

DOI 10.47309/2713-2358-2024-4-107-126

УДК 338.43.02

JEL Q18

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ СЕЛА В РЕГИОНАЛЬНОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

© Головина Светлана Георгиевна,

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»,
г. Екатеринбург, Российская Федерация

© Кузнецова Альфия Рашитовна,

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»,
г. Уфа, Российская Федерация

Аннотация. Реальные шаги по реализации концепции «умного села» в сложившихся условиях сельского развития требуют, в первую очередь, уточнения теоретической конструкции интеллектуализации сельского пространства, а затем, разработки алгоритма её внедрения с уточнением таких вопросов, как (1) источники финансирования и возможности государственной поддержки, (2) порядок генерирования инициатив и опции их осуществления на практике, (3) варианты выявления лучших примеров и целесообразность их имитации в российских сёлах и деревнях. Материал, представленный в данной статье и являющийся результатом теоретического и, частично, эмпирического исследования, структурирован таким образом, что, во-первых, уточнено современное представление феномена «умное село» в экономической (в том числе аграрной) науке и представлен обзор имеющихся научных исследований в данном направлении, во-вторых, приведены яркие примеры интеллектуализации сельской экономики, сельской инфраструктуры, аграрной деятельности, в-третьих, в заключительной части, специфицированы условия и перспективные тренды инкорпорации концепции умного села непосредственно в российскую сельскую среду. Основной исследовательский вывод заключается в том, что процедуры внедрения достижений цифровизации в сельское хозяйство, в социальную и производственную инфраструктуру, в повседневную жизнь селян должны быть (1) адаптированы к конкретным задачам и потребностям, (2) оптимизированы с точки зрения затрат и результатов, (3) согласованы с местным потенциалом и местными ресурсами (человеческими, физическими, финансовыми).

Ключевые слова: интеллектуализация села, цифровизация, умное село, концепция, сельскохозяйственное производство, российские практики цифровизации, государственная поддержка.

APPLICATION OF THE CONCEPT OF RURAL INTELLECTUALIZATION IN REGIONAL ECONOMIC PRACTICE

© Golovina Svetlana Georgievna,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
"Ural State Agrarian University", Yekaterinburg, Russian Federation

© Kuznetsova Alfiya Rashitovna,

Для цитирования: Головина С.Г., Кузнецова А.Р. Применение концепции интеллектуализации села в региональной хозяйственной практике // Уфимский гуманитарный научный форум. 2024. №.4. С. 107-126. DOI 10.47309/2713-2358-2024-4-107-126

Summary. Real steps to implement the concept of "smart village" in the current conditions of rural development require, first of all, clarification of the theoretical design of the intellectualization of rural space, and then, development of an algorithm for its implementation with clarification of such issues as (1) sources of financing and possibilities of state support, (2) the procedure for generating initiatives and options for their implementation in practice, (3) options for identifying the best examples and the feasibility of their imitation in Russian villages and towns. The material presented in this article and is the result of theoretical and, partially, empirical research, is structured in such a way that, firstly, the modern understanding of the phenomenon of «smart village» in economic (including agricultural) science is clarified and an overview of existing scientific research in this area is presented, secondly, vivid examples of intellectualization of rural economy, rural infrastructure, agricultural activity are given, thirdly, in the final part, the conditions and promising trends of incorporation of the concept of smart village directly into the Russian rural environment are specified. The main research conclusion is that the procedures for implementing digitalization achievements in agriculture, in social and production infrastructure, in the daily life of villagers should be (1) adapted to specific tasks and needs, (2) optimized in terms of costs and results, (3) consistent with local potential and local resources (human, physical, financial).

Keywords: rural intellectualization, digitalization, smart village, concept, agricultural production, Russian digitalization practices, government support.

Введение. Набирающая эвристический потенциал концепция «умного села» становится всё более популярной не только в сугубо теоретических исследованиях, но и в практическом дискурсе. Феномен умного села, предполагающий интеллектуализацию экономической деятельности, социальной сферы, экологических аспектов сельской жизнедеятельности, занимает лидирующие позиции в государственной политике, ежедневной деятельности предприятий, программах развития сельских территорий. В то время как для развития сельского хозяйства и обеспечения выдвинут государством параметров продовольственной безопасности значение имеют, в первую очередь, интеллектуальные решения в сфере аграрного производства и в других отраслях сельской экономики, задача обобщения имеющегося опыта их цифровизации, роботизации, использования искусственного интеллекта актуализируется в фундаментальных и прикладных исследованиях, мотивируя учёных к более пристальному рассмотрению данных вопросов с точки зрения экономической эффективности, социальной значимости, устойчивости развития общества в целом. Теоретические и практико-ориентированные изыскания предпринимаются в ответ на естественную эволюцию предмета исследования (высокие технологии, цифровые инструменты и т. д.) и в связи с возникающими в процессе общественных дискуссий новыми задачами (так, ещё в марте 2021 г.

в г. Уфа состоялся круглый стол на тему цифровой трансформации АПК¹⁰, в ходе которого были специфицированы актуальные тренды цифровизации сельского пространства, а также конкретные вопросы по достижению сформулированных относительно данной проблемы государственных целей).

Цель исследования. Учитывая обозначенный исследовательский интерес и значимость концепции «умного села» для обеспечения различных видов безопасности (экономической, продовольственной, экологической), цель предпринятых изысканий, основные результаты которых отражены в материалах данной статьи, заключается в изучении и анализе имеющихся теоретических наработок и фактических примеров интеллектуализации села в современных условиях среды. Задачи исследования, в связи с этим, состоят, во-первых, в уточнении некоторых теоретических положений концепции умного села, во-вторых, в обозначении выгод и ограничений, возникающих в движении современного села к его «умному» состоянию, в-третьих, в идентификации эффективных вариантов реализации концепции умного села в хозяйственной практике.

Материал и методы исследования. Учитывая акцент на важных положениях концепции умного села, но одновременно и практико-ориентированный характер исследования, в работе применялись как известные в экономической науке теоретические методы, так и эмпирические (качественные и количественные) инструменты. К теоретическим методам, используемым для спецификации концептуальных положений, важных для исследования ключевого феномена (умное село), использовались обзорно-аналитические приёмы, а также инструменты монографического метода научных изысканий. Исследовательская работа, особенно в теоретической её части, начиналась с обзора общедоступных научных публикаций по тематике, соответствующей цели исследования. В ряду эмпирических методов предпочтение было отдано методу экспертных оценок. Принимая в расчёт тот факт, что на сегодняшнем этапе развития цифровизации для определения перспектив её внедрения в сельскую экономику значение имеет не только теоретическое её видение, но и практические выводы, ещё одним методом научных изысканий, используемым в работе, является диагностическое обследование – способ получения знаний о современных явлениях и объектах, таких как цифровое оборудование, цифровая инфраструктура, робототехника и роботизированные сельскохозяйственные комплексы, пригодные для применения в сельских районах. Этот метод ценен тем, что позволяет получить представление о мотивах поведения, ожиданиях, целевых ориентирах аграрных хозяйств и других заинтересованных в интеллектуализации села субъектов. В заключительной части работы, для интерпретации полученных данных, понимания и объяснения процессов,

¹⁰ В Башкирии состоялся круглый стол на тему цифровой трансформации АПК. <https://mcx.gov.ru/press-service/regions/v-bashkirii-sostoyalsya-kruglyy-stol-na-temu-tsifrovoy-transformatsii-apk/>

сопровождающих естественное развитие сельского пространства на основе использования достижений технического прогресса, был использован научный метод обобщений, представляющий собой способ скрупулёзного и целенаправленного восприятия информации об изучаемом феномене.

Результаты исследования и их обсуждение. Приступая к обзору научных исследований (и их достижений) по вопросам цифровой трансформации сельских территорий, следует отметить, что концепция цифровизации села находится сегодня лишь на ранних стадиях её развития. Примечательно, что теоретические основы концепции разрабатываются на базе общей концепции цифровизации (безотносительно сферы приложения), практические шаги анализируются с учётом имеющих место флуктуаций среды, наработки систематизируются применительно к уникальным региональным, страновым и локальным особенностям. Совершенствуя концепцию цифровой трансформации сельских районов, наполняя её обновлённым содержанием, уточняя её базовые постулаты, необходимо учитывать её тесную связь с другими современными теориями, касающимися развития сельских территорий и сельского хозяйства, технического прогресса, информатизации общества, интеллектуализации различных аспектов его жизнедеятельности. Анализируя современное состояние исследований по проблемам цифровизации, причём непосредственно с преломлением к сельским территориям, необходимо рассмотреть публикации по нескольким направлениям исследований, во-первых, состояние и развитие сельских территорий как таковых (современные задачи, тенденции в наблюдаемых трансформациях, потенциал к адекватным изменениям), во-вторых, цифровизация общества в целом (технические и технологические достижения, направления применения, алгоритмы внедрения в различные локальности и сферы жизни), в-третьих, особенности формирования цифровой среды непосредственно в границах сельских территорий (условия, процессы, участники, следствия и т. д.). Кроме того, концепция цифровизации сельского пространства формируется и эволюционирует параллельно с ещё одной (более широкой) концепцией, а именно, концепцией «умного села», в которой цифровые технологии и инновации (как в производстве, так и в повседневной жизни) применяются в целях сохранения сельских территорий (сёл, деревень, других сельских локальностей), роста эффективности функционирования в них сельской экономики (включая аграрное производство), повышения уровня предоставляемых селянам услуг, оптимизации использования местных ресурсов. По сути, речь идёт о развитии сельских районов (в том числе удалённых, испытывающих прогрессирующую депопуляцию) на основе «умных» технологий и решений.

Прежде всего важно констатировать, что возникновение и развитие теории цифровизации происходит на разных территориальных уровнях, выбирая в качестве объектов исследования целые континенты [1, 2], отдельные страны [3, 4, 5, 6] или более мелкие административные единицы [7, 8, 9]. Темы, на которые

направлены исследования, весьма разнообразны и зависят от остроты возникающих на селе проблем. Статьи по цифровизации сельских районов в Азии, Африке, Южной Америке в основном посвящены энергетическим системам, климату, устойчивой аграрной экономике, использованию цифровых технологий мелкими фермерскими хозяйствами [10, 11], в то время как европейские исследования изучают эту тему (в основном) в контексте возрождения местных сообществ за счет улучшения качества и расширения спектра предоставляемых общественных услуг и использования новых технологий для совершенствования социальной сферы на селе [12,13].

Помимо обзорных и сугубо теоретических по содержанию работ (в настоящее время предпринимаются попытки скрупулёзного литературного обзора по данной тематике, к примеру, Abbasi R., Martinez P., Ahmad R. *The Digitization of Agricultural Industry – a Systematic Literature Review on Agriculture 4.0. Smart Agricultural Technology, 2022* [14]), интерес представляют научные статьи, раскрывающие практический потенциал цифровизации села в его различных измерениях, а именно, (1) в повышении эффективности производства за счёт роста производительности труда [15, 16, 17], (2) в смягчении негативных последствий депопуляции в сельской местности и решении проблем гармоничного пространственного развития территорий [18, 19], (3) как движущей силы устойчивого развития сельских районов [20, 21, 22], (4) как инструмента мобилизации местных сообществ [23, 24, 25]. Безусловно, в центре внимания формируемой концепции находится множество социальных и экономических эффектов, причём вопросы о том, как путём цифровизации улучшить качество жизни и дать молодым поколениям возможность остаться на селе, а не мигрировать и искать свое место в городах и посёлках городского типа, идентифицируются учёными как наиболее острые. Ключевое предположение, лежащее в основе современной политики цифровизации, заключается в том, что технологический прогресс, если он эффективно интегрирован в другие инициативы по развитию сельских районов, может создать новые возможности для увеличения доходов, предоставления услуг и укрепления социального потенциала, что значительно улучшает качество жизни на селе.

Важно отметить, что формирование концепции цифровизации сельских территорий идёт одновременно с динамичной эволюцией более широкой концепции (точнее, в её контексте), концепции «умного села». Как свидетельствуют литературные обзоры, видение «умных деревень» было впервые представлено в 2015 г. (Van Gevelt T., Holmes J. *A Vision for Smart Villages. Smart Villages. Briefing, 2015*¹¹). Предложенное в то время определение, в котором акцент приходится именно на успешной имплементации цифровых технологий, получило признание среди исследователей и практиков, однако область исследования оказалась настолько мобильной, что за столь короткий период (с 2015 г. по настоящее время) многие из ключевых его составляющих

¹¹ Источник: <https://e4sv.org/wp-content/uploads/2015/08/05-Brief.pdf>.

(цифровые технологии, инновации, качество жизни, общественные услуги, местные ресурсы) претерпели существенные изменения и в результате требуют углубленных исследований. Сегодня, неотъемлемыми элементами концепции являются умные инициативы, умное сообщество, умные услуги, умные институты, умная инфраструктура [26].

Под «умными инициативами» чаще всего понимаются современные мероприятия, направленные на удовлетворение конкретных потребностей местных жителей, иницируемые и осуществляемые ими самими, в максимально возможной степени поддерживаемые новыми технологиями [27]. «Умные сообщества», в свою очередь, составляют жители данной территориальной единицы, участвующие в местных инициативах, способные формулировать и отстаивать свои потребности, а затем, совместно принимая решения, вовлекаться в практическую деятельность по их удовлетворению [28]. Важно, что в концепции умной деревни большое значение имеют местные лидеры (например, главы муниципалитетов, активисты, наиболее образованная молодёжь), а сегодня ещё и возможность использовать для общения и выработки общих решений цифровые платформы и другие цифровые продукты. Что касается «умных услуг», следует иметь в виду, что это не только общепринятые государственные и социальные услуги, основанные на технологических новинках, но и те, которые специфичны для конкретной территории, адаптированы к её конкретным потребностям [29]. Местное самоуправление в этом случае несет ответственность за предоставление большинства таких услуг, но необходимым для успеха условием становится сотрудничество сельских администраций с другими (часто соседними) единицами местного самоуправления, неправительственным сектором и бизнесом. Следующий элемент «умного села» включает «умные институты», охватывая государственные учреждения, например, муниципалитеты, школы, культурные центры, которые используют в своей работе современные (основанные на цифровизации) решения, делая такие инструменты доступными для жителей [30]. И наконец, не менее важной в концепции умных деревень является «умная инфраструктура», выступающая сегодня необходимой материальной основой любой человеческой деятельности [31]. В случае с сельской местностью это прежде всего транспортная инфраструктура, обеспечивающая транспортную мультимобильность для жителей, муниципальная инфраструктура, существенно влияющая на условия жизни сельского населения, а также ИКТ-инфраструктура, позволяющая жителям быстрее решать вопросы, удобно пользоваться государственными услугами и общаться с другими членами местного сообщества. Несмотря на то, что цифровые технологии являются лишь инструментами в функционировании умных деревень, они становятся непременным условием внедрения в сельскую жизнь инноваций, ориентированных на эффективное использование местных ресурсов в сельской экономике, повышение качества и расширение спектра сельских услуг,

улучшение условий жизни селян, привлечение в сельское пространство молодёжи и предпринимателей-лидеров.

В заключение обзорной части, отмечая тесную связь концепции цифровизации сельских территорий с их общим состоянием, необходимо констатировать, что современное село претерпевает быстрые изменения, а идея умных деревень является ответом на текущие проблемы сельского развития, вытекающие из негативных демографических изменений, включающих в себя (в основном) старение населения и отток молодежи из сельских районов, низкую плотность населения, сокращение количества рабочих мест, недостаточный и сокращающийся спектр услуг, предоставляемых в этих районах, или нехватку средств для инвестиций в экономику и социальную сферу. Данный вывод является результатом многочисленных исследований по современному состоянию сельского хозяйства и сельских территорий, предпринимаемых по соответствующим проблемам (к примеру, Буздалов И. Н., Буробкин И. Н., Костяев А. И., Никонов А. А., Петриков А. В., Родионова О. А., Серова Е. В., Худякова Е. В., Узун В. Я., Эпштейн Д. Б., Янбых Р. Г. и др.). Отмечающиеся в работах отечественных учёных угрозы и сложности могут рассматриваться не только как следствия неблагоприятных изменений, происходящих в сельских районах (и в обществе в целом), но и (одновременно) как драйверы сельского развития. Мотивы внедрения концепции цифровизации в особое сельское пространство, в конечном счёте, представляют собой движущие силы перехода села к его «умному» состоянию и включают (1) защиту от депопуляции и других неблагоприятных демографических изменений, (2) поиск местных решений по сокращению зависимости от государственного финансирования, (3) повышение производительности труда в условиях дефицита рабочей силы, (4) нахождение новых инструментов и каналов снабжения населения разнообразными (частными и государственными) услугами, (5) использование для своего развития связей с городскими агломерациями и соседними сельскими субъектами, (6) участие в достижении обществом важных целей по устойчивому развитию, в том числе по переходу к низкоуглеродной, циклической экономике. Таким образом, речь идёт о принятии умных решений, отвечающих потребностям производства, нуждам жителей, идеям устойчивого развития.

Резюмируя, отметим, что в целом вопросы развития сельских территорий Российской Федерации (как и других стран) на основе цифровизации и других технических (и технологических) инноваций в новых условиях среды обсуждаются научным сообществом достаточно широко (в трудах учёных уже представлены некоторые значимые результаты). Однако, с учётом сложившейся российской действительности, важно обратиться к такой актуальной проблеме, как учёт в подходах к сельскому развитию некоторых важных реальных обстоятельств, а именно, (1) имеющейся дифференциации сельских территорий по географическому положению, уровню развития, ресурсному потенциалу, а следовательно, возможностям применения цифровых технологий в решении

различных сельских проблем, (2) присутствие разного характера и содержания социально-экономических проблем, возникающих в сельском пространстве в связи с новыми вызовами и угрозами, что требует индивидуального подхода к цифровой трансформации, как с точки зрения её содержания, так и с позиции источников финансирования, особенностей инфраструктуры, других цифровых составляющих, (3) наличия различающихся опций привлечения местных ресурсов (в том числе человеческих, технических) в развитие территорий.

Если перейти к сугубо практической части работы и возможностям использования концепции умного села в региональных сельских практиках, то, несмотря на широкий охват рассматриваемым подходом экономической, социальной, экологической областей сельской жизнедеятельности, следует заключить, что технологические (агроэкологические) и инфраструктурные меры, касающиеся сугубо сельскохозяйственной отрасли производства имеют решающее значение для развития сельских регионов. Примеры их реализации в разных отечественных регионах подтверждают некоторые тенденции, формирующиеся в последние годы и проявляющие свою результативность в различных сферах аграрной деятельности. Систематизировать их можно либо по отраслям (подотраслям) сельскохозяйственного производства, либо согласно характеру применяемой техники и технологий (цифровизация, роботизация и т. д.), хотя разделить их строго практически невозможно. В целом же, интеллектуальные инструменты применяются во всевозможных направлениях деятельности на селе (рисунок 1).

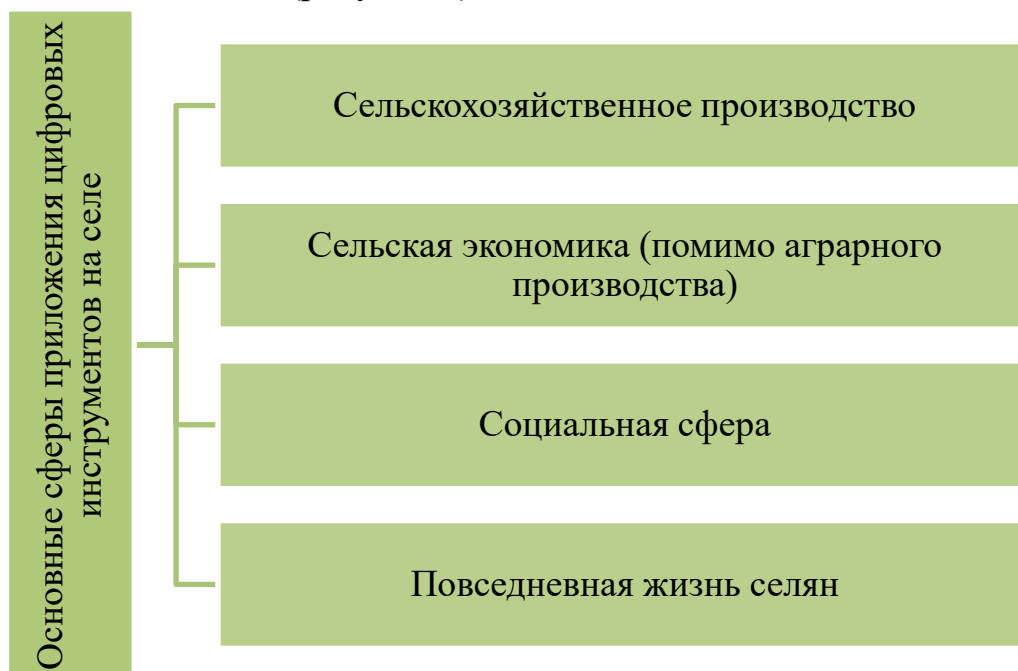


Рисунок 1 – Сферы приложения цифровых решений в границах сельских территорий

Скрупулёзное изучение имеющихся в областях и районах Российской Федерации практик позволяет сделать вывод о том, что цифровизация на селе решает сегодня самые насущные проблемы, которые иным образом решены быть не могут или могут решаться с недопустимо высокими издержками. В ряду таких проблем первое место занимает проблема нехватки кадров, а затем идут (1) отсутствие узких специалистов в области сельскохозяйственного производства, медицины, образования, (2) относительно низкая производительности труда, (3) удалённость от центров поставок важнейших социальных услуг, (4) недостаток социальных коммуникаций (и многое другое). Проблема дефицита кадров (согласно оценкам О. Лут, Министра сельского хозяйства РФ, опубликованным в 2023 г., дефицит кадров составляет 200 тыс. человек [32]) преодолевается, прежде всего, путём внедрения новейших технологий, не замещающих человека в технологических операциях, но сокращающих потребность в персонале. Их использование приводит не только к росту производительности труда, но и к повышению его привлекательности. Другие проблемы преодолеваются за счёт цифровых инструментов, которые не являются специфичными для сельской среды, а их апробация уже прошла существенные этапы в более удобных для этого городских агломерациях. Сегодня отработанные в городах цифровые и другие умные технологии расширяют границы применения, распространяясь в сельские, в том числе удалённые от городов, районы. Дистанционное образование, цифровые медицинские услуги, удалённая занятость – практики, которые, зародившись в городах, охватывают всё новые отечественные территории, решая в них появляющиеся в современной среде задачи.

Несмотря на то, что сельское хозяйство часто считают консервативной отраслью экономики, в последние годы на полях и в животноводческих фермах активно тестируют и даже применяют на постоянной основе высокотехнологичные инструменты и оборудование, позволяющие достичь значимых для отрасли результатов и, одновременно, оптимизировать связанные с этим затраты. В то время как в животноводстве использование роботов в процессе кормления и доения животных встречается относительно давно, использование роботов и беспилотной техники в растениеводстве (в земледелии) находится на экспериментальной стадии, способствуя снижению издержек и компенсируя дефицит рабочих соответствующих специальностей. Сельскохозяйственные дроны и другие беспилотники активно применяются для составления карт полей, анализа их состояния, определения наличия в труднодоступных местах вредителей растений и источников их болезней (в Южном федеральном университете ведётся создание дронов, которые способны самостоятельно мониторить состояние полей и выдавать индивидуальные рекомендации агрономам по вопросам внесения удобрений и борьбы с сорняками). Как отмечают специалисты компании Cognitive Pilot, беспилотные комбайны и мини-тракторы способны обеспечивать такое качество решения

технологических задач, которое человеку даётся с большими усилиями или недостижимо для него в принципе (например, операторы сельскохозяйственной техники не могут сохранять на постоянном уровне высокую концентрацию внимания, что обуславливает упущенные в ходе обработки участки). Итоги интеллектуализации земледелия таковы, что в 2023 г. на полях Чувашии, к примеру, (1) работали беспилотные тракторы (более 100 единиц техники), (2) беспилотной системой оснащены 11 зерноуборочных, 7 кормоуборочных комбайнов, 42 единицы другой техники, (3) 787 сельскохозяйственных машин оборудованы аппаратурой спутниковой навигации GPS/ГЛОНАСС. Препятствием к динамичному развитию земледелия республики в данном направлении является сегодня недостаточная цифровизация картографии полей, территорий, без чего беспилотную технику использовать на всей территории сельских районов невозможно.

Умные решения в аграрной отрасли экономики связаны не только с применяемой в ней техникой, но и с другими особенностями технологических процессов, в частности, с развитием селекции, ветеринарии, технологий кормления на высокотехнологичной основе, причём именно на отечественных разработках. Так, в госреестр селекционных достижений в 2023 г. включены пять новых сортов сельхозкультур саратовской селекции. В томском политехе разработали удобрение для повышения урожайности пшеницы. Ученые Россельхознадзора зарегистрировали новые вакцины для сельскохозяйственных животных. В Балтийском федеральном университете имени Иммануила Канта разрабатывают импортозамещающий робот для правильного кормления скота. Во многих регионах Российской Федерации всё более популярными становятся цифровые сервисы для полевых работ, в числе которых следует отметить Cropwise (компания Сингента), ExactFarming (компания Айтисфера), Полевод (компания Директфам).

Облачный сервис Cropwise, устроенный по модульному принципу, предлагает различные цифровые решения, касающиеся всевозможных экосистемных проблем. Модуль «Земельные участки» снабжает пользователей инструментами управления земельными участками, включая разработку договоров и создание кадастровых карт. Модуль «Агрооперации» обеспечивает всеобъемлющий контроль над каждым конкретным полем: планирование и прогнозирование работы на полях с учетом особенностей их рельефа, состава и состояния почвы, погодных условий, стадии развития культур и текущего состояния посевов; оценку качества выполнения на них запланированных работ; идентификацию проблемных участков полей на основании спутниковых данных, снимков с дронов и картограмм распределения макро- и микроэлементов в почве. Модуль «Состояние посевов» использует информацию о физико-механических свойствах почвы, запасах влаги и росте растений, сведения с локальных и глобальных метеостанций, спутниковых систем и снимков с них. С его помощью предпринимается удаленный мониторинг состояния культур, изменения

показателей влажности и температуры почвы, наличия имеющихся проблем и угроз. Модуль «Скаутинг» осуществляет сбор информации для мониторинга полей, систематизирует данные автоматически формирующихся отчетов, разрабатывает задания по реализации текущих и стратегических планов. И наконец, модуль «Телематика» интегрирует уже существующую у компании систему GPS-мониторинга транспорта в Cropwise, помогая привязать технику к операциям, идентифицированным для каждого поля индивидуально, прописав процедуры управления техникой, контроля за её движением, расходом топлива, другими технологическими параметрами.

Не менее популярным, особенно у средних по размерам хозяйств (с площадью обрабатываемой земли от 2,5 тыс. гектаров до 25 тыс. гектаров), является сервис ExactFarming, используемый не только непосредственно сельхозтоваропроизводителями, но и другими имеющими отношение к аграрной деятельности субъектами (например, агроконсалтинговыми компаниями). Объединяя агрономический и аналитический функционал, осуществляя планово-учетные функции, данный цифровой продукт включает в себя геоинформационную систему со сбором большого количества спутниковых данных, включая геоэкологические. Цифровой сервис «Полевод» (принадлежащий компании Direct.Farm) популярен сегодня среди различных пользователей, начиная с сельхозтоваропроизводителей с разными размерами хозяйств и заканчивая субъектами, организующими различные виды агросопровождения. Обеспечивая прозрачность технологических операций, «Полевод» участвует в организации аналитической и управленческой деятельности, в планировании и составлении прогнозов, отличается простотой использования и возможностями индивидуализации в применении.

Безусловно, для всех получения общественно значимых результатов интеллектуализации села значение имеют цифровые компетенции пользователей, часть которых приобретаются ими самостоятельно (в том числе фермерами), а другие осваиваются в ходе специального обучения, организуемого в ответ на высокую потребность АПК в IT-специалистах (для этого разрабатываются «цифровые» учебные программы в колледжах, техникумах, аграрных вузах) [33]. Тем не менее, как отмечают эксперты в ходе организованного в процессе исследования интервью, фермеры в регионах Российской Федерации пока не прибегают к продвинутым цифровым сервисам так часто, как пользуются ими фермерские хозяйства в США, Канаде и Европе (70 % фермерских хозяйств, согласно международной статистике, пользуются ими регулярно), но данная тенденция становится очевидной именно сегодня, в сложившихся условиях среды.

Заключение. Современные тренды развития сельских территорий, обусловленные как новыми угрозами климатического и геополитического характера, так и формирующимися в их границах возможностями, являются предметом научного анализа и оживленных общественных дебатов в связи с

важностью обеспечения продовольственной безопасности страны и гармоничного пространственного развития её регионов. Важными аспектами продолжающихся дискуссий становятся опции цифровизации сельского хозяйства, сельской экономики, сельских территорий в целом, что связано с изменившимся состоянием среды, достижениями технического прогресса, формирующимися приоритетами и современной политикой развития сельских территорий и сельскохозяйственного производства. Помимо сугубо экономической мотивации, интеллектуализация и цифровизация сельского пространства являются результатом растущей необходимости более эффективного достижения целей устойчивого развития, а также сокращения социальных и экономических различий между сельскими и городскими территориями. Особенно востребованными в таких условиях становятся: 1) концептуализация цифровой трансформации сельского хозяйства и сельской жизни; 2) разработка действенного алгоритма и практических шагов по цифровизации села, 3) поиск новых подходов к решению проблем, касающихся внедрения цифровых технологий, а именно, ресурсного обеспечения, финансирования, преодоления возникающих ограничений и отрицательных следствий цифровизации для сельского населения, сельской экономики, сельских сообществ. Важно отметить, что феномен цифровизации села следует рассматривать в сложившейся среде не только как возможность, но и как необходимость, поскольку всё больше и больше видов деятельности осуществляется в виртуальном мире, что позволяет успешнее решать проблемы (а) обеспечения продовольственной безопасности страны (через повышение эффективности сельскохозяйственного производства), (б) улучшения условий жизни сельского населения (а следовательно, удерживать население в границах сельских территорий), (в) сохранения экологии, биоразнообразия и адаптации к изменению климата. Значимость цифровых и коммуникационных технологий усилилась в последние годы из-за пандемии COVID-19, которая, в определённый период времени, привела к ограничению некоторых видов активности, к социальной изоляции, к нарушению сложившихся технологических цепочек. Сегодня данные обстоятельства усугубляются обострением геополитической обстановки и введением беспрецедентных внешнеэкономических санкций, расширяя при этом спектр возникающих перед селом проблем и опций оптимального их решения. В результате, перед сельскими сообществами, бизнесом и государством встают вопросы обновления производственной и социальной инфраструктуры села (перехода её к цифровому формату), создания условий для внедрения в хозяйственную деятельность цифровых технологий и инструментов, приобретения сельским населением цифровых и коммуникационных навыков, что, в свою очередь, позволит решить множество новых (не имеющих ранее места) проблем: 1) существенно изменить техническую и технологическую базу сельского хозяйства и отраслей, занимающихся переработкой сельскохозяйственного сырья (дав возможность

сельхозтоваропроизводителям и переработчикам существенно снизить издержки, повысить эффективность производства, усилить их конкурентные позиции); 2) нейтрализовать негативные следствия удалённости сельских территорий от потребителей производимой продукции и поставщиков услуг, а также их относительную изолированность в некоторых (экономических и социальных) аспектах жизнедеятельности; 3) повысить доступность товаров и услуг (в том числе государственных), задействуя в процедурах их поставок цифровые решения, дистанционные технологии в образовании и медицине, мультимодальные (основанные в том числе на цифровизации) подходы к организации перемещения товаров и передвижения населения. Важно отметить, что и в этих, сугубо технологичных на первый взгляд процессах, в центре успеха (или, наоборот, неуспеха) находится человек. Что касается и сугубо производственного, и бытового уровня, то навыки людей имеют не меньшую ценность, чем технические возможности. Необходимо подчеркнуть, что в этом контексте технологии являются лишь инструментом, а человеческие компетенции становятся основным фактором повышения уровня и качества жизни. Более того, качество местных человеческих ресурсов составляет основу технических, социальных и организационных инноваций, определяя местный потенциал к решению проблем, степень адаптивности территории ко всем появляющимся новшествам (в том числе цифровым) и, следовательно, устойчивость сельских районов. Таким образом, переход сельских территорий к информационному обществу имеет значительно более широкий контекст, чем развитие цифровых и коммуникационные технологий, причём как с точки зрения условий, так и в плане возможностей и следствий. Весомым подтверждением того, что интеллектуализация села и аграрной деятельности является приоритетным направлением современной государственной политики, является то обстоятельство, что финансирование цифровой трансформации АПК в 2024 году превысит 3 млрд рублей. Как сообщает глава правительства Российской Федерации, премьер-министр М. Мишустин, такие перспективные технологии, как искусственный интеллект, беспилотная техника, системы автоматического орошения, сбор спутниковых данных о состоянии почвы (и другие) являются драйверами динамики аграрного производства, а целью государственной поддержки интеллектуализации аграрной деятельности следует считать внедрение цифровых технологий в работу каждого аграрного хозяйства и в жизнедеятельность каждой сельской семьи.

Список литературы:

1. Van Gevelt T. (et al.) Achieving Universal Energy Access and Rural Development Through Smart Villages // Energy for Sustainable Development. 2018. Vol. 43, P. 139-142 <https://doi.org/10.1016/j.esd.2018.01.005>.

2. Костюкова К. С. Цифровизация сельского хозяйства в Японии // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2020. № 11 (4). P. 358-369. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2020.11.4.358-369>.
3. Fennell S. (et al.) Examining Linkages Between Smart Villages and Smart Cities: Learning from Rural Youth Accessing the Internet in India // Telecommunications Policy. 2018. Vol. 42 (10). P. 810-823. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.002>.
4. Li H, Shi Y, Zhang J, Zhang Z, Zhang Z, Gong M. Digital Inclusive Finance & the High-Quality Agricultural Development: Prevalence of Regional Heterogeneity in Rural China // PLoS ONE. 2023. № 18 (3). P. e0281023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281023>.
5. Dimas H. S. K., Hyunmi J., Ji-Min S. Digitalization for Agricultural Supply Chains Resilience: Perspectives from Indonesia as an ASEAN Member // The Asian Journal of Shipping and Logistics. 2024. Vol 40 (4). P. 180-186. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2024.09.001>.
6. Воронин Б. А. (и др.) Управление процессами цифровизации сельского хозяйства России // Аграрный вестник Урала. 2019. № 4 (183). С. 86-95. https://doi.org/10.32417/article_5cfa04a236d520.12761241.
7. Jin M. (et al.) Can the Development of the Rural Digital Economy Reduce Agricultural Carbon Emissions? A Spatiotemporal Empirical Study Based on China's Provinces // Science of The Total Environment. 2024. № 939. P. 173437. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.173437>.
8. Ndege N. (et al.) Exploring Inclusive Innovation: A Case Study in Operationalizing Inclusivity in Digital Agricultural Innovations in Kenya // Agricultural Systems. 2024. Vol. 219. P. 104033. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104033>.
9. Петриков А. В. Особенности инновационного развития регионов Центрального федерального округа Российской Федерации // Экономика устойчивого развития. 2019. № 1 (37). С. 64-66. EDN: IBHOSA.
10. Adesipo A. (et al.) Smart and Climate-Smart Agricultural Trends as Core Aspects of Smart Village Functions // Sensors. 2020. № 20 (21). P. 5977. <https://doi.org/10.3390/s20215977>.
11. Addison M. (et al.) Exploring the Impact of Agricultural Digitalization on Smallholder Farmers' Livelihoods in Ghana // Heliyon. 2024. Vol. 10 (6). P. e27541. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27541>.
12. Cimino A. (et al.) Exploring Small Farmers Behavioral Intention to Adopt Digital Platforms for Sustainable and Successful Agricultural Ecosystems // Technological Forecasting and Social Change. 2024. Vol. 204. P. 123436. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123436>.
13. Visvizi A. (et al.) Smart Villages in the EU and Beyond. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2019. 177 p. ISBN: 978-1-78769-846-8.

14. Abbasi R., Martinez P., Ahmad R. The Digitization of Agricultural Industry – a Systematic Literature Review on Agriculture 4.0 // Smart Agricultural Technology. 2022. Vol. 2. P. 100042. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100042>.
15. Choruma D. J. (et al.) Digitalisation in Agriculture: A Scoping Review of Technologies in Practice, Challenges, and Opportunities for Smallholder Farmers in Sub-Saharan Africa // Journal of Agriculture and Food Research, 2024. Vol. 18. P. 101286. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101286>.
16. Deichmann U., Goyal A., Mishra D. Will Digital Technologies Transform Agriculture in Developing Countries? // Agricultural Economics. 2016. Vol. 47 (S1). P. 21-33. <https://doi.org/10.1111/agec.12300>.
17. Огнивцев С. Б. Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК. // Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 2. С. 77-80. <https://doi.org/10.24411/2587-6740-2019-12034>.
18. Paniagua A. Smart Villages in Depopulated Areas. Cham: Springer. In: Patnaik S., Sen S., Mahmoud M. (eds.) Smart Village Technology. Modeling and Optimization in Science and Technologies. 2020. Vol. 17. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37794-6_20.
19. Бабкин А. В., Буркальцева Д. Д., Костень Д. Г., Воробьев Ю. Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 3. С. 9-25. <https://doi.org/10.18721/JE.10301>.
20. Wang D., Chen Ch., Zhu N., Xu X. Impact of Agricultural Digitalization on Carbon Emission Intensity of Planting Industry: Evidence from China // Heliyon. 2024. Vol. 10. Issue 10. P. e31215. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31215>.
21. Wang J., Lin Z. Research on the Impact of Digital Transformation on Innovative High-Quality Development in the Context of Environmental Regulation in Agricultural Enterprises. // Heliyon. 2024. Vol. 10. Issue 9. P. e30283. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30283>.
22. Юрина Н. Н. Направления цифровизации сельского хозяйства России // Вестник Института экономики и управления Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2018. № 2 (27). С. 92-97. EDN YVQPIT.
23. Nieto E., Brosei P. The Role of LEADER in Smart Villages: An Opportunity to Reconnect with Rural Communities. In: Visvizi A., Lytras M. D. and Mudri G. (Ed.). Smart Villages in the EU and Beyond (Emerald Studies in Politics and Technology). Emerald Publishing Limited, Leeds. P. 63-81. <https://doi.org/10.1108/978-1-78769-845-120191006/>
24. Anastasiou E., Manika S., Ragazou K., Katsios I. Territorial and Human Geography Challenges: How Can Smart Villages Support Rural Development and

- Population Inclusion? // Social Sciences. 2021. № 10 (6). P. 193. <https://doi.org/10.3390/socsci10060193>.
25. Силантьев А. В., Зеленина Э. А. Развитие человеческого капитала в условиях цифровизации экономики // Baikal Research Journal. 2022. Т. 13. № 3. С. 47-54. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2022.13\(3\).35](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2022.13(3).35).
26. Bokun K., Nazarko J. Smart Villages Concept – A Bibliometric Analysis and State-Of-The-Art Literature Review // Progress in Planning. 2023. Vol. 175. P. 100765. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2023.100765>.
27. Sampetoding E. A. M. (et al.) Digital Transformation of Smart Village: A Systematic Literature Review // Procedia Computer Science. 2024. Vol. 239. P. 1336-1343 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.304>.
28. Gorelova I., Bellini F., D'Ascenzo F. Understanding Smart Territories: A Conceptual Framework // Cities. 2024. Vol. 152. P. 105146, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105146>.
29. Emerllahu V., Bogataj D. Smart Villages as Infrastructure of Rural Areas: Literature Review and Research Agenda // IFAC-PapersOnLine. 2024. Vol. 58 (3). P. 268-273. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.07.162>.
30. Bogataj D. (et al.) Smart Silver Villages as Part of Social Infrastructure for Older Adults in Rural Areas // IFAC-PapersOnLine. 2020. Vol. 53. № 2. P. 16914-16919. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.12.1233>.
31. Bogataj D., Rogelj V., Salaj A. T. Social Infrastructure Supporting Ambient Assisted Living in a Smart Silver City: Literature Review and Research Agenda // IFAC-PapersOnLine. 2021. Vol. 54. № 1. P. 942-947. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.111>.
32. Дефицит кадров в АПК составляет 200 тыс. человек – Минсельхоз // Поле.рф. Электронный журнал. 08 ноября 2023 г. Источник: <https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/3152>.
33. «Цифра» в помощь. Как фермеры учатся применять IT-решения // Поле.рф. Электронный журнал. 06 октября 2022 г. Источник: https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/1214?utm_source=telegram&utm_medium=telegramjournal&utm_campaign=telegramjournal1214.

References

1. Van Gevelt T. (et al.) Achieving Universal Energy Access and Rural Development Through Smart Villages // Energy for Sustainable Development. 2018. Vol. 43, P. 139-142 <https://doi.org/10.1016/j.esd.2018.01.005>.
2. Kostyukova K. S. Digitalization of Agriculture in Japan // MIR (Modernization. Innovation. Development). 2020. № 11 (4). P. 358-369. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2020.11.4.358-369>.
3. Fennell S. (et al.) Examining Linkages Between Smart Villages and Smart Cities: Learning from Rural Youth Accessing the Internet in India // Telecommunications Policy. 2018. Vol. 42 (10). P. 810-823. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.002>.

4. Li H, Shi Y, Zhang J, Zhang Z, Zhang Z, Gong M. Digital Inclusive Finance & the High-Quality Agricultural Development: Prevalence of Regional Heterogeneity in Rural China // PLoS ONE. 2023. № 18 (3). P. e0281023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281023>.
5. Dimas H. S. K., Hyunmi J., Ji-Min S. Digitalization for Agricultural Supply Chains Resilience: Perspectives from Indonesia as an ASEAN Member // The Asian Journal of Shipping and Logistics. 2024. Vol 40 (4). P. 180-186. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2024.09.001>.
6. Voronin B. A. (et al.) Management of Digitalization Processes in Russian Agriculture // Agrarian Bulletin of the Urals. 2019. № 4 (183). P. 86-95. https://doi.org/10.32417/article_5cfa04a236d520.12761241.
7. Jin M. (et al.) Can the Development of the Rural Digital Economy Reduce Agricultural Carbon Emissions? A Spatiotemporal Empirical Study Based on China's Provinces // Science of The Total Environment. 2024. № 939. P. 173437. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.173437>.
8. Ndege N. (et al.) Exploring Inclusive Innovation: A Case Study in Operationalizing Inclusivity in Digital Agricultural Innovations in Kenya // Agricultural Systems. 2024. Vol. 219. P. 104033. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104033>.
9. Petrikov A. V. Features of Innovative Development of Regions of the Central Federal District of the Russian Federation // Economics of Sustainable Development. 2019. № 1 (37). P. 64-66. EDN: IBHOSA.
10. Adesipo A. (et al.) Smart and Climate-Smart Agricultural Trends as Core Aspects of Smart Village Functions // Sensors. 2020. № 20 (21). P. 5977. <https://doi.org/10.3390/s20215977>.
11. Addison M. (et al.) Exploring the Impact of Agricultural Digitalization on Smallholder Farmers' Livelihoods in Ghana // Heliyon. 2024. Vol. 10 (6). P. e27541. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27541>.
12. Cimino A. (et al.) Exploring Small Farmers Behavioral Intention to Adopt Digital Platforms for Sustainable and Successful Agricultural Ecosystems // Technological Forecasting and Social Change. 2024. Vol. 204. P. 123436. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123436>.
13. Visvizi A. (et al.) Smart Villages in the EU and Beyond. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2019. 177 p. ISBN: 978-1-78769-846-8.
14. Abbasi R., Martinez P., Ahmad R. The Digitization of Agricultural Industry – a Systematic Literature Review on Agriculture 4.0 // Smart Agricultural Technology. 2022. Vol. 2. P. 100042. <https://doi.org/10.1016/j.atech.2022.100042>.
15. Choruma D. J. (et al.) Digitalisation in Agriculture: A Scoping Review of Technologies in Practice, Challenges, and Opportunities for Smallholder Farmers in Sub-Saharan Africa // Journal of Agriculture and Food Research, 2024. Vol. 18. P. 101286. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2024.101286>.

16. Deichmann U., Goyal A., Mishra D. Will Digital Technologies Transform Agriculture in Developing Countries? // *Agricultural Economics*. 2016. Vol. 47 (S1). P. 21-33. <https://doi.org/10.1111/agec.12300>.
17. Ognivtsev S. B. Digitalization of the Economy and the Economy of Digitalization of the Agro-Industrial Complex // *International Agricultural Journal*. 2019. № 2. P. 77-80. DOI: 10.24411/2587-6740-2019-12034.
18. Paniagua A. Smart Villages in Depopulated Areas. Cham: Springer. In: Patnaik S., Sen S., Mahmoud M. (eds.) *Smart Village Technology. Modeling and Optimization in Science and Technologies*. 2020. Vol. 17. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37794-6_20.
19. Babkin A. V., Burkaltseva D. D., Kosten D. G., Vorobyov Yu. N. Formation of the Digital Economy in Russia: Essence, Features, Technical Normalization, Development Problems // *Scientific and Technical Statements of the St. Petersburg State Polytechnical University. Economic Sciences*. 2017. T. 10. № 3. P. 9-25. <https://doi.org/10.18721/JE.10301>.
20. Wang D., Chen Ch., Zhu N., Xu X. Impact of Agricultural Digitalization on Carbon Emission Intensity of Planting Industry: Evidence from China // *Heliyon*. 2024. Vol. 10. Issue 10. P. e31215. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31215>.
21. Wang J., Lin Z. Research on the Impact of Digital Transformation on Innovative High-Quality Development in the Context of Environmental Regulation in Agricultural Enterprises // *Heliyon*. 2024. Vol. 10. Issue 9. P. e30283, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30283>.
22. Yurina N. N. Directions of Digitalization of Agriculture in Russia // *Bulletin of the Institute of Economics and Management of the Novgorod State University named after Yaroslav the Wise*. 2018. № 2 (27). P. 92-97. EDN YVQPIT.
23. Nieto E., Brosei P. The Role of LEADER in Smart Villages: An Opportunity to Reconnect with Rural Communities. In: Visvizi A., Lytras M. D. and Mudri G. (Ed.). *Smart Villages in the EU and Beyond (Emerald Studies in Politics and Technology)*. Emerald Publishing Limited, Leeds. P. 63-81. <https://doi.org/10.1108/978-1-78769-845-120191006/>
24. Anastasiou E., Manika S., Ragazou K., Katsios I. Territorial and Human Geography Challenges: How Can Smart Villages Support Rural Development and Population Inclusion? // *Social Sciences*. 2021. № 10 (6). P. 193. <https://doi.org/10.3390/socsci10060193>.
25. Silantyev A. V., Zelenina E. A. Development of Human Capital in the Context of Digitalization of the Economy // *Baikal Research Journal*. 2022. Vol. 13. № 3. С. 47-54. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2022.13\(3\).35](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2022.13(3).35).
26. Bokun K., Nazarko J. Smart Villages Concept – A Bibliometric Analysis and State-Of-The-Art Literature Review // *Progress in Planning*. 2023. Vol. 175. P. 100765. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2023.100765>.

27. Sampetoding E. A. M. (et al.) Digital Transformation of Smart Village: A Systematic Literature Review // *Procedia Computer Science*. 2024. Vol. 239. P. 1336-1343 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.304>.
28. Gorelova I., Bellini F., D'Ascenzo F. Understanding Smart Territories: A Conceptual Framework // *Cities*. 2024. Vol. 152. P. 105146, <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105146>.
29. Emerllahu V., Bogataj D. Smart Villages as Infrastructure of Rural Areas: Literature Review and Research Agenda // *IFAC-PapersOnLine*. 2024. Vol. 58 (3). P. 268-273. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.07.162>.
30. Bogataj D. (et al.) Smart Silver Villages as Part of Social Infrastructure for Older Adults in Rural Areas // *IFAC-PapersOnLine*. 2020. Vol. 53. № 2. P. 16914-16919. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.12.1233>.
31. Bogataj D., Rogelj V., Salaj A. T. Social Infrastructure Supporting Ambient Assisted Living in a Smart Silver City: Literature Review and Research Agenda // *IFAC-PapersOnLine*. 2021. Vol. 54. № 1. P. 942-947. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.111>.
32. The Shortage of Personnel in the Agro-Industrial Complex is 200 Thousand People – Ministry of Agriculture // *Pole.rf. Electronic Journal*. November 08, 2023. Source: <https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/3152>.
33. «Digit» to the Rescue. How Farmers Learn to Apply IT Solutions // *Pole.rf. Electronic Journal*. October 06, 2022. Source: https://xn--e1alid.xn--p1ai/journal/publication/1214?utm_source=telegram&utm_medium=telegramjournal&utm_campaign=telegramjournal1214.

Сведения об авторах:

Головина Светлана Георгиевна, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник НИИ аграрно-экологических проблем и управления сельским хозяйством, ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», 620075 Свердловская область, город Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42, kkrav84@mail.ru. тел. +7 (909) 146-40-64. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1157-8487>

Кузнецова Альфия Рашитовна, доктор экономических наук, профессор кафедры социологии и работы с молодежью, ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий». 450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д.32. E-mail: alfia_2009@mail.ru. ORCID: [0000-0003-0273-4801](https://orcid.org/0000-0003-0273-4801)

Author's personal details

Golovina Svetlana Georgievna, Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the Research Institute of Agrarian-Environmental Problems and Agricultural Management, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State Agrarian University», 620075 Sverdlovsk Region,

Yekaterinburg, st. Karl Liebknechta, 42, kkrav84@mail.ru. tel. +7 (909) 146-40-64.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1157-8487>

Kuznetsova Alfiya Rashitovna, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Sociology and Work with Youth, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ufa University of Science and Technology". 450076, Ufa, Zaki Validi St., 32. E-mail: ugnfmf@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0273-4801>

© Головина С. Г., Кузнецова А. Р.