



МРНТИ 06.56.51

<https://doi.org/10.32523/2789-4320-2025-3-363-382>

Научная статья

Возможности применения искусственного интеллекта в государственном аудите

К.М. Балгинова^{*1}, Г.С. Тусибаева², Г.М. Сагиндыкова³

¹Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Астана, Казахстан

^{2,3}Казахский университет технологии и бизнеса имени К. Кулажанова, Астана, Казахстан

(E-mail: ¹k_balginova@mail.ru, ²igulmira_80@mail.ru, ³gsmaktobe1@mail.ru)

Аннотация. В данной статье проведен всесторонний системный анализ, направленный на оценку возможностей и рисков применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в контексте государственного аудита. Основное внимание уделяется трансформационному потенциалу искусственного интеллекта, который способен существенно изменить и упростить процессы аудита. Целью данного исследования является анализ и обобщение возможностей и рисков применения технологий искусственного интеллекта при проведении государственного аудита. В ходе исследования были применены общенаучные методы познания социально-экономических явлений и системный подход, что позволило выявить наиболее значимые инструменты искусственного интеллекта, способные повысить эффективность аудиторских процедур. В статье рассматриваются ключевые технологии искусственного интеллекта, включая автоматизацию процессов, анализ больших данных и предиктивную аналитику, которые могут способствовать улучшению качества государственного аудита, снижению затрат и уменьшению текучести кадров в органах государственного аудита. Отмечено, что внедрение искусственного интеллекта требует освоения новых навыков и подходов со стороны аудиторов, что ставит перед государственными учреждениями новые вызовы и задачи.

В итоге авторы приходят к выводу, что интеграция технологий искусственного интеллекта в бизнес-процессы органов государственного аудита не только актуальна, но и необходима для обеспечения устойчивого развития и повышения эффективности государственного управления в условиях цифровой трансформации.

Ключевые слова: государственный аудит, Высшая аудиторская палата, цифровизация, риск-ориентированный подход, информационные технологии, искусственный интеллект, анализ данных.

Введение

Построение Нового Казахстана предусматривает трансформацию системы государственного управления, в том числе и государственного аудита как связующего звена между государством и обществом. Система государственного аудита должна быть направлена на реализацию новых задач и содействовать справедливому и ответственному государственному управлению в обеспечение устойчивого развития Казахстана и достойной жизни ее граждан.

На повестку дня вышли стратегические задачи в повышении эффективности, результативности и экономичности использования национальных ресурсов, а также качества государственного управления. В настоящее время назрела необходимость усиления контроля за эффективностью государственных расходов через систему государственного аудита.

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью формирования новой парадигмы и концепции развития государственного аудита с применением цифровых технологий. Одним из таких направлений являются технологии искусственного интеллекта.

В настоящее время, когда волна искусственного интеллекта захлестнула весь мир, Международная объединенная конференция по искусственному интеллекту (IJCAI) продолжает исследования смежных технологий, а крупнейшие развитые страны мира рассматривают развитие искусственного интеллекта как основную стратегию повышения национальной конкурентоспособности [1].

Размер мирового рынка искусственного интеллекта в 2022 году оценивался в 136,55 млрд долларов США. Согласно отчету «Research and Markets», общий объем мирового рынка искусственного интеллекта к 2028 году достигнет 301,2 миллиарда долларов [2].

Применение технологий искусственного интеллекта при проведении государственного аудита неминуемо и в результате приведет к его неизбежной трансформации.

Гипотеза данного исследования заключается в том, что внедрение технологий искусственного интеллекта в процессы государственного аудита позволит значительно повысить эффективность, точность и качество аудиторских процедур, одновременно снижая затраты и текучесть кадров, при условии, что аудиторы будут обладать необходимыми навыками для эффективного использования этих технологий.

Целью данного исследования является анализ и обобщение возможностей и рисков применения технологий искусственного интеллекта при проведении государственного аудита.

Литературный обзор

Использование искусственного интеллекта в аудите государственного сектора становится одним из ключевых направлений цифровой трансформации. Инновационные технологии, включая машинное обучение, текстовый анализ и интеллектуальную автоматизацию, расширяют возможности аудиторской деятельности, делая её более эффективной, точной и прозрачной. Этот обзор обобщает существующие исследования в

области применения ИИ в государственном аудите, включая как теоретические аспекты, так и практические примеры.

ИИ является неотъемлемой частью цифровой трансформации государственного аудита. В работе «Цифровая трансформация и аудит государственного сектора: точка зрения ВОА» подчеркивается важность интеграции ИИ в процессы аудита для повышения их эффективности и прозрачности [3]. Это позволяет улучшить контроль за финансовыми ресурсами и обеспечить большую подотчетность государственных учреждений.

Одним из наиболее значимых применений ИИ в аудите является автоматизация рутинных процессов. Zhang [4] показывает, что интеллектуальная автоматизация помогает оптимизировать рабочие процессы, снижая нагрузку на аудиторов и минимизируя ошибки. Raphael [5] рассматривает перспективы использования ИИ для переосмысления традиционного подхода к аудиту, подчеркивая важность машинного обучения в обработке больших объемов данных.

Большие данные играют ключевую роль в улучшении качества аудита. Krahel и Titera [6] исследуют влияние формализации данных на стандарты бухгалтерского учета и аудита, отмечая необходимость использования аналитики больших данных для повышения точности проверок. Cao, Chuchyla и Stewart [7] демонстрируют, как аналитика больших данных помогает выявлять скрытые угрозы и принимать более обоснованные решения.

Одним из наиболее инновационных направлений является использование текстового анализа для работы с неструктурированными данными. Scholtes [8] описывает, как текстовый анализ может быть использован для анализа больших массивов документов, таких, как аудиторские отчеты и нормативные акты. Это позволяет аудиторам быстрее находить ключевую информацию и улучшать качество проверки.

ИИ является мощным инструментом для предотвращения мошенничества и выявления аномалий. Hasan [9] подчеркивает, что технологии ИИ предоставляют аудиторам возможность анализировать транзакции и автоматически выявлять подозрительные действия. Аналогично, Salijeni и соавторы [10] акцентируют внимание на важности использования больших данных для повышения безопасности и надежности аудиторских процессов.

ИИ не только улучшает текущие процессы, но и трансформирует подходы к аудиту. Kokina и Davenport [11] отмечают, что автоматизация с помощью ИИ позволяет аудиторам сосредоточиться на стратегических аспектах проверки. Baldwin и его коллеги [12] подчеркивают потенциал ИИ в развитии прогнозных моделей для аудита, что особенно важно для государственного сектора.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение ИИ сопровождается рядом вызовов. Bonollo [13] подчеркивает необходимость разработки нормативных актов для регулирования использования ИИ в аудите. Nay и Cordero [14] рассматривают историческую эволюцию аудита и отмечают, что применение ИИ требует подготовки квалифицированных специалистов. Mbewu и Baras [15] также указывают на значимость внедрения эффективных внутренних систем аудита для поддержки ИИ.

Интеграция ИИ в государственный аудит продолжает развиваться. Thomas и Purcell

[16] предлагают разработать поведенческие модели для повышения эффективности аудиторских комитетов, в то время как Mattei, Grossi и Guthrie [17] исследуют будущие тенденции в аудиторской практике. Эти работы подчеркивают необходимость синергии между технологическими инновациями и профессиональной подготовкой специалистов.

Применение искусственного интеллекта в государственном аудите открывает значительные перспективы для повышения качества, прозрачности и эффективности аудиторских процедур. Однако для успешной интеграции ИИ требуется решение нормативных, организационных и технических задач. Современные исследования предоставляют ценное понимание того, как ИИ может изменить государственный аудит, но дальнейшие разработки и адаптация стандартов остаются важным этапом.

Методология

Методология исследования основывалась на системном подходе, который включает в себя использование различных научных методов. В рамках исследования был проведен анализ научной литературы и изучен опыт зарубежных стран, которые уже активно внедряют технологии искусственного интеллекта в аудит. Это позволило выделить ключевые направления, где такие технологии могут быть наиболее полезны. Например, автоматизация рутинных процессов, анализ больших данных и применение предиктивной аналитики. Кроме того, в исследовании использовался объяснительно-последовательный подход. Сначала изучались общие закономерности и тенденции в области аудита, затем более детально анализировались конкретные примеры использования искусственного интеллекта. Это помогло определить как потенциальные выгоды, так и риски, с которыми могут столкнуться аудиторы при внедрении новых технологий. Полученные результаты были систематизированы, и на их основе были разработаны рекомендации. Эти рекомендации направлены как на повышение качества аудиторских процедур, так и на минимизацию рисков, связанных с внедрением технологий искусственного интеллекта.

Применение данных методов исследования способствовало достижению поставленных задач и обеспечению достоверности результатов исследования.

Результаты и обсуждение

За период с 2020 по 2024 годы органами государственного аудита проведено 99 аудиторских мероприятий на 811 объектах, которые отображены в нижеприведенном графике (рисунок 1).

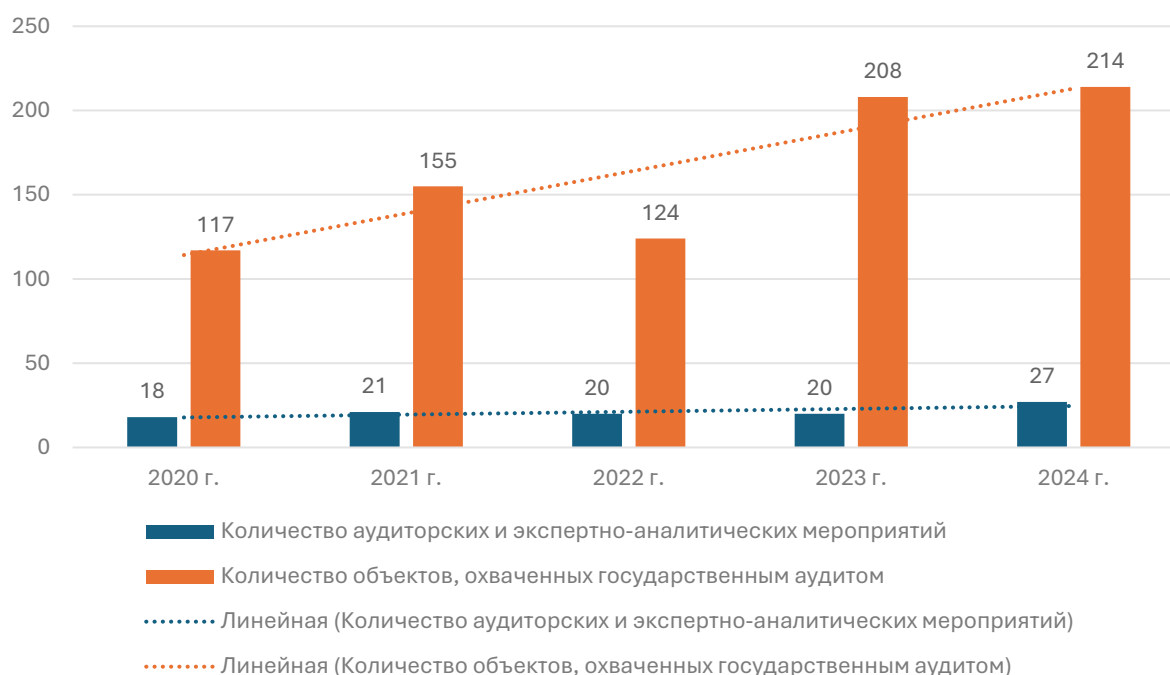


Рисунок 1 Количество объектов, охваченных ВАП государственным аудитом, ед.

Примечание: Составлено на основе источника [19]

Как показывают данные (рисунок 1), количество аудиторских и экспертно-аналитических мероприятий в 2020–2024 годах в целом стабильно с тенденцией к росту. В 2020 году их было 18, в последующие годы показатель держался на уровне 20–21 мероприятия, а к 2024 году увеличился до 27. Это свидетельствует о расширении масштабов аудиторской деятельности и повышении внимания к качеству и охвату проверок.

Динамика количества объектов, охваченных государственным аудитом, характеризуется более выраженными колебаниями. В 2020 году охват составил 117 объектов, в 2021 году вырос до 155, в 2022 году снизился до 124, после чего в 2023–2024 годах наблюдается значительный рост – до 208 и 214 объектов соответственно. Такая тенденция может быть связана с изменением приоритетов, совершенствованием методик планирования и организации проверок, а также повышением эффективности работы аудиторских органов.

В целом данные подтверждают способность системы государственного аудита адаптироваться к условиям и обеспечивать устойчивое увеличение охвата проверок, особенно в 2023–2024 годах.

При этом объем средств, охваченных государственным аудитом за анализируемый период, показывает более сложную картину (рисунок 2).

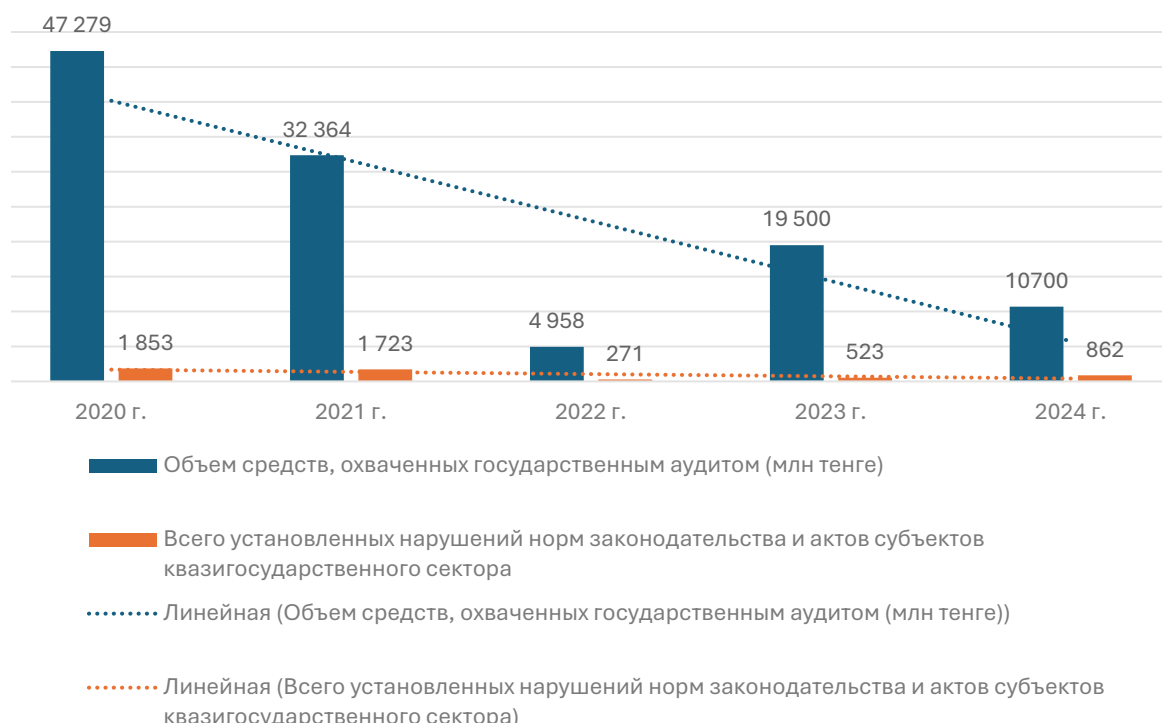


Рисунок 2 Объем средств, охваченных ВАП государственным аудитом, млрд тенге

Примечание: Составлено на основе источника [19]

Анализ динамики объема средств, охваченных государственным аудитом, и количества установленных нарушений норм законодательства и актов субъектов квазигосударственного сектора за 2020-2024 годы выявляет выраженную тенденцию к снижению первого показателя при колебательном характере второго. В 2020 году объем охваченных средств достиг максимального значения – 47 279 млн тенге, после чего наблюдается устойчивое сокращение: до 32 364 млн тенге в 2021 году и резкое падение до 4 958 млн тенге в 2022 году. Несмотря на частичное восстановление в 2023 году (19 500 млн тенге), в 2024 году объем вновь снижается до 10 700 млн тенге, что отражается и на линейном тренде, демонстрирующем нисходящую траекторию.

Параллельно с этим количество установленных нарушений также демонстрирует разнонаправленные колебания. В 2020–2021 годах показатели находились на высоком уровне (1 853 и 1 723 случаев соответственно), затем последовало резкое сокращение до 271 нарушения в 2022 году. В последующие годы зафиксировано восстановление показателя – 523 нарушения в 2023 году и 862 в 2024 году. Подобная динамика может быть обусловлена как изменением приоритетов в планировании аудиторских мероприятий и методологии отбора объектов, так и совершенствованием процедур внутреннего контроля, что в совокупности влияет на выявляемость нарушений.

Сопоставление объемов охваченных средств и количества нарушений позволяет сделать вывод, что снижение масштаба проверок не всегда сопровождается пропорциональным уменьшением числа нарушений. Это подтверждает необходимость дальнейшего совершенствования риск-ориентированного подхода в государственном

аудите, направленного на оптимизацию распределения ресурсов и повышение эффективности контрольных мероприятий. Полученные данные подчеркивают значимость комплексного анализа факторов, влияющих на охват и результативность аудита, что имеет важное значение для развития системы государственного финансового контроля и обеспечения прозрачности управления государственными ресурсами.

По результатам аудита органами государственного аудита разрабатываются соответствующие рекомендации. Например, по итогам 2023 года 76% рекомендаций ВАП РК уже реализовано или ведется работа по внесению изменений на законодательном уровне.

Высшая аудиторская палата (ВАП) осуществляет экспертно-аналитическую деятельность, направленную на оценку эффективности использования средств республиканского бюджета, а также на обобщение данных об исполнении местных бюджетов для подготовки аудита консолидированной финансовой отчетности. При этом ревизионные комиссии выполняют аналогичную деятельность на уровне местных бюджетов, что создает условия для многоуровневого контроля и анализа в рамках государственного аудита.

Экспертно-аналитическая деятельность органов государственного аудита реализуется посредством анализа и оценки эффективности планирования, исполнения бюджета, управления государственными активами (за исключением активов Национального фонда Республики Казахстан и Национального Банка Республики Казахстан), а также субъектов квазигосударственного сектора. Важным направлением является изучение влияния документов Системы государственного планирования на развитие экономики и социальной сферы, что базируется на использовании системы управления рисками.

В 2023 году ВАП впервые применила пилотную экспериментальную экономико-математическую модель для оценки реализации девяти национальных проектов. Выводы, сделанные на основе этой модели, подтвердили данные, полученные в рамках традиционных экспертных заключений, что свидетельствует о высоком потенциале инновационных аналитических инструментов для повышения обоснованности выводов государственного аудита.

Финансирование национальных проектов в 2022 году в среднем составило 106% от плановой потребности, что может свидетельствовать как о гибкости финансового управления, так и о возможных недостатках в процессе бюджетного планирования. Наибольшее превышение наблюдалось в таких проектах, как «Здоровая нация» (120,6%) и «Развитие агропромышленного комплекса» (117,4%), что может быть обусловлено необходимостью оперативного перераспределения ресурсов. В то же время проект «Зеленый Казахстан» был профинансирован лишь на 80%, что требует детального анализа причин низкого освоения средств и выработки решений для повышения эффективности их использования.

Несмотря на значительные финансовые вливания и стратегическую важность, структура национальных проектов остается громоздкой, с избыточным количеством индикаторов и мероприятий. Задача по переходу к лаконичным проектам, понятным гражданам, не достигнута. Повторение прежних мероприятий без устранения ранее выявленных недостатков снижает общий уровень эффективности и результативности данных программ.

В целом реализация девяти национальных проектов в 2022 году осуществлялась в рамках запланированных 8,1 трлн тенге с освоением средств на уровне 98,1%. Этот

показатель свидетельствует о высоком уровне формального выполнения бюджетных обязательств, однако требует более глубокого анализа для оценки реальной результативности и достижения заявленных целей.

Таким образом, для повышения эффективности государственной аудиторской деятельности и реализации национальных проектов необходимо дальнейшее развитие цифровых технологий, совершенствование планирования и внедрение механизмов, обеспечивающих более компактные и целенаправленные программы, способные реально влиять на экономическое и социальное развитие страны.

Одним из ключевых направлений деятельности Высшей аудиторской палаты Республики Казахстан является предварительная оценка проекта республиканского бюджета, осуществляемая с 2016 года. Этот вид аудита соответствует современным международным практикам, где предварительный аудит играет первостепенную роль в повышении эффективности использования бюджетных средств и результативности управленческих решений. Основная задача предварительного аудита заключается не только в выявлении и предупреждении возможных бюджетных рисков, но и в содействии совершенствованию системы государственного управления в целом.

По итогам рассмотрения отчета об исполнении республиканского бюджета было сформулировано 33 рекомендации, из которых 17 выполнены, 8 находятся в процессе исполнения, а 8 остаются неисполненными. Это свидетельствует о постепенном повышении уровня реализации рекомендаций ВАП, хотя и подчеркивает необходимость усиления контроля за их внедрением. Одновременно с этим Правительством Казахстана был проведен анализ бюджетных рисков и оценка долгосрочной устойчивости государственных финансов до 2050 года, что стало важным шагом в укреплении финансовой стабильности страны.

Прогресс наблюдается в области управления государственным долгом. Установление персональной административной ответственности за неэффективное привлечение внешних займов и их несвоевременное освоение стало значительным достижением. Однако действующий размер штрафа в 100 МРП (369 200 тенге в 2024 году) не отражает масштаб финансовых последствий таких нарушений, что требует пересмотра его размера, как было рекомендовано ВАП. Тем не менее сохраняются проблемы, связанные с продлением сроков займов, что привело к аннулированию 112 млн долларов США по 9 проектам в 2022 году, а также к дополнительным затратам в размере 12 млн долларов США за резервирование средств. Эти факты подчеркивают необходимость более строгого контроля и оптимизации управления долгами.

Положительные изменения также отмечены в трансфертах из Национального фонда, где исключены расходы текущего характера, а принятые бюджетные правила направлены на сохранение сберегательной функции фонда. При этом изменения методологических подходов к прогнозированию доходной части бюджета на 2024–2026 годы, включая учет валовой добавленной стоимости нефтегазового сектора, свидетельствуют о стремлении к более точному и обоснованному бюджетному планированию. Однако пересмотр Методики формирования трансфертов общего характера пока не решил задачу выравнивания социально-экономических условий жизни населения в регионах, что требует дальнейшей доработки.

Таким образом, деятельность ВАП направлена на повышение прозрачности и результативности бюджетного процесса, а также на укрепление устойчивости государственных

финансов. Для дальнейшего совершенствования системы государственного управления необходимо усилить контроль за выполнением рекомендаций, переработать механизмы управления внешними заимствованиями и продолжить развитие методологических подходов к бюджетному планированию и межрегиональному перераспределению ресурсов.

Если рассматривать исполнение рекомендаций Высшей аудиторской палаты (ВАП) отраслевыми министерствами, можно отметить как положительные примеры, так и сохраняющиеся проблемы. Один из показательных случаев связан с результатами аудита строительства арендного жилья для переселенцев, в рамках которого были выявлены серьезные нарушения: использование старых разрушенных фундаментов, отсутствие утепления стен в северных регионах, протекающие крыши и другие дефекты. В качестве меры реагирования было принято решение перейти к строительству по шести типовым проектам, разработанным с учетом различных потребностей семей в зависимости от их численности. Это свидетельствует о попытке стандартизировать подходы и повысить качество строительства в данной сфере.

Другим значимым примером является решение о ликвидации Холдинга «Зерде», деятельность которого оказалась неспособной достичь заявленных целей и не оказала существенного влияния на развитие IT-отрасли. Функции сервисного интегратора «электронного правительства» были переданы Центру поддержки цифрового правительства, что представляет собой попытку оптимизировать управление цифровой инфраструктурой государства.

Однако ряд ключевых рекомендаций ВАП остается неисполненным. Одной из нерешенных проблем является вопрос о неиспользуемых средствах на контрольных счетах наличности субъектов квазигосударственного сектора в размере 46 млрд тенге. Кроме того, продолжается практика использования государственными учреждениями эскроу-счетов без фактического выполнения работ, что указывает на недостаточный контроль и отсутствие механизмов надлежащего исполнения обязательств.

Сфера государственно-частного партнерства (ГЧП) также вызывает обеспокоенность из-за недостаточной прозрачности процедур, что создает коррупционные риски и затрудняет привлечение инвесторов. В ответ на эти вызовы в 2023 году был запущен пилотный веб-портал ГЧП, направленный на обеспечение большей прозрачности конкурсных процедур. Это шаг в сторону повышения доверия и открытости взаимодействия между государством и частным сектором.

Современный подход органов государственного аудита характеризуется отходом от констатации нарушений и переходом к оценке эффективности управления. При этом особое внимание уделяется помощи объектам аудита в выявлении первопричин нарушений и разработке рекомендаций, способствующих их устранению. Такой подход не только повышает качество аудита, но и стимулирует институциональное развитие объектов контроля, создавая условия для долгосрочного повышения эффективности государственного управления.

Проведенные органами государственного аудита аудиторские, экспертно-аналитические и иные мероприятия позволили выявить ключевые проблемы социально-экономического развития Республики Казахстан и резервы повышения эффективности управления государственными активами. В таблице 1 представлена структура и динамика нарушений, установленных Высшей аудиторской палатой за последние 3 года.

Таблица 1. Структура и динамика нарушений, установленных Высшей аудиторской палатой, млрд тенге

Наименование показателя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Всего установленных нарушений норм законодательства, а также актов субъектов квазигосударственного сектора:	1 852,71	1723,04	271,1	522,9	862
в том числе:					
финансовые нарушения	80,65	399,04	34,19	70,4	154
неэффективно использованные бюджетные средства, активы государства	0,05	1068,54	130,84	250,2	475
неэффективное планирование	1 353,06	255,46	106,07	202,3	233
Количество выявленных нарушений процедурного характера, ед.	2 277	3 181	2 087	3 033	10 000

Примечание: Составлено на основе источника [19]

Анализ структуры и динамики нарушений, выявленных Высшей аудиторской палатой, показывает, что общий объем нарушений за период 2020-2024 годов имеет выраженные колебания. В 2020 году наблюдался пик выявленных нарушений, который достиг 1 852,71 млн тенге, что может свидетельствовать как о масштабных недостатках в государственном управлении, так и о высокой активности органов государственного аудита. В 2021 году объем нарушений несколько снизился до 1 723,04 млн тенге, но оставался на высоком уровне. В 2022 году произошло резкое падение показателя до 271,1 млн тенге, что составляет лишь малую часть от уровня предыдущих лет. Такое сокращение может быть обусловлено как улучшением бюджетной и управленческой дисциплины, так и изменением методологии аудита или внешними факторами, ограничившими возможности проведения масштабных проверок.

В 2023 году объем выявленных нарушений вновь увеличился до 522,9 млн тенге, а в 2024 году достиг 862 млн тенге. Рост последних лет может объясняться как возобновлением и расширением контрольных мероприятий, так и сохранением системных проблем в управлении бюджетными средствами и процессами стратегического планирования. Таким образом, динамика указывает на необходимость анализа не только текущих нарушений, но и глубинных факторов, влияющих на эффективность управления государственными ресурсами.

Согласно статье 7 Закона Республики Казахстан «О государственном аудите и финансовом контроле», для обеспечения единого подхода при классификации выявленных нарушений и формирования отчетности о результатах их устранения органы государственного аудита и финансового контроля применяют Классификатор нарушений. В 2022 году Высшей аудиторской палатой Республики Казахстан был утвержден новый Классификатор [19], который подразделяет нарушения на финансовые и процедурные. Финансовые нарушения выражаются в стоимостном выражении и включают необоснованное использование бюджетных средств, активов

государства и субъектов квазигосударственного сектора, а также связанных грантов и займов. Нарушения процедурного характера оцениваются в натуральных показателях и отражают отклонения от установленных стандартов и регламентов без прямого финансового ущерба.

Структурный анализ финансовых нарушений демонстрирует изменения их состава. Если в 2021 году значительную долю составляли нарушения, связанные с неэффективным использованием бюджетных средств и активов (1 068,54 млн тенге), то в последующие годы объем таких нарушений снизился, но с 2023 года вновь наметилась тенденция к росту (250,2 млн тенге в 2023 году и 475 млн тенге в 2024 году). Неэффективное планирование, напротив, в 2020 году доминировало (1 353,06 млн тенге), но к 2024 году сократилось до 233 млн тенге, что может свидетельствовать о совершенствовании стратегических процедур, хотя сохраняется необходимость их дальнейшего улучшения. Финансовые нарушения в классическом понимании (нарушения использования средств) также продемонстрировали рост в 2023-2024 годах.

Особого внимания заслуживают нарушения процедурного характера. Их количество демонстрирует нестабильную, но в последние годы резко возрастающую динамику: с 2 277 случаев в 2020 году и 2 087 в 2022 году до рекордных 10 000 случаев в 2024 году. Это указывает как на усиление внимания аудиторов к вопросам соблюдения процедур и регламентов, так и на сохраняющиеся проблемы в организационной культуре управления, требующие системных решений.

В целом динамика выявленных нарушений подчеркивает необходимость комплексного подхода к реформированию государственного аудита. Это предполагает не только устранение текущих недостатков, но и внедрение риск-ориентированных методов контроля, усиление стратегического планирования и совершенствование механизмов внутреннего контроля и комплаенса. Только такие меры позволят минимизировать повторяемость нарушений и обеспечить более высокий уровень прозрачности и подотчетности в управлении государственными ресурсами.

Для расширения аналитических возможностей органов государственного аудита Казахстана также необходимо применение современных цифровых технологий, поскольку позволяет обосновывать сложные выводы; сочетать различные подходы к сбору данных в режиме реального времени.

Это подтверждает, что применение государственного аудита позволяет заглянуть вглубь проблемы формирования нарушений, найти причинно-следственные связи.

В последние несколько лет тенденция внедрение новых технологий в деятельность органов аудита наметилась в ВОА многих стран, например [20]:

- в ЮАР анализ больших данных используется для выявления случаев мошенничества;
- в Турции применяется стандартизированное программное обеспечение, позволяющее анализировать данные во всех аудиторских проверках;
- в Управлении Генерального аудитора Канады (Office of the Auditor General of Canada) существует группа по исследованию методов анализа данных, которая оказывает поддержку аудиторам в ходе аудиторских проверок;
- в Германии ИКТ используют при аудите возмещения командировочных расходов и визуализации данных планирования федеральных ИТ-мероприятий;

– в Индии создан Центр управления и аналитики данных (Centre for Data Management and Analytics), который курирует инициативы по аналитике данных в ВОА, отвечает за руководство и реализацию соответствующих проектов.

В настоящее время в Казахстане ведется активная работа по внедрению технологий искусственного интеллекта (ИИ). Согласно Индексу готовности к ИИ, представленному Международным валютным фондом (МВФ) в 2023 году, Казахстан занял 48-е место из 174 стран, с индексом 0,55 балла (рисунок 3).

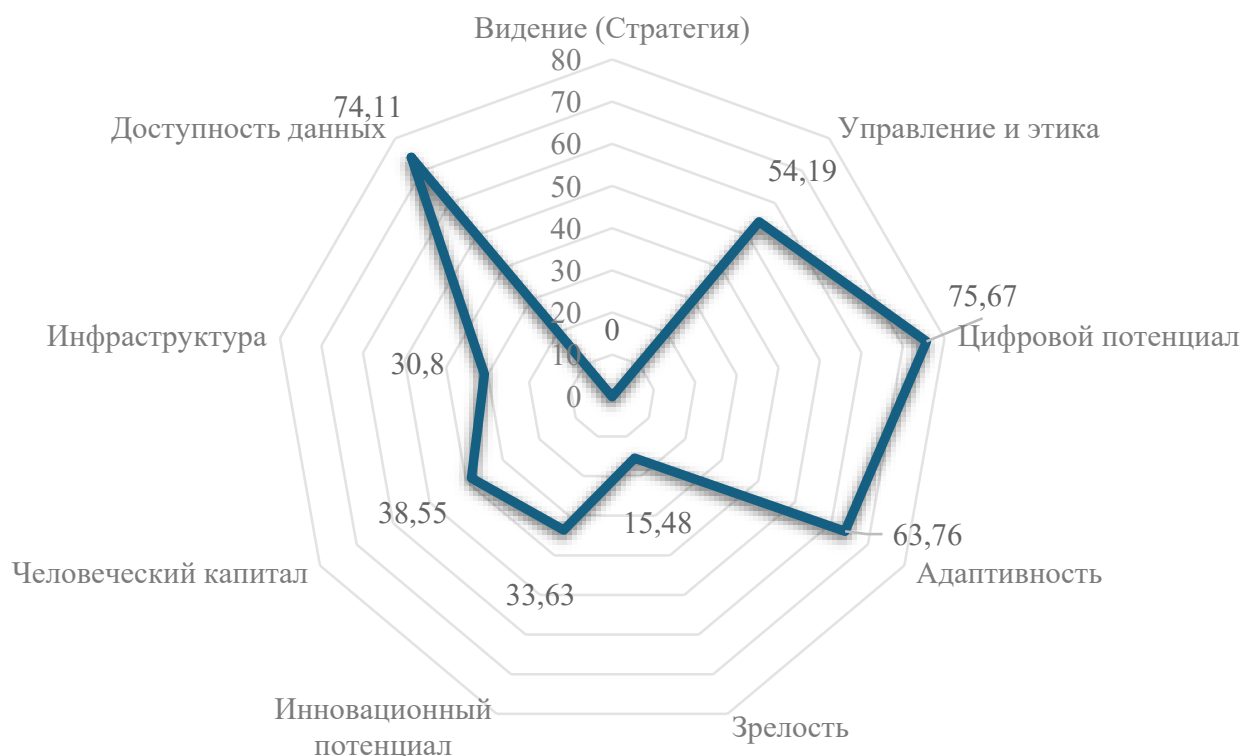


Рисунок 3 Готовность Казахстана к искусственному интеллекту

Примечание: Составлено на основе источника [19]

Стратегическое видение развития искусственного интеллекта в Казахстане определено в Концепции развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы, направленной на создание экосистемы ИИ и его интеграцию в различные отрасли экономики и государственного управления. Также разрабатывается закон «Об искусственном интеллекте», который будет включать меры регулирования и поддержки ИИ, а также этические нормы его применения.

Основами развития искусственного интеллекта являются качество и инструменты управления данными. В настоящее время с ИАС «Smart Data Ukimet» интегрировано более 100 баз данных информационных систем государственных органов Республики Казахстан, которые ежедневно реплицируются в «Озеро данных» для создания систем принятия решений на основе больших данных.

Казахстан также занимается развитием инфраструктуры для поддержки ИИ. В частности, планируется строительство центров обработки данных и размещение суперкомпьютера, который обеспечит необходимые мощности для работы алгоритмов. Параллельно создается национальная платформа ИИ, которая упростит доступ к данным и сделает их использование более прозрачным для аудиторов и государственных органов.

В образовательной сфере ведется подготовка специалистов, которые смогут работать с этими технологиями. В 17 университетах уже действуют программы по изучению ИИ, а на курсах обучаются тысячи студентов. Также государство поддерживает инициативы по созданию школ программирования, где акцент сделан на практическом освоении навыков.

Что касается конкретных примеров применения ИИ в государственном аудите, можно отметить недавний проект, связанный с анализом эффективности использования бюджетных средств в рамках национальных проектов. С помощью ИИ было выявлено, что перераспределение финансирования в пользу приоритетных направлений позволило бы увеличить общую эффективность проектов. В дополнение к этому технологии ИИ активно применяются в налоговом администрировании, где они помогают анализировать данные из электронных счетов-фактур и таможенных деклараций.

Эти шаги свидетельствуют о том, что Казахстан стремится не только модернизировать процессы государственного аудита, но и сделать управление более прозрачным и эффективным.

При этом изучение современных цифровых технологий и методов анализа данных имеет решающее значение для «аудиторов будущего», которым также необходимо интегрировать данные из различных источников и представлять результаты в удобной для пользователя форме, используя передовые инструменты визуализации данных, методы прогнозирования и универсальный опыт [21]. Для этого изменения необходимы аудиторы, обладающие экспериментальным мышлением, хорошими навыками решения проблем, многогранным академическим и рабочим опытом, а также готовностью к непрерывному обучению и обмену знаниями между коллегами.

Внедрение современных методов анализа данных и цифровых технологий является важнейшей задачей для повышения эффективности государственного аудита. Использование описательной, диагностической, предиктивной и предписывающей аналитики предоставляет аудиторам мощные инструменты для обработки данных, выявления аномалий и прогнозирования потенциальных рисков.

Принято выделять 4 вида аналитики данных, отличающихся уровнем сложности работы с информацией и степенью человеческого участия (рисунок 4).

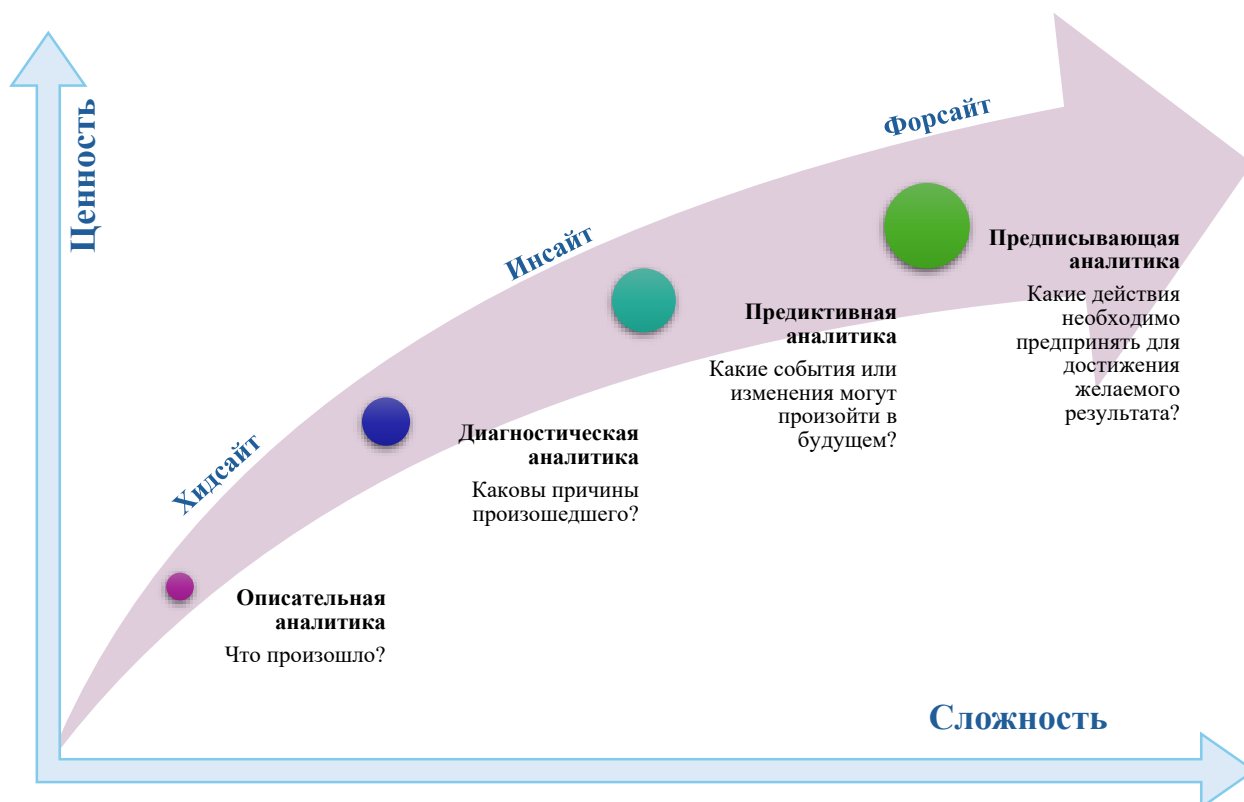


Рисунок 4 Виды аналитики данных

Примечание: Составлено на основе источника [22]

Описательная аналитика помогает выявлять тенденции и взаимосвязи в данных, предоставляя общее представление о текущем состоянии. Диагностическая аналитика позволяет найти причины выявленных проблем, используя методы кластеризации и корреляции. Предиктивная аналитика дает возможность прогнозировать будущие события, опираясь на исторические данные и алгоритмы машинного обучения. Наконец, предписывающая аналитика, опираясь на результаты предыдущих уровней, предлагает конкретные сценарии и стратегии для принятия решений.

Предиктивная аналитика играет ключевую роль в прогнозировании рисков и оптимизации использования ресурсов. Анализ больших объемов данных из финансовых отчетов, бюджетной информации и законодательных документов позволяет не только выявить текущие проблемы, но и определить вероятные нарушения в будущем. Это помогает аудиторам разрабатывать упреждающие меры и предотвращать возможные отклонения.

Предписывающая аналитика позволяет адаптировать действия аудиторов в зависимости от доступных данных, ресурсов и сценариев. Использование алгоритмов искусственного интеллекта, таких, как машинное обучение, позволяет обрабатывать большие объемы данных быстрее и с большей точностью. Это делает государственный аудит более прозрачным и независимым.

Для успешного внедрения этих технологий необходимо обеспечить подготовку специалистов, развитие нормативной базы и внедрение удобных инструментов визуализации данных. Внедрение предиктивной и предписывающей аналитики способно стать ключевым фактором цифровой трансформации государственного аудита, способствуя эффективному управлению национальными ресурсами и повышению общественного доверия.

Заключение

В настоящее время технологии искусственного интеллекта развиваются стремительными темпами и его применение в государственном аудите открывает новые возможности, что требует более глубокого исследования. Технологии искусственного интеллекта превосходят человека в объемах и скорости обрабатываемых данных. Имеется реальная возможность использовать технологии искусственного интеллекта не только для обеспечения эффективности использования бюджетных средств, но и для определения новых креативных способов противодействия финансовым нарушениям. Возможно использование алгоритмов, анализ больших данных, обнаружение аномалий, предиктивная аналитика и автоматизация процессов, гибких государственных аудиторов, оперативное реагирование на потенциальные риски и обеспечение более надежного и надежного аудита. ИИ может существенно улучшить процессы анализа данных, прогнозирования рисков, а также автоматизации рутинных задач, что позволит аудиторам сосредоточиться на более сложных и стратегически важных аспектах работы. Интеграция ИИ также способствует повышению прозрачности и соблюдению стандартов, обеспечивая более объективный и независимый контроль за использованием государственных ресурсов. Однако для успешного внедрения необходимо учитывать вопросы безопасности данных, этики и обеспечения квалификации специалистов. В целом ИИ имеет потенциал существенно трансформировать сферу государственного аудита, способствуя улучшению управления и эффективному распределению ресурсов.

В связи с вышеизложенным одним из приоритетных направлений развития государственного аудита должна стать интеграция технологий искусственного интеллекта и процедур государственного аудита. Применение технологий искусственного интеллекта имеет огромный потенциал при проведении государственного аудита, предоставляя новые возможности и повышая качество процедур аудита. В современном цифровом, информационном мире традиционный подход к работе по обнаружению мошенничества, основанный на ретроспективном подходе аудиторов, становится все более неэффективным.

При этом необходимо понимать, что технологии искусственного интеллекта не заменят профессиональный скептицизм государственного аудитора, поскольку являются лишь инструментом для выполнения рутинных задач. Государственный аудит требует экспертного анализа и оценки контекста для принятия правильных решений.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов

Балгинова К.М. провела системный анализ литературных источников и исследований и обобщение полученных данных. **Тусибаева Г.С.** провела анализ зарубежного опыта и интерпретацию полученных результатов. **Сагиндыкова Г.М.** проанализировала практическое применение искусственного интеллекта и сформулировала выводы.

Список литературы

1. Международная объединенная конференция по искусственному интеллекту [Электрон. ресурс]. – 2024. - URL: <https://www.ijcai.org/> (дата обращения 10.2024).
2. Отчет «Рынок искусственного интеллекта по типу технологии, методу развертывания, типу решения, интеграции (технологии, сети и устройства) и отраслевым вертикалям на 2023–2028 годы» [Электрон. ресурс]. – 2023. - URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5311555/ai-market-by-technology-type-deployment-method#product--tags> (дата обращения 10.2024).
3. Цифровая трансформация и аудит государственного сектора: точка зрения BOA [Электрон. ресурс]. – 2022. - URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/faam.12317> (дата обращения 10.2024).
4. Zhang C. Intelligent process automation in audit// Journal of Emerging Technologies in Accounting. - 2019. – 16 (2). - P. 69 – 88.
5. Raphael J. Rethinking the audit// Journal of Accounting. - 2017. - 223(4). - P. 29– 32.
6. Krahel J. P., & Titera W. R. Consequences of big data and formalization on accounting and auditing standards// Accounting Horizon. - 2015. - 29(2). - P. 409– 422.
7. Cao M., Chychyla R., & Stewart T. Big data analytics in financial statement audits// Accounting Horizon. - 2015. - 29 (2). - P. 423– 429.
8. Scholtes J. Text mining and ediscovery for big data audits// ECA Journal. - 2020. – 3(1). - P. 133–140.
9. Hasan A. Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review// Open Journal of Business and Management. - 2022. - 10. - P. 440-465.
10. Salijeni G., Samsonova-Taddei A., & Turley S. Big Data and changes in audit technology: Contemplating a research agenda// Accounting and Business Research. - 2019. - 49(1). - P. 95–119.
11. Kokina J., & Davenport T.H. The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation Is Changing Auditing// Journal of Emerging Technologies in Accounting. - 2017. – 14.- P. 115-122.
12. Baldwin A. A., Brown C. E. & Trinkle B. S. Opportunities for Artificial Intelligence Development in the Accounting Domain: The Case for Auditing// Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management. - 2006. – 14.- P. 77-86.
13. Bonollo E. Measuring supreme audit institutions' outcomes: current literature and future insights// Public Money and Management. - 2019. - Vol. 39. 7. - P. 468-477.
14. Hay D., Cordery C. The value of public sector audit: literature and history// Journal of Accounting Literature. - 2018. - Vol. 40. - P. 1-15.
15. Mbewu B.W., Barac K. Effective internal audit activities in local government: fact or fiction? // Southern African Journal of Accountability and Auditing Research. - 2017.- Vol. 19. 1. - P. 15-33.
16. Thomas K., Purcell A.J. Local government audit committees: a behaviour framework for effective audit committee performance// Australian Accounting Review. - 2019.- Vol. 29. 2. - P. 418-437.

17. Mattei G., Grossi G. and Guthrie A.M., J. Exploring past, present and future trends in public sector auditing research: a literature review// Meditari Accountancy Research. – 2021. - Vol. 29. 7. - P. 94-134.
18. Cho S., Vasarhelyi M. A., Sun T., Zhang C. Learning from machine learning in accounting and assurance// Journal of Emerging Technologies in Accounting. - 2020. - 17(1). - P.1–10.
19. Классификатор нарушений аудиторов [Электрон. ресурс]. – 2023. - URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/esep?lang=ru> (дата обращения 10.2024).
20. Казиева А., Шалбаева Ш., Кадырова К. Цифровая трансформация как процесс изменения системы государственного управления в Казахстане//«Мемлекеттік аудит – Государственный аудит». - 2022. - 56(3). - С. 47–57.
21. Якимова В. Возможности и перспективы использования цифровых технологий в аудиторской деятельности// Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. - 2020. - 36(2). - С. 287-318.
22. Пятов М.Л. Аудит и его вероятное технологическое будущее // Вестник профессиональных бухгалтеров. – 2022. – № 5. – С. 2-8.

К.М. Балгинова*¹, Г.С. Түсібаева², Г.М. Сағындықова²

¹Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Астана, Қазақстан

²Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті, Астана, Қазақстан

Мемлекеттік аудитте жасанды интеллектті қолдану мүмкіндіктері

Андатпа. Бұл мақалада мемлекеттік аудит контекстінде жасанды интеллект (AI) технологияларын пайдалану мүмкіндіктері мен тәуекелдерін бағалауға бағытталған кешенді жүйелік талдау жүргізілді. Аудит процестерін айтарлықтай өзгертетін және жеңілдететін жасанды интеллекттің трансформациялық әлеуетіне назар аударылады. Бұл зерттеудің мақсаты – мемлекеттік аудит жүргізу кезінде жасанды интеллект технологияларын пайдалану мүмкіндіктері мен тәуекелдерін талдау және қорытындылау. Зерттеу барысында аудиторлық процедуралардың тиімділігін арттыра алатын жасанды интеллекттің ең маңызды құралдарын анықтауға мүмкіндік беретін әлеуметтік-экономикалық құбылыстарды түсінудің жалпы ғылыми әдістері мен жүйелі көзқарас қолданылды. Мақалада негізгі жасанды интеллект технологиялары, соның ішінде процестерді автоматтандыру, үлкен деректерді талдау және болжамды аналитика талқыланады, олар мемлекеттік аудиттің сапасын арттыруға, шығындарды азайтуға және мемлекеттік аудит органдарындағы кадрлардың тұрақтамауын азайтуға көмектеседі. Жасанды интеллектті енгізу аудиторлар тарапынан жаңа дағдылар мен тәсілдерді игеруді талап ететіні, бұл мемлекеттік органдардың алдына жаңа міндеттер мен міндеттер қоятыны атап өтілген.

Нәтижесінде авторлар жасанды интеллект технологияларын мемлекеттік аудит органдарының бизнес-процестеріне біріктіру өзекті ғана емес, сонымен қатар цифрлық трансформация жағдайында тұрақты дамуды қамтамасыз ету және мемлекеттік басқару тиімділігін арттыру үшін қажет деген қорытындыға келеді.

Түйін сөздер: мемлекеттік аудит, Жоғарғы аудиторлар палатасы, цифрландыру, тәуекелге негізделген тәсіл, ақпараттық технологиялар, жасанды интеллект, деректерді талдау.

K.M. Balginova^{*1}, G.S. Tussibaeva², G.M. Sagindykova²

¹K. Zhubanov Aktobe regional university, Astana, Kazakhstan

²Kazakh University of Technology and Business, Astana, Kazakhstan

Possibilities of applying artificial intelligence in state audit

Abstract. This article provides a comprehensive systems analysis aimed at assessing the capabilities and risks of using artificial intelligence (AI) technologies in the context of state audit. The main focus is on the transformational potential of artificial intelligence, which can significantly change and simplify audit processes. The purpose of this study is to analyze and summarize the capabilities and risks of using artificial intelligence technologies in state audit. The study used general scientific methods for understanding socio-economic phenomena and a systems approach, which made it possible to identify the most significant artificial intelligence tools that can improve the efficiency of audit procedures. The article discusses key artificial intelligence technologies, including process automation, big data analysis, and predictive analytics, which can help improve the quality of public audit, reduce costs and reduce staff turnover in public audit bodies. It is noted that the introduction of artificial intelligence requires the development of new skills and approaches by auditors, which poses new challenges and tasks for government agencies.

As a result, the authors come to the conclusion that the integration of artificial intelligence technologies into the business processes of public audit bodies is not only relevant but also necessary to ensure sustainable development and improve the efficiency of public administration in the context of digital transformation.

Keywords: public audit, Supreme Audit Chamber, digitalization, risk-oriented approach, information technology, artificial intelligence, data analysis.

References

1. Mezhdunarodnaya ob"edinennaya konferentsiya po iskusstvennomu intellektu [International Joint Conference on Artificial Intelligence]. Available at: <https://www.ijcai.org/> (accessed 10.2024). [in Russian]
2. Otchet «Rynok iskusstvennogo intellekta po tipu tekhnologii, metodu razvertyvaniya, tipu resheniya, integratsii (tekhnologii, seti i ustroystva) i otraslevym vertikal'nyam na 2023–2028 gody» [Report "AI market by technology type, deployment method, solution type, integration (technologies, networks and devices) and industry verticals for 2023–2028"]. Available at: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5311555/ai-market-by-technology-type-deployment-method#product-tags> (accessed 10.2024). [in Russian]
3. Tsifrovaya transformatsiya i audit gosudarstvennogo sektora: tochka zreniya VOA [Digital transformation and public sector audit: the perspective of SAIs]. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/faam.12317> (accessed 10.2024). [in Russian]
4. Zhang C. Intelligent process automation in audit. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. 16(2), 69–88 (2019).
5. Raphael J. Rethinking the audit. *Journal of Accounting*. 223(4), 29–32 (2017).
6. Krahel J.P., Titera W.R. Consequences of big data and formalization on accounting and auditing standards. *Accounting Horizon*. 29(2), 409–422 (2015).

7. Cao M., Chychyla R., Stewart T. Big data analytics in financial statement audits. *Accounting Horizon*. 29(2), 423–429 (2015).
8. Scholtes J. Text mining and ediscovery for big data audits. *ECA Journal*. 3(1), 133–140 (2020).
9. Hasan A. Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*. 10, 440–465 (2022).
10. Salijeni G., Samsonova-Taddei A., Turley S. Big Data and changes in audit technology: Contemplating a research agenda. *Accounting and Business Research*. 49(1), 95–119 (2019).
11. Kokina J., Davenport T.H. The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation Is Changing Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. 14, 115–122 (2017).
12. Baldwin A.A., Brown C.E., Trinkle B.S. Opportunities for Artificial Intelligence Development in the Accounting Domain: The Case for Auditing. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*. 14, 77–86 (2006).
13. Bonollo E. Measuring supreme audit institutions' outcomes: current literature and future insights. *Public Money and Management*. 39(7), 468–477 (2019).
14. Hay D., Cordery C. The value of public sector audit: literature and history. *Journal of Accounting Literature*. 40, 1–15 (2018).
15. Mbewu B.W., Barac K. Effective internal audit activities in local government: fact or fiction? *Southern African Journal of Accountability and Auditing Research*. 19(1), 15–33 (2017).
16. Thomas K., Purcell A.J. Local government audit committees: a behaviour framework for effective audit committee performance. *Australian Accounting Review*. 29(2), 418–437 (2019).
17. Mattei G., Grossi G., Guthrie J., A.M. Exploring past, present and future trends in public sector auditing research: a literature review. *Meditari Accountancy Research*. 29(7), 94–134 (2021).
18. Cho S., Vasarhelyi M.A., Sun T., Zhang C. Learning from machine learning in accounting and assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. 17(1), 1–10 (2020).
19. Klassifikator narusheniy auditorov [Classifier of auditor violations]. Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/esep?lang=ru> (accessed 10.2024). [in Russian]
20. Kazieva A., Shalbaeva Sh., Kadyrova K. Tsifrovaya transformatsiya kak protsess izmeneniya sistemy gosudarstvennogo upravleniya v Kazakhstane [Digital transformation as a process of changing the system of public administration in Kazakhstan]. *Memleketik audit – Gosudarstvennyy audit [State Audit]*. 56(3), 47–57 (2022). [in Russian]
21. Yakimova V. Vozmozhnosti i perspektivy ispol'zovaniya tsifrovyykh tekhnologiy v auditorskoy deyatel'nosti [Possibilities and prospects of using digital technologies in audit activity]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika [Bulletin of Saint Petersburg University. Economics]*. 36(2), 287–318 (2020). [in Russian]
22. Pyatov M.L. Audit i ego veroyatnoe tekhnologicheskoe budushchee [Audit and its probable technological future]. *Vestnik professional'nykh bukhgalterov [Bulletin of Professional Accountants]*. (5), 2–8 (2022). [in Russian]

Сведения об авторах:

Балгинова К.М. – автор для корреспонденции, кандидат экономических наук, ассоциированный профессор НАО "Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова", ул. Алии Молдагуловой, 34, Актөбе, Казахстан

Тусибаева Г.С. – доктор философии (PhD), ассоциированный профессор Казахского университета технологии и бизнеса имени К. Кулажанова, ул. Кайыма Мухамедханова, 37А, 10000, г. Астана, Казахстан

Сагиндыкова Г.М. – кандидат экономических наук, ассоциированный профессор Казахского университета технологии и бизнеса имени К. Кулажанова, ул. Кайыма Мухамедханова, 37А, 10000, г. Астана, Казахстан

Balginova K.M. – corresponding author, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Aliya Moldagulova str., 34, Aktobe, Kazakhstan

Tussibaeva G.S. – PhD, associate professor, K. Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business, 37A Kaiym Mukhamedkhanov Street, 10000, Astana, Kazakhstan

Sagindykova G.M. – Candidate of Economic Sciences, associate professor, K.Kulazhanov Kazakh University of Technology and Business, 37A Kaiym Mukhamedkhanov Street, 10000, Astana, Kazakhstan

Балгинова К.М. – хат-хабар авторы, экономика ғылымдарының кандидаты, Ассоциация. "Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті" КЕАҚ профессоры, Әлия Молдағұлова көшесі, 34, Ақтөбе, Қазақстан

Түсібаева Г.С. – PhD докторы, Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің қауымдастырылған профессоры, Қайым Мұхамедханов көшесі, 37а, 10000, Астана, Қазақстан

Сағиндықова Г.М. – экономика ғылымдарының кандидаты, Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің қауымдастырылған профессоры, Қайым Мұхамедханов көшесі, 37А, 10000, Астана қ., Қазақстан.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).