккумулярованные знания, навыки и опыт, позволяющие координировать деятельность организации, рационально и эффективно использовать имеющиеся ресурсы. Динамические способности трактуются как способности к трансформации ресурсной базы в целях обеспечения ее соответствия изменяющимся условиям внешней среды. Компетенциями являются способности, основанные на человеческих знаниях, навыках и опыте, необходимые для оптимального комбинирования ресурсов. При этом сами компетенции рассматриваются в качестве ресурсов. Ключевыми компетенциями предприятия признаются те, которые оказывают наиболее существенное влияние на конечные результаты ее функционирования, не могут быть дублированы другими организациями и, как следствие, обеспечивают ей конкурентные преимущества.

Многими авторами предпринималась попытка сформулировать дефиниции стратегических ресурсов [Priem, Butler, 2001; Барни, 2009] и стратегических способностей организации [Katkalo et al., 2010], однако данный вопрос нельзя считать полностью исследованным. В рамках ресурсной теории стратегическими признаются ресурсы, соответствующие условиям VRIN (англ. Valuable – ценные с позиций эффективности организации, Rare – редкие или труднодоступные для организаций, Inimitable – невозпроизводимые, Non-substitutable – незамещаемые) [Barney, 1991; Барни, 2009]. В то же время перечисленные условия являются обязательными, но не достаточными для признания ресурса стратегическим в масштабе отдельно взятой организации. Важно также отметить, что ресурс, являющийся стратегическим для одного предприятия, для другого может таковым не являться. Кроме того, вариабельность факторов внешней среды детерминирует перманентную трансформацию состава ресурсов в стратегическом потенциале.

По мнению Г.Б. Клейнера [2011], время (жизненный цикл) и пространство (как правило, территория) следует рассматривать в качестве базовых (первичных) стратегических ресурсов организации, расходуемых в процессе ее деятельности (первое истекает, второе наполняется), а способности субъектов к рациональному использованию этих ресурсов – в качестве важнейшей характеристики их особенностей. Немаловажно отметить, что эффективное использование каждого компонента ресурсного обеспечения требует наличия у организации соответствующей конкретной способности. Теорию способностей в своих трудах рассматривали Р. Макадок, Р. Грант [Makadok, 2001; Грант, 2003].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / RESEARCH METHODS

При подготовке статьи использовались данные Министерства экономического развития Российской Федерации (далее – Минэкономразвития РФ), Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (далее – Минсельхоз РФ), Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральной службы государственной статистики России, а также информация от высших учебных заведений и научных институтов федерального и регионального уровней, труды российских и зарубежных ученых по всевозможным организационным и экономическим аспектам цифровизации и системной интеграции в различных отраслях экономики. При исследовании теоретических и методологических основ системной интеграции предприятий использованы монографический и логический методы. Изучение современного состояния информационно-технологического развития отдельных отраслей экономики страны происходило на основе статистико-экономического анализа, а также методом сопоставительного анализа. Определение направлений цифровой трансформации деятельности агропромышленных предприятий проводилось с применением абстрактно-логического и расчетно-конструктивного методов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ / RESULTS AND DISCUSSION

На сегодняшний день в Российской Федерации (далее – РФ) реализуется ряд государственных проектов, ориентированных на цифровую трансформацию экономики: Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг., Стратегия научно-технологического развития Российской

Федерации, Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», Национальная технологическая инициатива и Национальный проект «Наука» [Leksina et al., 2021; Брызгалина и др., 2021].

Следует обратить внимание на ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», который реализуется в агропромышленном комплексе с 2020 г.² На отраслевом рынке труда фиксируется высокий уровень дефицита ИТ-специалистов: по данным Минсельхоза РФ, их вдвое меньше, чем в других странах с традиционно развитой сферой АПК. Это важнейшее препятствие на пути внедрения современных цифровых решений на агропредприятиях, поскольку без знаний и опыта работы с информационными технологиями невозможно полноценно использовать программные или аппаратные решения, комплексно раскрывать их потенциал, а значит, получать ожидаемый экономический эффект. Поэтому компании вынуждены привлекать специалистов из смежных отраслей без опыта работы в сельском хозяйстве. Современному аграрному сектору, по оценке экспертов, необходимо порядка 90 тыс. ИТ-специалистов³. В целом по стране общее количество занятых в профессиях, связанных с интенсивным использованием ИКТ, в 2020 г. составило 9,149 млн человек. Несмотря на высокую степень цифровизации некоторых предприятий АПК, среди видов экономической деятельности сельское хозяйство пока находится на последнем месте по количеству занятых ИТ-специалистов (табл. 1). Это отчасти может объясняться популярностью аутсорсинга среди сельхозпредприятий, предпочитающих передавать деятельность по цифровизации специализированным информационно-технологическим компаниям [Сердобинцев и др., 2021].

Таблица 1. Доля специалистов, занятых в профессиях, связанных с интенсивным использованием информационно-коммуникационных технологий, по видам экономической деятельности в 2020 г.

Table 1. The share of specialists engaged in professions related to the intensive use of information and communication technologies by type of economic activity in 2020

Показатели	Специалисты по информационно-коммуникационным технологиям, %	Другие специалисты, интенсивно использующие информационно-коммуникационные технологии, %	Всего специалистов, работающих в сфере информационно-коммуникационных технологий, %
Всего, по отраслям	2,5	10,5	13,0
Информация и связь, из нее:	42,2	11,5	53,7
– отрасль информационных технологий	71,8	8,5	80,3
– телекоммуникации	32,5	14,8	47,3
Финансовый сектор	6,2	46,7	52,9
Профессиональная, научная и техническая деятельность	6,6	31,7	38,3
Государственное управление, социальное обеспечение	1,8	22,8	24,6
Оптовая и розничная торговля	1,1	13,1	14,2
Операции с недвижимым имуществом	1,1	11,4	12,5
Обеспечение энергией	2,6	9,4	12,0
Образование	0,6	8,9	9,5
Обрабатывающая промышленность	2,7	6,2	8,9
Строительство	1,0	6,4	7,4
Культура и спорт	1,5	5,8	7,3
Добыча полезных ископаемых	2,0	4,8	6,8
Водоснабжение, водоотведение, утилизация отходов	1,1	5,6	6,7

² Министрство сельского хозяйства Российской Федерации. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf> (дата обращения: 25.08.2021).

³ Министрство сельского хозяйства Российской Федерации. Игорь Козубенко: АПК России нужны 90 тысяч ИТ-специалистов. Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/press-service/news/igor-kozubenko-apk-rossii-nuzhny-90-tysyach-it-spetsialistov/c> (дата обращения: 28.08.2021).

Окончание табл. 1

Показатели	Специалисты по информационно-коммуникационным технологиям, %	Другие специалисты, интенсивно использующие информационно-коммуникационные технологии, %	Всего специалистов, работающих в сфере информационно-коммуникационных технологий, %
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,8	5,6	6,4
Гостиницы и общественное питание	0,5	5,8	6,3
Транспортировка и хранение	1,1	4,7	5,8
Сельское хозяйство	0,2	2,4	2,6

Источник⁴ / Source⁴

Вследствие существенно возросшего за последние годы интереса к цифровизации как на государственном, так и на частном уровне валовые внутренние затраты России на развитие цифровой экономики с 2017 г. по 2020 г. выросли с 3,6 % до 3,8 % валового внутреннего продукта (далее – ВВП), достигнув 4 063 млрд руб. При этом за то же время внутренние затраты организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг увеличились с 1,9 % до 2,1 % ВВП, составив 2 462 млрд руб. А затраты домашних хозяйств страны на использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг выросли с 1,3 % до 1,7 % ВВП, до 1 801 млрд руб.⁵

В целом на сегодняшний день по уровню развития цифровых технологий среди других стран мира Россия находится посередине, опережая по отдельным показателям некоторые развитые страны. Например, Департамент экономического и социального развития ООН (англ. United Nations Department of Economic and Social Affairs) по индексу развития электронного правительства в 2020 г. определяет России 36 место из 193 стран⁶. Также, как демонстрирует таблица 2, в 2020 г. фиксированный широкополосный доступ к сети «Интернет» (далее – Интернет) имелся у 100 % организаций Дании и у 93 % организаций России, а со скоростью доступа выше 100 Мбит/с – у 75 % датских и у 11 % российских организаций. Систему интернета вещей в России используют 13 % организаций, во Франции – 10 %, а в Финляндии – 44 %. В России 26 % организаций используют облачные сервисы, в Финляндии ими пользуются 55 % учреждений, а во Франции – 29 %. В Ирландии 23 % организаций пользуются технологиями искусственного интеллекта, в России – 5 %, в Великобритании – 4 %. Анализ «больших данных» наиболее популярен у организаций Великобритании – 25 %, в России его используют 22 % предприятий, в Чехии – 9 % и 7 % предприятий Италии.

Таблица 2. Доля организаций по странам мира, использующих сеть «Интернет» и цифровые технологии, в 2020 г.

Table 2. The share of organizations by country using the Internet and digital technologies in 2020

Страны	Широкополосный доступ в сеть «Интернет», %	Широкополосный доступ со скоростью ≥ 100 Мбит/с, %	Облачные сервисы, %	Интернет вещей, %	Анализ больших данных, %	Технологии искусственного интеллекта, %
Дания	100	75	67	23	24	11
Финляндия	99	47	75	40	19	12
Чехия	98	34	29	44	9	6

⁴ НИУ Высшая школа экономики. Цифровая экономика: 2022: краткий статистический сборник. Режим доступа: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/434007067.pdf> (дата обращения 04.08.2022). Далее – НИУ ВШЭ.

⁵ Там же

⁶ United Nations Department of Economic and Social Affairs (2020). E-Government Survey 2020. Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development. Режим доступа: [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf) (дата обращения 04.08.2022).

Окончание табл. 2

Страны	Широкополосный доступ в сеть «Интернет», %	Широкополосный доступ со скоростью ≥ 100 Мбит/с, %	Облачные сервисы, %	Интернет вещей, %	Анализ больших данных, %	Технологии искусственного интеллекта, %
Франция	96	49	27	10	20	6
Германия	95	45	33	–	17	7
Эстония	95	36	56	16	8	6
Италия	95	33	59	23	7	8
Великобритания	95	28	53	–	25	4
Швеция	94	69	70	20	13	9
Россия	93	11	26	13	22	5
Ирландия	–	–	51	–	22	23

Источник⁷ / Source⁷

Среди программного обеспечения (далее – ПО) наибольшей популярностью у предприятий предпринимательского сектора пользуются системы электронного документооборота и финансовые расчеты, а наименее востребованы программы предоставления доступа к базам данных через Интернет и обучающие программы. При этом порядок распределения по доле использования данного ПО в большинстве отраслей примерно соответствует общей тенденции. На общем фоне выделяется лишь популярность обучающих программ в сфере образования, что вполне соответствует их назначению (табл. 3).

Таблица 3. Доля использования программных средств в организациях для ведения бизнеса в 2020 г.

Table 3. The share of software usage in business organizations in 2020

Виды деятельности	Системы электронного документооборота, %	Финансовые расчеты в электронном виде, %	Предоставление доступа к базам данных через сеть «Интернет», %	Обучающие программы, %
Всего по видам деятельности	53,8	41,8	22,1	15,3
Сельское хозяйство	40,1	31,6	12,8	6,3
Добыча полезных ископаемых	44,1	34,2	9,5	16,7
Обрабатывающая промышленность	50,7	42,4	12,0	11,7
Обеспечение энергией	55,2	41,8	15,7	21,6
Водоснабжение, водоотведение, утилизация отходов	44,3	35,9	13,4	8,0
Строительство	35,2	29,0	8,6	6,8
Оптовая и розничная торговля	43,3	36,5	15,7	12,8
Транспортировка и хранение	45,7	33,0	11,7	18,5
Гостиницы и общественное питание	43,5	37,4	13,0	6,7
Информация и связь	54,4	37,3	14,1	13,9
Отрасль информационных технологий	58,7	33,8	13,7	17,0
Финансовый сектор	41,9	36,4	16,5	21,6
Операции с недвижимостью	40,2	31,9	10,1	5,4

⁷НИУ ВШЭ

Окончание табл. 3

Виды деятельности	Системы электронного документооборота, %	Финансовые расчеты в электронном виде, %	Предоставление доступа к базам данных через сеть «Интернет», %	Обучающие программы, %
Профессиональная, научная и техническая деятельность	45,3	35,5	11,7	9,1
Высшее образование	60,4	59,2	28,4	53,7
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	61,0	52,1	19,6	11,6
Культура и спорт	41,0	26,7	14,8	6,7
Государственное управление, социальное обеспечение	55,5	38,1	17,4	8,5

Источник⁸ / Source⁸

Основные показатели цифровизации бизнеса, отражающие использование технологий в организациях различных отраслей экономики (табл. 4, стр. 48), демонстрируют, что чаще всего в числе лидеров оказываются финансовый сектор, высшее образование, торговля, обрабатывающая промышленность, гостиничный бизнес и общественное питание. Облачные сервисы и цифровые платформы наиболее востребованы в образовательном, финансовом и торговом секторах. Эти же два первых сектора наряду с энергетическим лидируют и по использованию геоинформационных систем. В обработке «больших данных» преуспели финансовый, ИТ- и телекоммуникационный секторы. Интернет вещей шире всего задействуют предприятия торговли, отели, рестораны и организации высшего образования. Также образование, торговля и обрабатывающая промышленность успешнее других внедряют беспроводные RFID-технологии (англ. Radio Frequency Identification – радиочастотная идентификация). Искусственный интеллект активнее помогает финансовым, торговым и гостиничным организациям. А вот промышленные роботы (автоматизированные линии) пока только развиваются, так как их используют только 4,3 % всех предприятий, и даже в лидирующей сфере обрабатывающей промышленности их используют только 17,2 % предприятий, за ней следуют торговля и образование.

Таким образом, в экономике России прослеживаются активные процессы внедрения цифровых технологий во все сферы производственно-экономической деятельности. При этом АПК и сельское хозяйство находятся в арьергарде этих тенденций, что оставляет широкое поле деятельности для реализации ИТ-проектов и требует введения мер по повышению уровня цифровизации [Новиков и др., 2021; Сердобинцев, Алешина, 2021]. Для поддержки обозначенных инициатив в рамках исследования предложен механизм системной интеграции ресурсной подсистемы сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий в регионе.

В рамках системной интеграции предприятия АПК происходит трансформация его ресурсных потоков, spectacularно представленная на рисунке 1 (стр. 49). Деятельность организации рассматривается как динамический процесс, в котором выделяются две основные части: левая – «входная» и правая – «выходная». Переход от одной части к другой (от прошлого к будущему организации) эскортируется трансформацией ресурсного обеспечения, которая также представляет собой замкнутый процесс, наглядно отражающий производственный цикл предприятия АПК.

В рамках разработанной схемы выделены ключевые блоки. Первый и второй блоки подробно раскрывают основные виды ресурсов и их элементы. Здесь аккумулированы наиболее важные активы, необходимые для осуществления всех бизнес-процессов организации. Согласно ресурсной концепции, сложная многокомпонентная комбинация ресурсов организации может быть представлена в виде совокупности материального и нематериального блоков. К материальным ресурсам следует отнести:

- производственные (внеоборотные) ресурсы, многократно участвующие в производственных циклах с сохранением натуральной формы, подвергающиеся износу и способные приносить доход;
- природные – ресурсы естественного происхождения, включающие компоненты живой и неживой природы, используемые для организации процесса производства;

⁸ Там же.

– финансовые ресурсы, представляющие собой совокупность денежных средств бизнес-единицы, используемых с целью формирования активов, необходимых для осуществления деятельности;

– сырьевые (оборотные) – комплекс вещественных элементов материально-технической базы, используемых для производства продукции и полностью переносящих на нее свою стоимость в течение производственного цикла: сырье, основные материалы (входят в состав конечного продукта и улучшают его вкусовые качества, например, специи), вспомогательные материалы (способствуют осуществлению производственного цикла и не входят в состав продукции, например, тара и упаковочные материалы), продукты первой степени переработки сырья, отходы производственные, вторичное сырье и другое.

Нематериальными ресурсами являются:

– трудовые ресурсы – совокупность соответствующим образом подготовленных работников, принадлежащих к разным профессионально-квалификационным группам, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав. Информационные технологии оказали значительное влияние на этот вид ресурсов. В частности, интеллектуализация агробизнеса диктует повышенные требования к компетенциям работников;

– информационные ресурсы, под которыми понимается вся совокупность отдельных массивов накопленных данных, консолидированных и упорядоченных в какой-либо форме, обеспечивающей их трансферт во времени и в пространстве для решения производственных, управленческих и иных задач, способы их обработки, система управления ИТ-ресурсами, программное обеспечение, диджитал-технологии, соответствующая инфраструктура;

– интеллектуальные ресурсы, представляющие собой совокупность человеческих ресурсов, формирующих компетентностный капитал организации (знания, умения, навыки, опыт), организационных, представляющих собой структурный капитал (патенты, организация и управление бизнес-процессами, система мотивации работников), а также потребительские ресурсы, образующие клиентский или бренд-капитал (система сбыта, потребительские сегменты, товарный знак, торговая марка, взаимоотношения с потребителями, поставщиками);

– административные ресурсы – это вид ресурсов, представленный деловыми связями предприятия с органами власти различного уровня;

– инновационные ресурсы, связанные с внедрением в производство инноваций (технических, технологических, организационно-управленческих, информационных и социальных);

– коммуникационные ресурсы, определяющие возможности создания коллабораций и стратегических альянсов в целях совместного использования технологий и производственных мощностей, продвижения продукции, снижения транзакционных издержек, укрепления позиций на рынке;

– паблицитно-репутационные ресурсы – особые ресурсы, которыми располагает рыночный субъект, осуществляющий деятельность в пространстве публичных коммуникаций. Каждый из элементов, составляющих данный вид ресурсов (позитивный имидж, благоприятное общественное мнение, бренд и прочее) имеет экономический эквивалент и в условиях рынка функционирует в качестве стоимости;

– пространственно-временные ресурсы, представляющие собой доступное для бизнес-единицы время и контролируемое ею пространство (могут рассматриваться в качестве стратегических ресурсов, а, значит, являются одной из основных компонент потенциала любой экономической системы).

Императивы постиндустриальной экономики и активно идущие процессы цифровой трансформации агросектора обуславливают приоритизацию информационных и интеллектуальных ресурсов, обеспечивающих генерирование и внедрение инноваций в производство и управление.

Третий блок представляет собой стадии трансформации ресурсного обеспечения, отражающие производственный цикл предприятия АПК. Четвертый блок наглядно иллюстрирует трансформацию ресурсов в процессе системной интеграции организации.

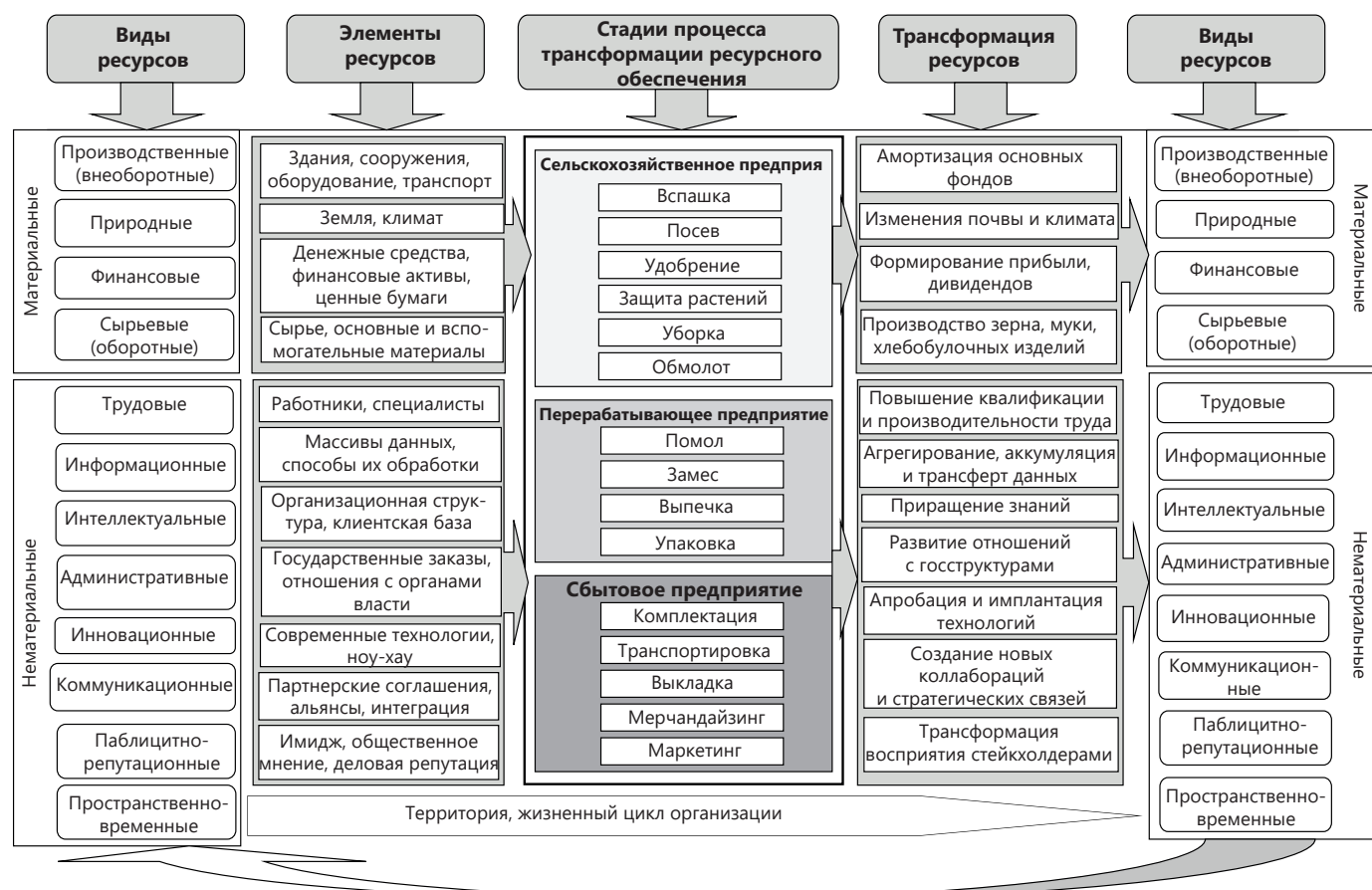
Как отмечалось выше, в настоящее время назрела объективная необходимость формирования частно-государственной цифровой экосистемы управления сельским хозяйством РФ. Платформенные построения цифрового агропромышленного комплекса должны быть направлены на создание модульной платформы глобального прогнозирования спроса и предложения на основе спутниковой, климатической, налоговой, таможенной, статистической информации установленного формата и с использованием технологий искусственного интеллекта.

Таблица 4. Доля цифровизации бизнеса в организациях различных отраслей экономики России в 2020 г.
Table 4. Business digitalisation share in organizations of various sectors of the Russian economy in 2020

Виды деятельности	Облачные сервисы, %	Технологии сбора, обработки и анализа больших данных, %	Цифровые платформы, %	Геоинформационные системы, %	Интернет вещей, %	RFID-технологии, %	Технологии искусственного интеллекта, %	Промышленные роботы / автоматизированные линии, %
Всего по видам деятельности	25,7	22,4	17,2	13,0	13,0	10,8	5,4	4,3
Сельское хозяйство	17,8	17,2	10,2	14,1	11,6	8,1	2,2	4,1
Добыча полезных ископаемых	19,0	21,8	13,2	18,8	14,6	14,0	2,5	4,2
Обрабатывающая промышленность	27,1	26,5	16,0	12,9	15,8	16,5	3,6	17,2
Обеспечение энергией	19,4	23,7	16,6	19,9	15,9	13,8	3,3	2,0
Водоснабжение, водоотведение, утилизация отходов	19,4	20,8	11,9	15,6	12,3	7,9	2,5	2,3
Строительство	16,0	16,3	8,9	8,6	8,6	6,3	1,3	1,5
Оптовая и розничная торговля	38,3	25,9	30,3	13,8	24,4	22,3	13,0	12,0
Транспортировка и хранение	20,1	21,0	14,8	15,8	13,6	12,1	3,7	3,4
Гостиницы и общественное питание	27,5	28,8	15,7	8,1	21,4	13,1	9,7	4,4
Информация и связь	31,9	29,1	22,6	15,2	14,6	13,6	7,8	1,4
Отрасль информационных технологий	34,6	29,5	24,2	12,5	12,8	12,0	8,1	1,5
Финансовый сектор	41,0	44,4	36,3	26,0	10,8	11,8	22,8	0,8
Операции с недвижимостью	16,7	15,9	9,1	8,7	8,5	6,2	1,8	1,4
Профессиональная, научная и техническая деятельность	21,1	18,6	11,4	10,1	8,2	6,4	2,1	1,4
Высшее образование	45,9	27,7	35,6	19,5	17,1	26,2	8,4	4,6
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	32,6	27,2	18,3	15,8	13,8	8,5	2,6	1,3
Культура и спорт	19,5	17,0	9,7	7,6	8,1	5,7	1,8	0,8
Государственное управление, социальное обеспечение	19,9	17,4	11,8	12,0	7,7	5,1	1,7	0,9

Источник⁹ / Source⁹

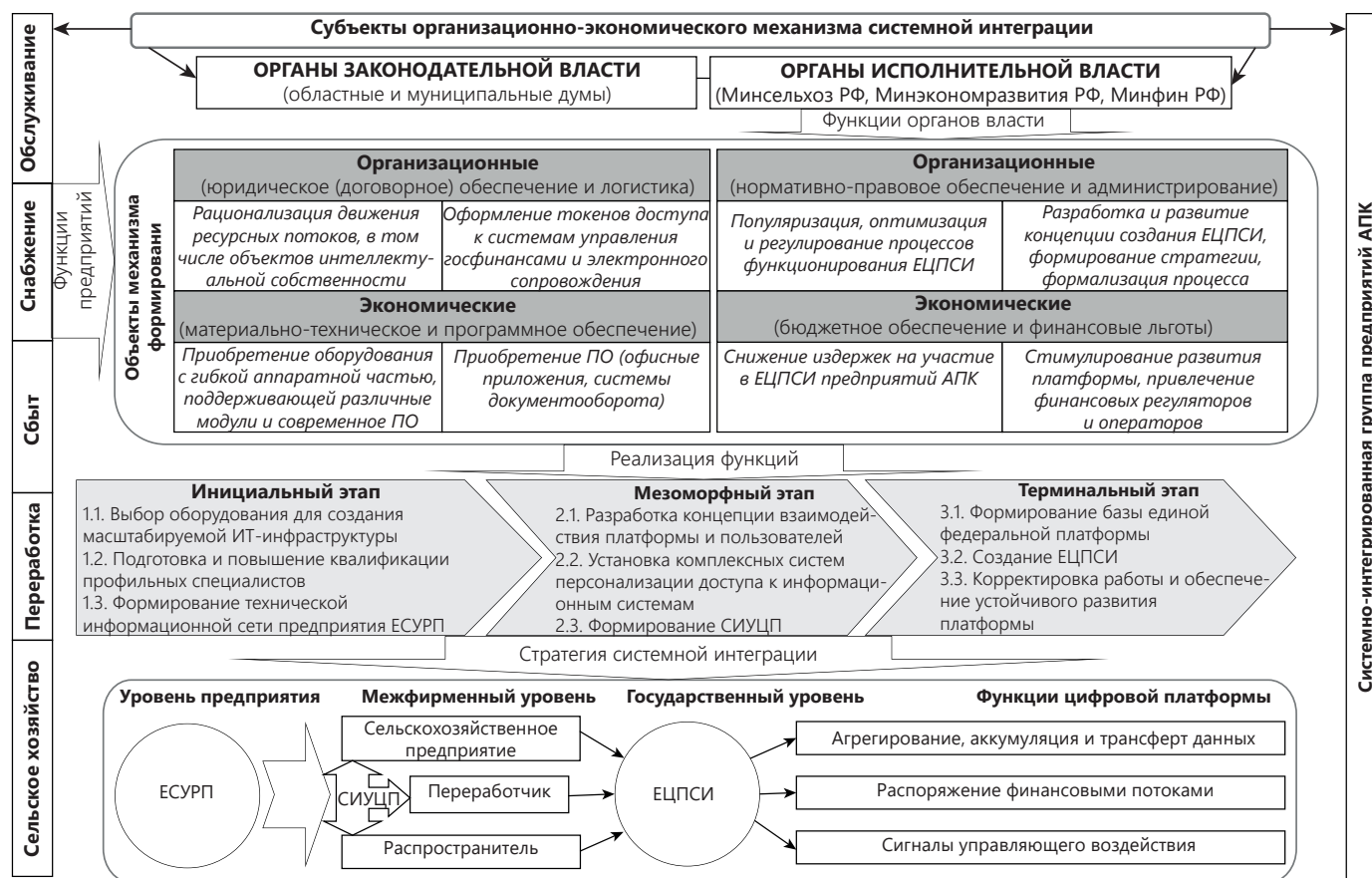
⁹ НИУ ВШЭ.



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Рис. 1. Схема диспозиции и движения ресурсных потоков в процессе системной интеграции
 Fig. 1. Diagram of the disposition and movement of resource flows in the process of system integration

Предлагаемый механизм системной интеграции субъектов агробизнеса рассматривается как трехэтапный процесс, обеспечивающий трансферт от применения отдельных приложений и программных компонентов, автоматизирующих конкретные функции или бизнес-процессы в организации, через комплексную агрегацию внутренних ИТ-систем и программного обеспечения в масштабах бизнес-единицы и последующую интеграцию с ИТ-системами предприятий-партнеров на основе платформенной модели к высшему уровню интеграции информационных систем в АПК – консолидации всех хозяйствующих субъектов на базе Единой цифровой платформы системной интеграции (ЕЦПСИ) (рис. 2). Механизм spectacularно демонстрирует алгоритм стратегически значимых мероприятий с целевой ориентацией на расширение масштабов системной интеграции сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий в регионе. На инициальном этапе системная интеграция осуществляется на уровне отдельного предприятия и предполагает создание Единой системы управления его ресурсами (ЕСУРП), позволяющей оптимизировать их состав и рационализировать движение потоков. Мезоморфный этап представляет собой межфирменный уровень системной интеграции и заключается в формировании Системы интегрированного управления цепочкой производства предприятий-партнеров (СИУЦП), обеспечивающей снижение транзакционных издержек взаимодействия субъектов рыночных отношений путем акселерации коммуникаций пользователей платформы и ликвидации посредников. Терминальный этап связан с созданием Единой федеральной цифровой платформы системной интеграции предприятий АПК, корректировкой ее работы и обеспечением устойчивого развития.



Примечание:

ЕЦПСИ – Единая цифровая платформа системной интеграции

ЕСУРП – Единая система управления ресурсами предприятия

СИУЦП – Система интегрированного управления цепочкой производства предприятий-партнеров

АПК – агропромышленный комплекс

ПО – программное обеспечение

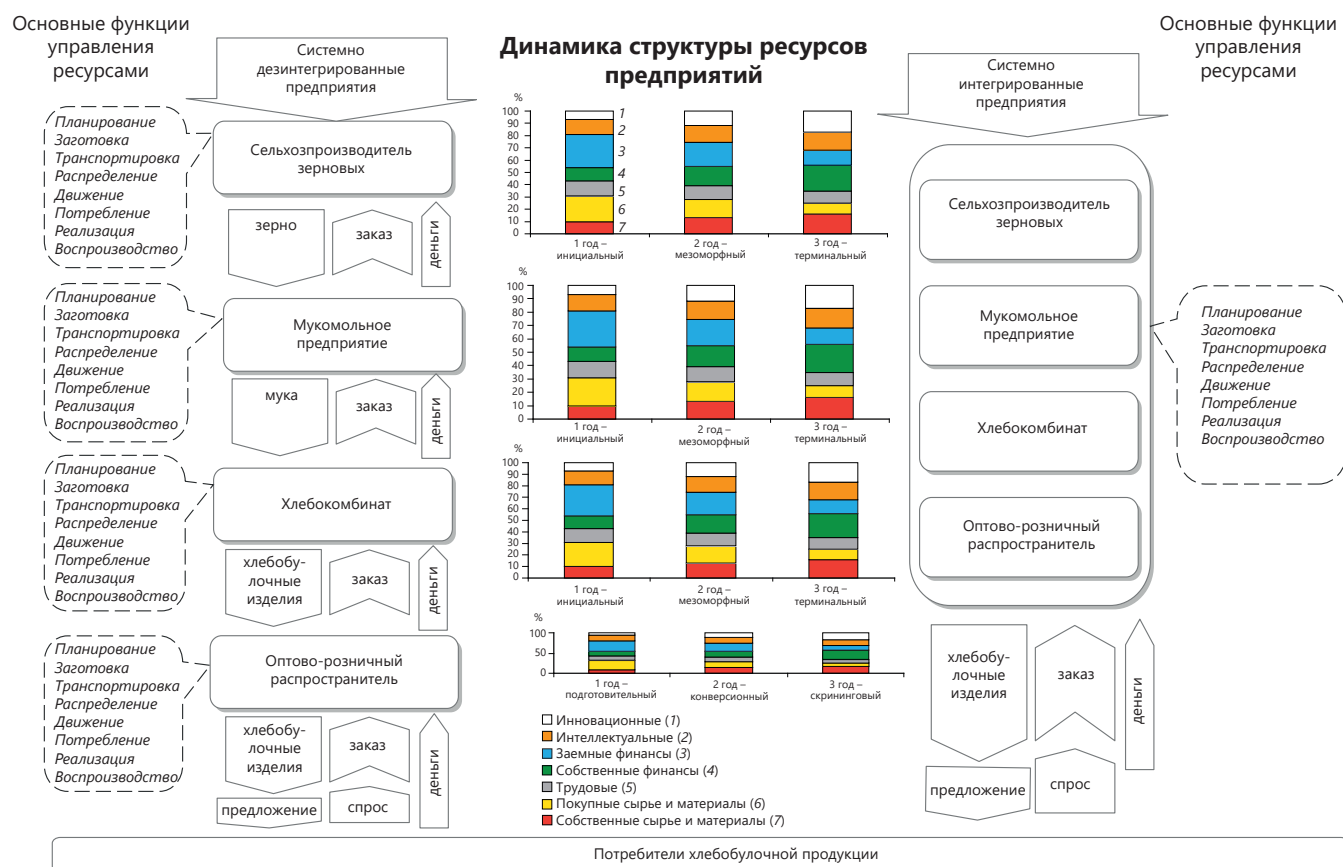
Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Рис. 2. Организационно-экономическая структура механизма системной интеграции сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий в регионе
Fig. 2. Organizational and economic structure of the agricultural, processing and marketing enterprises system integration mechanism in the region

Важно отметить, что предприятия, применяющие интегрированный способ управления производственными ресурсами, обладают рядом неоспоримых преимуществ по сравнению с традиционными способами управления производством и распределения продукции. В частности, дезинтегрированное управление ресурсами независимыми участниками каналов распределения детерминирует необходимость самостоятельной организации планирования, заготовки, транспортировки, распределения, движения, потребления и сбыта ресурсов отдельно на каждом уровне. Предприятия же системно интегрированной цепочки функционируют как единый организм, координируя свою деятельность во всех сферах распределения ресурсов, что исключает дублирование функций, приводит к снижению затрат на организацию взаимодействий между звеньями производственной цепочки, координации общих усилий на удовлетворение потребностей каждого из участников и повышение стабильности функционирования канала распределения продукции. На рисунке 3 представлены сравнительные характеристики дезинтегрированного и интегрированного способов управления производственными ресурсами, на котором отчетливо видны все его достоинства и недостатки. Здесь представлена схема вертикальной системной интеграции, между тем, аналогичные преимущества будет иметь и горизонтальная интеграция, которая представляет собой объединение цифровых автоматизированных систем управления с ресурсами различных сельскохозяйственных, перерабатывающих или сбытовых предприятий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

В результате проведенного исследования предложен механизм интеграции ресурсной подсистемы сельскохозяйственных, перерабатывающих и сбытовых предприятий в регионе, предполагающий дифференциацию начального, конверсионного и терминального этапов трансформационного процесса, позволяющий осуществить транзит от интеграции ИТ-систем и программного обеспечения в масштабах организации на основе Единой системы управления ресурсами предприятия через последующую интеграцию с ИТ-системами предприятий-партнеров на базе платформенной модели посредством создания Системы интегрированного управления цепочкой производства к объединению всех хозяйствующих субъектов в рамках Единой цифровой платформы системной интеграции.



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors on the materials of the study

Рис. 3. Сравнительная схема системно дезинтегрированного и интегрированного управления производственными ресурсами

Fig. 3. Comparative scheme of systemically disintegrated and integrated production resources management

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Барни Дж.Б. (2009). Может ли ресурсная концепция принести пользу исследователям в области стратегического управления? Да. // Российский журнал менеджмента. Т. 7, № 2. С. 71–92.
- Брызгалова М.А., Брызгалов Т.В., Лексина А.А. (2021). Прогнозно-аналитическая часть цифровой бизнес-модели сельскохозяйственной организации региона // Научное обозрение: теория и практика. Т. 11, № 1 (81). С. 56–73. <https://doi.org/10.35679/2226-0226-2021-11-1-56-73>
- Бухвалов А.В., Каткало В.С. (2005). Эволюция теории фирмы и ее значение для исследований менеджмента // Российский журнал менеджмента. Т. 3, № 1. С. 75–84.
- Грант Р. (2003). Ресурсная теория конкурентных преимуществ: практические выводы для формирования стратегии // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия Менеджмент. № 3. С. 47–75.

- Каткало В.С. (2002). Ресурсная концепция стратегического управления: генезис основных идей и понятий // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия Менеджмент. № 4. С. 20–42.
- Клейнер Г.Б. (2011). Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. Т. 9, № 3. С. 3–28.
- Новиков И.С., Алешина Е.А., Сердобинцев Д.В. (2021). Цифровизация бизнес-процессов сельскохозяйственного предприятия // Научное обозрение: теория и практика. Т. 11, № 6(86). С. 1542–1562.
- Сердобинцев Д.В., Алешина Е.А. (2021). Организационно-экономический механизм цифровизации агропромышленного комплекса // Научное обозрение: теория и практика. Т. 11, № 6(86). С. 1574–1588.
- Сердобинцев Д.В., Алешина Е.А., Новиков И.С. (2021). Особенности кадрового обеспечения процессов цифровизации АПК // Научное обозрение: теория и практика. Т. 11, № 7(87). С. 2103–2121.
- Barney J.B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage // *Journal of Management*. V. 17, no. 1. Pp. 99–120.
- Conner K.R. (1991). A historical comparison of the resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm? // *Journal of Management*. V. 17, no. 1. Pp. 121–154.
- Conner K.R., Prahalad C.K. (1996). A resource-based theory of the firm: Knowledge versus opportunism // *Organization Science*. V. 7, no. 5. Pp. 477–501.
- Daft R. (2010). *Organizational Theory and Design*. 10th ed. Mason: South-Western Cengage Learning. 670 p.
- Katkalo V.S., Pitelis C.N., Teece D.J. (2010). On the nature and scope of dynamic capabilities // *Industrial and Corporate Change*. No. 19 (4). Pp. 1247–1270.
- Leksina A., Nesmyslenov A., Bryzgalina M. (2021). Digital business model of the agricultural organization of the region // *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. V. 21, no. 3. Pp. 529–538.
- Makadok R. (2001). Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation // *Strategic Management Journal*. No. 22 (5). Pp. 387–401.
- Priem R.L., Butler J.E. (2001). Is the resource-based „view” a useful perspective for strategic management research? // *Academy of Management Review*. No. 26 (1). Pp. 22–40.

REFERENCES:

- Barney J.B. (1991), “Firm resources and sustained competitive advantage”, *Journal of Management*, vol. 17, no. 1, pp. 99–120.
- Barney J.B. (2009), “Is the resource-based ‘view’ a useful perspective for strategic management research? Yes.”, *Russian Journal of Management*, vol. 7, no. 2, pp. 71–92.
- Bryzgalina M.A., Bryzgalin T.V., Leksina A.A. (2021), “Predictive and analytical part of the digital business model of the agricultural organization of the region”, *Scientific review: theory and practice*, vol. 11, no. 1 (81), pp. 56–73. <https://doi.org/10.35679/2226-0226-2021-11-1-56-73>
- Bukhvalov A.V., Katkalo V.S. (2005), “The evolution of the theory of the firm and its significance for management research”, *Russian Journal of Management*, vol. 3, no. 1, pp. 75–84.
- Conner K.R. (1991), “A historical comparison of the resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm?”, *Journal of Management*, vol. 17, no. 1, pp. 121–154.
- Conner K.R., Prahalad C.K. (1996), “A resourcebased theory of the firm: Knowledge versus opportunism”, *Organization Science*, vol. 7, no. 5, pp. 477–501.
- Daft R. (2010), *Organizational Theory and Design*, 10th ed, South-Western Cengage Learning, Mason, US.
- Grant R. (2003), “Resource theory of competitive advantages: practical conclusions for strategy formation”, *Bulletin of the St. Petersburg University. Management series*, no. 3, pp. 47–75.
- Katkalo V.S. (2002), “Resource concept of strategic management: the genesis of the main ideas and concepts”, *Bulletin of the St. Petersburg University. Management series*, no. 4, pp. 20–42.
- Katkalo V.S., Pitelis C.N., Teece D.J. (2010), “On the nature and scope of dynamic capabilities”, *Industrial and Corporate Change*, no. 19 (4), pp. 1247–1270.
- Kleiner G.B. (2011), “Resource theory of the systemic organization of the economy”, *Russian Journal of Management*, vol. 9, no. 3, pp. 3–28.
- Leksina A., Nesmyslenov A., Bryzgalina M. (2021), “Digital business model of the agricultural organization of the region”, *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, vol. 21, no. 3, pp. 529–538.

- Makadok R. (2001), “Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation”, *Strategic Management Journal*, no. 22 (5), pp. 387–401.
- Novikov I.S., Aleshina E.A., Serdobintsev D.V. (2021), “Digitalisation of agricultural enterprise business processes”, *Scientific review: theory and practice*, vol. 11, no. 6(86), pp. 1542–1562.
- Priem R.L., Butler J.E. (2001), “Is the resource-based „view” a useful perspective for strategic management research?”, *Academy of Management Review*, no. 26 (1), pp. 22–40.
- Serdobintsev D.V., Aleshina E.A. (2021), “Organizational and economic mechanism of digitalisation of the agro-industrial complex”, *Scientific review: theory and practice*, vol. 11, no. 6(86), pp. 1574–1588.
- Serdobintsev D.V., Aleshina E.A., Novikov I.S. (2021), “Features of staffing of the processes of digitalisation of the agro-industrial complex”, *Scientific review: theory and practice*, vol. 11, no. 7(87), pp. 2103–2121.