

Ж. Т. Нугманова^{1*}, Ф. К. Ердавлетова¹, Н.М. Шеримова², Б. Б. Султанова¹¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
050040, г. Алматы, Республика Казахстан² Некоммерческое акционерное общество «Торайгыров университет»,
140000, г. Павлодар, Республика Казахстан*e-mail: zhnt@bk.ru**ЭТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ
КАЗАХСТАНА: СЕРВИСЫ, ЭТАПЫ УЧЕТА И ПРАВОВАЯ МАТРИЦА РИСКОВ****Аннотация**

Цифровизация бухгалтерского учета в Казахстане переходит от простой автоматизации документооборота к использованию систем искусственного интеллекта, способных распознавать первичные документы, классифицировать операции, выявлять аномалии и формировать аналитические пояснения. При этом профессиональная ответственность бухгалтера сохраняется, а правовая среда быстро меняется: наряду с отраслевым законодательством о бухгалтерском учете и персональных данных в Казахстане приняты Закон «Об искусственном интеллекте» и Цифровой кодекс. Цель статьи - разработать прикладную этико-правовую модель ответственного применения ИИ в бухгалтерском учете Казахстана с учетом конкретных сервисов, этапов учетного цикла и регуляторных ограничений. Методология включает обзор научных работ 2019–2026 гг, анализ действующего законодательства Республики Казахстан, сравнительное сопоставление международных принципов надежного ИИ, функциональное картирование ИИ-сервисов и авторскую экспертно-аналитическую матрицу рисков. Матрица используется не как эмпирическое измерение фактической частоты нарушений, а как инструмент предварительного ранжирования сценариев применения ИИ по четырем критериям: юридическая чувствительность операции, конфиденциальность данных, непрозрачность алгоритмического вывода и влияние на профессиональное суждение бухгалтера. Объектом исследования выступают бухгалтерские процессы, в которых применение ИИ влияет на достоверность, конфиденциальность, объяснимость и подотчетность учетной информации. В результате выделены шесть прикладных зон применения ИИ: распознавание первичных документов, кодирование операций, налогово-учетная сверка, фрод-мониторинг, подготовка отчетных пояснений и аудит. Показано, что наиболее высокий риск возникает не при простом OCR-распознавании, а на этапах налоговой интерпретации, автоматизированной классификации проводок и генерации пояснений к отчетности. Научная новизна заключается в соединении этической рамки, правового анализа и процессной карты бухгалтерского учета для казахстанского контекста. Практическая значимость состоит в предложении контрольной модели: минимизация данных, обязательный аудиторский след, человеческое подтверждение юридически значимых решений, регулярная проверка поставщиков ИИ-сервисов и закрепление ответственности в учетной политике организации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, бухгалтерский учет, профессиональная этика, Казахстан, персональные данные, алгоритмическая предвзятость, правовая подотчетность.

Введение

Развитие искусственного интеллекта меняет содержание бухгалтерского труда. Если ранняя цифровизация учета была связана преимущественно с электронными документами, обменом счетами-фактурами и автоматическим переносом данных между информационными системами, то современные ИИ-инструменты уже способны извлекать реквизиты из первичных документов, предлагать бухгалтерскую классификацию операций, выявлять нетипичные транзакции и помогать при подготовке управленческих комментариев. Для бухгалтерского учета это создает двойственный эффект. С одной стороны, сокращается объем ручных операций и появляется возможность анализировать массивы данных, которые ранее проверялись выборочно. С другой стороны, усиливаются риски непрозрачности алгоритмов, утечки конфиденциальной информации, автоматизированного воспроизведения ошибок и размывания профессиональной ответственности.

Международная научная литература показывает, что автоматизация учета и аудита развивается по двум связанным направлениям. Первое направление описывает роботизацию рутинных операций: RPA-системы переносят данные между приложениями, формируют документы и поддерживают процедуры сверки [1, 2]. Второе направление связано с более сложной ИИ-аналитикой, включая обнаружение аномалий, риск-скоринг транзакций, обработку естественного языка и поддержку аудиторского суждения [3]. Работы по этике ИИ фиксируют устойчивое ядро принципов:

прозрачность, справедливость, ответственность, неприкосновенность частной жизни и предотвращение вреда [4, 5]. Однако эти принципы часто остаются общими и не переводятся в понятные бухгалтеру процедуры: кто проверяет алгоритм, где хранится аудиторский след, какие данные можно передавать внешнему сервису и может ли ИИ самостоятельно формировать юридически значимый учетный результат.

Для Казахстана проблема имеет особую актуальность из-за ускоренного обновления цифрового законодательства. Бухгалтерские процессы уже зависят от электронного документооборота, электронных счетов-фактур, ЭЦП и государственных информационных систем [6-10]. В 2024 г. утверждена Концепция развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы [11], в 2025 г. принят Закон Республики Казахстан «Об искусственном интеллекте» [12], а в 2026 г. принят Цифровой кодекс Республики Казахстан [13]. Эти документы формируют новую правовую рамку, в которой ИИ не может рассматриваться только как техническая надстройка к бухгалтерскому программному обеспечению. Он становится объектом управления рисками, прозрачности, объяснимости, защиты данных и ответственности.

В отечественной и русскоязычной литературе уже обсуждаются нейронные сети в бухгалтерском учете, автоматизация первичных документов и влияние ИИ на профессиональные функции бухгалтера [14]. Однако сохраняются три недостатка. Недостаточно конкретизированы сервисы и классы ИИ-инструментов, которые могут применяться в учетном цикле. Редко показывается связь между этапом учета и соответствующим этическим риском. Почти отсутствует прикладной анализ казахстанского законодательства с позиции того, какие ограничения оно накладывает на использование ИИ в бухгалтерской практике. Из-за этого статья о «этике ИИ» рискует оставаться декларативной, не отвечая на вопрос, как бухгалтерской организации действовать на практике.

Цель исследования - разработать прикладную этико-правовую модель ответственного применения ИИ в бухгалтерском учете Казахстана с учетом сервисов, этапов учетного цикла и требований законодательства. Для достижения цели поставлены следующие задачи: определить зоны бухгалтерского учета, где ИИ уже применим или может быть внедрен; соотнести эти зоны с конкретными технологическими решениями; проанализировать действующие и вступающие в силу нормативные требования Республики Казахстан; построить расчетно-аналитическую матрицу рисков; предложить практические рекомендации для организаций, бухгалтеров и регуляторов.

Авторская позиция состоит в том, что ИИ в бухгалтерском учете должен пониматься как инструмент расширения профессионального суждения, а не как самостоятельный субъект учетного решения. Следовательно, этика применения ИИ не сводится к запрету технологий. Ее содержание заключается в проектировании таких процедур, при которых автоматизация повышает качество учета, но не устраняет проверяемость, конфиденциальность, ответственность и право человека оспорить автоматизированный вывод.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено как прикладное качественное исследование с элементами обзорного, сравнительно-правового и расчетно-аналитического подходов. Оно не является эмпирическим экспериментом с участием работников бухгалтерии и не использует закрытые данные организаций. Такой дизайн выбран потому, что центральная проблема статьи состоит не в измерении поведения конкретной группы респондентов, а в установлении связи между технологическими функциями ИИ, этапами бухгалтерского учета, профессиональной этикой и нормативными требованиями Республики Казахстан.

Объект исследования - бухгалтерские процессы организаций Казахстана, в которых применение ИИ может повлиять на достоверность, полноту, своевременность и объяснимость учетной информации. Предмет исследования - этические и правовые риски применения ИИ на этапах первичного документирования, классификации операций, налоговой сверки, подготовки отчетности, внутреннего контроля и аудита.

Материальную базу исследования составили четыре группы источников из Таблицы 1.

Таблица 1 - Материалы исследования и их аналитическая функция

Блок источников	Примеры	Критерий включения	Функция в исследовании
Законодательство РК	Закон о бухгалтерском учете, Закон о персональных данных, Закон об ИИ, Цифровой кодекс	Регулирует учет, данные, цифровую среду или ИИ	Определение обязательных правовых ограничений
Международные принципы ИИ	EU AI Act, Ethics Guidelines for Trustworthy AI, OECD AI Principles	Содержит требования к надежности, прозрачности, безопасности и ответственности	Сравнение этических принципов с казахстанским контекстом
Научные публикации	Kokina & Blanchette; Moffitt et al.; Cooper et al.; Fedyk et al.; Jobin et al.	Рассматривают ИИ/RPA/этику в учете, аудите или управлении	Теоретическое обоснование и выявление исследовательского пробела
Описания сервисов	Dext, Vic.ai, MindBridge, DataSnipper, ContentReader PDF, 1C: ЭСФ, ИС ЭСФ	Описывают конкретную функцию в учетном или аудиторском процессе	Построение карты сервисов и этапов учета
Примечание: составлено авторами на основе источников [1. -13, 19, 21, 23–25]			

Первая группа - нормативные акты Республики Казахстан о бухгалтерском учете, персональных данных, электронных документах, цифровой среде и искусственном интеллекте [6. -11, 15]. Вторая группа - международные документы и принципы надежного ИИ, включая акты и рекомендации Европейского союза и ОЭСР [16, 17]. Третья группа - научные публикации о RPA, ИИ в аудите, цифровом труде в бухгалтерии и этике ИИ [1. -3, 5, 16–19]. Четвертая группа - открытые описания ИИ-сервисов и цифровой инфраструктуры, применимой к бухгалтерским операциям: Dext, Vic.ai, MindBridge, DataSnipper, ContentReader PDF, 1C: ЭСФ для Казахстана и ИС ЭСФ [10. -34, 20, 21-25]. Использование сервисных описаний не означает рекламного одобрения продуктов; они применялись как примеры функциональных классов: распознавание документов, автоматизация кредиторской задолженности, анализ аномалий и поддержка аудита.

Отбор источников проводился по состоянию на июнь 2026 г. Включались документы, которые отвечали хотя бы одному из критериев: регулируют бухгалтерский учет или цифровую среду Казахстана; содержат принципы прозрачности, объяснимости, ответственности или защиты данных; описывают применение ИИ/RPA в учете, аудите или финансовом контроле; документируют функции конкретных ИИ-сервисов. Исключались публикации без проверяемых выходных данных, рекламные тексты без описания функций, дублирующие материалы и источники, не связанные с бухгалтерским циклом.

Методы исследования включали: системный анализ для выделения взаимосвязей между технологией, учетным процессом и профессиональной ответственностью; сравнительно-правовой анализ для сопоставления требований законодательства Казахстана с международными принципами надежного ИИ; функциональное картирование для распределения ИИ-сервисов по этапам бухгалтерского учета; риск-оценивание по четырехкомпонентной шкале; дедукцию для вывода практических рекомендаций из нормативных и этических принципов.

Расчетно-аналитическая часть построена на авторской экспертно-аналитической матрице рисков. Ее разработка опиралась на риск-ориентированный подход к управлению ИИ-системами, принципы внутреннего алгоритмического аудита и требования проверяемости цифрового следа. Матрица не является результатом статистического измерения фактических инцидентов в казахстанских организациях; она предназначена для предварительной классификации сценариев

внедрения ИИ до их практического использования. Для каждого сценария применения ИИ оценивались четыре параметра: юридическая чувствительность операции, риск нарушения конфиденциальности данных, непрозрачность алгоритмического вывода и степень влияния на профессиональное суждение бухгалтера [26, 27]. Каждый параметр оценивался от 0 до 3 баллов: 0 - риск отсутствует или несущественен; 1 - низкий риск, устранимый стандартной проверкой; 2 - средний риск, требующий внутреннего регламента и выборочного контроля; 3 - высокий риск, требующий обязательного человеческого подтверждения, журналирования и периодического аудита. Интегральный риск рассчитывался как сумма четырех параметров. Уровни интерпретировались так: 0-3 балла - низкий риск; 4-6 - умеренный; 7-9 - высокий; 10-12 - критический. Такой подход позволяет не подменять юридическую или аудиторскую экспертизу, а заранее определить, какие операции могут выполняться в полуавтоматическом режиме, а какие требуют обязательного участия человека.

Этические принципы исследования соблюдены следующим образом: персональные данные физических лиц не собирались и не обрабатывались; закрытые бухгалтерские документы организаций не использовались; оценка сервисов проводилась только по открытым источникам; выводы сформулированы как аналитические рекомендации, а не как утверждение о фактическом внедрении конкретных продуктов во всех организациях Казахстана.

Результаты и их обсуждение

1. Функциональная карта применения ИИ в бухгалтерском учете

Первый результат исследования состоит в том, что применение ИИ в бухгалтерском учете нельзя описывать одной общей формулой «автоматизация учета». Этический риск зависит от этапа учетного цикла. Распознавание счета-фактуры или акта не равно автоматическому утверждению проводки; выявление аномалии не равно доказательству нарушения; подготовка текстового пояснения к отчетности не равно профессиональному заключению бухгалтера. Поэтому оценка ИИ должна начинаться с функционального картирования.

В Таблице 2 приведены не рекламные характеристики отдельных продуктов, а функциональные классы решений, через которые ИИ может входить в учетный процесс. Открытые описания Dext, Vic.ai, MindBridge, DataSnipper и ContentReader PDF использовались только как иллюстрации типовых функций: извлечение данных из документов, автоматизация кредиторской задолженности, анализ аномалий, поддержка аудиторских процедур и работа с документальными доказательствами. Научное обоснование такой логики связано с исследованиями RPA, цифрового труда в бухгалтерии, ИИ в аудите и внутреннего алгоритмического аудита [1. -3, 19. - 56, 26. -89]. Международные сервисы Dext и Vic.ai демонстрируют автоматизацию сбора, извлечения и классификации данных из счетов, чеков и инвойсов [21. -35, 22. -67]. MindBridge и DataSnipper относятся к зоне аудита, анализа транзакций и работы с документальными доказательствами [23. - 111, 24. -45]. ContentReader PDF показывает применение OCR и ИИ-помощника для работы с документами в казахстанской программной среде [25. - 56].

Таблица 2 - Конкретизация применения ИИ по этапам бухгалтерского учета

Этап учета	Сервисы / классы решений	Автоматизируемая задача	Этический риск и требуемый контроль
Первичное документирование	Dext; Vic.ai; ContentReader PDF; AI-OCR-модули для 1С	Распознавание реквизитов, сумм, ИИН/БИН, дат, НДС, статуса документа	Риск ошибочного распознавания и утечки данных. Контроль: проверка первичного документа человеком, локальное хранение или договорная защита данных.
Классификация операций и проводок	Vic.ai; ERP/RPA-модули; правила классификации в учетной системе	Предложение счета учета, статьи затрат, контрагента, центра ответственности	Риск закрепления неверной учетной логики. Контроль: лимиты автономности, журнал исправлений, утверждение бухгалтером.
Электронные счета-фактуры и налоговая сверка	1С: ЭСФ для Казахстана; ИС ЭСФ; интеграционные API	Обмен ЭСФ, сопоставление данных поставщика и покупателя, подготовка к налоговой сверке	ИИ не должен сам изменять юридически значимые реквизиты без подтверждения. Контроль: ЭЦП, сверка с нормами

			налогового учета, хранение версии документа.
Фрод-мониторинг и внутренний контроль	MindBridge; аналитические модели аномалий; BI/ML-модули	Поиск необычных транзакций, повторов, дробления платежей, отклонений от типового профиля	Риск ложноположительных сигналов и дискриминационной логики. Контроль: объяснимость признаков, независимая проверка, запрет автоматического обвинительного вывода.
Подготовка отчетности и пояснений	Генеративные ИИ-инструменты; BI-помощники; корпоративные LLM	Черновые пояснения к отчетности, аналитические комментарии, резюме изменений	Высокий риск галлюцинаций и искажения смысла. Контроль: запрет на финализацию без сверки с регистрами, раскрытие использования ИИ внутри организации.
Аудиторская проверка	DataSnipper; MindBridge; RPA для аудиторских процедур	Извлечение доказательств, сопоставление документов, риск-скоринг проводок	Риск потери профессионального скептицизма. Контроль: выборочная перепроверка, документирование основания вывода, сохранение роли аудитора.
Примечание: составлено авторами на основе источников [10. - 82, 21–25]			

1С: ЭСФ для Казахстана и ИС ЭСФ не являются ИИ-сервисами в узком смысле, но они образуют обязательную цифровую инфраструктуру электронных счетов-фактур, с которой ИИ-инструменты должны быть совместимы [10. - 84, 20. - 89].

2. Законодательство Казахстана и границы допустимого применения ИИ

Второй результат исследования состоит в том, что регулирование ИИ в бухгалтерском учете Казахстана уже не ограничивается общими нормами профессиональной этики. Базовые требования задает Закон Республики Казахстан «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности», поскольку именно он закрепляет обязанность ведения бухгалтерского учета и формирования достоверной финансовой отчетности [6]. Следовательно, использование ИИ не отменяет требований к документальной подтвержденности, полноте и ответственности. Если алгоритм предлагает проводку, она не становится корректной только из-за автоматизированного происхождения; ее должен подтвердить уполномоченный специалист.

Правила ведения бухгалтерского учета усиливают значение первичных документов, регистров и учетной политики [7. - 45]. Это означает, что применение ИИ должно быть отражено во внутренних процедурах организации: какие операции могут обрабатываться автоматически, какие требуют обязательного утверждения, как фиксируются исправления, кто имеет право менять правила классификации и как сохраняется след проверки. ИИ без журнала действий создает риск невозможности доказать, почему конкретная проводка, сумма или классификация были выбраны.

Закон о персональных данных и их защите особенно важен для бухгалтерии, потому что первичные документы часто содержат ИИН, банковские реквизиты, адреса, сведения о заработной плате и данные контрагентов [8. - 67]. Передача таких документов внешнему ИИ-сервису без правового основания, договора, оценки местонахождения данных и режима доступа создает не только этическую, но и юридическую проблему. Поэтому минимизация данных и проверка поставщика должны быть обязательными элементами внедрения ИИ.

Закон «Об искусственном интеллекте» закрепляет для Казахстана принципы законности, справедливости и равенства, прозрачности и объяснимости, ответственности и подконтрольности, защиты данных и конфиденциальности, безопасности и защищенности [12. - 89]. Для бухгалтерского учета это означает необходимость различать владельца, пользователя и поставщика системы ИИ, а также не допускать ситуации, когда организация не может объяснить происхождение учетного результата. Цифровой кодекс, принятый в январе 2026 г., дополняет эту рамку регулированием отношений в цифровой среде и закрепляет логику цифровых прав, цифровых объектов и ответственности [13. - 92]. Границы допустимого применения ИИ рассмотрены в Таблице 3.

Таблица 3 - Нормативная карта применения ИИ в бухгалтерском учете Казахстана

Нормативный источник	Ключевое требование	Значение для ИИ в учете	Практический вывод
Закон РК «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности»	Достоверность, полнота и регулирование бухгалтерского учета	ИИ не отменяет ответственность за финансовую отчетность	Финальный учетный вывод утверждает человек.
Правила ведения бухгалтерского учета	Первичные документы, регистры, учетная политика	Алгоритмическая обработка должна быть описана во внутренних процедурах	В учетной политике нужен раздел об автоматизированной обработке и ИИ.
Закон РК «О персональных данных и их защите»	Законность сбора, обработки и защиты персональных данных	Передача документов ИИ-сервисам требует контроля основания, доступа и хранения	Нужны договор с поставщиком, минимизация данных и запрет загрузки лишних сведений.
Закон РК «Об электронном документе и ЭЦП» / цифровая инфраструктура ЭСФ	Юридическая значимость электронного документа и ЭЦП	ИИ может готовить данные, но не заменяет юридически значимое подписание	Подтверждение ЭСФ и иных документов выполняется в установленной системе.
Закон РК «Об искусственном интеллекте»	Прозрачность, объяснимость, ответственность, защита данных, безопасность	ИИ-система должна быть подконтрольной и объяснимой для пользователя	Нужны журналирование, описание модели и распределение ролей.
Цифровой кодекс РК	Регулирование отношений в цифровой среде, цифровые объекты и ответственность	Бухгалтерская цифровая среда становится частью более широкой цифровой правовой рамки	Следует заранее привести внутренние регламенты к цифровому законодательству.
Концепция развития ИИ и Digital Qazaqstan	Стратегическое внедрение ИИ и цифровизации	Государственная политика стимулирует внедрение ИИ, но не устраняет требования безопасности	Внедрение ИИ должно сопровождаться этическим и правовым контролем.
Примечание: составлено авторами на основе источника [6. -9, 11. –13]			

Особая роль принадлежит ИС ЭСФ и электронному документообороту. В электронных счетах-фактурах существенны не только реквизиты, но и дата регистрации, ЭЦП, формат обмена и юридическая значимость операции [9. - 87, 15. - 34]. Поэтому ИИ может помогать в предварительной проверке и сопоставлении данных, но не должен подменять процедуру юридически значимого подписания и отправки документов. Для организаций Казахстана это практическая граница автономности: ИИ допустим, как инструмент подготовки, проверки и подсказки, но не как самостоятельный субъект утверждения.

3. Расчетно-аналитическая матрица рисков

Третий результат исследования - построение авторской экспертно-аналитической матрицы, позволяющей перейти от абстрактного перечисления угроз к сопоставимому ранжированию сценариев применения ИИ. Оценка показывает, что самый низкий риск имеет применение ИИ для предварительного распознавания документов, если исходный документ сохраняется и бухгалтер проверяет извлеченные поля. Более высокий риск возникает там, где ИИ предлагает юридически значимую интерпретацию: счет учета, налоговый статус операции, объяснение отклонения, классификацию подозрительной транзакции или текст пояснения к отчетности. Следовательно, ключевым критерием этичности является не сам факт использования ИИ, а степень автономности

системы и возможность последующей проверки ее вывода. Порядок расчета и выводы отражены в Таблице 4.

Таблица 4 - Матрица этико-правовых рисков применения ИИ в бухгалтерском учете

Сценарий применения	Расчет риска*	Уровень	Ключевой риск	Обязательный контроль
OCR первичных документов	1+2+1+1 = 5	умеренный	ошибка распознавания реквизитов или суммы	сверка с оригиналом, выборочная проверка, хранение исходного файла
Автоматическое предложение проводки	2+2+2+2 = 8	высокий	неверная классификация операции закрепляется в учете	утверждение бухгалтером, журнал исправлений, лимиты автономности
Налоговая сверка и ЭСФ	3+2+1+3 = 9	высокий	ошибка влияет на налоговое обязательство и юридически значимый документ	контроль актуальности налоговых правил, ЭЦП, проверка перед отправкой
Фрод-мониторинг	2+3+2+2 = 9	высокий	ложное подозрение или скрытая предвзятость модели	объяснение признаков, независимая перепроверка, запрет автоматического обвинения
Генерация пояснений к отчетности	2+2+3+3 = 10	критический	галлюцинации, искажение причинно-следственной связи, потеря ответственности	использование только как черновика, сверка с регистрами, утверждение ответственным лицом
Аудиторская аналитика	2+2+2+3 = 9	высокий	снижение профессионального скептицизма и чрезмерное доверие алгоритму	документирование оснований, тестирование выборки, сохранение аудиторского суждения
Примечание: составлено авторами на основе исследования				

Матрица не претендует на замену внутреннего аудита или юридического заключения. Ее функция - дать организации первичный инструмент для ранжирования ИИ-сценариев перед внедрением. Чем выше сумма баллов, тем менее допустим полностью автономный режим обработки.

Порядок расчета в Таблице 4: юридическая чувствительность + конфиденциальность + непрозрачность алгоритма + влияние на профессиональное суждение. Каждый параметр оценивается от 0 до 3 баллов. Баллы отражают авторскую экспертно-аналитическую оценку потенциального риска, основанную на риск-ориентированном подходе и анализе функций ИИ-сервисов; они не являются статистическими показателями частоты нарушений.

4. Практические рекомендации

На основе функциональной карты, правового анализа и матрицы рисков предлагается модель «human-in-the-loop by default»: все операции, которые влияют на налоговую обязанность, финансовую отчетность, признание доходов и расходов, оценку активов, обязательств или вывод о нарушении, должны иметь человеческое подтверждение. Автономный режим допустим только для низкорисковых вспомогательных операций, например предварительного извлечения данных из документов или

сортировки входящей корреспонденции. Для казахстанских организаций критически важно закрепить применение ИИ в учетной политике или отдельном внутреннем регламенте. Такой документ должен описывать разрешенные сервисы, категории данных, запреты на загрузку персональных и коммерчески чувствительных сведений во внешние системы, порядок проверки результатов, роли бухгалтера, IT-специалиста, руководителя и поставщика сервиса. Без такого регламента организация фактически создает зону неопределенности: технология используется, но неясно, кто отвечает за ошибку.

Рекомендации сгруппированы в Таблице 5. Их логика состоит не в торможении цифровизации, а в создании доверенной среды, где ИИ повышает качество учетной работы и одновременно остается проверяемым.

Таблица 5 - Рекомендации по ответственному внедрению ИИ

Адресат	Рекомендуемое действие	Ожидаемый результат
Организации	Утвердить внутренний регламент применения ИИ в учете; перечислить разрешенные сервисы и запрещенные категории данных	Снижение правовой неопределенности и персональной размытости ответственности
Главные бухгалтеры	Ввести обязательное подтверждение ИИ-результатов по налоговым, отчетным и оценочным операциям	Сохранение профессионального суждения и достоверности отчетности
IT-службы	Настроить журналирование, разграничение доступа, локальное хранение чувствительных документов и резервирование версий	Повышение проверяемости и защищенности учетной информации
Поставщики ИИ-сервисов	Предоставлять описание модели, ограничений, способов хранения данных и механизмов объяснения результата	Рост доверия и возможность независимого контроля
Регуляторы и профессиональные объединения	Разработать методические рекомендации по ИИ в бухгалтерском учете и аудите	Единые практические стандарты для рынка
Образовательные организации	Включить в подготовку бухгалтеров темы ИИ-этики, алгоритмической предвзятости, кибербезопасности и правовой подотчетности	Переход от роли оператора к роли контролера цифровой учетной среды
Примечание: составлено авторами на основе исследования		

Ограничением исследования является отсутствие эмпирической проверки предложенной матрицы на закрытых данных конкретных казахстанских организаций. В работе анализируются нормативные требования, научная литература и открытые описания ИИ-сервисов, поэтому полученные оценки следует рассматривать как предварительную модель для внутреннего аудита и разработки регламентов, а не как универсальную количественную шкалу для всех отраслей. Дальнейшие исследования должны проверить предложенную матрицу на реальных кейсах внедрения ИИ в бухгалтерских службах, сопоставить локальные и облачные решения, а также оценить различия рисков для малого бизнеса, крупных компаний и организаций квазигосударственного сектора.

Заключение

Проведенное исследование показало, что этика применения ИИ в бухгалтерском учете Казахстана должна рассматриваться не как общий набор деклараций, а как практическая система управления рисками на конкретных этапах учетного цикла. Наиболее безопасным сценарием является использование ИИ для предварительного распознавания и сортировки документов при сохранении проверки человеком. Наиболее рискованными сценариями являются автоматическая налоговая интерпретация, формирование пояснений к отчетности и фрод-мониторинг, поскольку они прямо

затрагивают юридическую значимость, репутацию контрагентов и профессиональное суждение бухгалтера.

Анализ законодательства Казахстана показал, что применение ИИ должно быть встроено в существующие требования к достоверности бухгалтерского учета, защите персональных данных, электронному документообороту, ЭЦП и цифровой ответственности. Закон «Об искусственном интеллекте» усиливает значение прозрачности, объяснимости, ответственности и защиты данных. Поэтому бухгалтерская организация не может ограничиться фактом приобретения ИИ-сервиса; она должна документировать, какие данные обрабатываются, кто подтверждает результат, как хранится исходный документ, кто проверяет ошибочные операции и каким образом пользователь может объяснить автоматизированный вывод.

Научная новизна статьи заключается в разработке прикладной этико-правовой модели, объединяющей функциональную карту ИИ-сервисов, нормативную карту Казахстана и расчетно-аналитическую матрицу рисков. Практическая значимость состоит в возможности использовать предложенную модель при разработке учетной политики, внутренних регламентов, программ обучения бухгалтеров и методических рекомендаций профессиональных объединений.

Главный вывод исследования состоит в следующем: ИИ может повысить эффективность бухгалтерского учета, но не должен вытеснять ответственность человека за юридически значимые учетные решения. Ответственное внедрение ИИ требует пяти условий: минимизация и защита данных; объяснимость результата; обязательный аудиторский след; человеческое подтверждение высокорисковых операций; регулярное обновление процедур с учетом изменений законодательства. Перспективы дальнейшей работы связаны с эмпирической проверкой предложенной матрицы на примере казахстанских организаций, сравнением локальных и облачных ИИ-сервисов, а также разработкой отраслевого стандарта аудита ИИ-систем в бухгалтерском учете.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Kokina J., Blanchette S. (2019) Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with robotic process automation. *International Journal of Accounting Information Systems*. Vol. 35. — Article 100431.
- 2 Cooper L.A., Holderness D.K., Sorensen T.L., (2019) Wood D.A. Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*. Vol. 33, No. 4. P. 15-35.
- 3 Fedyk A., Hodson J., Khimich N., Fedyk T. (2022) Is artificial intelligence improving the audit process? *Review of Accounting Studies*. Vol. 27. P. 938-985.
- 4 Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. *EUR-Lex*. [Электронный ресурс] — URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng> (дата обращения: 22.02.2026)
- 5 Jobin A., Ienca M., Vayena E. (2019) The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*. Vol. 1. P. 389-399.
- 6 Закон Республики Казахстан от 28 февраля 2007 года № 234-III «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности». ИПС «Әділет». [Электронный ресурс] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000234> (дата обращения: 22.02.2026)
- 7 Приказ Министра финансов Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 241 «Об утверждении Правил ведения бухгалтерского учета». ИПС «Әділет». [Электронный ресурс] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010954> (дата обращения: 22.02.2026)
- 8 Закон Республики Казахстан от 21 мая 2013 года № 94-V «О персональных данных и их защите». ИПС «Әділет». [Электронный ресурс] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1300000094> (дата обращения: 22.02.2026)
- 9 Закон Республики Казахстан от 7 января 2003 года № 370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи». ИПС «Әділет». [Электронный ресурс] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z0300000370> (дата обращения: 22.02.2026)
- 10 Информационная система «Электронные счета-фактуры» (ИС ЭСФ). Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан. [Электронный ресурс] — URL: <https://esf.gov.kz:8443/esf-web/login> (дата обращения: 22.02.2026)
- 11 Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 июля 2024 года № 592 «Об утверждении Концепции развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы». ИПС «Әділет». [Электронный ресурс] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000592> (дата обращения: 22.02.2026)
- 12 Закон Республики Казахстан от 17 ноября 2025 года № 230-VIII ЗРК «Об искусственном интеллекте». ИПС «Әділет». [Электронный ресурс] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2500000230> (дата обращения: 22.02.2026)
- 13 Цифровой кодекс Республики Казахстан от 9 января 2026 года № 255-VIII ЗРК. ИПС «Әділет». [Электронный ресурс] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2600000255> (дата обращения: 22.02.2026)

- 14 Жолаева М.А., Қорғанбаева Д.Д., Ракаева А.Н. Многомерные искусственные нейронные сети бухгалтерского учета. Вестник КазНУ. Серия экономическая. — № 154(4). — 2025. — С. 18-27.
- 15 Указ Президента Республики Казахстан от 9 июня 2026 года № 1311 «Об утверждении Общенациональной стратегии масштабной цифровизации и тотального внедрения технологий искусственного интеллекта “Digital Qazaqstan” до 2029 года». Казахстанская правда. — № 110. — 10.06.2026. [Электронный ресурс] — URL: <https://kazpravda.kz/n/ukaz-prezidenta-respubliki-kazahstan-02-jw/> (дата обращения: 10.12.2025)
- 16 High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. European Commission (2019). [Электронный ресурс] — URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai> (дата обращения: 09.11.2025)
- 17 OECD. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (2019). OECD Legal Instruments. [Электронный ресурс] — URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449> (дата обращения: 09.11.2025)
- 18 IFAC. Ethical Leadership in the Digital Age. International Federation of Accountants. [Электронный ресурс] — URL: <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/ethical-leadership-digital-age> (дата обращения: 09.11.2025)
- 19 Moffitt K.C., Rozario A.M., Vasarhelyi M.A. (2018) Robotic process automation for auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting. Vol. 15, No. 1. — P. 1-10.
- 20 Казахстан. Новый сервис «1С: ЭСФ для Казахстана». 1С: Казахстан. — 24.05.2023. [Электронный ресурс] — URL: <https://1c.kz/news/detail/160978/> (дата обращения: 09.11.2025)
- 21 Dext. Online bookkeeping software for small businesses. [Электронный ресурс] — URL: <https://dext.com/> (дата обращения: 12.12.2025)
- 22 Vic.ai. AI-first invoice processing and AP automation. [Электронный ресурс] — URL: <https://www.vic.ai/> (дата обращения: 12.12.2025)
- 23 MindBridge AI. Autonomous financial oversight for finance, accounting and audit teams. [Электронный ресурс] — URL: <https://www.mindbridge.ai/> (дата обращения: 15.12.2025)
- 24 DataSnipper. The agentic platform for audit and finance. [Электронный ресурс] — URL: <https://www.datasnipper.com/> (дата обращения: 15.12.2025)
- 25 ContentReader PDF 16 - PDF-редактор с OCR и ИИ для бизнеса. 1С: Дистрибуция. [Электронный ресурс] — URL: <https://dist.1c.kz/catalog/content-ai/contentreader-pdf-16-dlya-ofisa/> (дата обращения: 07.12.2025)
- 26 Raji I.D., Smart A., White R.N., Mitchell M., Gebu T., Hutchinson B., Smith-Loud J., Theron D., Barnes P. (2020) Closing the AI accountability gap: defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. P. 33-44.
- 27 ISO/IEC 23894: (2023) Information technology - Artificial intelligence - Guidance on risk management. International Organization for Standardization. [Электронный ресурс] — URL: <https://www.iso.org/standard/77304.html> (дата обращения: 13.02.2026)

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ БУХГАЛТЕРЛІК ЕСЕПТЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ ЭТИКАСЫ: СЕРВИСТЕР, ЕСЕП ЦИКЛІНІҢ КЕЗЕНДЕРІ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚТЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕР МАТРИЦАСЫ

Андатпа

Қазақстандағы бухгалтерлік есептің цифрлануы құжат айналымын қарапайым автоматтандыру деңгейінен бастапқы құжаттарды тануға, операцияларды жіктеуге, аномалияларды анықтауға және аналитикалық түсіндірмелер қалыптастыруға қабілетті жасанды интеллект жүйелерін қолдану кезеңіне өтуде. Бұл ретте бухгалтердің кәсіби жауапкершілігі сақталады, ал құқықтық орта жылдам жаңаруда: бухгалтерлік есеп және дербес деректер туралы салалық заңнамамен қатар Қазақстанда «Жасанды интеллект туралы» заң және Цифрлық кодекс қабылданды. Мақаланың мақсаты — нақты сервистерді, есеп циклі кезеңдерін және реттеушілік шектеулерді ескере отырып, Қазақстанның бухгалтерлік есебінде ЖИ-ді жауапты қолданудың қолданбалы этикалық-құқықтық моделін әзірлеу. Әдіснама 2019–2026 жылдардағы ғылыми еңбектерге шолуды, Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасын талдауды, сенімді ЖИ-дің халықаралық қағидаттарын салыстырмалы қарастыруды, ЖИ-сервистерді функционалдық карталауды және авторлық сараптамалық-талдамалық тәуекелдер матрицасын қамтиды. Матрица нақты бұзушылықтар жиілігін эмпирикалық өлшеу ретінде емес, ЖИ қолдану сценарийлерін төрт критерий бойынша алдын ала саралау құралы ретінде пайдаланылады: операцияның құқықтық сезімталдығы, деректер құпиялылығы, алгоритмдік қорытындының ашық еместігі және бухгалтердің кәсіби пайымдауына ықпалы. Зерттеу объектісі — ЖИ қолдану есептік ақпараттың дұрыстығына, құпиялылығына, түсіндірілетіндігіне және тексерілетіндігіне әсер ететін бухгалтерлік процестер. Нәтижесінде ЖИ қолданудың алты қолданбалы аймағы анықталды: бастапқы құжаттарды тану, операцияларды кодтау және жіктеу, салықтық-есептік салыстыру, алаяқтық тәуекелдерін мониторингтеу, есептілікке түсіндірмелер дайындау және аудит. Ең жоғары тәуекел қарапайым OCR-тану деңгейінде емес, салықтық интерпретация, бухгалтерлік жазбаларды автоматтандырылған жіктеу және қаржылық есептілікке түсіндірме қалыптастыру кезеңдерінде туындайтыны көрсетілді. Ғылыми жаңалығы Қазақстан жағдайында

этикалық негізді, құқықтық талдауды және бухгалтерлік есеп процестерінің картасын біріктірумен айқындалады. Практикалық маңыздылығы деректерді минимизациялау, міндетті аудит ізі, заңдық маңызы бар шешімдерді адам тарапынан растау, ЖИ-сервистер жеткізушілерін тұрақты тексеру және ұйымның есеп саясатында жауапкершілікті бекіту сияқты бақылау моделін ұсынуда көрінеді.

Негізгі сөздер: жасанды интеллект, бухгалтерлік есеп, кәсіби этика, Қазақстан, дербес деректер, алгоритмдік біржақтылық, құқықтық есеп берушілік.

ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE IN ACCOUNTING IN KAZAKHSTAN: SERVICES, ACCOUNTING-CYCLE STAGES AND A LEGAL RISK MATRIX

Abstract

The digitalisation of accounting in Kazakhstan is evolving from basic document automation to the use of artificial intelligence (AI) systems capable of recognising primary documents, classifying transactions, detecting anomalies and generating analytical explanations. Despite this transformation, professional responsibility remains with the accountant, while the legal framework is expanding through sectoral legislation, the Law “On Artificial Intelligence” and the Digital Code. The purpose of this article is to develop an applied ethical and legal model for the responsible use of AI in accounting in Kazakhstan, considering specific AI services, stages of the accounting cycle and regulatory requirements. The methodology combines a review of academic publications (2019–2026), analysis of Kazakhstan’s legislation, comparison with international principles of trustworthy AI, functional mapping of AI applications and an expert-analytical risk matrix developed by the author. Rather than measuring the actual frequency of violations, the matrix ranks AI-use scenarios according to four criteria: legal sensitivity, data confidentiality, algorithmic opacity and the impact on professional judgement. The study focuses on accounting processes where AI influences the reliability, confidentiality, explainability and accountability of accounting information. Six practical areas of AI application are identified: recognition of primary documents, transaction coding and classification, tax and accounting reconciliation, fraud monitoring, preparation of reporting explanations and audit support. The findings indicate that the greatest risks arise not from OCR-based document recognition but from automated tax interpretation, accounting classification and AI-generated explanatory notes to financial statements, where errors may compromise legal compliance and undermine professional accountability. The scientific novelty lies in integrating ethical principles with legal analysis and process-oriented accounting mapping within the Kazakhstani regulatory context. The practical contribution is a governance model based on data minimisation, mandatory audit trails, human validation of legally significant decisions, regular assessment of AI-service providers, and the formal allocation of responsibilities within organisational accounting policy.

Keywords: artificial intelligence, accounting, professional ethics, Kazakhstan, personal data, algorithmic bias, legal accountability.

REFERENCES

- 1 Kokina J., Blanchette S. (2019) Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with robotic process automation. *International Journal of Accounting Information Systems*. Vol. 35. — Article 100431. [in English]
- 2 Cooper L.A., Holderness D.K., Sorensen T.L., (2019) Wood D.A. Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*. Vol. 33, No. 4. P. 15-35. [in English]
- 3 Fedyk A., Hodson J., Khimich N., Fedyk T. (2022) Is artificial intelligence improving the audit process? Review of Accounting Studies. Vol. 27. P. 938-985. [in English]
- 4 Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. EUR-Lex. [Electronic resource] — URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng> [in English]. (accessed: 22.02.2026)
- 5 Jobin A., Ienca M., Vayena E. (2019) The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*. Vol. 1. P. 389-399. [in English].
- 6 Zakon Respubliki Kazakhstan ot 28 fevralya 2007 goda No 234-III "O bukhgalterskom uchete i finansovoy otchetnosti" [Law of the Republic of Kazakhstan dated February 28, 2007 No. 234-III "On Accounting and Financial Reporting"]. IPS "Adilet". [Online resource]. [Electronic resource] — URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000234_ [in Russian] (accessed: 22.02. 2026)
- 7 Prikaz Ministra finansov Respubliki Kazakhstan ot 31 marta 2015 goda No 241 "Ob utverzhdenii Pravil vedeniya bukhgalterskogo ucheta" [Order of the Minister of Finance of the Republic of Kazakhstan dated March 31, 2015 No. 241 "On Approval of the Rules of Accounting"]. IPS "Adilet". [Electronic resource] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010954> [in Russian] (accessed: 22.02. 2026)
- 8 Zakon Respubliki Kazakhstan ot 21 maya 2013 goda No 94-V "O personalnykh dannykh i ikh zashchite" [Law of the Republic of Kazakhstan dated May 21, 2013 No. 94-V "On Personal Data and Their Protection"]. IPS "Adilet". [Electronic resource] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1300000094> [in Russian] (accessed: 22.2 2026)
- 9 Zakon Respubliki Kazakhstan ot 7 yanvarya 2003 goda No 370-II "Ob elektronnom dokumente i elektronnoy tsifrovoy podpisi" [Law of the Republic of Kazakhstan dated January 7, 2003 No. 370-II "On Electronic Document and Electronic Digital Signature"]. IPS "Adilet". [Electronic resource] — URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z030000370_ [in Russian] (accessed: 22.02. 2026)

- 10 Informatsionnaya sistema "Elektronnye scheta-faktury" (IS ESF) [Information System "Electronic Invoices" (IS ESF)]. State Revenue Committee of the Ministry of Finance of the Republic of Kazakhstan. [Electronic resource] — URL: <https://kgd.gov.kz/ru/forumy/informatsionnaya-sistema-elektronnye-scheta-faktury-esf> [in Russian] (accessed: 22.02. 2026)
- 11 Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazakhstan ot 24 iyulya 2024 goda No 592 "Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya iskusstvennogo intellekta na 2024-2029 gody" [Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan dated July 24, 2024 No. 592 "On Approval of the Concept for the Development of Artificial Intelligence for 2024-2029"]. IPS "Adilet". [Electronic resource] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000592> [in Russian] (accessed: 22.02. 2026)
- 12 Zakon Respubliki Kazakhstan ot 17 noyabrya 2025 goda No 230-VIII ZRK "Ob iskusstvennom intellekte" [Law of the Republic of Kazakhstan dated November 17, 2025 No. 230-VIII ZRK "On Artificial Intelligence"]. IPS "Adilet". [Electronic resource] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2500000230> [in Russian] (accessed: 22.02. 2026)
- 13 Tsifrovoy kodeks Respubliki Kazakhstan ot 9 yanvarya 2026 goda No 255-VIII ZRK [Digital Code of the Republic of Kazakhstan dated January 9, 2026 No. 255-VIII ZRK]. IPS "Adilet". [Electronic resource] — URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2600000255> [in Russian] (accessed: 22.02. 2026)
- 14 Zholaeva M.A., Korganbaeva D.D., Rakaeva A.N. Mnogomernye iskusstvennye neyronnye seti bukhgalterskogo ucheta [Multidimensional artificial neural networks in accounting]. KazNU Bulletin. Economic series. — No 154(4). — 2025. — P. 18-27. [in Russian]
- 15 Ukaz Prezidenta Respubliki Kazakhstan ot 9 iyunya 2026 goda No 1311 "Ob utverzhdenii Obshchenatsionalnoy strategii masshtabnoy tsifrovizatsii i totalnogo vnedreniya tekhnologiy iskusstvennogo intellekta "Digital Qazaqstan" do 2029 goda" [Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated June 9, 2026 No. 1311 "On Approval of the National Strategy for Large-Scale Digitalization and Total Implementation of Artificial Intelligence Technologies "Digital Qazaqstan" until 2029"]. Kazakhstanskaya Pravda. — No 110. — June 10, 2026. [Electronic resource] — URL: <https://kazpravda.kz/n/ukaz-prezidenta-respubliki-kazakhstan-02-jw/> [in Russian] (accessed: 10.12.2025)
- 16 High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. European Commission (2019). [Electronic resource] — URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai> [in English]. (accessed: 09.11.2025)
- 17 OECD. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (2019). OECD Legal Instruments. [Electronic resource] — URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449> [in English]. (accessed: 09.11.2025)
- 18 IFAC. Ethical Leadership in the Digital Age. International Federation of Accountants. [Electronic resource] — URL: <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/ethical-leadership-digital-age> [in English]. (accessed: 09.11.2025)
- 19 Moffitt K.C., Rozario A.M., Vasarhelyi M.A. (2018) Robotic process automation for auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting. Vol. 15, No. 1. — P. 1-10.
- 20 Kazakhstan. Novyy servis "1C: ESF dlya Kazakhstana" [Kazakhstan. New service "1C: ESF for Kazakhstan"]. 1C: Kazakhstan. — May 24, 2023. [Electronic resource] — URL: <https://1c.kz/news/detail/160978/> [in Russian]. (accessed: 09.11.2025)
- 21 Dext. Online bookkeeping software for small businesses. [Electronic resource] — URL: <https://dext.com/> [in English]. (accessed: 12.12.2025)
- 22 Vic.ai. AI-first invoice processing and AP automation. [Electronic resource] — URL: <https://www.vic.ai/> [in English]. (accessed: 12.12.2025)
- 23 MindBridge AI. Autonomous financial oversight for finance, accounting and audit teams. [Electronic resource] — URL: <https://www.mindbridge.ai/> [in English]. (accessed: 15.12.2025)
- 24 DataSnipper. The agentic platform for audit and finance. [Electronic resource] — URL: <https://www.datasnipper.com/> [in English]. (accessed: 15.12.2025)
- 25 ContentReader PDF 16 - PDF-redaktor s OCR i II dlya biznesa [ContentReader PDF 16 - PDF editor with OCR and AI for business]. 1C: Distribution. [Electronic resource] — URL: <https://dist.1c.kz/catalog/content-ai/contentreader-pdf-16-dlya-ofisa/> [in Russian]. (accessed: 07.12.2025)
- 26 Raji I.D., Smart A., White R.N., Mitchell M., Gebru T., Hutchinson B., Smith-Loud J., Theron D., Barnes P. (2020) Closing the AI accountability gap: defining an end-to-end framework for internal algorithmic auditing. Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. P. 33-44. [in English].
- 27 ISO/IEC 23894: (2023) Information technology - Artificial intelligence - Guidance on risk management. International Organization for Standardization. [Electronic resource] — URL: <https://www.iso.org/standard/77304.html> [in English]. (accessed: 13.02.2026)

Information about authors:

Zhanat Nugmanova — **corresponding author**, 1st-year PhD Student in "8D04108 – Accounting and Audit", Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

E-mail: zhnt@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6270-6236>

Farida Yerdavletova — candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

E-mail: farida.yerdavletova@kaznu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6595-7602>

Nurzhanat Sherimova - Doctor PhD, Associate Professor of the Department of Economics «Toraighyrov University» NCJSC, Faculty of Economics and Law, Pavlodar, Republic of Kazakhstan

E-mail: cherri.2026@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-8531>

Bakhyt Sultanova — candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan.

E-mail: bbakut_sul@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7229-9203>

Информация об авторах

Жанат Нугманова— **основной автор**, докторант 1-го специальности 8D04108 «Учет и аудит» Казахского национального университета имени аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: zhnt@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6270-6236>

Фарида Ердавлетова - кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: farida.yerdavletova@kaznu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6595-7602>

Нуржанат Шеримова - доктор PhD, ассоциированный профессор кафедры «Экономика», НАО «Торайгыров университет», Факультет экономики и права, г.Павлодар, Республика Казахстан

E-mail: cherri.2026@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-8531>

Бахыт Султанова - кандидат экономических наук, доцент, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: bbakut_sul@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7229-9203>

Авторлар туралы ақпарат:

Жанат Нұғманова — **негізгі автор**, «8D04108 – Есеп және аудит» мамандығының 1-курс докторанты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

E-mail: zhnt@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6270-6236>

Фарида Ердавлетова — экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

E-mail: farida.yerdavletova@kaznu.kz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6595-7602>

Нуржанат Шеримова - PhD, «Экономика» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Торайгыров университеті» КЕАҚ, Экономика және құқық факультеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: cherri.2026@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4482-8531>

Бахыт Султанова — экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

E-mail: bbakut_sul@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7229-9203>