

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

ФГБОУ ВО

«Кубанский

государственный

университет»

М.В. Шарафан

2025 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кубанский государственный университет»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Диссертация Ариничева Игоря Владимировича «Бизнес-процессы АПК: теория и методология мониторинга зернового производства» выполнена на кафедре теоретической экономики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет».

Ариничев Игорь Владимирович, 1985 года рождения.

В 2008 году с отличием окончил ГОУ ВПО «Кубанский государственный университет» по специальности «Математика», присуждена квалификация «Математик». В 2009 году с отличием окончил ФГОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет» по специальности «Финансы и кредит», присуждена квалификация «Экономист».

В 2010 году окончил аспирантуру НОЧУ ВПО «Институт экономики, права и гуманитарных специальностей» по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

В 2010 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки) на тему: «Математическое и имитационное моделирование производственной деятельности консалтинговых предприятий».

В 2017 году присвоено ученое звание доцента по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

В настоящее время Ариничев И.В. работает в должности доцента кафедры теоретической экономики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет».

Научный консультант: Сидоров Виктор Александрович, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретической экономики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет».

Приняли участие в обсуждении и выступили с положительной оценкой: д-р. экон. наук, проф. Сидоров В.А., д-р. экон. наук, проф. Егорова Л.И., д-р. экон. наук, проф. Дробышевская Л.Н., д-р. экон. наук, проф. Кизим А.А., д-р. экон. наук, проф. Вукович Г.Г., д-р. экон. наук, проф. Молочников Н.Р., д-р. экон. наук, проф. Третьякова С.Н., д-р. экон. наук, проф. Шевченко И.В. и др.

По результатам рассмотрения диссертационной работы на тему «Бизнес-процессы АПК: теория и методология мониторинга зернового производства», представленной на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика (экономика агропромышленного комплекса (АПК)) (экономические науки) принято следующее заключение:

1. Сведения об утверждении темы диссертации

Тема диссертационного исследования Ариничева Игоря Владимировича утверждена в следующей редакции «Методология инновационных решений в управлении бизнес-процессами зернового производства АПК», согласно выписке из приказа № 2575 ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» от 28.11.2023 по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика, научный консультант доктор экономических наук, профессор Сидоров В.А.

Тема диссертационного исследования Ариничева Игоря Владимировича переутверждена в следующей редакции: «Бизнес-процессы АПК: теория и методология мониторинга зернового производства» согласно выписке из приказа № 4063-ст ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» от 25.12.2024 по специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика, научный консультант доктор экономических наук, профессор Сидоров В.А.

2. Конкретное личное участие автора в получении научных результатов

Диссертация является самостоятельным научным исследованием, все результаты, изложенные в работе, получены лично Ариничевым И.В.

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации, подтверждается непосредственным участием соискателя в получении исходных данных и результатов, изложенных в диссертационной работе, самостоятельной апробацией результатов – подготовке научных публикаций и выступлении на научных конференциях.

Диссертация является самостоятельным научным исследованием, идеи соавторов научных работ в диссертационной работе не использовались. Полученные в диссертационной работе результаты, теоретические положения и методические подходы являются вкладом в концептуальную разработку организационно-экономических основ мониторинга бизнес-процессов зернового производства в условиях цифровизации АПК.

3. Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов подтверждается широким охватом теоретической и эмпирической базы диссертационного исследования, посвященной вопросам разработки теоретико-методологических основ организации интеллектуального мониторинга и управления инновационной деятельностью процесса производства зерна.

Диссертация является самостоятельно выполненной научной работой, в которой изложен авторский подход к решению актуальной научной проблемы – повышение экономической эффективности зернового производства.

Из научных работ, опубликованных в соавторстве, использованы только те идеи, положения и рекомендации, которые являются результатом личной работы соискателя.

Теоретической и методологической основой исследования являются концептуальные основы фундаментальных и современных теорий, прикладных работ отечественных и зарубежных исследователей по проблемам инновационного развития зернового производства и организации системы мониторинга его бизнес-процессов в условиях цифровизации.

Для достижения поставленной цели в работе использованы общенаучные методы исследования: *методы семантического анализа, систематизации, исторический метод* – для формирования понятийно-категориального аппарата исследования, раскрывающего сущность инновационного способа производства, основанного на цифровых технологиях; *контент-анализа научных публикаций и нормативных документов, таксономии* – для изучения существующей классификации инноваций зернового сектора и ее дополнения в контексте цифровой трансформации аграрной сферы, а также обзора цифровых мониторинговых систем и сравнительного анализа научных разработок, посвященных интеллектуализации фитосанитарного мониторинга и диагностики болезней зерновых культур на уровне моделей и прототипов; *системного анализа, идеализации, процессного моделирования* – для разработки адаптивной модели управления бизнес-процессами зернового производства в условиях полной информационной прозрачности; *системного и структурно-функционального анализа* – для обоснования концепции организации интеллектуального мониторинга зернового производства, декомпозиции системы мониторинга на взаимосвязанные подпроцессы, а также разработки методического подхода к его интеллектуализации; *институционального анализа* – для изучения нормативно-правовой базы, регулирующей цифровизацию АПК, и выявления институциональных барьеров внедрения интеллектуального мониторинга; *процессного и ролевого моделирования* – для формирования эффективной архитектуры взаимодействия между всеми участниками процесса мониторинга, включая сельхозпроизводителей, поставщиков технологических решений, научные организации и ИТ-службы, с определением их функций, зон ответственности и способов координации совместной деятельности; *сбора и систематизации* – для создания комплексной базы биотических данных о болезнях зерновых культур с последующим ее структурированием и разметкой для дальнейшего обучения на ее основе ИИ-моделей; *машинного обучения и компьютерного зрения* – для обработки собранного массива данных с целью обучения нейросетевых моделей автоматической диагностики заболеваний зерновых культур по визуальным признакам с точностью, превышающей традиционные методы экспертной оценки; *сценарного моделирования* – для

разработки и обоснования алгоритма принятия управленческих решений, предполагающего реализацию по трем сценариям в зависимости от степени неопределенности внешней среды; *экономического анализа* – для оценки эффективности интеллектуального мониторинга, касающейся результативности хозяйственной деятельности на частном, региональном и национальном уровнях; *корреляционно-регрессионного анализа* – для разработки модели влияния производственных затрат на валовой выпуск зерна.

Информационную базу исследования составили законодательные и нормативные правовые акты Российской Федерации; данные Федеральной службы государственной статистики и ее территориальных подразделений; данные отчетов Федерального центра сельскохозяйственного консультирования ФГБОУ ДПО «Российская академия кадрового обеспечения АПК»; данные Продовольственной сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО ООН); открытые данные Всемирного банка; статистические сборники Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»; данные отчетов Национального центра развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации; аналитические отчеты Автономной некоммерческой организации «Цифровая экономика»; годовые отчеты и первичная бухгалтерская отчетность сельскохозяйственных организаций; материалы периодических научных изданий, конференций, публикации в сети Интернет, публикации в средствах массовой информации по рассматриваемой проблеме, экспериментальная база фитосанитарного мониторинга, полученная в ходе авторского исследования на территории ФГБНУ «Федеральный научный центр биологической защиты растений», ФГБНУ «Федеральный научный центр риса», учебно-опытного хозяйства «Краснодарское» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», а также результаты собственных исследований и наблюдений.

4. Научная новизна полученных результатов заключается в разработке теоретико-методологических основ организации интеллектуального мониторинга и управления инновационной деятельностью процесса зернового производства, способствующих повышению его экономической эффективности и направленных на укрепление продовольственной безопасности страны.

К наиболее значимым результатам, которые характеризуют научную новизну, относятся:

впервые:

разработана адаптивная модель управления бизнес-процессами зерновым производством, в основе которой лежит интеллектуальный мониторинг, сочетающий в новой цифровой реальности инструменты наблюдения, сбора, анализа данных и являющийся стратегическим ресурсом повышения эффективности хозяйственной деятельности в зерновом секторе за счет автоматизированного сбора данных, алгоритмизации использования ресурсов, адаптивности управляемой системы и системы управления рисками к динамично меняющимся условиям экзогенных и эндогенных сред;

создана информационная база биотических данных, охватывающая различные виды болезней озимой и яровой пшеницы, озимого ячменя, кукурузы и риса – 13 732 объекта, 10 классов разнообразных болезней, входящих в патоккомплекс Краснодарского края, что позволило обучить нейросетевые модели мониторинга, способные эффективно идентифицировать заболевания по изображениям, предоставляя инструмент оперативной и точной диагностики по уровням: а) классификации вида болезни; б) сегментации очагов поражения, обеспечивающей более полную информацию о состоянии растений и развитии болезни; в) прогноза развития болезни;

усовершенствованы:

концепция организации интеллектуального мониторинга зернового производства, исходящая из объективного процесса цифровизации бизнес-процессов АПК и основывающаяся на институциональных, технологических, кадровых и методических его аспектах, на основе которой может совершенствоваться государственная политика цифровизации зернового хозяйства, осуществляться поиск новых форм и методов кадрового обеспечения бизнес-процессов производства зерна; категория методологии мониторинга представлена как комплексный подход к системе мер, принципов, способов организации, построения процесса наблюдения и контроля за состоянием объекта в зерновом секторе АПК, характеризующий завершенность цифровой

трансформации аграрного сектора экономики по инновационной цепочке к интеллектуальным формам ведения хозяйственной деятельности;

методический подход к интеллектуализации мониторинга производства зерна, декомпозированный по уровням выстраивания системы сбора данных, разработки информационных решений, подготовки кадров, интегрированный с перспективной системой цифрового контроля бизнес-процессов, что позволило обосновать барьеры и вызовы высокотехнологичных методов диагностики элементов производства зерна: данные, программное обеспечение, инфраструктура, компетенции, нормативное регулирование, преодоление которых в каждом из блоков предопределяет базовые предпосылки для перехода на цифровую модель мониторинга и выступают базисом методологии его организации в новых цифровых условиях;

стратегический подход к развитию института аграрного консультирования (в рамках концепции организации интеллектуального мониторинга), предусматривающий интеграцию генеративных систем в работу информационно-консультационных служб на местном уровне (районные центры сельскохозяйственного консультирования) для обеспечения сельских товаропроизводителей информационно-консультационной поддержкой, повышения точности и релевантности выдаваемых рекомендаций, персонализируя и адаптируя их под каждое конкретное хозяйство;

многоуровневая (частная, территориальная и общегосударственная) архитектура координации участников взаимодействия, возникающих в процессе подготовки данных для формирования информационной системы прогнозирования состояния зернового поля, обоснованы возможности ее использования в зависимости от зональных особенностей производства и на этой основе разработаны рекомендации по созданию единой национальной базы данных для обеспечения эффективной процедуры мониторинга и принятия научно обоснованных решений по управлению зерновым полем за счет масштабирования интеллектуальных систем диагностики и дифференциации фитосанитарных рисков зерновых культур;

получили дальнейшее развитие:

понятийный аппарат, раскрывающий сущность инновационного способа производства в АПК как хозяйственной системы нового поколения, основанной на сквозных технологиях, генерирующих цифровые решения, обеспечивающих создание условий для конструктивного преобразования использования ресурсной базы АПК и открывающих новые возможности для агробизнеса. В отличие от существующих трактовок, ограничивающихся технологической модернизацией отдельных процессов, предлагаемый подход раскрывает системообразующую роль цифровых решений, обеспечивающих переход от дискретных улучшений к качественному преобразованию всей цепочки создания стоимости;

алгоритм принятия управленческих решений основанный на использовании интеллектуальных информационных систем, в отличие от известных, интегрирующий передовые интеллектуальные технологии с экспертными оценками, что значительно снижает уровень неопределенности в управлении и предусматривает три сценария интеллектуализации (полный, частичный, экспертный), обеспечивающие его гибкость и адаптивность к различным условиям и уровням доступности данных; многоуровневая структура алгоритма позволяет оптимизировать процессы принятия решений в зависимости от конкретных потребностей и доступных ресурсов, что является значительным шагом вперед по сравнению с традиционными методами принятия решений;

концептуальные основы инфраструктурного базиса мониторинга в формате экосистемы производства зерна, объединяющей на цифровой платформе комплекс акторов, организаций, институтов и сервисов, взаимодействующих между собой в рамках бизнес-процесса производства зерна по всей цепочке создания стоимости, начиная от предпосевной подготовки и заканчивая реализацией зерна, что открывает стейкхолдерам доступ к современным цифровым инструментам мониторинга и возможность их адаптации и масштабирования под конкретное хозяйство, поле, бизнес-процесс. Эффективность использования экосистемы определяется снижением транзакционных издержек за счет устранения непроизводительных звеньев бизнес-процессов, реализации равновесных альтернатив для независимых участников рынка благодаря установлению эффективных правил выполнения бизнес-функций, а также наличием прямых и

косвенных сетевых эффектов по мере перехода от фазы запуска платформы к фазе роста;

существующая классификация инноваций в зерновом секторе дополнена раскрытием психолого-поведенческого типа инноваций, в авторской парадигме представленного особым институциональным видом инноваций, охватывающим процесс принятия управленческих решений участниками производственного процесса. Дополнение классификации психолого-поведенческими инновациями позволяет более полно и комплексно понять динамику бизнес-процесса мониторинга зернового производства, его роли и сути в технологической цепочке создания добавленной стоимости в условиях цифровизации, учитывая важность человеческого фактора в процессе внедрения и успешной адаптации новых практик и технологий;

сценарный прогноз повышения экономической эффективности зернового производства, базовым условием которого выступает авторский проект формирования условий перехода зернового хозяйства на цифровую экосистему с интеграцией интеллектуального мониторинга, включающего технологии дистанционного зондирования земли и предиктивной аналитики на основе машинного обучения, обеспечивающие синергетический результат (за счёт оптимизации ресурсной базы производства, сокращения потерь урожая и повышения скорости принятия управленческих решений) прироста валовой рентабельности производства до 10,0% и прогнозируемый совокупный макроэкономический эффект 6,1 млрд руб. для зернового хозяйства Краснодарского края и 63 млрд руб. в масштабах зернового хозяйства Российской Федерации.

5. Практическая значимость результатов диссертационного исследования состоит в том, что его содержание доведено до уровня конкретных прикладных разработок, рабочих методик и рекомендаций, ориентированных на формирование стратегии интеллектуализации бизнес-процессов производства зерна, ключевым из которых является процесс мониторинга.

К результатам, которые имеют наибольшую практическую значимость, относятся: методический подход к интеллектуализации мониторинга бизнес-процессов зернового производства; база биотических данных для формирования

информационной системы прогнозирования состояния болезней зерновых культур; модели машинного обучения, способные эффективно идентифицировать заболевания зерновых культур по изображениям, предоставляя инструмент оперативной и точной диагностики; стратегический подход к развитию института аграрного консультирования, предусматривающий интеграцию генеративных систем в работу информационно-консультационной службы; многоуровневая архитектура взаимодействия участников отношений, возникающих в процессе подготовки данных для интеллектуального мониторинга; алгоритм принятия управленческих решений, интегрирующий передовые интеллектуальные технологии с экспертными оценками.

Основные положения, выводы и предложения диссертационной работы использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» при изучении дисциплин: «Теория процессного управления», «Моделирование бизнес-процессов», «Анализ данных» (справка №36 от 02.06.2025 г.); получили высокую оценку и рекомендованы к использованию в деятельности Министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края (справка №206-04-08-6405/25 от 10.06.2025 г.); ФГБНУ «Федеральный научный центр риса» (справка № 01-26/669-09 от 02.06.2025 г.); ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко» (справка №15-14/1429 от 09.06.2025 г.); ФГБНУ «Федеральный научный центр биологической защиты растений» (справка №320-1/01 от 29.04.2025 г.); Учебно-опытного хозяйства «Краснодарское» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» (справка №94 от 06.06.2025 г.); ООО «Аграрно-промышленный комплекс «Сельхоз-Контракт» Приморско-Ахтарского района Краснодарского края (справка №42 от 18.06.2025 г.).

Методы, алгоритмы и модели, разработанные в диссертационном исследовании, были использованы в ходе реализации научного проекта «Автоматическое распознавание болезней пшеницы на основе современных методов компьютерного зрения», поддержанного УНО «Кубанский научный фонд» (договор № МФИ-20.1-13/20 от 15.07.2020 г., № НИОКТР 121052400163-7), по результатам выполнения которого получены: свидетельство

о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программа для детекции и классификации грибных болезней пшеницы» (№2022611191, дата государственной регистрации 20.01.2022 г.); свидетельство о государственной регистрации базы данных «Изображения грибных вредоносных болезней пшеницы на разных стадиях вегетации растения» (№2022620225, дата государственной регистрации 25.01.2022 г.); свидетельство о государственной регистрации базы данных «Изображения сетчатой пятнистости на различных по устойчивости сортах ячменя озимого в онтогенезе» (№2024621996, дата государственной регистрации 13.05.2024 г.).

Результаты диссертационного исследования использовались при выполнении хоздоговорных НИР, в которых соискатель являлся руководителем: «Оценка влияния цифровизации бизнеса на качество инновационных услуг» (№ НИОКТР 123030900066-2, договор № 22/235 от 26.12.2022 г.), «Информационные решения для мониторинга бизнес-процессов» (№ НИОКТР 124022800085-8, договор № 24/5 от 09.01.2024 г.).

Основные научные результаты исследования апробированы на научно-практических конференциях. Среди них: «Ежегодная отчетная конференция грантодержателей Кубанского научного фонда» (г. Сочи, 2021 г., 2022 г.), Международная научно-практическая конференция «Развитие агропромышленного комплекса в условиях роботизации и цифровизации производства в России и за рубежом» (г. Екатеринбург, 2020 г., 2021 г.); Международная научно-практическая конференция «Цифровые технологии в сельском хозяйстве Российской Федерации и мирового сообщества» (г. Ставрополь, 2021 г.); Международная научно-практическая конференция «Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности» (г. Краснодар, 2022 г.); Международная научно-практическая конференция «Экономическое развитие России: точка баланса в мировой экосистеме и инфраструктура будущего» (г. Краснодар, 2022 г.); Международная научно-практическая конференция «Экономическое развитие России: вызовы и возможности в меняющемся мире» (г. Краснодар, 2023 г.); Международная научно-практическая конференция «Обеспечение технологического суверенитета

АПК: подходы, проблемы, решения» (г. Екатеринбург, 2023 г.); Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука-2023» (г. Москва, 2023 г.); Международная научно-практическая конференция «Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития» (г. Омск, 2023 г.); Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы биологии, селекции, технологии и переработки сельскохозяйственных культур, экологии и экономики в сельском хозяйстве» (г. Уфа, 2023 г.); Международная научно-практическая конференция «От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК» (г. Екатеринбург, 2024 г.); Всероссийская научная конференция с международным участием «Теория и практика современной аграрной науки» (г. Новосибирск, 2024 г.); Международная научно-практическая конференция «Цифровая трансформация сельского хозяйства и аграрного образования» (г. Краснодар, 2024 г.); Международная научно-практическая конференция «Качественное экологическое образование и инновационная деятельность – основа прогресса и устойчивого развития» (г. Саратов, 2024 г.); Международная научно-практическая конференция «Продовольственная и экологическая безопасность в современных геополитических условиях: проблемы и решения» (г. Костанай, 2024 г.); Международная научно-практическая конференция «Экономическое развитие России: инновационные стратегии в условиях глобальной трансформации» (г. Краснодар, 2024 г.); Международная научно-практическая конференция «Управление проектами в контексте стратегического развития экономики» (г. Краснодар, 2025 г.); Международная научно-практическая конференция «Экономические проблемы, направления и механизмы обеспечения технологического лидерства ЕАЭС в аграрной сфере» (г. Краснодар, 2025 г.).

6. Основное содержание диссертации отражено в публикациях автора

Результаты диссертационного исследования опубликованы в 59 научных трудах, среди которых: 1 авторская и 3 коллективных монографии, 16 статей в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, 13 статей, опубликованных в изданиях, входящих в международные библиографические реферативные базы данных Scopus, Web of Science, 3 свидетельства на регистрацию программы ЭВМ

и баз данных, 23 работы апробационного характера в прочих изданиях. Общий объем научных работ составляет 64,02 п.л., из них 42,58 п.л. принадлежит лично автору.

Основное содержание диссертационного исследования отражено в следующих публикациях:

Монографии

1. Ариничев, И.В. Методы и алгоритмы организации цифрового мониторинга зернового производства / И.В. Ариничев. – Краснодар: КубГУ, 2025. – 165 с.

2. Ариничев, И.В. Цифровизация бизнес-процессов в зерновом производстве / И.В. Ариничев, И.В. Ариничева. – Краснодар: КубГАУ, 2025. – 170 с.

Личный вклад: изучены вопросы повышения экономической эффективности зерновой отрасли в результате интеллектуализации бизнес-процессов зернового производства.

3. Ариничев, И.В. Цифровые интеллектуальные решения в растениеводстве: монография / И.В. Ариничев, И.В. Ариничева. – Краснодар: КубГАУ, 2024. – 118 с.

Личный вклад: проведен анализ подходов, методов и инструментов мониторинга посевов с использованием цифровых технологий, разработаны рекомендации по их внедрению в растениеводстве.

4. Ариничев, И.В. Современный математический инструментарий в решении проблем производства важнейших хлебных злаков на Кубани: монография / И.В. Ариничев, И.В. Ариничева. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 155 с.

Личный вклад: проанализированы барьеры использования цифровых технологий в решении проблем производства зерновых культур.

Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК

5. Ариничев, И.В. Кадровое обеспечение процесса интеллектуализации зернового производства / И.В. Ариничев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. – №4(75). – С. 245-250.

6. Ариничев, И.В. Организационные аспекты формирования цифровой экосистемы зернового производства / И.В. Ариничев // Московский экономический журнал. – 2023. – Т. 8. №11. – С. 293-302.

7. Ариничев, И. В. Предиктивная «Big Data» аналитика в процессе мониторинга зернового поля [Электронный ресурс] / И. В. Ариничев // International Agricultural Journal. – 2023. – № 6. – Режим доступа: <https://www.iacj.eu/index.php/iacj/article/view/929>.

8. Ариничев, И.В. Теоретико-методологический подход к информационному обеспечению управления зерновым производством / И.В. Ариничев, В.А. Сидоров // Аграрный вестник Урала. – 2023. – Т. 23, №.12. – С. 111–121.

Личный вклад: разработана архитектура взаимодействия участников мониторинга на разных уровнях зернового производства, предложена методология создания единой национальной базы данных и обоснованы стандарты информационного обеспечения для управления отраслью.

9. Ариничев, И.В. Особенности формирования цепочки создания стоимости продукции зернового производства на основе искусственного интеллекта / И.В. Ариничев, В.А. Сидоров // Вестник аграрной науки. – 2024. – № 1 (106). – С. 94–100.

Личный вклад: разработана концепция формирования цепочки создания стоимости в зерновом производстве на основе искусственного интеллекта.

10. Ариничев, И.В. Цифровые инновации в зерновом производстве: методологические принципы использования искусственного интеллекта / И.В. Ариничев // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2024. – № 1 (31). – С. 57–67.

11. Ариничев, И.В. Концептуально-методический подход к разработке цикличной модели интеллектуального управления производством зерна / И.В. Ариничев // Вестник Марийского государственного университета. – Сер.: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2024. – Т. 10, № 3 (39). – С. 290–297.

12. Ариничев, И. В. Инновационное развитие АПК: цифровые технологии в управлении бизнес-процессами производства зерна /

И. В. Ариничев, В. А. Сидоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 187–192.

Личный вклад: предложена классификация функций цифровых решений для управления бизнес-процессами зернового производства, выявлены ключевые тренды цифровизации сектора как основы устойчивого и конкурентоспособного развития АПК.

13. Ариничев, И.В. Цифровизация АПК: Интеграция задач типологизации инноваций в систему управления производством зерна / И.В. Ариничев, В.А. Сидоров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2024. – № 2 (77). С. 190–195.

Личный вклад: дополнена существующая классификация инноваций зернового сектора в контексте разворачивающейся цифровой трансформации АПК.

14. Ариничев, И. В. Бизнес-процессы зернового производства: перспективы развития интеллектуальных систем поддержки принятия решений / И. В. Ариничев, В. А. Сидоров, И. В. Ариничева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 17, № 4(83). – С. 207–220.

Личный вклад: разработан интегрированный алгоритм принятия управленческих решений в зерновом производстве, сочетающий методы искусственного интеллекта с экспертными оценками.

15. Ариничев, И. В. Цифровые решения в агробизнесе: формирование методологии мониторинга зернового производства в условиях технологических инноваций / И. В. Ариничев, В. А. Сидоров, И. В. Ариничева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 19, № 1(73). – С. 86–93.

Личный вклад: разработана методология цифрового мониторинга зернового производства, предложены организационные решения для адаптации агробизнеса к технологическим инновациям.

16. Ариничев, И. В. Цифровые решения бизнес-процессов АПК: проблемы организации нейросетевой диагностики посевов зерновых культур / И. В. Ариничев, В. А. Сидоров // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 1. – С. 26–33.

Личный вклад: выявлены и проанализированы ключевые барьеры внедрения и использования цифровых технологий нейросетевой диагностики посевов зерновых культур.

17. Ариничев, И. В. Совершенствование института сельскохозяйственного консультирования как базисное условие инновационного развития зернового хозяйства / И. В. Ариничев // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 1(66). – С. 39–44.

18. Ариничев, И.В. Организационная модель трансформации мониторинга бизнес-процессов зернового производства / И.В. Ариничев // Естественно-гуманитарные исследования. – 2025. – №2(58). – С. 18–22.

19. Ариничев, И.В. Цифровая трансформация бизнес-процессов АПК: методологический аспект информационного обеспечения зернового производства / И.В. Ариничев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2025. – №6. – С. 115–121.

20. Ариничев, И.В. Обоснование необходимости организации цифрового информационного мониторинга зернового производства как фактора повышения его экономической эффективности / И.В. Ариничев, Ю.И. Бершицкий // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2025. – №117. – С. 31–39.

Личный вклад: проведено обоснование экономической эффективности цифрового мониторинга и разработаны практические рекомендации по переходу к адресному применению средств защиты растений.

Статьи, входящие в международные библиографические реферативные базы данных Scopus, Web of Science

21. Rice Fungal Diseases Recognition Using Modern Computer Vision Techniques / I. V. Arinichev [et al.] // International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems. – 2021. – Vol. 21, No. 1. – Pp. 1–11.

Личный вклад: разработана и протестирована система диагностики грибных заболеваний риса на основе сравнения четырех архитектур сверточных нейросетей.

22. Autoencoders for semantic segmentation of rice fungal diseases / I. V. Arinichev [et al.] // Agronomy Research. – 2021. – Vol. 19, No. 2. – Pp. 574–585.

Личный вклад: предложен новый метод семантической сегментации поражений листьев риса на основе автоэнкодеров, позволяющий точно локализовать поврежденные участки листьев на основе сравнения исходных и реконструированных изображений.

23. Applications of convolutional neural networks for the detection and classification of fungal rice diseases / I. V. Arinichev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Yekaterinburg, 15–16 октября 2020 г. – IOP Publishing Ltd, 2021. – Vol. 699. – P. 012020.

Личный вклад: выполнен сравнительный анализ ИИ-моделей классификации болезней риса.

24. Arinichev, I. V. Cereal fungal diseases detection using autoencoders / I. V. Arinichev, I. V. Arinicheva, Z. D. Darmilova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Yekaterinburg, 15–16 октября 2021 г. – Yekaterinburg, 2022. – P. 012048.

Личный вклад: разработан экономически эффективный метод ранней диагностики грибных заболеваний зерновых с использованием автоэнкодеров.

25. Diagnostics of rusts and spots of wheat using computer vision methods / I. V. Arinicheva [et al.] // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – 2022. – № 14(1). – Pp. 248–261.

Личный вклад: разработана и апробирована высокоточная система автоматизированной диагностики болезней пшеницы на основе нейросетевых алгоритмов, позволяющая сократить затраты на фитосанитарный контроль.

26. A Neural Network-Based Approach to Multiple Wheat Disease Recognition/ I. V. Arinichev [et al.] // International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems. – 2022. – Vol. 22, No. 1. – P. 106–115.

Личный вклад: создана высокоточная интеллектуальная модель мониторинга биотических факторов пшеницы, позволяющая снизить затраты на фитопатологический анализ.

27. Arinichev, I. V. Machine learning in solving problems of producing the most important bread cereals in the Kuban / I. V. Arinichev, I. V. Arinicheva,

G. I. Foshchan // Digital Technologies in Agriculture of the Russian Federation and the World Community, Stavropol, 27–30 сентября 2021 г. – Stavropol: AIP PUBLISHING, 2022. – Vol. 2661. – P. 090001.

Личный вклад: предложена методика выбора оптимальных нейросетевых архитектур для диагностики болезней зерновых в условиях Краснодарского края.

28. Arinichev, I.V. Semantic segmentation of rusts and spots of wheat / I.V. Arinichev, S.V. Polyanskikh, I.V. Arinicheva // Computer Optics. – 2023. – № 47(1). – Pp. 118–125.

Личный вклад: обучена ИИ-модель сегментации ржавчин и пятнистостей пшеницы.

29. Digital monitoring of crops in grain ecosystems / I. V. Arinichev, I. V. Arinicheva, G. I. Foshchan, N. Yu. Saybel // Bio web of conferences: International Scientific and Practical Conference «AGRARIAN SCIENCE – 2023», Moscow, 25–26 апреля 2023 г. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2023. – Vol. 66. – P. 14016.

Личный вклад: обоснована целесообразность применения методов цифрового мониторинга в зерновых экосистемах.

30. Arinichev, I. V. Digital solutions in the system of intelligent crop monitoring / I. V. Arinichev, V. A. Sidorov, I. V. Arinicheva // II International Conference on Current Issues of Breeding, Technology and Processing of Agricultural Crops, and Environment, Ufa, Russia, 3–5 июля 2023 г. – Les Ulis Cedex A, France: EDP SCIENCES S A, 2023. – Vol. 71. – P. 1112.

Личный вклад: предложен подход к автоматизации мониторинга посевов с точностью диагностики 95–99%, позволяющий сократить время и затраты на диагностические операции.

31. Arinichev, I. V. Digital Metrics of Agro-Industrial Complex: Intelligent Monitoring of Grain Production / I. V. Arinichev, V. A. Sidorov, I. V. Arinicheva // Food and Environmental Security in Modern Geopolitical Conditions: Problems and Solutions, Kostanay, Kazakhstan, 22–23 апреля 2024 г. – London, 2024. – P. 012018.

Личный вклад: рассмотрены и проанализированы основные условия цифровизации мониторинга производства зерна.

32. Arinichev, I. V. Innovative approach to diagnosing the development of net blotch in winter barley / I. V. Arinichev, I. V. Arinicheva, G. V. Volkova // BIO Web of

Conferences : International Scientific and Practical Conference «Methods for Synthesis of New Biologically Active Substances and Their Application in Various Industries of the World Economy – 2023». Moscow, 5–6 декабря 2023 г. – Les Ulis, 2024. – Vol. 82. – P. 05028.

Личный вклад: предложен инновационный подход к прогнозированию развития сетчатой пятнистости озимого ячменя.

33. Arinichev, I. V. Superfrontiers of Crop Production: Artificial Intelligence in Formation the Grain Production Ecosystem / I. V. Arinichev, V. A. Sidorov, I. V. Arinicheva // International Scientific and Practical Conference «From Modernization to Rapid Development: Ensuring Competitiveness and Scientific Leadership of the Agro-Industrial Complex», Ekaterinburg city, Russian Federation, 14–15 марта 2024 г. – Les Ulis, 2024. – Vol. 108. – P. 06002.

Личный вклад: проанализирована роль суперфронтиров растениеводства в формировании экосистемы производства зерна.

Научные публикации апробационного характера в прочих изданиях

34. Ариничев, И.В. Идентификация ржавчины пшеницы с помощью фитопатологического исследования и технологий машинного зрения / Г. В. Волкова, И. В. Ариничева, И. В. Ариничев [и др.] // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2(54). – С. 109–120.

Личный вклад: обоснованы преимущества методов машинного обучения по сравнению с методами классической визуальной диагностики;

35. Ариничев, И.В. Распознавание болезней риса с помощью современных методов компьютерного зрения / И. В. Ариничева, И. В. Ариничев, С. В. Полянских, Г. В. Волкова // Аграрная наука. – 2021. – № 3. – С. 90–94.

Личный вклад: проведено сравнение классических и сверточных архитектур компьютерного зрения в задаче классификации болезней риса.

36. Ариничев, И.В. Автоматическое распознавание болезней пшеницы на основе современных методов компьютерного зрения / И.В. Ариничев, И.В. Ариничева, Г.В. Волкова // Сборник тезисов Краевой отчетной конференции грантодержателей Кубанского научного фонда. Сочи, 24–25 июня 2021 г. / отв. ред. В.В. Анисимов – Краснодар: Кубанский научный фонд, 2021. – С. 96–98.

Личный вклад: обоснована возможность практического внедрения интеллектуального решения в производственную деятельность зерносеющих организаций.

37. Ариничев, И. В. Использование цифровых интеллектуальных технологий для диагностики заболеваний хлебных злаков Кубани / И. В. Ариничев // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 5. – С. 70–73.

38. Ариничев, И. В. Интеллектуальные технологии фитосанитарной диагностики экосистем: нейросетевой подход / И. В. Ариничев, В. А. Сидоров, И. В. Ариничева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 99. – С. 66–70.

Личный вклад: предложен алгоритм интеллектуализации фитосанитарной диагностики посевов на основе нейросетевого подхода, включающего пять этапов – от сбора данных до разработки систем поддержки принятия решений.

39. Ариничев, И. В. Автоматизированная диагностика грибных болезней ячменя / И. В. Ариничев, И. В. Ариничева, Н. В. Репко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 95. – С. 69–72.

Личный вклад: разработано прикладное интеллектуальное решение автоматизированной диагностики грибных болезней ячменя.

40. Ариничев, И. В. Искусственный интеллект в решении агропродовольственной проблемы / И. В. Ариничев // Экономическое развитие России: точка баланса в мировой экосистеме и инфраструктура будущего: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Краснодар, 17–20 мая 2022 г. / под ред. И.В. Шевченко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2022. – Т. 1. – С. 60–64.

41. Ариничева, И. В. Детекция и классификация грибных вредоносных болезней пшеницы на различных стадиях вегетации растения / И. В. Ариничева, И. В. Ариничев // Передовые исследования Кубани: сб. материалов Ежегодной отчетной конференции грантодержателей Кубанского научного фонда, Сочи, 20–22 июня 2022 г. – Краснодар: Кубанский научный фонд, 2022. – С. 104–111.

Личный вклад: Разработано прикладное интеллектуальное решение автоматизированной диагностики грибных болезней пшеницы.

42. Ариничев, И. В. Глубокое обучение в задаче множественной классификации болезней злаковых культур / Д. С. Заря, И. В. Ариничев //

Математическое моделирование и информационные технологии при исследовании явлений и процессов в различных сферах деятельности: сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф. студентов, магистрантов и аспирантов, Краснодар, 14 марта 2022 г. / отв. за выпуск Н.В. Третьякова. – Краснодар: Новация, 2022. – С. 101–105.

Личный вклад: предложен подход к оценке и интерпретации результатов моделирования

43. Диагностика развития сетчатой пятнистости озимого ячменя на основе цифровых интеллектуальных технологий / И. В. Ариничева, Г. В. Волкова, И. В. Ариничев, Я. В. Яхник // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 81–85.

Личный вклад: разработана и реализована интеллектуальная модель оценки степени развития сетчатой пятнистости озимого ячменя.

44. Ариничев, И. В. Базисные условия формирования нейросетевой системы мониторинга зернового производства / И. В. Ариничев // Экономическое развитие России: вызовы и возможности в меняющемся мире: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Краснодар, 24–27 января 2023 г. / Кубанский государственный университет. Том 1. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2023. – С. 113–117.

45. Ариничев, И. В. Интеллектуализация решений для фитосанитарного мониторинга зернового поля / И. В. Ариничев // Научное и техническое обеспечение АПК, состояние и перспективы развития : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Омский ГАУ. Омск, 27 апреля 2023 г. – Омск: Омский гос. аграрный ун-т имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 17–20.

46. Ариничев, И.В. Искусственный интеллект в управлении бизнес-процессами зернового производства / И.В. Ариничев // Обеспечение технологического суверенитета АПК: подходы, проблемы, решения: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 300-летию РАН. Екатеринбург, 16-17 февраля 2023 г. – Екатеринбург: Из-во Уральского ГАУ, 2023. – С. 14–16.

47. Arinichev, I.V. AI Solutions for Digital Diagnostics of Grain Crop Diseases (Based on the Example of *Pyrenophora teres* in Winter Barley) /

I. V. Arinichev, I. V. Arinicheva, G. V. Volkova, Y. V. Yakhnik // Russian Agricultural Sciences. – 2024. – Vol. 50, No. 2. – P. 207-211.

Личный вклад: разработана и реализована ИИ-модель прогнозирования развития болезней зерновых культур на основе анализа агробиологических факторов.

48. Ариничев, И.В. Цифровые инновации в управлении производством кукурузы / И. В. Ариничев, В. А. Сидоров, И. В. Ариничева, В. В. Братишко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2024. – № 4(108). – С. 107–112.

Личный вклад: разработаны цифровые инструменты совершенствования управления производством кукурузы, повышающие урожайность и эффективность использования ресурсов.

49. Ариничев, И.В. Компьютерное зрение для наблюдения и учета *Rhynchospora teres* озимого ячменя / И. В. Ариничева, Г. В. Волкова, Я. В. Яхник, И. В. Ариничев // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2024. – Т. 26, № 2. – С. 72–79.

*Личный вклад: протестированы алгоритмы компьютерного зрения для автоматизированного мониторинга и количественного учета патогена *Rhynchospora teres* на растениях озимого ячменя.*

50. Ариничев, И. В. Проектная эффективность цифрового мониторинга производства зерна / И. В. Ариничев // Экономическое развитие России: инновационные стратегии в условиях глобальной трансформации: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Кубанский государственный университет, 15–18 октября 2024 г. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2024. – С. 61–66.

51. Ариничев, И. В. Цифровые решения в защите растений / И. В. Ариничев, И. В. Ариничева // Теория и практика современной аграрной науки: сб. VII национальной (Всероссийской) науч. конф. с международным участием. Новосибирск, 26 февраля 2024 г. – Новосибирск: Золотой колос, 2024. – С. 45–47.

Личный вклад: предложены цифровые решения для автоматизации мониторинга и оптимизации защитных мероприятий.

52. Ариничев, И. В. Инновационные методы для наблюдения и учета болезней злаков / И. В. Ариничев, И. В. Ариничева // Качественное экологическое образование и инновационная деятельность – основа прогресса и устойчивого развития: сб. ст. VII Междунар. науч.-практ. конф. Саратов, 28–30 марта 2024 г. – Саратов: Саратовский гос. ун-т генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2024. – С. 271–275.

Личный вклад: рассмотрены инновационные методы автоматизированного мониторинга заболеваний злаковых культур.

53. Ариничев, И. В. Барьеры цифровизации мониторинга зернового сектора АПК / И. В. Ариничев // Цифровая трансформация сельского хозяйства и аграрного образования: сборник материалов I Междунар. науч.-практ. конф. Краснодар, 29 февраля 2024 г. – Краснодар: Новация, 2024. – С. 14–19.

54. Ариничев, И. В. Биологическая защита растений на основе цифровых технологий / И. В. Ариничев, И. В. Ариничева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2025. – № 2(112). – С. 30–37.

Личный вклад: систематизированы современные подходы к биологической защите растений на основе цифровых технологий.

55. Ариничев, И. В. Цифровая трансформация АПК: от изолированных решений к экосистемному подходу / И. В. Ариничев // Управление проектами в контексте стратегического развития экономики: материалы VI Национальной науч.-практ. конф. Краснодар, 4 апреля 2025 г. – Краснодар: Алзидан М., 2025. – С. 27–30.

56. Ариничев, И.В. Цифровой мониторинг в управлении бизнес-процессами производства зерна / И.В. Ариничев // Экономические проблемы, направления и механизмы обеспечения технологического лидерства в ЕАЭС в аграрной сфере: материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2025. – С. 35–35.

Свидетельства на регистрацию программ для ЭВМ и баз данных

57. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022611191. Программа для детекции и классификации грибных болезней пшеницы: программа для ЭВМ / И.В. Ариничева, И.В. Ариничев, С.В. Полянских,

Г.В. Волкова. – Зарегистрировано в Росреестре программ для ЭВМ 20 января 2022 г.

Личный вклад: разработана программа для ЭВМ, реализующая алгоритмы детекции и классификации грибных болезней пшеницы на основе компьютерного зрения.

58. Свидетельство о регистрации базы данных № 2022620225. Изображения грибных вредоносных болезней пшеницы на разных стадиях вегетации растения / И.В. Ариничева, И.В. Ариничев, Г.В. Волкова, И.П. Матвеева, Ю.С. Ким. – Зарегистрировано в Росреестре баз данных 25 января 2022 г.

Личный вклад: методика формирования базы данных изображений грибных болезней пшеницы, включая критерии съемки и способ разметки для машинного обучения.

59. Свидетельство о регистрации базы данных №2024621996. Изображения сетчатой пятнистости на различных по устойчивости сортах ячменя озимого в онтогенезе / Г.В. Волкова, Я.В. Яхник, А.В. Данилова, И.В. Ариничева, И.В. Ариничев. – Зарегистрировано в Росреестре баз данных 13 мая 2024 г.

Личный вклад: методика формирования базы данных изображений сетчатой пятнистости ячменя, включая критерии съемки и способ разметки для машинного обучения.

7. Специальность, которой соответствует диссертация

Предметная область исследования соответствует паспорту специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика агропромышленного комплекса (АПК)) (экономические науки), в частности п. 3 «Экономика агропромышленного комплекса (АПК)», в том числе: подп. 3.2 «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях АПК»; подп. 3.7 «Бизнес-процессы АПК. Теория и методология прогнозирования бизнес-процессов в АПК. Инвестиции и инновации в АПК»; подп. 3.12 «Институциональные преобразования в АПК»; подп. 3.15 «Прогнозирование развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства».

8. Рекомендации к защите

Диссертация Ариничева Игоря Владимировича на тему: «Бизнес-процессы АПК: теория и методология мониторинга зернового производства» рекомендуется к рассмотрению и защите на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика агропромышленного комплекса (АПК)) в диссертационном совете 35.2.044.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова».

Заключение принято на расширенном заседании кафедры теоретической экономики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет».

Присутствовало на заседании 44 человека. Результаты голосования:

«за» - 44 чел.,

«против» - 0 чел.,

«воздержалось» - 0 чел.,

Протокол №7 от «15» апреля 2025 г.

Председательствующий на расширенном заседании кафедры теоретической экономики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

доктор экономических наук, профессор,
декан экономического факультета,
заведующий кафедрой мировой экономики и менеджмента

И.В. Шевченко

Подлинность подписи
ЗАВЕРЯЮ
Специалист по кадрам

Климановичко А.В.

