

УДК 332.1:338

Научная статья

DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-6-287-299

EDN: QKHRTR

Интеграция технологий искусственного интеллекта в региональные системы управления: принципы, модели и направления развития

Ж. С. Жангоразова, Э. С. Баккуев[✉], М. Ш. Газаева, А. О. Килов

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова
360030, Россия, г. Нальчик, проспект Ленина, 1в

Аннотация. Искусственный интеллект становится все более значимым фактором в экономическом и социальном развитии мировых стран. Использование искусственного интеллекта в системе управления региональными экономиками имеет ряд специфики, до конца не получивших рационального понимания и инкорпорирования в привычную систему регионального управления.

Цель исследования. Выявить различные аспекты участия искусственного интеллекта в системе управления региональной экономикой.

Материалы и методы исследования. Исследование опирается на комплекс теоретических и эмпирических подходов, включающих систематизацию научных представлений о применении искусственного интеллекта (ИИ) в экономике, классификацию технологий ИИ, анализ их влияния на ключевые показатели регионального развития, а также сравнительный анализ практик внедрения ИИ на основе статистических данных и кейс-материалов.

Результаты. Предложенная схема включения ИИ в систему управления региональной экономикой может использоваться как методическая основа при проектировании аналогичных институтов в субъектах Российской Федерации. Практическую ценность представляют разработанные классификации типов ИИ и обозначенные пути их адаптации к проектированию региональных систем управления.

Выводы. На основе проведенного исследования можно заключить, что искусственный интеллект становится ключевым инструментом повышения эффективности управления региональной экономикой, обеспечивая качественно новый уровень анализа, прогнозирования и принятия решений. Внедрение ИИ способствует оптимизации распределения ресурсов, улучшению координации между отраслями, повышению прозрачности и обоснованности управленческих действий. Предложенная модель регионального центра ИИ и подходы к интеграции отраслевых интеллектуальных систем демонстрируют потенциал формирования целостной цифровой инфраструктуры управления. Вместе с тем развитие ИИ требует решения ряда технологических, институциональных и этических задач, включая стандартизацию данных, обеспечение безопасности, подготовку кадров и формирование нормативной базы. Таким образом, искусственный интеллект способен стать системным фактором устойчивого регионального развития при условии комплексного подхода к его внедрению.

Ключевые слова: региональные системы, региональное управление, искусственный интеллект (ИИ), цифровизация, информатизация, исследования

Поступила 30.10.2025, одобрена после рецензирования 28.11.2025, принята к публикации 02.12.2025

Для цитирования. Жангоразова Ж. С., Баккуев Э. С., Газаева М. Ш., Килов А. О. Интеграция технологий искусственного интеллекта в региональные системы управления: принципы, модели и направления развития // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2025. Т. 27. № 6. С. 287–299. DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-6-287-299

Original article

Integration of artificial intelligence technologies into regional governance systems: principles, models, and development directions

Zh.S. Zhangorazova, E.S. Bakkuev[✉], M.Sh. Gazaeva, A.O. Kilov

Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov
1v, Lenin avenue, Nalchik, 360030, Russia

Abstract. Artificial intelligence is becoming an increasingly significant factor in the economic and social development of countries worldwide. The use of artificial intelligence in regional economic governance has a number of specific aspects that have not yet been fully understood and incorporated into the traditional regional governance system.

Aim. The paper is to identify various aspects of artificial intelligence's involvement in regional economic governance.

Materials and methods. The study combines theoretical and empirical methods, including a systematic review on the use of artificial intelligence (AI) in economics, a classification of AI technologies, an analysis of their impact on key regional indicators, and a comparison of AI implementation practices using statistical data and case studies.

Results. The proposed framework for integrating AI into regional economic management systems can be used as a methodological basis for designing similar institutions in the constituent entities of the Russian Federation. The developed classifications of AI types and the identified paths for adapting them to the design of regional management systems are of practical value.

Conclusions. Based on the conducted study, it can be concluded that artificial intelligence is becoming a key tool for improving the effectiveness of regional economic management, providing a qualitatively new level of analysis, forecasting, and decision-making. The implementation of AI contributes to the optimization of resource allocation, improved coordination between industries, and increased transparency and the validity of management actions. The proposed model of a regional AI center and approaches to integrating industry-specific intelligent systems demonstrate the potential for developing a comprehensive digital governance infrastructure. However, AI development requires addressing a number of technological, institutional, and ethical challenges, including data standardization, security, personnel training, and the development of a regulatory framework. Thus, artificial intelligence has the potential to become a systemic factor in sustainable regional development, provided a comprehensive approach to its implementation is adopted.

Keywords: regional systems, regional governance, artificial intelligence (AI), digitalization, informatization, research

Submitted 30.10.2025,

approved after reviewing 28.11.2025,

accepted for publication 02.12.2025

For citation. Zhangorazova Zh.S., Bakkuev E.S., Gazaeva M.Sh., Kilov A.O. Integration of artificial intelligence technologies into regional governance systems: principles, models, and development directions. *News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS*. 2025. Vol. 27. No. 6. Pp. 287–299. DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-6-287-299

ВВЕДЕНИЕ

Региональные экономики представляют собой ключевые структурные элементы национального хозяйства, формируя траекторию его развития, определяя динамику, отраслевую структуру и пространственную организацию социально-экономических процессов. Именно в региональных хозяйственных комплексах сосредоточены основные природные, трудовые и производственные ресурсы страны, выступающие фундаментом национальной экономики. Регионы обеспечивают производство и переработку сырья, выпуск материалов и готовой продукции, формируют запасы рабочей силы, а также являются центра-

ми внедрения техники и технологий. Они аккумулируют разнообразные факторы экономической динамики – от природно-климатических условий до развития инфраструктуры и структуры потребления.

Значимым аспектом функционирования региональных экономик является их участие в общероссийской системе разделения труда, в рамках которой формируются устойчивые производственные специализации. Одни регионы играют ведущую роль в добыче углеводородов, минерального сырья и иных ресурсов, другие – в производстве сельскохозяйственной продукции, трети – в выпуске высокотехнологичных товаров с высокой добавленной стоимостью, четвертые – в формировании сферы услуг. В этой связи региональные экономики выполняют двойственную роль: они одновременно конкурируют между собой за ограниченные ресурсы, включая финансовые потоки и федеральные бюджетные средства, и вступают во взаимодействие, обеспечивая межрегиональный обмен продукцией, технологиями и коммуникациями, что усиливает целостность национального экономического пространства.

Несмотря на включенность в общенациональные процессы, каждая региональная хозяйственная система обладает высокой степенью автономности. Регион представляет собой многоотраслевой территориальный комплекс со своей отраслевой структурой, уровнем производительных сил и организационной моделью управления. В научной литературе справедливо отмечается, что уровень развития региона определяется не только объемами производства, сколько используемыми технологиями, методами организации и качеством институциональной среды [1]. Однаковая продукция может производиться в разных регионах с различными затратами труда, капитала и сырья, что отражает исторически сложившиеся различия в темпах модернизации, инвестиционной активности и готовности к внедрению инноваций. Эти особенности обуславливают различия в способности региональных систем адаптироваться к новым технологическим вызовам, а также их неодинаковую восприимчивость к инструментам научно-технического прогресса.

В последние годы одним из приоритетных направлений трансформации региональных экономик становится внедрение современных информационно-коммуникационных технологий, включая процессы цифровизации и информатизации. Наиболее продвинутой и перспективной формой таких технологий выступает искусственный интеллект (ИИ), который рассматривается как инструмент повышения эффективности управления, оптимизации хозяйственных процессов и повышения прозрачности принятия решений. В региональной практике прослеживается несколько моделей интеграции ИИ в систему управления: от локального использования интеллектуальных решений в отдельных компаниях и организациях до формирования централизованного регионального искусственного интеллекта, способного координировать деятельность отраслевых подсистем и обеспечивать комплексное управление хозяйственным комплексом региона. Эти модели отражают эволюцию подходов к цифровизации регионального управления и определяют направления дальнейшего развития интеллектуальных систем на уровне субъектов Российской Федерации.

В решении вышеобозначенных проблем как в стране (разных регионах), так и за рубежом ведутся широкие дискуссии. В связи с последним следует указать на работы А. Тьюринга, М. Бруссарда, В. Девяткова, И. Федорова, Р. Бутла, А. Жданова, Ж.-Л. Лорьера, И. Нильсона, С. Рассела, П. Д. Смолина, Э. Ханта и др. Работы перечисленных авторов составляют теоретическую и методологическую основу настоящего исследования. В них дается определение того, что есть искусственный интеллект, каковы его признаки, а также механизмы функционирования, отличие его от естественного интеллекта, а равно и пределы функционирования.

Обобщение существующих теоретических и методологических исследований в области искусственного интеллекта позволяет выявить одну принципиально важную особенность – отсутствие единого, общепринятого определения данного понятия. В научной литературе наблюдается значительная терминологическая разнородность: различные исследователи трак-

туют искусственный интеллект по-разному, акцентируя внимание на отдельных его свойствах, функциях или технологических аспектах. По результатам проведенного анализа выявлено более двух десятков определений ИИ [2], многие из которых не только различаются между собой, но и могут вступать в противоречие либо представлять собой вариации одной и той же концепции, сформулированной разными авторами.

Учитывая высокую методологическую неопределенность, в настоящем исследовании в качестве базового используется определение искусственного интеллекта, закрепленное в Указе Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и далее воспроизведенное в «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»¹. Эти документы формируют нормативно согласованное, юридически значимое и концептуально целостное понимание ИИ как технологии, обладающей потенциалом автономного выполнения функций, традиционно свойственных человеческому интеллекту, выступая ключевыми методологическими ориентирами для российской научной и практической школы исследований ИИ. В них четко определены сущность искусственного интеллекта, его место в системе управления социально-экономическими процессами, а также очерчены рамки применения, возможности и ограничения данной технологии. Тем самым они формируют целостную теоретическую основу, обеспечивающую согласованность научных подходов и практических решений в сфере разработки и внедрения систем искусственного интеллекта в России.

Другую группу исследований составляют работы прикладного характера, посвященные анализу роли и места технологий искусственного интеллекта и интеллектуальных цифровых систем в системе управления экономикой на различных уровнях, прежде всего на региональном. В рамках данного направления рассматриваются вопросы внедрения и использования инструментов искусственного интеллекта в управлении социально-экономическим развитием территорий, а также в деятельности органов регионального управления.

К числу авторов, внесших вклад в развитие данного направления исследований, относятся Р. А. Хасан, А. И. Хисаева, Э. Ф. Мурзина, Г. Г. Сунаева, Ю. А. Варламова, Е. Н. Корнейченко, С. П. Земцов, П. Р. Асманов, А. Х. Сабанчиев и др. В работах указанных авторов основным объектом анализа выступают регионы и региональные экономики Российской Федерации.

В данных исследованиях рассматриваются институциональные, технологические и организационные аспекты внедрения технологий искусственного интеллекта в систему регионального управления. С одной стороны, анализируется влияние институциональной среды, нормативного регулирования и управленческих практик на процессы внедрения интеллектуальных цифровых решений; с другой — исследуются возможности интеграции технологий искусственного интеллекта в реальные механизмы и инструменты социально-экономического развития регионов.

В ряде работ представлены сравнительные оценки и рейтинги регионов по уровню внедрения и использования технологий искусственного интеллекта, выявлены ключевые проблемы и ограничения, с которыми сталкиваются как региональные системы управления, так и внедряемые интеллектуальные решения. Эмпирическую основу исследований составляют данные официальной статистики, массивы больших данных, а также результаты выборочных обследований и аналитических оценок.

Вместе с тем следует отметить, что в современных российских исследованиях недостаточное внимание уделяется Северо-Кавказскому региону и его субъектам. В частности, ограниченным остается анализ использования технологий искусственного интеллекта в системе

¹Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 (ред. от 15.02.2024) «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/ukaz-prezidenta-rf-ot-10102019-n-490-o-razvitiu/> (дата обращения: 19.09.2025).

управления экономикой Кабардино-Балкарской Республики. Наличие указанных исследовательских пробелов обусловило необходимость проведения настоящего исследования, направленного на восполнение выявленных лакун в региональных научных разработках.

Таким образом, актуальность настоящего исследования определяется, во-первых, возрастанием роли технологий искусственного интеллекта в системе управления региональным развитием и, во-вторых, недостаточной научной разработанностью проблем внедрения и использования интеллектуальных цифровых решений в системе управления экономикой Кабардино-Балкарской Республики.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ, МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ И ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ИССЛЕДОВАНИЯ

Теоретическую основу составляют труды классиков теории управления, теории систем, а также теории искусственного интеллекта, которые получили развитие в новом столетии. Методологическую основу составляют следующие положения: первое – всякая система управляетяется внутренними и внешними механизмами, выражающими взаимосвязь субъекта и объекта управления; второе – региональные экономические системы формируют свою самостоятельную региональную систему управления, в которой органически сосуществуют исторические формы и современные методы воздействия на управляемую систему. В последние годы региональные системы управления активно внедряют элементы и целевые структуры, связанные с искусственным интеллектом. В результате формируется новая модель регионального управления. Методическую базу исследования составляет комплекс аналитических (среди которых методы группировки, индексный, корреляционный, регрессионный, факторного анализа и др.) и дескриптивных (методы сопоставления, сравнения, аналогии и др.), которые инкорпорированы в метод системного анализа и системный подход. Эмпирическую базу составляют данные официальной статистики (опубликованные в статистических сборниках Росстата за последние годы), результаты исследований других авторов, представленные в публичной печати, а также наблюдения автора.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Любое исследование предполагает использование определенных категорий и понятий. При исследовании искусственного интеллекта (ИИ) в любом ракурсе и аспекте, т.е. как с точки зрения его теоретических или методологических основ, так и в практическом прикладном плане (в экономике, политике, культуре, искусстве, науке и проч.), важное значение имеет понятие искусственного интеллекта. В настоящее время в мировой литературе используется большое число определений ИИ. Нами подсчитано, что на начало года в различных источниках использовалось до 20 различных определений ИИ². Речь идет как о содержании ИИ, так и о формах его проявления в различных областях. В этой связи обобщение имеющихся определений ИИ позволяет указать на имеющиеся ошибки и некорректные определения. В первую очередь речь идет о понимании ИИ как о противостоянии или противоположности ЕИ [3].

Искусственный интеллект понимается и сопоставляется с естественным интеллектом, который в свою очередь сводится к некоторым когнитивным способностям. Хотя чаще всего их рассматривают в качестве аналитических и расчетных. Интеллект понимается как рациональное решение комплекса задач. Грубо говоря, как счетную операцию. Нам представляется такое понимание интеллекта вульгарным и упрощенным. Счетные операции представляют всего лишь один из признаков и, по-видимому, вовсе не основной. Дело в том, что сама способность

²Осипов Г. Искусственный интеллект: состояние исследований и взгляд в будущее [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.raai.org/about/persons/osipov/pages/ai/ai.html> (дата обращения: 10.08.2025).

к счету не является обязательной и определяющей для естественного интеллекта. Причина – люди жили задолго до того, как научились считать. И причем человек как вид (и как существо) конкурировало с другими существами в этот период. Надо полагать, вполне успешно. Поэтому сводить ЕИ к счету и расчетам, по-видимому, есть упрощение интеллекта. Интеллект предполагает распознание, разработку решений и выбор решения. Но, во-первых, распознание свойственно любому биологическому существу. Производится оно с помощью биологических процессов. Например, змеи распознают мышь по теплу, которое издает тело последней. То же самое и в отношении соколов, ястребов и прочих хищников, которые распознают жертву по излучению. Поэтому, например, они могут кидаться на живое существо, которое по своим размерам или иным признакам им «не по зубам». С точки зрения рационального понимания поведения это ошибка. Но хищник ее не осознает. По-видимому, он не осознает ее даже при повторном эксперименте. Стало быть, другим свойством интеллекта является возможность обучения. Речь идет об обучении не только на ошибках, но и на позитивном опыте, т.е. если ошибки оставляют свои «телесные» или физиологические «зарубки», то положительный опыт оставляет эмоциональный подъем или эмоциональную зарубку, которая, однако, в отличие от телесной и физиологической нестатична и нестационарна [4]. Но эмоциональная составляющая является важным признаком интеллекта. Согласно отдельным исследованиям, эмоции если не непосредственно формируют интеллект, то, по меньшей мере, участвуют в его формировании. Эмоции – часть, элемент чувств, которые выступают важным компонентом интеллекта. Поэтому элиминирование эмоций и всей чувствительной сферы из области интеллекта снижает само понимание последнего, т.к. выхолащивает его содержание до всего лишь некоторых функций. В этой связи интеллект отражает переживания как эмоциональное напряжение. Само переживание способствует распознаванию и формированию поведения.

Эффективность внедрения и эксплуатации ИИ в региональном хозяйстве определяется их типологизацией и компоновкой различных элементов и структур ИИ в комплексы. Для решения указанных задач важное значение имеет разработка критериев внедрения и эксплуатации ИИ в реальном секторе экономики. Существует ряд так называемых объективных и субъективных критериев внедрения ИИ в систему регионального управления. Все критерии можно разделить на три группы: технико-технологические, этические (куда входят также ментальные) и экономические. Причем сдерживающим, как и стимулирующим, может оказаться любой из них, т.е., например, технико-технологические и экономические возможности могут совершенно не оказывать сдерживающего влияния, как этические (морально-нравственные). Поэтому чтобы преодолеть эти ограничения, необходимо разработать и подписать протокол, в котором четко определить пределы использования ИИ, соответственно, определить пределы разработок в области ИИ, а также пределы его использования (внедрения). Иными словами, ИИ должен быть управляем, т.е. он не должен оставаться вне контроля [5].

Исследования позволяют выделить следующие основные направления совершенствования внедрения и реализации элементов ИИ в системе управления региональным развитием:

- поддержка научных исследований в целях обеспечения опережающего развития искусственного интеллекта;
- разработка и развитие программного обеспечения, в котором используются технологии искусственного интеллекта;
- повышение доступности и качества данных, необходимых для развития технологий искусственного интеллекта;
- повышение доступности аппаратного обеспечения, необходимого для решения задач в области искусственного интеллекта;
- повышение уровня обеспечения российского рынка технологий искусственного интеллекта квалифицированными кадрами и уровня информированности населения о возможных сферах использования таких технологий;

- создание комплексной системы регулирования общественных отношений, возникающих в связи с развитием и использованием технологий искусственного интеллекта;
- повышение доступности инфраструктуры, необходимой для развития технологий искусственного интеллекта;
- поддержка организаций – разработчиков технологий искусственного интеллекта;
- поддержка научных исследований и разработок в целях обеспечения опережающего развития искусственного интеллекта [6];
- повышение уровня компетенций в области искусственного интеллекта и уровня информированности граждан о технологиях искусственного интеллекта;
- стимулирование внедрения технологий искусственного интеллекта в отраслях экономики и социальной сферы;
- внедрение доверенных технологий искусственного интеллекта;
- создание комплексной системы нормативно-правового регулирования общественных отношений, связанных с развитием и использованием технологий искусственного интеллекта, обеспечение безопасности применения таких технологий;
- развитие международного сотрудничества в области использования технологий искусственного интеллекта.

Конкретно суть совершенствования применения ИИ в условиях региональной системы нами представлена в схеме (рис. 1). Она заключается в проектировании оперативного управления регионом посредством использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) исходя из реального отечественного и зарубежного опыта.

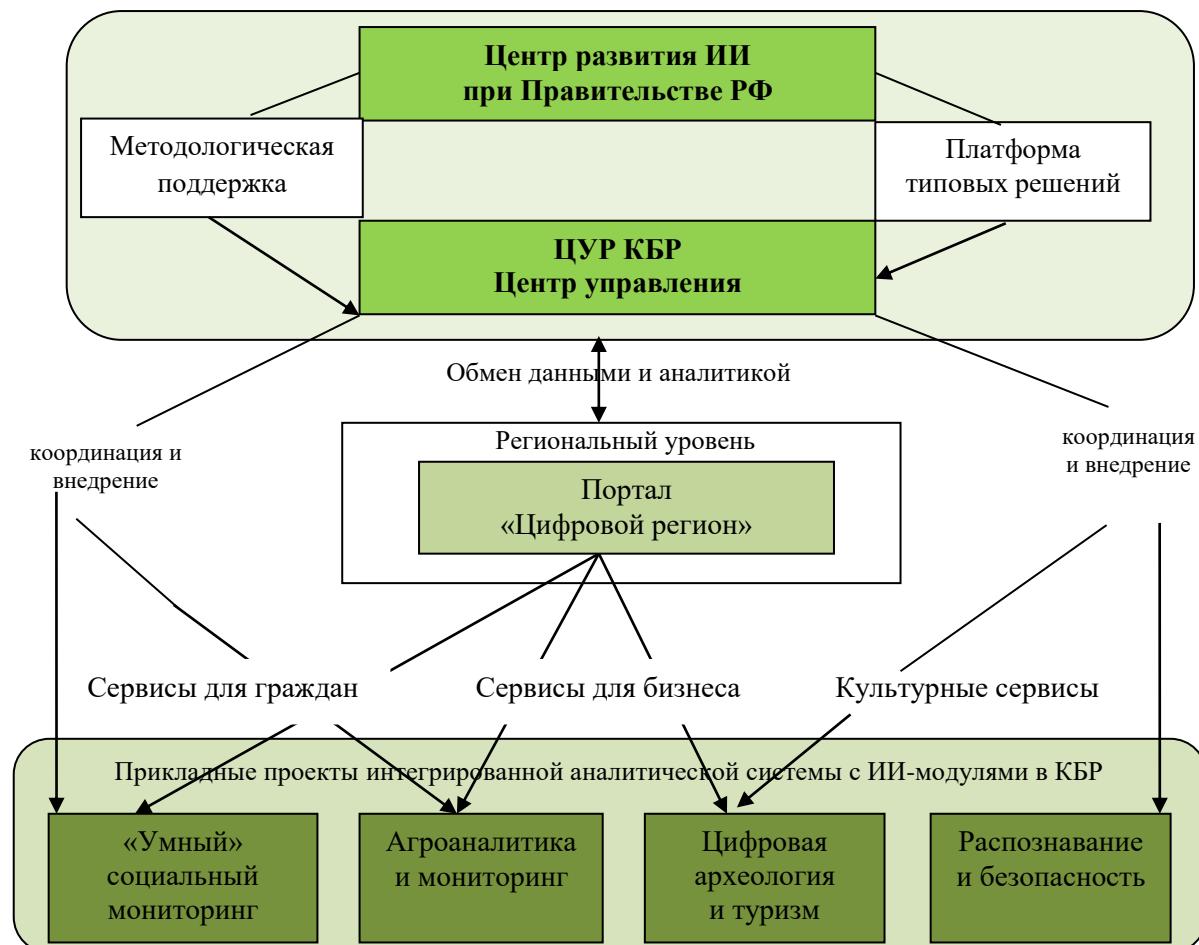


Рис. 1. Схема регионального центра пользования ИИ

Fig. 1. Layout of the regional AI use center

Как было отмечено ранее, в настоящее время формируются две взаимосвязанные тенденции развития интеллектуальных цифровых систем [7]. Первая из них связана с внедрением интеллектуальных систем и отдельных модулей искусственного интеллекта на уровне отдельных предприятий, организаций и учреждений – как частных (производственных, коммерческих, консалтинговых), так и государственных. В рамках данной тенденции интеллектуальные решения разрабатываются и используются для достижения целей конкретного хозяйствующего субъекта и, как правило, функционируют автономно, будучи ориентированными на решение узкоспециализированных задач.

На примере сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики можно выделить различные типы интеллектуальных цифровых систем, применяемых агрохолдингами и агропредприятиями (в растениеводстве, садоводстве, животноводстве и других направлениях). Эти системы предназначены для обработки данных, анализа производственных процессов, прогнозирования и поддержки управленческих решений в рамках отдельных предприятий или агрохолдингов и не образуют единого координированного контура управления отраслью.

Вторая тенденция связана с переходом от разрозненных корпоративных интеллектуальных решений к их интеграции на отраслевом и региональном уровнях. В данном контексте представляется целесообразным формирование отраслевых интегрированных интеллектуальных систем, основанных на агрегации данных и аналитических результатов, получаемых от отдельных хозяйствующих субъектов, а также из внешних источников.

Так, интегрированная интеллектуальная система сельского хозяйства региона отличается от корпоративных систем тем, что объектом ее анализа и моделирования выступает сельское хозяйство региона в целом, а не отдельные предприятия или подотрасли. В рамках такой системы осуществляются сбор, обработка и анализ данных по всем ключевым параметрам отрасли (посевные площади, урожайность, структура производства, инвестиции, издержки и др.), прогнозирование сельскохозяйственных процессов, включая влияние погодных и климатических факторов, а также моделирование сценариев развития отрасли с учетом внешней конъюнктуры (цен, спроса, себестоимости и т.п.).

Аналогичным образом могут формироваться интегрированные интеллектуальные системы в сфере обрабатывающих производств, объединяющие данные и аналитические контуры предприятий, осуществляющих переработку сырья и материалов. К их функциям относятся сбор и анализ информации о состоянии перерабатывающих отраслей как внутри региона, так и за его пределами, выявление поставщиков и потребителей, построение логистических цепочек, прогнозирование и моделирование производственно-экономических процессов.

Интегрированные интеллектуальные системы могут быть сформированы также в добывающих отраслях, где ключевыми задачами являются оценка ресурсной базы, анализ технологий добычи, логистики, конкурентной среды и цепочек создания стоимости. В сфере торговли и услуг целесообразно создание интеллектуальной системы, ориентированной на анализ покупательной способности населения, потребительских предпочтений, цен, емкости рынка, структуры спроса и предложения, а также моделирование внутреннего рынка товаров и услуг региона.

В долгосрочной перспективе отраслевые интеллектуальные системы могут быть интегрированы в единую надотраслевую региональную интеллектуальную платформу, которая будет выполнять комплексные функции анализа, прогнозирования и поддержки принятия стратегических управленческих решений в сфере социально-экономического развития региона. Ключевым элементом институциональной основы этой платформы является региональный центр интеллектуальных технологий (РЦ ИТ), который включает в себя не только аналитические и вычислительные модули, но и необходимые организационные, нормативные и инфраструктурные компоненты, создающие основу для устойчивого функционирования системы.

В рамках данного центра могут быть выделены несколько структурных единиц, каждая из которых будет отвечать за отдельные аспекты разработки, внедрения и сопровождения технологий ИИ в регионе. Наиболее рациональными видами таких структур могут быть специализированные лаборатории ИИ, отделы ИИ, а также консалтинговые бюро ИИ и другие организационные единицы. Эти структуры будут иметь четко очерченные цели и задачи, при этом они не дублируют друг друга, а, напротив, дополняют, взаимодействуя и обмениваясь данными и опытом.

Таким образом, лаборатории ИИ как независимые научно-исследовательские подразделения должны быть организованы по отраслевым направлениям, что обеспечит углубленную специализацию в разработке и адаптации ИИ для специфических условий каждого региона и соответствующего рынка. Взаимодействие с центральной платформой будет происходить через обмен данными, исследованиями и технологиями. Для оценки эффективности внедрения ИИ и обеспечения постоянного мониторинга процессов внедрения и адаптации технологий необходимо предусмотреть существование отделов ИИ в рамках РЦ ИТ [8]. Эти подразделения будут заниматься более углубленной и системной проработкой вопросов внедрения ИИ, включая оценку их эффективности, а также оперативное внесение корректива в проекты.

Консалтинговые услуги и профессиональное сопровождение по вопросам ИИ будут предоставляться специализированными бюро ИИ, что позволит обеспечить высококвалифицированную поддержку в области внедрения и эксплуатации ИИ. Эти структуры будут входить в состав РЦ ИТ, но сохранят свою организационную независимость, что способствует гибкости в принятии решений и адаптации к изменениям в сфере технологий.

Для создания устойчивой и эффективной системы интеллектуального управления региональным развитием, основанной на искусственном интеллекте, предлагается более строгая и формализованная институциональная модель, включающая следующие ключевые элементы:

1. Единый координационный центр ИИ (ЕЦ ИИ). Этот центр будет выступать как основной орган управления всей интеллектуальной системой региона. Он будет обеспечивать межведомственную координацию и интеграцию всех компонентов ИИ-платформы. Его основными функциями будут разработка и утверждение стандартов для внедрения ИИ в различные отрасли, мониторинг и контроль за реализацией проектов, а также оценка их воздействия на социально-экономическое развитие региона.

2. Специализированные технологические и аналитические блоки, включающие в себя аналитические лаборатории ИИ. Основная роль этих подразделений будет заключаться в глубоких исследованиях и разработке алгоритмов ИИ, направленных на решение специфических задач для различных отраслей региона, таких как сельское хозяйство, промышленность, транспорт и социальная сфера. Лаборатории будут работать с большими данными и использовать передовые методы машинного обучения для оптимизации процессов.

Отделы внедрения и мониторинга ИИ будут отвечать за реализацию стратегий и проектов по внедрению ИИ в реальные бизнес- и административные процессы региона. Они также будут проводить регулярный мониторинг эффективности внедрения технологий, включая работу с корпоративными и государственными заказчиками, а также обеспечивать постоянную обратную связь с пользователями.

3. Консалтинговая платформа для обеспечения поддержки и консультационного сопровождения в области применения ИИ, которая объединит экспертов в области технологий, права, экономики и управления. Платформа будет предоставлять услуги на всех стадиях внедрения ИИ, начиная от оценки потребностей и заканчивая послеоперационной поддержкой.

4. Важным элементом данной модели являются органы, занимающиеся обеспечением нормативно-правового регулирования и разработкой стандартов для внедрения ИИ в рамках региона, т.е. инфраструктурные и нормативные органы. Они будут работать в тесном взаимо-

действии с научно-исследовательскими и консалтинговыми структурами для создания и поддержания необходимых условий для роста и развития интеллектуальных технологий.

Таким образом, предложенная модель предполагает создание единой, многоуровневой и высокоорганизованной системы, в которой каждый элемент будет четко разделен по задачам и функциям, но в то же время интегрирован с другими частями системы для обеспечения максимальной эффективности и устойчивости региона в условиях цифровой трансформации.

Выводы

Вопросы развития и внедрения технологий искусственного интеллекта в национальные экономики приобрели особую актуальность в конце XX – начале XXI века и в последние годы стали предметом активного внимания со стороны государственных институтов ведущих стран мира. Это связано с осознанием стратегического значения интеллектуальных технологий для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности, экономического роста и технологического суверенитета [10].

В Российской Федерации институциональные основы государственной политики в сфере искусственного интеллекта были закреплены Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»³, которым утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. В рамках реализации данной стратегии был запущен федеральный проект «Искусственный интеллект», предусматривающий бюджетное и внебюджетное финансирование и направленный на формирование условий для внедрения технологий ИИ в ключевые отрасли экономики и сферы общественных отношений.

Аналогичные стратегические инициативы реализуются и в других странах. В Соединенных Штатах Америки вопросы приоритетного развития искусственного интеллекта закреплены в ряде президентских директив и программных документов, направленных на стимулирование научных исследований, развитие вычислительной инфраструктуры и расширение применения ИИ в государственном и частном секторах. В Китайской Народной Республике развитие искусственного интеллекта рассматривается как одно из ключевых направлений технологической модернизации экономики, что отражено в национальных программах и планах, ориентированных на формирование инфраструктуры, экосистемы данных и сервисов на основе ИИ⁴.

Актуализация государственной политики в области искусственного интеллекта обусловлена ускоренным внедрением интеллектуальных технологий в различные отрасли экономики и сферы общественной деятельности. По оценкам международных аналитических и экспертных организаций, использование решений на основе искусственного интеллекта способно оказывать значительное влияние на динамику мирового экономического роста за счет повышения эффективности производства, оптимизации управляемых процессов и роста производительности труда.

Указанные тенденции объясняются рядом факторов. Во-первых, технологии искусственного интеллекта обладают универсальным, межотраслевым характером применения, что позволяет использовать их в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, торговле, сфере услуг, государственном управлении и социальной сфере. Во-вторых, внедрение интеллектуальных решений оказывает существенное влияние на результативность деятельности организаций и отдельных работников, прежде всего за счет перераспределения функций между человеком и цифровыми системами. В рамках таких моделей чело-

³Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 (ред. от 15.02.2024) «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

⁴<https://finance.mail.ru/2025-02-02/zachem-kitaj-investiruet-trillion-yuanej-v-iskusstvennyj-intellekt-64625000/?from=swap&swap=2>

век в большей степени концентрируется на постановке целей, интерпретации результатов и принятии управленческих решений, в то время как значительная часть рутинных и аналитических операций автоматизируется. В-третьих, развитию технологий искусственного интеллекта способствует высокая доступность программных инструментов, включая решения с открытым исходным кодом, а также формирование среды непрерывного совершенствования алгоритмов и моделей. Современные ИИ-системы развиваются эволюционно, опираясь на накопленные данные и результаты предыдущих этапов, что позволяет повышать их эффективность без необходимости полного пересмотра архитектуры решений. В-четвертых, возрастающая потребность в обработке больших объемов данных, формируемых как в экономике, так и в социальной сфере, стимулирует развитие методов анализа данных и интеллектуальных технологий, ранее недоступных в рамках традиционных информационных систем.

В контексте формирования нового технологического уклада, в основе которого лежат технологии искусственного интеллекта, Российская Федерация обладает рядом объективных предпосылок для их развития и внедрения. К числу таких предпосылок относятся развитая система науки и образования, высокий уровень базовой физико-математической подготовки, наличие научных школ в области моделирования и программирования, а также сформировавшееся и растущее сообщество специалистов в области анализа данных и искусственного интеллекта, что отмечается в стратегических документах Российской Федерации.

Дополнительным фактором развития технологий искусственного интеллекта является наличие базовой информационно-коммуникационной инфраструктуры, обеспечивающей доступ к сети Интернет и мобильной передаче данных. Вместе с тем следует учитывать, что в ряде ведущих стран активно развиваются новые поколения телекоммуникационных технологий, что создает дополнительные вызовы и ограничения для ускоренного внедрения и масштабирования ИИ-решений.

Анализ современных моделей искусственного интеллекта, реализуемых в крупных коммерческих и исследовательских проектах, показывает, что наряду с существенными достижениями данные подходы обладают рядом ограничений, связанных с архитектурой систем, требованиями к вычислительным ресурсам, качеству данных и интерпретируемости результатов. Это обстоятельство указывает на необходимость дальнейшего развития и диверсификации подходов к созданию и внедрению интеллектуальных технологий, особенно в контексте их использования в системах управления социально-экономическим развитием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асманов П. Р., Сабанчев А. Х. Объективные основы и стратегические особенности информатизации и интеллектуализации региональных экономических систем: практика использования ИИ в управлении региональным развитием // Региональные проблемы преобразования экономики. 2024. № 10.
2. Бизенгин Б. и др. Формирование пятого технологического уклада в сельском хозяйстве КБР: особенности, основные элементы и тенденции // Аграрный вестник Урала. 2019. № 8. С. 55–64.
3. Бруссард М. Искусственный интеллект. Пределы возможного. М.: Альпина нон-фикшн, 2020. 362 с.
4. Агеев А. И., Логинов Е. Л. Битва за будущее: кто первым в мире освоит ноомониторинг и когнитивное программирование субъективной реальности? // Экон. стратегии. 2017. Т. 19. № 2. С. 124–139.
5. Бутыл Р. Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. М.: Интеллектуальная Литература, 2022. 432 с.

6. Девятков В. В. Системы искусственного интеллекта / Гл. ред. И. Б. Федоров. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. 352 с.
7. Бриньолфсон Э., Макафи Э. Вторая эра машин: работа, прогресс и процветание в эпоху новейших технологий: пер. с англ. М.: АСТ, 2017. 382 с.
8. Осипов Г. Искусственный интеллект: состояние исследований и взгляд в будущее [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.raai.org/about/persons/osipov/pages/ai/ai.html> (дата обращения: 21.09.2025).
9. Бизенгин Б., Баккуев Э., Энеева М., Сарбашева Е. становление новой модели организации сельского хозяйства на территории Северного Кавказа // Общество и экономика. 2025. № 6. С. 76–95.
10. Жангоразова Ж. С., Баккуев Э. С., Кокова Э. Р. Методологические подходы к анализу динамики агроэкономического развития региона в условиях цифровой трансформации // Вестник Академии знаний. 2020. № 38(3). С. 111–115.

REFERENCES

1. Asmanov P.R., Sabanchiev A.Kh. Objective foundations and strategic features of informatization and intellectualization of regional economic systems: the practice of using AI in regional development management. *Regional Problems of Economic Transformation*: 2024. No. 10. (In Russian)
2. Bizengin B. et al. Formation of the fifth technological order in agriculture of the Kabardino-Balkarian Republic: features, main elements, and trends. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2019. No. 8. Pp. 55–64. (In Russian)
3. Broussard M. *Iskusstvennyy intellekt. Predely vozmozhnogo* [Artificial intelligence. The limits of the possible]. Moscow: Alpina Non-Fiction, 2020. 362 p. (In Russian)
4. Ageyev A.I., Loginov E.L. Battle for the future: who will be the first in the world to master noomonitoring and cognitive programming of subjective reality? *Econ. strategies*. 2017. Vol. 19. No. 2. Pp. 124–139. (In Russian)
5. Bootle R. Artificial intelligence and the economy. Work, wealth, and welfare in the age of the robot. Moscow: Intellektual'naya Literatura, 2022. 432 p. (In Russian)
6. Devyatkov V.V. *Sistemy iskusstvennogo intellekta* [Artificial intelligence systems] / Ed. I.B. Fedorov. Moscow: Izd-vo MGTU im. N.E. Baumana, 2001. 352 p. (In Russian)
7. Brynjolfsson E., McAfee E. The Second machine age: work, progress and prosperity in the age of new technologies: trans. from English. M.: AST, 2017. 382 p. (In Russian)
8. Osipov G. Artificial intelligence: state of research and a look into the future [Electronic resource]. Access mode: <http://www.raai.org/about/persons/osipov/pages/ai/ai.html> (date of access: 09.21.2025). (In Russian)
9. Bizengin B., Bakkuev E., Eneeva M., Sarbasheva E. Formation of a new model of organizing agriculture in the North Caucasus. *Society and Economy*. 2025. No. 6. Pp. 76–95. (In Russian)
10. Zhangorazova Zh.S., Bakkuev E.S., Kokova E.R. Methodological approaches to the analysis of the dynamics of agroeconomic development of a region in the context of digital transformation. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2020. No. 38(3). Pp. 111–115. (In Russian)

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Информация об авторах

Жангоразова Жансурат Султановна, д-р экон. наук, профессор кафедры «Управление», Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова; 360030, Россия, г. Нальчик, проспект Ленина, 1в;

econ_dekanat@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-3035>, SPIN-код: 7557-7852

Баккуев Эльдар Сафарович, д-р экон. наук, профессор кафедры «Управление», Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова; 360030, Россия, г. Нальчик, проспект Ленина, 1в;

bakkuev@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2175-6619>, SPIN-код: 3401-6753

Газаева Мадина Шараповна, канд. экон. наук, доцент кафедры «Управление», Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова; 360030, Россия, г. Нальчик, проспект Ленина, 1в;

mtramova@yahoo.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8868-4309>, SPIN-код: 2030-4444

Килов Астемир Олегович, аспирант 2-го курса кафедры «Управление», Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова;

360030, Россия, г. Нальчик, проспект Ленина, 1в

Information about the authors

Zhansurat S. Zhangorazova, Doctor of Economics, Professor, Department of Management, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov;

1v, Lenin avenue, Nalchik, 360030, Russia;

econ_dekanat@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7694-3035>, SPIN-code: 7557-7852

Eldar S. Bakkuev, Doctor of Economics, Professor, Department of Management, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov;

1v, Lenin avenue, Nalchik, 360030, Russia;

bakkuev@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2175-6619>, SPIN-code: 3401-6753

Madina Sh. Gazaeva, Candidate of Economics, Associate Professor, Department of Management, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov;

1v, Lenin avenue, Nalchik, 360030, Russia;

mtramova@yahoo.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8868-4309>, SPIN-code: 2030-4444

Astemir O. Kilov, Postgraduate, Department of Management, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov;

1v, Lenin avenue, Nalchik, 360030, Russia