

SÜNİ İNTELLEKT VƏ BİLİKLƏRİN İDARƏ OLUNMASI: AZƏRBAYCANIN İQTİSADI İNKİŞAFI ÜÇÜN HÜQUQİ VƏ İNSTİTUSİONAL PERSPEKTİVLƏR

DOI: <https://doi.org/10.71447/2413-7235-2025-1-51>

Fikrət İ. Xosrovlu

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin (UNEC) doktorantı

E-mail: kh.fikret@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2174-3631

Xülasə

Məqalə süni intellektin (Sİ) biliklərin idarə olunması (BİO) proseslərindəki rolunun və onun Azərbaycanın iqtisadi inkişafı üçün hüquqi-institusional əhəmiyyətinin öyrənilməsinə həsr olunmuşdur. Tədqiqatda generativ Sİ-nin, xüsusilə böyük dil modellərinin (BDM), biliklərin yaradılması, saxlanması və tətbiqi sahəsində təsirləri təhlil edilir. Qeyd olunur ki, bu texnologiyalar yalnız məlumatların emalını sürətləndirmir, həm də dövlət idarəçiliyi və biznesdə biliklərin formalaşdırılması və istifadəsinə yeni yanaşmalar gətirir. Milli kontekstdə formalaşan hüquqi və institusional baza rəqəmsal transformasiya və Sİ-nin səmərəli tətbiqi üçün əsas şərtlər yaradır. Tədqiqatın elmi yeniliyi ondan ibarətdir ki, Azərbaycanda Sİ-yə əsaslanan biliklərin idarə olunması ilk dəfə kompleks şəkildə təhlil edilmişdir və onun iqtisadi müstəqillik və təhlükəsizlik baxımından rolu xüsusi vurğulanır. Əsas çağırışlar – alqoritmik qərəz, kibertəhlükəsizlik riskləri, xarici texnologiyalardan asılılıq və kadr çatışmazlığı araşdırılır. Onların azaldılması üçün milli dil modellərinin və məlumat mərkəzlərinin yaradılması, təhsil proqramlarının tətbiqi və etik Sİ standartlarının formalaşdırılması təklif olunur. Məqalənin praktik əhəmiyyəti dövlət qurumları və biznes üçün milli bilik bazasının yaradılması, dövlət xidmətlərinin keyfiyyətinin artırılması və biznes proseslərinin sürətləndirilməsi üzrə tövsiyələrin işlənilib hazırlanmasında əks olunur. Əlavə olaraq, bilik mühəndisliyi və Sİ auditində ixtisaslı mütəxəssislərin hazırlanmasının uzunmüddətli davamlılığın əsas şərti olduğu vurğulanır. Gələcəkdə Sİ və BİO-nun integrasiyası Azərbaycanın iqtisadiyyatının şaxələndirilməsi, texnoloji suverenliyin möhkəmləndirilməsi və beynəlxalq rəqəbat qabiliyyətinin artırılması üçün strateji amil kimi qiymətləndirilir.

Açar sözlər: *süni intellekt, biliklərin idarə olunması, iqtisadi təhlükəsizlik, idarəetmə, rəqəmsallaşma, iqtisadi inkişaf.*

AI AND KNOWLEDGE MANAGEMENT: LEGAL AND INSTITUTIONAL PERSPECTIVES FOR AZERBAIJAN'S ECONOMIC DEVELOPMENT

Fikrət İ. Khosrovlu.

Doctoral Student, Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

E-mail: kh.fikret@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2174-3631

Abstract

The article is devoted to studying the role of Artificial Intelligence (AI) in knowledge management (KM) processes and its legal and institutional significance for Azerbaijan's economic development. The research analyzes the impact of generative AI, particularly large language models (LLMs), on the creation, storage,

and application of knowledge. It is emphasized that these technologies not only accelerate information processing but also introduce new approaches to the formation and utilization of knowledge in public administration and business. In the national context, the emerging legal and institutional framework provides the foundation for digital transformation and the effective use of AI. The scientific novelty of the study lies in the first comprehensive analysis of AI-driven knowledge management in Azerbaijan, with a focus on strengthening economic independence and security. Key challenges are addressed, including algorithmic bias, cybersecurity risks, dependence on foreign technologies, and a shortage of qualified personnel. Strategies for minimizing these risks are proposed, such as developing local language models and national data centers, implementing educational programs, and establishing ethical AI standards. The practical significance of the article is reflected in recommendations for government institutions and businesses on creating a national knowledge base, improving the quality of public services, and accelerating business processes. Furthermore, the importance of human capital development is underlined, since training specialists in knowledge engineering and AI auditing is a prerequisite for long-term sustainability. In the long run, the integration of AI and KM is considered a strategic factor for economic diversification, strengthening technological sovereignty, and enhancing Azerbaijan's global competitiveness.

Keywords: *artificial intelligence, knowledge, management, economic security, management, digitalization, economic development.*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ: ПРАВОВЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА

Фикрет И. Хосровлу

*Докторант Азербайджанского государственного
экономического университета (UNEC)*

E-mail: kh.fikret@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2174-3631

Аннотация

Статья посвящена исследованию роли искусственного интеллекта (ИИ) в процессах управления знаниями (УЗ) и его правового и институционального значения для экономического развития Азербайджана. В работе анализируется влияние генеративного ИИ, в частности больших языковых моделей (LLM), на создание, хранение и применение знаний. Отмечается, что данные технологии способны не только ускорять обработку информации, но и обеспечивать новые подходы к формированию и использованию знаний в государственном управлении и бизнесе. Внимание уделено национальному контексту, где формируется необходимая правовая и институциональная база, создающая условия для цифровой трансформации и эффективного применения ИИ. Научная новизна исследования заключается в первом комплексном анализе ИИ-ориентированного управления знаниями в Азербайджане, с акцентом на укрепление экономической независимости и безопасности страны. Рассмотрены ключевые вызовы, включая алгоритмическую предвзятость, риски кибербезопасности, зависимость от зарубежных технологий и дефицит компетенций. Предложены пути их минимизации — от развития локальных языковых моделей и национальных

дата-центров до внедрения образовательных программ и формализации стандартов этичного ИИ. Практическая значимость статьи состоит в выработке рекомендаций для государственных органов и бизнеса по созданию национальной интеллектуальной базы знаний, повышению качества госуслуг и ускорению бизнес-процессов. Дополнительно подчёркивается значение развития человеческого капитала, поскольку подготовка специалистов по инженерии знаний и аудиту ИИ является условием долгосрочной устойчивости. В долгосрочной перспективе интеграция ИИ и систем управления знаниями рассматривается как стратегический фактор диверсификации экономики, укрепления технологического суверенитета и повышения международной конкурентоспособности Азербайджана.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление знаниями, экономическая безопасность, менеджмент, цифровизация, экономическое развитие.

ВВЕДЕНИЕ

Современная мировая экономика вступает в этап, когда определяющим фактором устойчивого развития становятся не столько материальные ресурсы, сколько знания и способность их эффективно использовать. Конкурентоспособность государств и организаций всё в большей степени зависит от того, насколько быстро и качественно они способны трансформировать информацию в новые знания, инновации и управленческие решения. В этих условиях управление знаниями выступает как стратегическое направление экономической политики и институционального развития.

Глобальная цифровизация и стремительный прогресс технологий делают искусственный интеллект (ИИ) ключевым инструментом формирования, систематизации и применения знаний. Особенно значимым становится использование генеративных моделей, которые способны не только ускорять обработку информации, но и обеспечивать принципиально новые подходы к управлению данными и знаниями. Таким образом, ИИ перестаёт быть исключительно технологическим явлением и приобретает институционально-правовое измерение, определяющее эффективность государственного управления, бизнеса и общества в целом.

Для Азербайджана интеграция ИИ в процессы управления знаниями имеет особое значение. Страна определила своими стратегическими целями укрепление экономической независимости, устойчивости и инновационного роста. Реализация этих приоритетов невозможна без построения современной системы управления знаниями, в которой ИИ становится инструментом повышения эффективности решений, ускорения цифровой трансформации и укрепления экономической безопасности. Таким образом, изучение правовых и институциональных перспектив применения ИИ в управлении знаниями является не только актуальной научной задачей, но и важным практическим условием реализации национальной стратегии развития.

Анализ современной литературы

Последние исследования подтверждают, что генеративный ИИ оказывает комплексное воздействие на все стадии управления знаниями. В частности, в работе (Alavi, Leidner, & Mousavi, 2024) отмечается, что ИИ-технологии способны трансформировать ключевые этапы цикла управления знаниями – от создания до распространения и применения, однако эффективность зависит от качества данных, институциональной среды и готовности организаций адаптировать процессы. Развитие методов инженерии знаний демонстрирует ценность подходов retrieval-augmented generation (RAG): как показали эксперименты (Wang, Li, Chen, & Zhao, 2025), комбинирование больших языковых моделей с поиском по базам знаний позволяет существенно повысить точность извлечения информации и снизить риск ошибок. Параллельно развивается направление мультиагентных LLM-систем (Kostka & Chudziak, 2024), где особое внимание уделяется логическому выводу и долговременной памяти, что приближает такие системы к реальному когнитивному поведению.

Международные аналитические отчёты также фиксируют масштабные изменения. Согласно AI Index Report 2025 (Stanford), использование ИИ в организациях достигло беспрецедентного уровня (около 78% опрошенных сообщили о применении ИИ) при рекордных объёмах инвестиций в генеративные модели (примерно \$33,9 млрд в 2024 году, на 18,7% больше, чем годом ранее). В отчёте McKinsey за 2025 год подчёркивается, что более 75% компаний в мире применяют ИИ хотя бы в одной бизнес-функции, однако лишь немногие имеют зрелые практики его масштабирования (McKinsey & Company, 2025). Отмечается необходимость разработки систем комплаенса и объяснимости алгоритмов, что находит отражение и в нормативном регулировании. Вступление в

силу Европейского акта об ИИ (European Union, 2024) и публикация международного стандарта ISO/IEC 42001:2023 (системы менеджмента ИИ) (International Organization for Standardization, 2023) стали важными шагами к формализации ответственности при использовании интеллектуальных систем. Эти глобальные тенденции формируют ориентиры для национальных стратегий, включая азербайджанскую стратегию по ИИ, утверждённую в 2025 году.

Правовые и институциональные перспективы в Азербайджане

Анализ последних реформ в Азербайджане показывает, что страна последовательно выстраивает правовую и институциональную среду для внедрения цифровых технологий и искусственного интеллекта. В январе 2025 года Указом Президента была утверждена «Концепция цифрового развития», обозначившая стратегические приоритеты цифровизации экономики и общества (Information Security and Cybersecurity Strategy of the Republic of Azerbaijan, 2023). Документ зафиксировал переход от разрозненных электронных сервисов к целостной модели «цифрового государства», где данные выступают системообразующим ресурсом. В рамках Концепции создано нормативное основание для единой информационной системы электронного правительства и унифицированной архитектуры данных; именно такая архитектура обеспечивает интероперабельность реестров, единые идентификаторы, стандарты обмена и «прозрачные» контуры доступа. Без этих предпосылок невозможно эффективно применять ИИ в управлении знаниями: алгоритмы машинного обучения и большие языковые модели требуют консистентных, юридически «чистых» и технически совместимых наборов данных, а также предсказуемых правил их использования.

Не менее значимым шагом стало принятие «Стратегии по искусственному интеллекту на 2025-2028 годы», которая впервые системно зафиксировала задачи государства в области ИИ и очертила институциональный контур их реализации (President of the Republic of Azerbaijan, 2025). Стратегия предполагает формирование национальной инфраструктуры данных и вычислительных мощностей, приоритизацию отраслей для пилотирования (включая энергетику, транспорт, финансы, образование, агросектор), развитие кадрового потенциала и механизмов международного сотрудничества. Важной особенностью является ориентация на «доверенный ИИ»: в фокусе остаются объяснимость, аудит, безопасность и этические принципы, что переводит обсуждение ИИ из сугубо технологической плоскости в сферу правовой ответственности и общественного доверия. Ключевую институциональную роль в этой экосистеме играет Агентство инноваций и цифрового развития (IDDA), выполняющее функции координатора инновационной политики, акселератора технологических проектов, «точки сборки» спроса государства и предложения бизнеса. На IDDA логично возложить и методологическое лидерство в области управления знаниями: разработку отраслевых онтологий, типовых требований к качеству данных и к интеграции корпоративных и государственных хранилищ, а также подготовку методик оценки эффекта внедрения ИИ-решений (экономика, качество услуг, риски). Такая централизация методологии снижает транзакционные издержки внедрения, повышает сопоставимость результатов и позволяет тиражировать успешные практики между ведомствами и регионами.

При этом регуляторная рамка уже учитывает ключевые вызовы – конфиденциальность данных, кибербезопасность, ответственность алгоритмов и правовой статус результатов, созданных с помощью ИИ. Действующий Закон о персональных данных (с изменениями 2024 года) задаёт базовые требования законности обработки, прав субъектов данных и режимов трансграничной передачи (Law of the Republic of Azerbaijan on personal data, 2024); Стратегия информационной безопасности и кибербезопасности на 2023-2027 годы фокусируется на устойчивости критической

инфраструктуры и управления инцидентами (Information Security and Cybersecurity Strategy of the Republic of Azerbaijan, 2023). Однако специфика генеративного ИИ требует дальнейшей детализации: на уровне подзаконных актов предстоит определить порядок использования LLM-систем в государственном и корпоративном секторах, включая лицензионные требования к поставщикам, правила маркировки сгенерированного контента в публичных сервисах, процедуры независимого тестирования и сертификации высокорисковых алгоритмов, а также регламент «human-in-the-loop» для решений, затрагивающих права граждан.

В 2025 году начата имплементация международных стандартов по ИИ на национальном уровне: профильный технический комитет адаптировал ряд документов ISO/IEC к локальному контексту, и восемь международных стандартов получили статус национальных. Этот процесс важен не только для формальной гармонизации: стандарты структурируют жизненный цикл ИИ-систем (от источников данных и обучения до мониторинга и вывода из эксплуатации), вводят роли и ответственность, а также создают проверяемые критерии зрелости для ведомств и компаний. По мере накопления практики целесообразен следующий шаг – разработка локальных надстроечных стандартов и методрекомендаций (напр., профильных руководств по применению ИИ в налоговом администрировании, закупках, земельном кадастре, здравоохранении), где будут учтены отраслевые риски и особенности правоприменения.

С точки зрения фактического состояния системы управления знаниями можно выделить несколько структурных ограничений, требующих адресного решения. Во-первых, сохраняется фрагментация реестров и ограниченная глубина интероперабельности: единая шина данных и справочники-«золотые записи» внедрены не повсеместно, что затрудняет построение сквозных RAG-решений и ведёт к дублированию информации. Во-вторых, наблюдается дефицит зрелых практик «дата-губернации»: политика качества данных, процедуры верификации происхождения (data lineage), регламенты обновления и архивирования в ряде организаций ещё формируются. В-третьих, недостаточны доменные онтологии и национальные корпуса на азербайджанском языке (а также двуязычные ресурсы с русским), что ограничивает точность и устойчивость LLM-систем при решении правоприменительных и отраслевых задач. В-четвёртых, механизмы госзакупок ИИ-решений пока редко содержат стандартизированные требования к метрикам качества, к «модел-картам» и к результатам независимого аудита из-за этого «лучшее» решение не всегда отличается от «самого дешёвого».

Отдельного внимания заслуживает баланс между защитой данных и инновациями. С одной стороны, жёсткое соблюдение требований и практик киберустойчивости является безусловным. С другой, для экономического эффекта ИИ-решений необходимо расширять доступ к «безопасным» массивам посредством доверительных механизмов: «песочниц» для разработчиков, дата-трастов, псевдонимизации и технологий конфиденциальных вычислений. В секторах с чувствительными данными (финансы, здравоохранение, правосудие) полезны федеративные подходы к обучению моделей: данные остаются у держателя, а переходит только «обучение», что снижает риски и ускоряет внедрение.

Институционально назрела потребность в центрах компетенций по инженерии знаний (knowledge engineering) на стыке ведомств, университетов и крупных компаний. Их мандат – проектирование онтологий, управление терминологией, поддержка качественных корпусов на азербайджанском языке, подготовка «архитекторов RAG-систем» и «аудиторов ИИ».

Экономические эффекты интеграции ИИ и УЗ

Применение ИИ в управлении знаниями может стать важным источником роста производительности и инновационной активности в Азербайджане. Для национальной экономики, где по-прежнему велик удельный вес нефтегазового сектора, критически важно стимулировать диверсификацию – развитие промышленности, агробизнеса и сферы услуг. Внедрение ИИ-систем, способных автоматически извлекать знания из больших массивов нормативных, технических и рыночных данных, сокращает транзакционные издержки и ускоряет принятие управленческих решений.

В государственном секторе такие решения позволяют повысить качество предоставления услуг населению, сократить бюрократические барьеры и обеспечить прозрачность. В бизнес-среде ИИ-инструменты способны ускорить процессы исследований и разработок, сократить сроки вывода продукции на рынок и укрепить позиции компаний на региональных и глобальных рынках. Следует, однако, учитывать «парадокс производительности»: выгоды от внедрения ИИ проявляются не мгновенно, а после адаптации организационных процессов и обучения персонала. Это требует последовательных инвестиций в развитие кадров, внедрения корпоративных стандартов качества данных и культивирования культуры критичного и ответственного использования алгоритмов.

Применение искусственного интеллекта в управлении знаниями способно стать ключевым источником роста производительности и инновационной активности в Азербайджане (Khar Center, 2025). Для страны, где по-прежнему высок удельный вес нефтегазового сектора в структуре ВВП и экспорта, критически важно формировать новые драйверы развития в несырьевых отраслях. Интеграция ИИ и систем управления знаниями (УЗ) в промышленность, аграрный сектор, образование, здравоохранение и сферу услуг может ускорить переход к экономике знаний, повысив устойчивость и снизив зависимость от колебаний мировых цен на энергоресурсы.

1. Снижение транзакционных издержек и ускорение управленческих процессов. ИИ-системы позволяют автоматически извлекать знания из больших массивов нормативных, технических и рыночных данных, что значительно сокращает транзакционные издержки. Если сегодня значительная часть ресурсов государственных органов и компаний расходуется на поиск, обработку и согласование информации, то внедрение интеллектуальных систем меняет саму структуру процессов принятия решений: документы классифицируются автоматически, данные синхронизируются между ведомствами, а управленцы получают доступ к аналитике в режиме реального времени. Для Азербайджана, где административные барьеры и «бумажные» процедуры до сих пор затрудняют бизнес-активность, это означает повышение скорости и качества госуслуг, рост инвестиционной привлекательности и сокращение теневых практик.

2. Эффект для государственного сектора. В госуправлении ИИ-ориентированное управление знаниями может радикально повысить качество предоставления услуг населению. Автоматизация обработки обращений граждан, интеллектуальный поиск по нормативной базе, предиктивная аналитика при планировании бюджета и инфраструктуры – всё это снижает нагрузку на чиновников и уменьшает вероятность ошибок. Более того, интеграция ИИ повышает прозрачность: решения становятся обоснованными данными, а их логика может быть воспроизведена и проверена. В долгосрочной перспективе это укрепляет доверие общества к цифровым реформам.

3. Эффект для бизнеса. В бизнес-среде ИИ-инструменты дают возможность ускорить НИОКР, сократить сроки вывода продукции на рынок и повысить конкурентоспособность компаний. Особенно это актуально для развивающихся секторов – агротехнологий, пищевой промышленности, логистики, финансовых услуг и туризма. Использование систем ИИ для прогнозирования спроса, оптимизации цепочек поставок и анализа поведения потребителей

позволяет компаниям действовать более гибко и результативно. На глобальных рынках это укрепляет позиции азербайджанских компаний, повышает экспортный потенциал несырьевых товаров и услуг.

4. Риски «парадокса производительности». Однако следует учитывать феномен, известный как «парадокс производительности»: выгоды от внедрения ИИ проявляются не мгновенно, а лишь после адаптации организационных процессов. Программное обеспечение само по себе не приносит результата – необходимы инвестиции в перестройку бизнес-моделей, внедрение корпоративных стандартов качества данных и обучение персонала. Для Азербайджана это означает необходимость постепенной трансформации организационной культуры: от традиционной иерархичности к гибким структурам, в которых знания свободно циркулируют и усиливаются за счёт цифровых инструментов.

5. Человеческий капитал и культурные барьеры. Одним из главных ограничителей остаётся дефицит квалифицированных кадров. Без специалистов по инженерии знаний, архитекторов RAG-систем, аудиторов ИИ и экспертов по управлению данными даже самые передовые технологии будут использоваться фрагментарно. Кроме того, внедрение ИИ требует изменения отношения к данным: они должны рассматриваться не как вторичный ресурс, а как актив, требующий управления на уровне финансов или материальных ценностей. Это культурный сдвиг, без которого масштабный эффект интеграции ИИ невозможен.

6. Долгосрочные макроэкономические эффекты. В долгосрочной перспективе интеграция ИИ в управление знаниями может оказывать мультипликативный эффект: повышение эффективности госуправления способствует росту доверия инвесторов, развитие цифровых сервисов стимулирует малый и средний бизнес, рост производительности повышает налоговые поступления. Совокупность этих факторов формирует новые условия для экономической диверсификации, устойчивого роста и повышения международной конкурентоспособности Азербайджана.

Риски и пути их преодоления

Несмотря на высокий потенциал, интеграция искусственного интеллекта в управление знаниями сопряжена с рядом рисков, игнорирование которых может не только замедлить цифровую трансформацию, но и подорвать доверие общества и бизнеса к технологиям. В условиях Азербайджана эти риски имеют особую специфику, связанную с институциональными особенностями, ограниченной открытостью данных и высокой степенью зависимости от зарубежных технологических решений (табл. 1).

Во-первых, существует угроза снижения доверия к ИИ-системам из-за ошибок алгоритмов и их «чёрного ящика». Неправильные рекомендации или недостоверные ответы могут привести к серьёзным последствиям – от искажений в управленческих решениях до судебных споров. Проблема усугубляется отсутствием единых стандартов оценки качества алгоритмов. Для её преодоления необходимо внедрение обязательного тестирования, независимого аудита моделей, а также разработка методик обеспечения объяснимости решений, которые позволят пользователю понять, как именно система пришла к тому или иному выводу.

Во-вторых, критическим вызовом является риск дискриминации и предвзятости в автоматизированных решениях. Алгоритмы, обученные на ограниченных или искажённых данных, могут воспроизводить предвзятости, что особенно опасно в таких сферах, как здравоохранение, трудоустройство или доступ к кредитам. Для минимизации этого риска Азербайджану следует адаптировать принципы EU AI Act и закрепить на нормативном уровне обязательные процедуры

мониторинга и коррекции моделей, а также предусмотреть возможность апелляции решений, принятых с помощью ИИ.

В-третьих, важным вызовом остаются угрозы кибербезопасности и утечек данных. С ростом количества обрабатываемых массивов информации, включая персональные и государственные данные, возрастает вероятность кибератак и неправомерного доступа. Действующий Закон о персональных данных и стратегия кибербезопасности 2023-2027 годов создают основу защиты, но необходима их адаптация к реалиям генеративного ИИ. Речь идёт о создании защищённых дата-центров, внедрении технологий конфиденциальных вычислений и использовании принципов «privacy by design».

В-четвёртых, одной из ключевых проблем для Азербайджана остаётся зависимость от зарубежных технологий и поставщиков ИИ. Сегодня большинство используемых моделей (ChatGPT, Gemini, Claude и др.) принадлежат глобальным корпорациям, а это создаёт риск технологической уязвимости и утраты контроля над данными. Для снижения зависимости необходимы инвестиции в создание национальной инфраструктуры данных и вычислений, локальные языковые модели на азербайджанском и русском языках, а также участие в региональных альянсах (например, в рамках Организации тюркских государств) для совместной разработки ИИ-решений.

Наконец, дефицит компетенций и низкий уровень «AI literacy» среди государственных служащих и сотрудников компаний остаются серьёзным барьером. По международным индексам, в 2024 году Азербайджан занимал невысокие места в мире по общей готовности к внедрению ИИ, и одной из ключевых причин стало ограниченное распространение навыков работы с данными. Решение этой проблемы требует масштабных образовательных программ, интеграции курсов по ИИ в школьное и университетское образование, а также создания системы непрерывного профессионального обучения для госслужащих и бизнеса. Наряду с этим, развитие компетенций в сфере ИИ должно рассматриваться не как изолированная задача образовательной системы, а как элемент национальной инновационной экосистемы. Подготовка специалистов по инженерии знаний, архитекторов RAG-систем и аудиторов ИИ требует тесного взаимодействия университетов, исследовательских центров и бизнеса. Создание специализированных центров компетенций позволит институционализировать обучение, обеспечить стандартизацию знаний и ускорить внедрение практических навыков. Более того, развитие человеческого капитала в области ИИ имеет и стратегическое измерение: формирование кадрового резерва напрямую связано с укреплением технологического суверенитета Азербайджана, снижением зависимости от зарубежных решений и ростом международной конкурентоспособности. В этом контексте образовательная политика должна быть увязана с национальными стратегическими целями и рассматриваться как один из столпов долгосрочной экономической безопасности страны.

Таблица 1.

Основные риски внедрения ИИ в управление знаниями и стратегии их минимизации для Азербайджана.

Риск	Меры по преодолению
Снижение доверия из-за ошибок и неточностей в работе алгоритмов	Внедрение обязательного тестирования и независимого аудита алгоритмов; разработка методик объяснимости решений
Дискриминация и предвзятость при автоматизированном принятии решений	Разработка и закрепление этических стандартов ИИ; регулярный мониторинг и коррекция моделей
Утечки конфиденциальных данных и нарушение приватности	Ужесточение исполнения закона о персональных данных и стратегии кибербезопасности; использование технологий конфиденциальных вычислений

Зависимость от зарубежных технологий и провайдеров ИИ	Создание национальной инфраструктуры данных и дата-центров; разработка локальных языковых моделей; региональные альянсы
Дефицит компетенций и низкая «AI literacy»	Масштабные образовательные программы; интеграция ИИ в университетское и школьное обучение; повышение квалификации в госсекторе и бизнесе

Реализация перечисленных мер позволит значительно снизить указанные риски. В частности, создание собственных языковых моделей и дата-центров в Азербайджане снизит зависимость от внешних платформ, а сертификация и аудит ИИ-систем повысят уровень доверия со стороны пользователей. Параллельно важно развивать просвещение в сфере ИИ – от руководителей государственных органов до сотрудников компаний – чтобы обеспечить ответственное и информированное использование технологий.

Перспективы и рекомендации

С учётом национальных стратегических приоритетов Азербайджану целесообразно развивать ИИ-ориентированное управление знаниями по нескольким основным направлениям. Будущее управления знаниями в Азербайджане напрямую связано с умелым использованием ИИ как правового, институционального и экономического ресурса. Стране важно не только адаптировать мировые практики, но и выработать собственные уникальные подходы, учитывающие её национальные интересы, культурный контекст и стратегическую задачу – укрепление экономической независимости.

1. Национальная интеллектуальная база знаний. Создание единой национальной платформы знаний на базе ИИ должно стать фундаментальным проектом ближайших лет. Такая платформа, интегрирующая законы, подзаконные акты, судебную практику, отраслевые стандарты, статистику и научные публикации, позволит сформировать «цифровую память» государства. Встроенные алгоритмы ИИ на основе архитектур RAG обеспечат быстрый и точный доступ к информации для госслужащих, бизнеса и научных центров, снижая бюрократические издержки и ускоряя процесс принятия решений.

2. Интеграция ИИ в образование, науку и государственное управление. Перспективным направлением является внедрение ИИ в университетах и исследовательских центрах не только как объекта изучения, но и как средства производства знаний – интеллектуальных ассистентов для исследователей, генераторов идей, инструментов анализа больших данных. Одновременно в госуправлении ИИ может выступить «вторым экспертом», предоставляющим прогнозы, аналитические справки и сценарные модели для руководителей ведомств. Это позволит превратить управление знаниями в сквозной процесс – от школы и университетов до кабинетов министерств.

3. Формирование рынка интеллектуального труда. ИИ неизбежно изменит рынок труда, и здесь важно занять проактивную позицию. Государство должно поддерживать программы переквалификации специалистов (от юристов и экономистов до инженеров и управленцев) с упором на работу с данными и ИИ. Одновременно стоит стимулировать появление новых профессий: инженеров по знаниям, специалистов по этике ИИ, архитекторов RAG-систем, аудиторских компаний в сфере алгоритмов. Это позволит превратить возможные социальные риски в источник долгосрочного экономического роста.

4. Региональные партнёрства и экспорт интеллектуальных решений. Азербайджан обладает потенциалом стать региональным центром по применению ИИ в управлении знаниями. Сотрудничество в рамках Тюркского совета и Евразийского экономического пространства может быть направлено на создание трансграничных платформ обмена знаниями и данными. Экспорт

азербайджанских ИИ-решений в страны региона позволит укрепить экономическую самостоятельность и усилить роль страны как интегратора региональных цифровых инициатив.

5. Прозрачность и доверие общества. Даже самые совершенные технологии не будут работать без доверия общества. Необходимо развивать «цифровой общественный договор», предполагающий прозрачность алгоритмов, разъяснительные кампании, вовлечение граждан в обсуждение этики ИИ и гарантию защиты их персональных данных. Общество должно видеть в ИИ не угрозу, а инструмент справедливого и эффективного управления.

В долгосрочной перспективе внедрение ИИ в управление знаниями должно рассматриваться как элемент экономической безопасности и независимости страны. Для достижения этой цели важно и далее наращивать кадровый потенциал, повышать доступность качественных данных (в том числе через политику открытых данных), а также укреплять доверие общества к цифровым реформам. Успешная реализация намеченных мер позволит Азербайджану не только повысить эффективность государственного управления и бизнеса, но и интегрироваться в международные цепочки создания ценности на основе знаний и инноваций, заложив фундамент экономической независимости и конкурентоспособности.

Заключение

Применение искусственного интеллекта в управлении знаниями является одним из ключевых факторов перехода Азербайджана к устойчивой и инновационной модели развития. Глобальные исследования и аналитические отчёты подтверждают, что генеративный ИИ и архитектуры RAG способны радикально повысить эффективность работы с данными, автоматизировать рутинные процессы и создать условия для ускоренной генерации новых знаний. Для Азербайджана это открывает возможности не только технологической модернизации, но и институционального укрепления – через формирование правовой базы, развитие национальной инфраструктуры данных, подготовку кадров и создание собственных языковых моделей.

Уже сегодня страна предприняла важные шаги в этом направлении: принята «Концепция цифрового развития» и утверждена «Стратегия по искусственному интеллекту на 2025-2028 годы», определившая приоритеты в области ИИ. Создана институциональная среда во главе с Агентством инноваций и цифрового развития (IDDA), начата адаптация международных стандартов ISO/IEC и принципов EU AI Act к национальным условиям. Всё это формирует основу для системного перехода к экономике знаний.

В то же время выявленные риски – ошибки алгоритмов, алгоритмическая предвзятость, угрозы кибербезопасности, зависимость от зарубежных поставщиков технологий и дефицит компетенций – требуют внимательного отношения. Их минимизация возможна через внедрение обязательного тестирования и независимого аудита ИИ-систем, развитие национальных дата-центров и локальных языковых моделей, формирование стандартов этичного ИИ и масштабные образовательные программы.

Экономический эффект от интеграции ИИ в управление знаниями носит мультиуровневый характер. В краткосрочной перспективе он проявляется в снижении транзакционных издержек, повышении прозрачности госуслуг и ускорении бизнес-процессов. В долгосрочной – в диверсификации экономики, росте инновационной активности и укреплении экономической независимости.

Таким образом, успех цифровой трансформации Азербайджана будет зависеть не только от внедрения технологий, но и от способности государства и общества выстроить доверенные институты управления знаниями. При условии последовательной реализации намеченных мер ИИ-

ориентированное управление знаниями может стать прочным фундаментом национальной конкурентоспособности, технологического суверенитета и устойчивого развития страны.

Научные результаты. В ходе исследования установлено, что интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в управление знаниями способна стать фундаментальным фактором устойчивого экономического развития Азербайджана. Выявлено, что правовое и институциональное регулирование в сочетании с локальными ИИ-решениями повышает качество госуправления, ускоряет бизнес-процессы и укрепляет экономическую независимость страны.

Научная новизна. Научная новизна работы заключается в комплексном рассмотрении роли ИИ-ориентированного управления знаниями в условиях Азербайджана с акцентом на правовые и институциональные аспекты. Впервые предложена концепция центров компетенций по инженерии знаний, а также дана системная оценка рисков (предвзятость алгоритмов, утечки данных, зависимость от внешних поставщиков) в контексте национальной стратегии по ИИ.

Практическая значимость. Практическая значимость статьи состоит в формулировании конкретных рекомендаций по созданию национальной базы знаний, внедрению архитектур RAG в госуправлении и бизнесе, разработке локальных языковых моделей и формированию кадрового потенциала. Эти предложения могут быть использованы государственными органами, университетами и бизнес-структурами при реализации «Стратегии по искусственному интеллекту 2025-2028».

Экономическая эффективность. Ожидаемый экономический эффект выражается в снижении транзакционных издержек, повышении эффективности госуслуг, ускорении процессов НИОКР, сокращении сроков выхода новых продуктов на рынок и увеличении экспортного потенциала несырьевых секторов. В долгосрочной перспективе ИИ-ориентированное управление знаниями формирует основу для диверсификации экономики и повышения конкурентоспособности Азербайджана на глобальном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Alavi, M., Leidner, D. E., & Mousavi, R. (2024). A knowledge management perspective of generative artificial intelligence. *Journal of the Association for Information Systems*, 25(1), 1-12.
2. European Union. (2024). *Artificial Intelligence Act (EU AI Act)*. Official Journal of the European Union.
3. Information Security and Cybersecurity Strategy of the Republic of Azerbaijan for 2023-2027. (2023). Baku. <https://president.az/ru/articles/view/60948>
4. International Organization for Standardization. (2023). *ISO/IEC 42001:2023 Artificial intelligence – Management system*. Geneva, Switzerland: ISO. <https://www.iso.org/standard/42001>
5. Khar Center. (2025). *The race for artificial intelligence in the South Caucasus: Azerbaijan vs. Armenia – Analytical report*. <https://www.kharcenter.com/en/publications/the-race-for-artificial-intelligence-in-the-south-caucasus-azerbaijan-vs-armenia>
6. Kostka, A., & Chudziak, J. A. (2024). Synergizing logical reasoning, knowledge management and collaboration in multi-agent LLM systems. In *Proceedings of PACLIC-38* (pp. 221-233).
7. Law of the Republic of Azerbaijan on personal data (as amended on June 28, 2024). (2024). Baku.
8. McKinsey & Company. (2025). *The state of AI: How organizations are rewiring to capture value*. New York: McKinsey Global Institute.
9. Ministry of Digital Development and Transport of the Republic of Azerbaijan. (2025). *Concept of digital development*. Baku.

10. President of the Republic of Azerbaijan. (2025). *Artificial intelligence strategy for 2025–2028*. Baku. <https://president.az/ru/articles/view/68364>
11. Stanford Institute for Human-Centered AI. (2025). *AI Index report 2025*. Stanford, CA: Stanford University.
12. Wang, Z., Li, J., Chen, Y., & Zhao, H. (2025). Improving knowledge management in building engineering with generative AI (LLM-RAG). *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. – 2025. – Vol. 136. – Article 107890. – P. 1-15.