

Научная статья

УДК 338.43 © М. К. Черняков, М. М. Чернякова, И. А. Шураев
DOI: 10.24412/2225-8264-2023-4-130-135

Ключевые слова: концепция, цифровая трансформация, сельское хозяйство, регион, цифровая экономика

Keywords: concept, digital transformation, agriculture, region, digital economy

¹Черняков Михаил

Константинович — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информатики Сибирского университета потребительской кооперации (Россия, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, д. 26), профессор кафедры аудита, учета и финансов Новосибирского государственного технического университета (Россия, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, д. 20)
E-mail: mkacadem@mail.ru
ORCID: 0000-0002-9837-4849, SPIN-код: 2681-5230

²Чернякова Мария

Михайловна — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры государственного управления и отраслевых политик Сибирского института управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (Россия, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, д. 6)
E-mail: mariamix@mail.ru
ORCID: 0000-0002-1953-960X, SPIN-код: 6028-9004

³Шураев Иван Алексее-

вич — аспирант Сибирского института управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, (Россия, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, д. 6)
E-mail: shurivan@icloud.com
ORCID: 0000-0001-8283-8584, SPIN-код: 3315-6762

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РЕГИОНА: КОНЦЕПЦИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ В ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ

Черняков М. К.¹

Чернякова М. М.²

Шураев И. А.³

Аннотация. Целью исследования является изучение особенностей трансформации сельского хозяйства в регионах Российской Федерации в цифровую экономику. В рамках данного исследования была выполнена задача по формированию концепции трансформации сельского хозяйства региона в цифровую экономику. Статья носит теоретический характер. Методологической основой исследования послужили теоретический и концептуальный подходы: совокупность общенаучных и частнонаучных методов. Научная новизна заключается в концептуальной проработке этапов цифровой трансформации сельского хозяйства в России и определении роли науки и бизнеса в ее формировании. Установлено, что концепция трансформации сельского хозяйства региона в цифровую экономику основана на его потребности в цифровых решениях, текущем уровне их освоения бизнесом и задачах развития отрасли в условиях внешних рисков. Цифровые решения для аграрного бизнеса должны учитывать институциональную и технологическую специфику сельскохозяйственного производства. Определено, что сельскому хозяйству Новосибирской области требуется не менее 17 интегрированных цифровых технологий, в том числе не менее 7 для микробизнеса, 4 для среднего бизнеса и 5 для агрохолдингов, учитывающих существующую специализацию их производства. Для регулирования необходим региональный центр «ИТ-Агро», в функции которого будет входить трансляция в бизнес-среду цифровых компетенций в области технологий, используемых в сельском хозяйстве, разработка учебных программ для сельскохозяйственных учебных заведений и подбор квалифицированных кадров для них, обобщение российского и зарубежного опыта. опыт использования цифровых технологий в сельском хозяйстве, поиск готовых к использованию технологий и средств для их приобретения и тиражирования, адаптация к общей системе платформы для продвижения региональной сельскохозяйственной продукции и продовольствия на внешних рынках.

AGRICULTURE OF THE REGION: THE CONCEPT OF TRANSFORMATION INTO A DIGITAL ECONOMY

M. K. Chernyakov

Doctor of Economic Sciences, Professor, Novosibirsk State Technical University

M. M. Chernyakova

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Siberian University of Consumer Cooperation

I. A. Shuraev

Graduate student Siberian Institute of Management — branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Abstract. The purpose of the study is to study the peculiarities of the transformation of agriculture in the regions of the Russian Federation into a digital economy. Within the framework of this study, the task of forming the concept of transformation of agriculture in the region into a digital economy was completed. The article is theoretical in nature. The methodological basis of the study was theoretical and conceptual approaches: a set of general scientific and private scientific methods. The scientific novelty lies in the conceptual elaboration of the stages of the digital transformation of agriculture in Russia and the definition of the role of science and business in its formation. It is established that the concept of transformation of agriculture in the region into a digital economy is based on its need for digital solutions, the current level of their development by business and the tasks of the industry development in the face of external risks. Digital solutions for agricultural business should take into account the institutional and technological specifics of agricultural production. It is determined that agriculture in the Novosibirsk region requires at least 17 integrated digital technologies, including at least 7 for microbusiness, 4 for medium-sized businesses and 5 for agricultural holdings that take into account the existing specialization of their production. For regulation, a regional center «IT-Agro» is needed, whose functions will include the translation into the business environment of digital competencies in the field of technologies used in agriculture, the development of training programs for agricultural educational institutions and the selection of qualified personnel for them, generalization of Russian and foreign experience. the experience of using digital technologies in agriculture, the search for ready-to-use technologies and means for their acquisition and replication, adaptation to the common system of the platform for the promotion of regional agricultural products and food in foreign markets.

Поступила в редакцию:
17.11.2023

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Современный уровень сельскохозяйственного развития отличается заметной трансформацией процессов управления и производства в результате применения цифровых технологий [1]. Практика работы регионов наглядно продемонстрировала, что классические модели сельскохозяйственного производства фактически изжили себя [2]. Ситуация на агропродовольственном рынке Сибирского федерального округа демонстрируют следующие тренды [3]:

— объемы производства местной продукции не решили задачу импортозамещения. В первую очередь, это связано с низким уровнем финансовой государственной поддержки малого и микро-бизнеса [4], который призван обеспечивать местные рынки, и почти полным отсутствием организационной поддержки в вопросах организации сбыта произведенной в этих секторах продукции. Цифровая трансформация малого и микро-бизнеса могла бы решить целый комплекс связанных с этим проблем, обеспечив их субъектам интерактивный доступ к логистике, ветеринарному и иным видам обслуживания.

— малый и микро-бизнес — потенциальный производитель нишевых культур в растениеводстве и видов продуктивного скота и птицы в животноводстве, в том числе экологически чистых, востребованных на потребительском рынке и способных стать частью экспорта. Объединение и даже стимулирование их производства также требует цифровизации и самих поставщиков продукции, и необходимые для них инфраструктуры;

— несмотря на природные богатства Сибири уже сегодня следует ставить задачу организацию безотходного производства, что требует новых технологий и информации о них, чего сегодня сельским жителям не представляется практически никто, равно как информация о доступных цифровых решениях;

— система современного аграрного образования, имея неплохую материальную базу и квалифицированных специалистов-отраслевиков не располагает ни техническими возможностями, ни специалистами в области цифровых технологий, что не позволяет им быть вовлеченными, но дает основу для организации процессов обучения.

Указанные обстоятельства требуют решения целого ряда таких вопросов, как:

— информационное продвижение цифровых технологий в аграрную бизнес-среду, особенно — в среду малого и микро-бизнеса, так как у руководителей семейных фермерских и товарных личных подсобных хозяйств, кроме Интернета, других источников информации нет, а пользоваться им при круглогодичной нагрузке особого времени у них тоже нет;

— даже зная о наличии той или иной технологии и имея средства на ее приобретение, далеко не каждый из них знает, где ее можно приобрести, как использовать и что делать в случае сбоя в ее работе;

— любая технология, оснащенная программным обеспечением, представляет собой программно-аппаратный комплекс (ПАК). Создается он под конкретные технологические и связанные с ним бизнес-процесса.

при создании таких комплексов надо учитывать специфику не только технологических процессов, но и территориальной рассредоточенности сельскохозяйственного производства условий их применения, уровень подготовки пользователей. И здесь важно сколько тех или иных видов ПАКов необходимо на ту или иную территорию, кто может разработать ПАКи и кто их будет тиражировать в необходимых объемах (обеспечит массовое производство), как обеспечить их продвижение при условии низкой покупательной способности субъектов в сельскохозяйственном микро-бизнесе, кто и как будет обслуживать;

— так как даже имеющиеся технологии никем не распространяются и не продвигаются, ни у кого нет четкого понимания общей потребности в них и, соответственно, потребности в кадрах, необходимых для их обслуживания. Рассчитывать на то, что рынок самостоятельно формирует эту потребность [5], недальновидно всего того, что задача импортозамещения и наращивание экспорта продукции в глубокой переработке решать надо ускоренными темпами, а без участия технической оснащенности сельскохозяйственного малого и микро-бизнеса их решить невозможно.

Поэтому в задачи трансформации сельского хозяйства в цифровую экономику предлагается включить цифровизацию всех указанных отраслей и видов деятельности и их взаимосвязь с профильными государственными органами управления.

Методология и методы исследования

В основе исследования будут использованы, приемы систематизации, обобщения теоретических аспектов в исследуемой области, применены инструменты теории риска, когнитивные технологии сбора данных, методы общенаучных и экономических исследований: статистическое, экономико-математическое моделирование, экспертные оценки, абстрактно-логические и монографические опросы; при обработке исходных данных — методы анализа и синтеза, математической логики, теории множеств, морфологического, корреляционно-статистического анализов и др.; для обоснования результатов исследований — методы аналогий, имитационного моделирования. Методология исследования включала изучение инновационного подхода, парадоксальной теории регулирования с разработкой организационно-экономического механизмов прогнозирования. Использованы системный и синергетический подходы к управлению рисками.

РЕЗУЛЬТАТЫ

К основным направлениям цифровой трансформации сельского хозяйства предлагается отнести сельскохозяйственное производство, управленческие решения, технологии взаимосвязи с поставщиками ресурсов и услуг на региональном, отраслевом и муниципальном уровнях, способные сформировать единую систему.

Цифровая трансформация сельского хозяйства направлена на создание сложных цифровых производственно-логистических цепочек хозяйствующих субъектов и снижение сельскохозяйственных рисков.

Цифровая трансформация сельского хозяйства, основанная на создании взаимосвязанных систем диверсифицированных цифровых решений, должна реализовываться в несколько этапов:

— на первом этапе следует создать инфраструктуру цифровизации: обеспечение хозяйствующих субъектов цифровыми платформами на общедоступных сервисах поддержки принятия решений хозяйствующих субъектов и т.п.;

— на втором этапе следует решить вопрос обеспечения экономических субъектов отрасли отечественными цифровыми решениями и оборудованием, необходимым для их использования, независимо от их финансовых возможностей; параллельно следует решать вопросы программного обеспечения организаций и учреждений, обслуживающих сельское хозяйство;

— на третьем этапе необходимо разработать программное обеспечение для интеграции программно-аппаратных комплексов, имеющихся в сельском хозяйстве, с программно-аппаратными комплексами связанных с ним экономических субъектов и служб;

— на четвертом этапе создать единый центр накопления и хранения актуальной информации об экономических субъектах сельского хозяйства и обслуживающих его организациях и учреждениях, и проведенных между ними операциях, обеспечивающий их взаимосвязи.

Первый этап, как показал анализ, проведенный в предыдущих исследованиях [4], сегодня реализуется, как за счет только государственного бюджета (система государственного контроля над деятельностью субъектов отрасли и система государственных услуг), так и за счет бизнеса (обеспечение доступа к интернету для жителей удаленных поселений).

Реализация второго этапа находится на начальной стадии, так как, во-первых, средства на приобретение программно-аппаратных комплексов («Умное поле», «Умная ферма» и т.п.) есть только у агрофирм и крупных сельскохозяйственных организаций; во-вторых, программное обеспечение является в большей части зарубежным, отечественных аналогов мало и внедряется оно в крайне ограниченных областях хозяйственной деятельности. При этом бизнесу не хватает ни аналитических технологий, ни баз данных.

Для того, чтобы правительству, и прежде всего, Министерству сельского хозяйства, как заказчику таких программ, был понятен объем потребности в тех или иных цифровых решениях, его следует рассчитывать применительно к каждому региону [6]. Для этого предлагается использовать институционально-отраслевой подход, который предполагает, что нужды в тех или иных цифровых решениях зависят от размера экономического субъекта (то есть его принадлежности к определенному сектору экономики) и организации отраслей, в которых работает подавляющее большинство репрезентантов того или иного сектора сельского хозяйства. Основываясь на анализе объемов производства в продукции сельского хозяйства Новосибирской области можно предположить, что:

— на личных подсобных и семейных фермерских хозяйствах основными видами производственной дея-

тельности являются молочное скотоводство, мясное скотоводство, свиноводство, домашнее птицеводство, овце- и козоводство и овощеводство открытого грунта. Значит, для них, необходимо предложить, как минимум шесть цифровых решений, каждое из которых должно включать специфику ведения отрасли. Эти решения должны иметь максимально простую «оболочку», обеспечивающую простоту использования. Учитывая сложности с реализацией производимой ими продукции и общей для аграрного рынка тенденцией к консолидации, в этот продукт необходимо включить технологии цифрового кооператива и самостоятельного взаимодействия с внешними контрагентами. Программа должна содержать элементы бизнес-планирования, учитывающего полный цикл формирования чистой прибыли или дохода — в зависимости от организационно-правовой формы;

— средний сельскохозяйственный бизнес — это, как правило, предприятия, ведущие самостоятельный бизнес, не входящие в агрохолдинги. Чаще всего, эти организации включают две или три взаимосвязанные сферы деятельности (специализации). Количество работников позволяет содержать штатную единицу, владеющую навыками пользования цифровыми технологиями. Их коммерческие связи отработаны и устойчивы. Как показывает анализ, в Новосибирской области такие предприятия имеют зерновую (несколько культур), зерно-крупяную, зерно-масличную, зерно-молочную, овоще-молочную специализации. Программные продукты для них должны включать цифровые решения как минимум для двух отраслей, обеспечивать взаимосвязь между всеми видами деятельности, внешними контрагентами и обслуживать общий бизнес-процесс, включая планирование;

— крупные компании холдингового типа отличаются тем, что имеют замкнутый цикл производства — от сырья для производства основного вида сельскохозяйственной продукции до произведенного из нее продовольствия, реализуемого либо в собственной торговой сети, либо через ритейл. Для них характерно наличие многих юридических лиц ведущих различные виды деятельности, объединенных в единый замкнутый цикл единым планом и жесткими договорными обязательствами. Структура их штата позволяет иметь общей координационный центр из нескольких специалистов в области цифровых технологий и по одному специалисту — в каждой взаимосвязанной структурной единице, входящей в холдинг. Программное обеспечение для них должно включать всю совокупность технологий, участвующих в общем процессе, их взаимодействие, единый центр взаимодействия с поставщиками и покупателями, контроля, планирования и прогнозирования. В Новосибирской области основной специализацией таких холдингов является молочное скотоводство, птицеводство, свиноводство, мясное скотоводство, зерновое производство (см. табл. 1).

Таким образом, для сельского хозяйства Новосибирской области необходимо иметь как минимум 17 комплексных технологий, в том числе не менее 7 — для микро-бизнеса, 4 — для среднего бизнеса и 5 — для агрохолдингов (см. табл. 1). Более того, внедрение

Таблица 1

Потребность экономических субъектов сельского хозяйства Новосибирской области в цифровых технологиях, учитывающая специализацию производства и их институциональную принадлежность

Институциональная принадлежность экономических субъектов сельского хозяйства	Специализация производства	Количество цифровых решений
Микро-бизнес (ЛПХ, семейные фермерские хозяйства)	молочное скотоводство, мясное скотоводство, свиноводство, домашнее птицеводство, овце- и козоводство и овощеводство открытого грунта	7
Средний бизнес (самостоятельные многоотраслевые предприятия различных организационно-правовых форм – КФХ, СПК, ЗАО, ООО и др.)	зерно-крупяная, зерно-масличная, зерно-молочная, овоще-молочная	4
Компании холдингового типа, производящие продукты питания из одного основного сельскохозяйственного сырья, состоящие из нескольких экономических субъектов разных отраслей	молочное скотоводство, птицеводство, свиноводство, мясное скотоводство, зерновое производство	5
Общая платформа для продвижения региональной сельскохозяйственной продукции и продовольствия на национальном и зарубежных рынках		1
Итого цифровых решений		17

цифровых технологий наиболее актуально для микро-бизнеса, поскольку он находится на самом низком технологическом уровне и испытывает наибольшие организационные и, как следствие, финансовые трудности.

Основой для решения поставленной задачи трансформации сельского хозяйства в цифровую экономику могут стать имеющиеся в России цифровые решения для растениеводства, овощеводства и животноводства.

Каждая из указанных технологий позволяет решать свои проблемы, но комплексного решения пока ни одна из них не обеспечивает, хотя их использование способно значительно снизить затраты на доработку при решении поставленной задачи. Поэтому общие затраты на приобретение технологий будут определяться степенью использования базовых решений.

Внедрение цифровых решений для организаций и учреждений, оказывающих услуги экономическим субъектам сельского хозяйства, будут определяться, во-первых, платежеспособным спросом на эти услуги, во-вторых, позицией руководства отраслей и видов деятельности, к которым они относятся, в вопросах интеллектуального развития возглавляемых ими субъектов, в-третьих, позицией руководства регионов, заинтересованных в решении тех или иных вопросов развития сельского хозяйства своих территорий. В любом случае инициатором цифровизации должна выступать наиболее заинтересованная в развитии той или иной услуги для сельского хозяйства сторона — региональное министерство сельского хозяйства.

Предлагается создать региональный центр «ИТ-Агро» по целенаправленному внедрению цифровых технологий для выполнения на ее основе аналитических и планово-прогнозных функций, который будет выполнять для аграрного сектора региона еще и ряд консолидирующих функций:

— обладая компетенциями в области цифровых технологий, используемых в сельском хозяйстве, он должен будет транслировать их как пользователям, так и в виде программного обеспечения и методиче-

ских материалов сельскохозяйственным учебным заведениям, то есть заниматься разработкой программ обучения для ВУЗов, СУЗов, в специализированных школах и аграрных классов, институтов повышения квалификации аграрных кадров, подбирать опытных, обладающих практическими навыками использования цифровых решений, включенных в сквозную интегрированную систему, специалистов и техническим оснащением учебных процессов на коммерческой основе с привлечением средств региональных бюджетов;

— обобщать российский и зарубежный опыт по использованию цифровых технологий в сельском хозяйстве, заниматься поиском готовых к использованию технологий и средств на их приобретение и тиражирование, то есть продвигать их на региональный рынок, оказывать пользователям помощь в их освоении, включая сопровождение;

— адаптировать в общую систему платформу для продвижения региональной сельскохозяйственной продукции и продовольствия на зарубежных рынках.

Подключение к единой системе всех участников регионального продовольственного рынка, государственных и муниципальных органов управления, в том числе базы отчетности экономических субъектов отрасли, формируемой региональным министерством сельского хозяйства, и данных о формах государственной поддержки и государственного регулирования отрасли и множественность решаемых ею задач требует создания дата-центра, обеспечивающего хранение и анализ информации, разработку сценарных прогнозов развития агропромышленного производства территории при многовариантности задаваемых факторов. Таким образом, создание единого центра накопления и хранения актуальной информации обеспечит плановость, а, значит, предсказуемость развития сельского хозяйства региона, и, как следствие, устойчивость развития сельскохозяйственного бизнеса [3, 4, 5].

Важным вопросом является финансирование реализации предлагаемых к реализации направлений

(рис. 1). Задачу обеспечения бизнеса необходимыми цифровыми решениями предлагается решать на основе государственно-частного партнерства, одним из инструментов которого является софинансирование.

Возможности бизнеса не одинаковы, поэтому финансирование программы цифровизации региона следует осуществлять преимущественно с участием крупного бизнеса. Средний бизнес будет финансировать большую часть (как минимум половину) затрат на приобретение программно-аппаратных комплексов и переподготовку кадров, а малый и микро-бизнес — не более трети затрат на эти цели.

Деятельность регионального «ИТ-Агро» на начальном этапе (первые два года) предлагается финансировать из регионального бюджета с привлечением средств крупного бизнеса территорий, вне зависимости от его отраслевой принадлежности. Через 2 года — перевести на самоокупаемость.

Трансформация сельского хозяйства в цифровую экономику несет в себе не только возможности, но и риски, в нивелировании которых значительную роль призвана сыграть наука, задача которой — формирование методологии, эффективных проектов, программ и совершенствование самих технологий, их адаптация к условиям конкретного региона, разработка условий взаимодействия с государством и бизнесом (рис. 2).

Перед муниципальными органами в вопросах трансформации сельского хозяйства в цифровую экономику стоит две задачи — создать инфраструктуру для освоения цифровых технологий, и прежде всего — для всеобщего доступа к широкополосному интернету и мобильной связи, и обеспечение собственного включения в единую систему сбора и обработки данных по развитию сельского хозяйства, пищевой промышленности, логистических и прочих услуг на территории своего сельского муниципального образования.

Выводы

Концепция трансформации сельского хозяйства региона в цифровую экономику базируется на его по-

требности в цифровых решениях, современном уровне их освоения бизнесом и задачах развития отрасли в условиях внешних рисков. Процесс трансформации должен сформировать единую интегрированную цифровую систему, включающую поставщиков ресурсов и услуг, сельское хозяйство и системы государственного контроля, поддержки и услуг. Цифровые решения для сельскохозяйственного бизнеса должны учитывать институциональную и технологическую специфику ведения сельскохозяйственного бизнеса. Трансформация будет проходить в 4 этапа: создание инфраструктуры цифровизации, обеспечение экономических субъектов отрасли отечественными цифровыми решениями и оборудованием, разработка программного обеспечения для интеграции цифровых решений для сельского хозяйства с программно-аппаратными комплексами связанных с ним экономических субъектов и служб и создание единого центра накопления и хранения актуальной информации. Финансирование создания единой цифровой среды сельского хозяйства должно быть основано на принципах софинансирования. Рассчитано, что для сельского хозяйства Новосибирской области необходимо как минимум 17 комплексных цифровых технологий, в том числе не менее 7 — для микро-бизнеса, 4 — для среднего бизнеса и 5 — для агрохолдингов, учитывающих сложившуюся специализацию их производства. Для регулирования процесса трансформации организаций сельского хозяйства в цифровую экономику необходимо создание регионального центра «ИТ-Агро», в функции которого войдут трансляция в бизнес-среду цифровых компетенции в области используемых в сельском хозяйстве технологий, разработка программ обучения для аграрных учебных заведений и подбор для них квалифицированных кадров, обобщение российского и зарубежного опыта использования цифровых технологий в сельском хозяйстве, поиск готовых к использованию технологий и средств на их приобретение и тиражирование, адаптация в общую систему платформы для продвижения региональной сельскохозяйственной продукции и продовольствия на зарубежных рынках.

Рис. 1. Роль бизнеса в трансформации сельского хозяйства в цифровую экономику

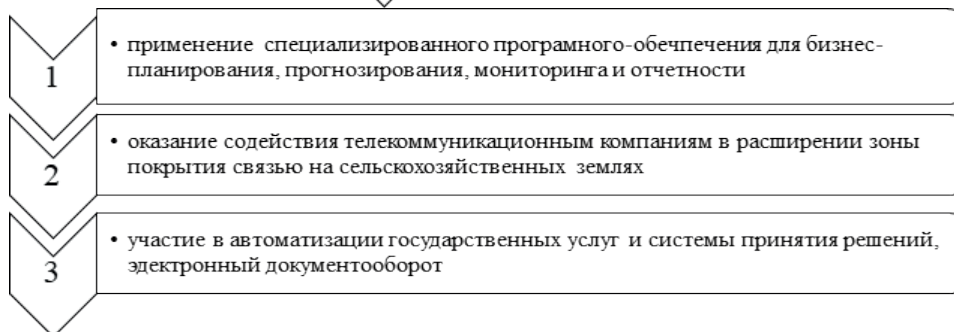
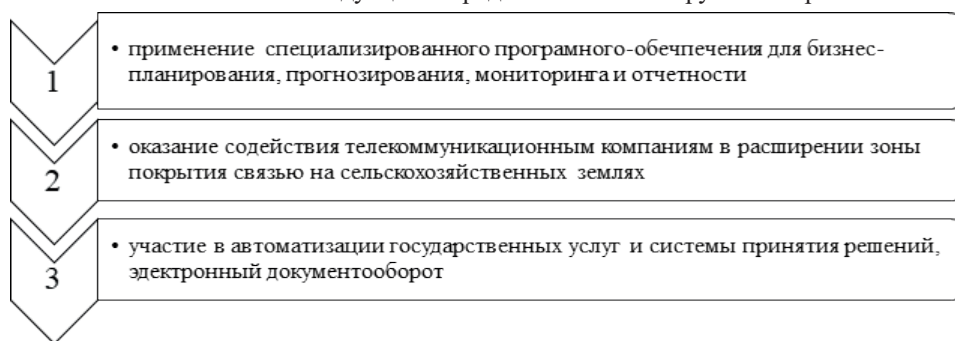


Рис. 2. Роль науки в трансформации сельского хозяйства в цифровую экономику

Библиографический список

1. Агафонова О. В. Оценка уровня цифровой трансформации сельского хозяйства России в контексте поэтапного перехода // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2023. №12(3). С. 61-66. <https://doi.org/10.24412/2225-8264-2023-3-61-66>.
2. Оборин М. С. Трансформация сельского хозяйства в условиях цифровой экономики // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2021. №1 (61). С. 14-21.
3. Черняков М. К., Чернякова М. М., Акберов К. Ч. и др. Инвестиции в цифровизацию сельского хозяйства // Экономика и предпринимательство. 2021. № 9 (134). С. 621-626.
4. Состояние теории финансовой устойчивости сложившиеся на момент трансформации в цифровую экономику в Российской Федерации и Республике Таджикистан: монография / Черняков М. К., Мухторзода С. С., Чернякова М. М., и др. Душанбе: 2021. С. 174.
5. Мурашова Н. В. Формирование механизма цифровой трансформации сельского хозяйства // Вестник НГИЭИ. 2021. № 9 (124). С. 129-138. DOI: 10.24412/2227-9407-2021-9-129-138.
6. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р.: 114 с.

References

1. Agafonova O. V. Assessment of the level of digital transformation of agriculture in Russia in the context of a phased transition. *Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionny`x texnologij = Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technologies*. 2023; 12(3): 61-66. DOI: 10.24412/2225-8264-2023-3-61-66. (In Russ.)
2. Oborin M. S. Transformation of agriculture in the digital economy. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Seriya: Social`ny`e nauki. = Bulletin of the Nizhny Novgorod University named after N. I. Lobachevsky. Series: Social Sciences*. 2021; 1 (61): 14-21. (In Russ.)
3. Chernyakov M. K., Chernyakova M. M., Akberov K. Ch. et al. Investments in digitalization of agriculture. *E`konomika i predprinimatel`stvo = Economics and entrepreneurship*. 2021; 9 (134): 621-626. (In Russ.)
4. The state of the theory of financial stability at the time of transformation into the digital economy in the Russian Federation and the Republic of Tajikistan (monograph) / Chernyakov M. K., Mukhtorzoda S. S., Chernyakova M. M., et al. Dushanbe: 2021. p. 174.
5. Murashova N. V. Formation of the mechanism of digital transformation of agriculture. *Vestnik NGIE`I = Bulletin of NGIEI*. 2021; 9 (124): 129-138. DOI: 10.24412/2227-9407-2021-9-129-138. (In Russ.)
6. Spatial development strategy of the Russian Federation for the period up to 2025. Approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated February 13, 2019 No. 207-r.: 114 p.