

DOI  
УДК 338.432

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ФАКТОРОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

О.П. Санжина, Е.Ю. Итыгилова, Е.Н. Ванчикова, Э.Г. Имескенова, Е.О. Ванзатова

**Реферат.** Исследования проводили с целью изучения проблемы цифровой трансформации сельского хозяйства с точки зрения достижения поставленных государством задач по формированию цифровой зрелости сельского хозяйства региона. В основе исследования лежит гипотеза, что в регионах, где нет крупных агрохолдингов, определяющих освоение передовых технологий и формирующих восприятие цифровых новшеств, запустить процессы цифровой трансформации и эффективного распространения цифровых технологий можно только при определенном уровне готовности населения, высокой цифровой грамотности сельхозтоваропроизводителей и их инвестиционных возможностях. Учитывая обязательность выполнения показателей цифровой зрелости сельского хозяйства, руководству регионов необходимо представлять уровень существующей цифровой готовности малого бизнеса, чтобы внедрять соответствующие технологии, и сельского населения, чтобы пользоваться цифровыми сервисами и технологиями в обычной жизни. Исследование проводили в одном из районов Республики Бурятия, в котором отсутствуют агрохолдинги и основными сельскохозяйственными товаропроизводителями служат крестьянско-фермерские хозяйства (КФХ) и личные подсобные хозяйства (ЛПХ). Оценку цифровой готовности населения проводили методом случайного опроса через социальные сети. Анализ результатов дал возможность оценить уровень цифровой грамотности и цифрового доверия сельского населения исследуемого района, результаты которого обоснованно можно экстраполировать на республику в целом. Для управления процессом цифровой трансформации предложено сделать анализ этих показателей предметом постоянного мониторинга и в дальнейшем использовать полученную информацию для обучения нейросети. Практическая ценность исследования определена тем, что в России предприятия малых форм хозяйствования производят 42,3 % сельскохозяйственной продукции в стоимостном выражении, и цифровая готовность сельского населения таких регионов – основной фактор, определяющий успешность цифровой трансформации.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация сельского хозяйства, цифровая зрелость, цифровая готовность, сельское население, развитие АПК.

**Введение.** Цифровая трансформация сельского хозяйства одна из основных задач государственной политики. Результаты исследований свидетельствуют, что в России наибольший спрос на цифровые технологии в сельском хозяйстве формирует крупный бизнес, обладающий свободными ресурсами для развития соответствующей инфраструктуры. Малый сельскохозяйственный бизнес в лучшем случае пользуется цифровыми сервисами типа маркетплейсов, решая проблемы продвижения и сбыта продукции.

Процесс управления эффективностью освоения цифровых технологий в сельском хозяйстве через повышение цифровой грамотности, доверия населения и малого бизнеса, принятие и активное использование появляющихся на рынке цифровых предложений направлен на социально-экономическое развитие региона. Вопросы оценки цифровой зрелости и готовности населения России изучали в Научно-исследовательском университете Высшей школы экономики [1]. Исследования в сфере цифровизации сельского хозяйства ведут центральные и региональные вузы, например, Российский экономический университет им. Г. Плеханова, Университет Синергия, Алтайский государственный аграрный университет [2, 3]. Отмечена необходимость оценки уровня готовности социальной сферы сельских территорий к цифровой трансформации, уточнения системы показателей такой оценки, определения зоны роста и сдерживания трансформации путем анализа составляющих [4].

Особенности формирования цифровой среды в России определяют с одной стороны специфические проблемы, обусловленные менталитетом и экономическими условиями, с другой стороны проблемы, присущие многим другим странам. В иностранных источниках преобладают вопросы взаимовлияния цифровой среды, людей, бизнеса и общества в целом. Бизнес под влиянием новых технологий претерпевает глубокую трансформацию, что обязывает его изменять организационные структуры и политику управления персоналом с тем, чтобы обеспечить свою конкурентоспособность. Современная конфигурация предприятий преобразуется под влиянием цифровой среды, изменяя способы организации и координации людьми, систему управления эффективностью бизнеса, структуру трудовых ресурсов, способствуя появлению передовых инструментов и методов для анализа больших данных [5]. Существует предположение о том, что интенсификация процесса освоения цифровых технологий бизнес-сектором влияет на усиление популизма политики при снижении уровня демократии страны [6]. Применительно к сельским территориям, цифровые технологии трактуются как «социальные цифровые инновации» и часто в связи с информационно-консультационными технологиями. Существующие проблемные вопросы в области взаимодействия населения сельских территорий с цифровой средой: цифровизация и социальные инновации рассматривают без учета пространственного фактора или применительно

к городам, хотя исследователями доказана важность социальных инноваций и для сельской местности; проекты сельской цифровизации иллюстрируют потенциал цифровых технологий для развития сельских районов, однако описание опыта, к примеру, умных деревень носит частный характер. В целом отмечена необходимость более системного изучения цифровизации и социальных инноваций в сельской местности во взаимосвязи [7].

Внедрение интеллектуальных решений на небольшой сельской территории затруднено, поскольку она часто характеризуется ограниченной предрасположенностью как к технологическим, так и к социальным инновациям [8]. Однако подчеркивается мотивированность сельских жителей к освоению цифровых технологий для решения социальных проблем, устранения цифрового неравенства с городом, ограничения мобильности, социального взаимодействия на селе. Для этого необходимы региональные проекты цифровизации, развивающие собственные идеи и инициативы сельского населения [9]. Вопросы устранения цифрового разрыва актуальны в различных странах в разные периоды развития. Наиболее ранняя постановка такого вопроса характерна для Японии [10]. Цифровой разрыв в сельских районах зависит от социально-экономического развития, наличия промышленности и крупных агрохолдингов. При этом состояние информационных систем можно измерить с использованием набора индексов (отраслевая структура, объем коммуникаций, возможности зеленого туризма). Таким образом, вопросы оценки процессов цифровой трансформации сельского хозяйства, в том числе во взаимосвязи с социально-экономическим развитием региона требуют дальнейшей научной разработки.

Актуальность исследования определяет необходимость выявления факторов, от которых зависит эффективность освоения в сельском хозяйстве цифровых технологий и платформенных решений, направленных на обеспечение достижения стратегических целей развития АПК.

Цель исследования – оценка факторов, влияющих на выполнение целевых показателей цифровой зрелости региона.

**Условия, материалы и методы.** Предметом исследования выступают процессы цифровой трансформации сельского хозяйства, а также факторы, влияющие на нее и эффективность освоения цифровых технологий в АПК. Основными методами, используемыми для обоснования подходов к оценке факторов, определяющих эффективность трансформации сельского хозяйства, служат элементы социологического исследования, статистические методы, научной абстракции и выявления причинно-следственных связей в решении задач управления социально-экономическим развитием сельских территорий. При выборе методов исследования для проведения опроса

населения руководствовались гипотезой, что лица, не имеющие навыков или устойчивой практики получения информации через интернет-источники, вряд ли отреагируют на опрос через социальные сети. При выдвижении гипотезы исходили из того, что именно сетевые тексты становятся релевантными единицами анализа для выявления маркеров цифровой грамотности, поскольку содержат в себе, помимо «речевого», технологический компонент. Вместе они демонстрируют владение коммуникативными и технологическими компетенциями, крепко увязанными между собой в современных концептах цифровой грамотности [11]. Поэтому был выбран метод случайного опроса через социальные сети. В 2022 г. при поддержке руководства Закаменского района Республики Бурятия был проведен опрос с целью оценки цифровой готовности населения района. Выбор Закаменского района определен его типичностью, возможностью условно считать моделью республики, так как районным центром служит город, имеющий промышленное производство. Соотношение городского и сельского населения примерно сопоставимо. Общая численность населения района на 01.01.2021 г. составляла 24751 чел., из них сельского 13560 чел. (54,78 %). В опросе приняли участие 339 чел., в том числе в сельской местности ответили на вопросы 122 человека. Это свидетельствует о неравномерности процессов, протекающих в городской и сельской местности по овладению навыками цифровой грамотности.

В исследовании проанализированы ответы лиц, проживающих в сельской местности. В качестве параметров, которые бы характеризовали устойчивость использования цифровых навыков в повседневной жизни задавали следующие вопросы:

- Можно ли открыть банковский вклад, не обращаясь лично в отделение банка?
- Проходили ли Вы обучение в дистанционном формате?
- Как вы платите налоги?
- Как часто пользуетесь порталом Госуслуг самостоятельно?

Базовый уровень применения цифровых навыков в повседневной жизни оценивали по шкале от 0 до 100: 0...35 % – низкий уровень; 35...50 % – уровень ниже среднего; 50...74 % – удовлетворительный уровень; 75...85 % – уровень выше среднего; 85...100 % – высокий уровень.

**Анализ и обсуждение результатов.** Цифровая трансформация — это процесс, требующий глубоких изменений не только технологии, но и прежде всего культуры, осознанности населения, принятия принципов создания и продвижения продуктов и услуг. Для максимально эффективного использования новых технологий и их оперативного распространения во всех сферах деятельности человека они должны быть приняты населением. Закономерно, что при наличии финансовых

возможностей, а также высокой степени цифровой готовности сельскохозяйственных кадров, уровень цифровизации производственных процессов должен быть сравнительно высоким. Однако, применительно к иным секторам экономики, отличным от аграрного сектора может возникать ситуация, когда наблюдается обратная зависимость возможностей и способности эффективно использовать прогрессивные цифровые технологии. Таким образом, каждый сектор экономики обладает рядом специфических характеристик, которые необходимо учитывать для оценки цифровой готовности населения, занятого в той или иной отрасли, и устранения такого цифрового разрыва. Существует необходимость выявления точечных проблем, сдерживающих развитие цифровых технологий в сельском хозяйстве, определения наиболее перспективных цифровых решений с позиции сельхозтоваропроизводителей и повышения эффективности их освоения.

В октябре 2021 г. Smart Farming Club – объединение лидеров российской аграрной отрасли – при участии Сбербанка России, объявило о старте проекта «Рейтинг цифровой зрелости АПК». Его целью служит глобальная оценка уровня цифровизации в России, стимулирование разработок, распространение новых цифровых технологий и платформенных решений в сельском хозяйстве, формирование спроса на передовые российские цифровые технологии, популяризация отечественных решений, определение степени участия исполнительных органов государственной власти

субъектов РФ в реализации государственной политики в сфере обеспечения цифровой трансформации сельского хозяйства [12]. Действительно, на сегодняшний день повышение эффективности сельского хозяйства неразрывно связано с применением цифровых технологий. Правительство и крупный бизнес стремятся задать отрасли ориентиры развития с разработкой инструментов для его измерения и, как показывает анализ ситуации, основной приоритет отдан достижению цифровой зрелости отрасли. Поэтому предложенный проект даст возможность глубже изучить проблемы цифровой трансформации сельского хозяйства.

Согласно Приказу Минцифры России от 18.11.2020 № 600 «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация» (URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-mintsifry-rossii-ot-18112020-n-601-ob-utverzhdenii/>) (дата обращения 25.07.2022), сельское хозяйство входит в десять отраслей экономики и социальной сферы, по которым необходимо определять показатель цифровой зрелости. Методика определения показателя «Достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения и образования, а также государственного управления» предусматривает алгоритм расчета с учетом состава отраслевых показателей, характеризующих реализацию целевого показателя «достижение «цифровой зрелости» (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели реализации «достижения цифровой зрелости» для сельскохозяйственной отрасли, %

Наименование	Базовое значение (2019–2020 гг.)	Целевое значение (2030 г.)
Доля сельскохозяйственных животных, имеющих цифровой профиль	0	100
Доля сельскохозяйственных угодий, имеющих цифровой профиль	0	100
Доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, имеющих цифровой профиль, характеризующий его хозяйственную деятельность	0	100
Доля судов, осуществляющих безбумажный документооборот в рамках вылова водных биологических ресурсов	0	100
Доля безбумажных сделок, направленных на реализацию сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия	0	75
Доля сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирующих отраслевую и финансово-экономическую отчетность автоматически на основании данных учетных систем	9	95
Доля сельскохозяйственных машин и оборудования, имеющих цифровой профиль	0	75
Доля пашни, обрабатываемой беспилотными тракторами и самоходными машинами	0	1

Изменение в группировании утвержденных показателей для сельскохозяйственной отрасли, в сравнении с первоисточником, внесено для выделения тех положений, которые в обязательном порядке должны выполнять

сельхозтоваропроизводители, получающие государственную поддержку в сфере сельского хозяйства. Источником данных для расчетов будет Государственная информационная система Минсельхоза России.

Таблица 2 – Прогнозные значения показателя «достижение цифровой зрелости» в Российской Федерации и ее субъектах, %

Показатель	Годы										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Российская Федерация	35	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100
Субъекты РФ	4	11	18	25	32	39	46	53	68	84	100

Сельхозтоваропроизводители, получающие государственную поддержку, в обязательном порядке должны постепенно выйти на достижение целевых значений показателей цифровой зрелости, что в современных условиях представляет большую проблему (табл. 2). Выход на 100 % к 2030 г. кажется отдаленной задачей, которая сегодня остро не стоит в повестке региональных и муниципальных служб, но все понимают, что это работа не одного года.

Для крупных агрохолдингов освоение цифровых технологий – норма, и каждый крупный участник продовольственного рынка использует цифровые решения во всех управленческих и производственных процессах создания продукта. Для малых и средних сельскохозяйственных предприятий исполнение каждого показателя связано со значительными затратами.

Сегодня большая часть субсидий идет на льготное краткосрочное, а не инвестиционное, кредитование. Так, анализ одного из реестров, опубликованного на сайте Минсельхоза Бурятии, отражающего период с 5 апреля 2021 г. по 31 мая 2021 г. показал, что количество одобренных льготных кредитов составило 1010 ед., на сумму 161,75 млн руб. Это разовые краткосрочные займы. Они распределены

между 382 сельхозпредприятиями, которые так же должны выполнять показатели цифровой зрелости.

Цифровая готовность сельского населения особенно важна для регионов, в которых нет крупных агрохолдингов. Освоение передовых технологий даст возможность повысить эффективность деятельности и снизить транзакционные издержки малым и средним сельхозпредприятиям. Меры государственной поддержки должны стимулировать малые фермерские хозяйства (МФХ) повышать цифровую грамотность и формировать доверие сельского населения через выполнение целевых показателей.

Передовые технологии позволяют по-новому вести многие традиционные процессы, повышая эффективность отрасли, но это также добавляет сложности и требует приобретения новых навыков при работе в каждом проекте. Во всем мире аграрный сектор сталкивается с дефицитом высококвалифицированных специалистов, обладающих навыками, необходимыми для понимания и освоения передовых бизнес-процессов. Это комплексная проблема и мониторинг цифрового разрыва через оценку цифровой готовности сельского населения и уровня цифровой зрелости может в некоторой степени способствовать ее решению.



Рис. 1 – Характеристика устойчивости применения цифровых навыков в повседневной жизни сельского населения, %

Результаты исследования, проведенного в Закаменском районе Республики Бурятия, несмотря на небольшое количество респондентов, показали высокий уровень (88,5 %) пользования порталом Госуслуги, что подтверждает правильность заданного государством направления цифровой трансформации, когда оно создает условия, а для пользователя эти условия постепенно становятся нормой жизни (см. рис. 1).

Из 122 чел., проживающих в сельской местности, было опрошено всего 13 мужского пола, что составило 10,6 % от общего объема выборки жителей села. Из них шесть человек (46,15 %) имеют высшее образование, 12 человек (92,3 %) работают в бюджетной сфере, 6 человек (46,15 %) проходили обучение в дистанционном формате. На возрастную группу 35...55 лет приходится 76 % всех ответивших. Пользуются социальными сетями: Вайбер – 100 %, ВКонтакте – 85 %, Телеграмм – 38,4 %, были единичные ответы о пользовании другими социальными сетями. Все 100 % респондентов мужчин умеют пользоваться порталом «Госуслуги» и интернетом при решении вопросов, требующих поиска нужной информации. Не испытывают затруднений при ответе на вопрос «Что означает биометрическая аутентификация?» 76 % мужчин.

Женщин среди опрошенных сельских жителей было 109 человек (89,4 %). Основная возрастная группа участников опроса 35...55 лет (90 %). Высшее образование имеют 54 % всех ответивших, из них 30,2 % работники бюджетной сферы, проходили обучение в дистанционном формате – 35,8 %. Пользуются социальными сетями и мессенджерами: Вайбер – 100 % женщин-респондентов, ВКонтакте – 31,2 %, «Телеграмм» – 62,4 %, небольшой процент другими социальными сетями. Используют портал «Госуслуги» и могут воспользоваться интернетом для поиска нужной информации 97,3 % респондентов. При выборе ответа на вопрос «Что означает биометрическая аутентификация?» 79,9 % респондентов женщин не испытывают затруднений.

Большинство опрошенных – государственные служащие, что свидетельствует о лучшем владении навыками цифровой грамотности.

Отмечен низкий отклик на опрос возрастной группы моложе 25 лет: ответили всего 3 человека – работники бюджетной сферы. Это свидетельствует об отсутствии мотивации у молодых людей уделять время участию в подобных мероприятиях, а также о отсутствии интереса к результатам исследования, скорее всего они мало вовлечены в происходящие в районе процессы. В дальнейшем необходимо учитывать эти факторы при организации опросов.

В целом результаты опроса населения Закаменского района можно экстраполировать на республику для формирования представления о цифровой грамотности населения.

Помимо цифровой готовности сельского населения как основных участников процесса, готовность к цифровой трансформации для малых и средних сельхозпроизводителей определяется двумя основными факторами: экономическими возможностями МФХ, так как необходимы достаточно крупные инвестиции; цифровой готовностью топ-менеджеров и собственников ООО и ИП, поскольку от них в первую очередь зависит стратегия развития предприятия и освоения передовых технологий.

В тоже время по данным Института статистических исследований и экономики знаний научно-исследовательского университета Высшая школа экономики для России характерна достаточно высокая доля малых форм хозяйствования в структуре производства сельхозпродукции (по данным Росстата по состоянию на 2019 г., личные подсобные хозяйства (ЛПХ) и крестьянско-фермерские хозяйства (КФХ) совокупно производят 42,3 % сельскохозяйственной продукции в стоимостном выражении), более трети МФХ не обладают достаточной информацией о целесообразности освоения цифровых технологий, а более 45 % не имеют планов внедрения современных агротехнологий в течение ближайших 5 лет [1].

Это отражает низкий уровень топ-менеджмента, то есть владельцев и руководителей предприятий. Низкий уровень знания современных технологий не позволяет им сформировать стратегию предприятия, основанную на применении прорывных разработок. Повышение цифровой грамотности высшего менеджмента в аграрном секторе служит ключевым трендом цифровой трансформации отрасли.

**Выводы.** Цифровая готовность населения определяет эффективность затрат на достижение цифровой зрелости отрасли региона. Разрыв – низкий спрос на передовые технологии, возникающий из-за недостаточной готовности населения, и высокие затраты на обеспечение цифровой зрелости отрасли или региона, блокирует планируемое снижение транзакционных издержек. Учет такого «человеческого» фактора, как цифровая готовность населения, влияющего на цифровую трансформацию сельского хозяйства и достижение целевых показателей цифровой зрелости, необходим и возможен через мониторинг состояния готовности сельского населения. В дальнейшем, при организации мониторинга и получении постоянных сигналов о соотношении цифровой зрелости и цифровой готовности региона целесообразно, на наш взгляд, использование нейросети. Для решения проблем, связанных с инвестированием, существуют программы целевой господдержки. Здесь важен обоюдный процесс: от государства – инвестиционная поддержка внедрения передовых технологий, от МФХ – высокая готовность к их использованию.

**Благодарность.** Авторы выражают признательность главе Закаменского района Республики Бурятия Сергею Валерьевичу Гонжитову за поддержку выбора района в качестве пилотного и помощь в организации опроса населения.

#### Литература

1. Оценка цифровой готовности населения России. Доклад НИУ ВШЭ // Материалы к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (13–30 апреля 2021). М., 2021. URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (дата обращения: 25.07.2022).
2. Global trends of digitalization of agriculture as the basis of innovative development of the agro-industrial complex of Russia / O.A. Kosareva, M.N. Eliseev, V.P. Cheglov, et al. // *EurAsian Journal of BioSciences*. 2019. Vol. 13. No. 2. P. 1675–1681.
3. The Development of Digital Economic in the Agricultural Sector of Region / I. Kovaleva, M. Kudinova, E. Ghidkikh // IV International Scientific Conference: AGRITECH-IV-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 667. P. 22004. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/677/2/022004/meta> (дата обращения: 20.07.2022).
4. Мурашова Н.В. Оценка готовности сельских территорий к цифровой трансформации социальной сферы // *Аграрный вестник*. 2021. № 214. С. 91–98. doi: 10.32417/1997-4868-2021-214-11-91-98.
5. Vilaplana F., Stein G. Digitalization and People // *Revista empresa y humanismo*. 2020. Vol. 23. No. 1. P. 113–137.
6. Guvercin D. Digitalization and populism: Cross-country evidence // *Technology in Society*. 2022. Vol. 68. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X21002773?via%3Dihub> (дата обращения: 20.07.2022). doi: 10.1016/j.techsoc.2021.101802.
7. Sept A. Thinking together digitalization and social innovation in rural areas: an exploration of rural digitalization projects in Germany // *European Countryside*. 2020. Vol. 12. No. 2. P. 193–208.
8. Citizens Participation in Improving Rural Communities Quality of Life / B. Murgante, R. Soligno, F. Scorza, et al. // *Lecture Notes in Computer Science*. 2015. P. 731–746. doi: 10.1007/978-3-319-21407-8\_52.
9. Zerrer N., Sept A. Smart Villagers as Actors of Digital Social Innovation in Rural Areas. // *Urban Planning*. 2020. No. 5. P. 78–88. doi: 10.17645/up.v5i4.3183.
10. Yamanaka M. Social Economic Analysis of Digital Divide in Rural Areas. // *Studies in Regional Science*. 2000. Vol. 30. No. 3. P. 27–40. doi: 10.2457/srs.30.3\_27.
11. Гужова И.В. Маркеры цифровой грамотности в текстах социальных сетей общения (на материале интервью с представителями цифрового поколения // *Знак: проблемное поле медиаобразования*. 2019. №4 (34). С.25–36. doi: 10.24411/2070-0695-2019-10403.
12. В России определяют уровень цифровизации АПК. URL: <https://www.comnews.ru/digital-economy/content/216765/2021-10-05/2021-w40/> (дата обращения: 23.07.2022).

#### Сведения об авторах:

Санжина Ольга Петровна – доктор экономических наук, профессор кафедры информатики и информационных технологий в экономике, e-mail: [osanzhina@yandex.ru](mailto:osanzhina@yandex.ru)  
 Итыгилова Елена Юрьевна – доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерский учет и аудит, e-mail: [e\\_itygilova@inbox.ru](mailto:e_itygilova@inbox.ru)  
 Ванчикова Елена Николаевна – доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента, e-mail: [evanch@mail.ru](mailto:evanch@mail.ru)  
 Имескенова Эржэна Гавриловна – кандидат сельскохозяйственных наук, проректор, e-mail: [imesc@mail.ru](mailto:imesc@mail.ru)  
 Ванзатова Елена Очировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики и информационных технологий в экономике, e-mail: [vanzatova.elena@yandex.ru](mailto:vanzatova.elena@yandex.ru)  
 Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия.

#### RESEARCH ON APPROACHES TO EVALUATION OF DIGITAL TRANSFORMATION FACTORS OF AGRICULTURE

O.P. Sanzhina, E.Yu. Itygilova, E.N. Vanchikova, E.G. Imeskenova, E.O. Vanzatova

**Abstract.** The article considers the problems of digital transformation of agriculture in terms of achieving the objectives set by the state to form the digital maturity of agriculture in the region. The study is based on the hypothesis that in the regions, where there are no large agricultural holdings which determine the realization of advanced technologies and which form the perception of digital innovations, it is difficult to launch the processes of digital transformation. But it is possible only with a certain level of digital readiness of the population, high digital literacy of agricultural producers and their investment opportunities. Given the mandatory fulfillment of the indicators of digital maturity of agriculture, regional leaders need to understand the level of existing digital readiness of small businesses in order to implement digital technologies and readiness of rural areas population to use digital services and technologies in everyday life. The study was conducted in one of the districts of the Republic of Buryatia. That is region where there are no agricultural holdings, and the main producers of agricultural products are peasant farms and personal subsidiary farms. To assess the digital readiness of the population of the study area, the method of random survey through social networks was chosen. The analysis of that results made it possible to assess the level of digital literacy and digital trust of the rural population of the study area. These results can be reasonably extrapolated to the republic as a whole. In order to manage the process of digital transformation it is proposed to make the study of these indicators the subject of continuous monitoring and further use the data for training the neural network. The practical value of the study is determined by the fact that in our country small farming enterprises produce 42.3% of agricultural products in value terms therefore the digital readiness of the rural population of such regions is the main factor determining the success of the digital transformation.

**Key words:** digital transformation of agriculture, digital maturity, digital readiness, rural population, neural networks, development of agribusiness.

#### References

1. Assessment of digital readiness of the population of Russia. Report of the National Research University Higher School of Economics. [Internet]. Proceedings for XXII April International Scientific Conference on the Development of

the Economy and Society (April 13-30, 2021). Moscow. 2021; [cited 2022, July 25]. Available from: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf>.

2. Kosareva OA, Eliseev MN, Cheglov VP. Global trends of digitalization of agriculture as the basis of innovative development of the agro-industrial complex of Russia. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2019; Vol.13. 2. 1675-1681 p.

3. Kovaleva I, Kudinova M, Ghidkich E. The development of digital economic in the agricultural sector of region. IV International scientific conference: AGRITECh-IV-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. [Internet]. IOP Conference series: earth and environmental science. 2021; Vol.667. 22004 p. [cited 2022, July 20]. Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/677/2/022004/meta>.

4. Murashova NV. [Assessing the readiness of rural areas for the digital transformation of the social sphere]. *Agrarnyi vestnik*. 2021; 214. 91-98 p. doi: 10.32417/1997-4868-2021-214-11-91-98.

5. Vilaplana F, Stein G. Digitalization and people. *Revista empresa y humanismo*. 2020; Vol.23. 1. 113-137 p.

6. Guvercin D. Digitalization and populism: cross-country evidence. [Internet]. *Technology in Society*. 2022; Vol.68. [cited 2022, July 20]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X21002773?via%3Dihub>. doi: 10.1016/j.techsoc.2021.101802.

7. Sept A. Thinking together digitalization and social innovation in rural areas: an exploration of rural digitalization projects in Germany. *European Countryside*. 2020; Vol.12. 2. 193-208 p.

8. Murgante B, Soligno R, Scorza F. Citizens participation in improving rural communities quality of life. *Lecture notes in computer science*. 2015; 731-746 p. doi: 10.1007/978-3-319-21407-8\_52.

9. Zerrer N, Sept A. Smart villagers as actors of digital social innovation in rural areas. *Urban Planning*. 2020; 5. 78-88 p. doi: 10.17645/up.v5i4.3183.

10. Yamanaka M. Social economic analysis of digital divide in rural areas. *Studies in regional science*. 2000; Vol.30. 3. 27-40 p. doi: 10.2457/srs.30.3\_27.

11. Guzhova IV. [Markers of digital literacy in the texts of social communication networks (based on interviews with representatives of the digital generation)]. *Znak: problemnoe pole mediaobrazovaniya*. 2019; 4(34). 25-36 p. doi: 10.24411/2070-0695-2019-10403.

12. In Russia, the level of digitalization of the agro-industrial complex will be determined. [cited 2022, July 23]. Available from: <https://www.comnews.ru/digital-economy/content/216765/2021-10-05/2021-w40/>.

**Authors:**

Sanzhina Olga Petrovna – Doctor of Economics, professor of Department of Informatics and Information Technologies in Economics, e-mail: [osanzhina@yandex.ru](mailto:osanzhina@yandex.ru)

Itygilova Elena Yurievna – Doctor of Economics, professor of Accounting and auditing Department, e-mail: [e\\_itygilova@inbox.ru](mailto:e_itygilova@inbox.ru)

Vanchikova Elena Nikolaevna – Doctor of Economics, professor of the Department of Management, e-mail: [evanch@mail.ru](mailto:evanch@mail.ru)

Imeskenova Erzhena Gavrilovna – Ph.D. of Agricultural sciences, Vice-Rector, e-mail: [imesc@mail.ru](mailto:imesc@mail.ru)

Vanzatova Elena Ochirovna – Ph.D. of Economic sciences, associate professor of Department of Informatics and Information Technologies in Economics, e-mail: [vanzatova.elena@yandex.ru](mailto:vanzatova.elena@yandex.ru)

Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippova, Ulan-Ude, Russia.