



Вызовы для аудита в эпоху перспективных технологий

Курашова А.А., к.э.н., доцент,

МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия

Бондаревская А.А., студент 4 курса ИКБ

МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, Россия

Аннотация. В эпоху стремительного развития перспективных технологий, таких как блокчейн, биг дата, облачные технологии и искусственный интеллект, аудит принимает все более сложные формы и сталкивается с новыми вызовами. Автоматизация рутинных процедур и внедрение алгоритмов машинного обучения могут открыть больше возможностей для повышения эффективности и точности проверок, но, разумеется, порождают риски и неопределённости в данной сфере, где главная задача современного аудитора не только освоить инновационные технологии, но и разработать надёжные механизмы контроля, способные противостоять новым видам ошибок и манипуляций в отчетности, именно поэтому появляются вопросы об адаптации профессиональных международных стандартов, развитии этических норм и перестройке корпоративных процессов.

Ключевые слова: аудит, искусственный интеллект, блокчейн, большие данные, облачные технологии.

Challenges for auditing in the era of advanced technologies

Kurashova A.A., PhD, Associate Professor,

MIREA – Russian University of Technology, Moscow, Russia

Bondarevskaya A. A., 4th year student of the ICB

MIREA Russian University of Technology, Moscow, Russia

Annotation. In an era of rapid development of promising technologies such as blockchain, big data, cloud technologies and artificial intelligence, auditing is taking on increasingly complex forms and is facing new challenges. Automation of routine procedures and the introduction of machine learning algorithms can open up more opportunities to improve the efficiency and accuracy of audits, but, of course, they create risks and uncertainties in this area, where the main task of a modern auditor is not only to master innovative technologies, but also to develop reliable control mechanisms capable of resisting new types of errors and manipulations in reporting, namely Therefore, there are questions about the adaptation of professional international standards, the development of ethical standards and the restructuring of corporate processes.

Key words: audit, artificial intelligence, blockchain, big data, cloud technologies.

Для более детального изучения проблемы следует рассмотреть основные понятия. Согласно федеральному закону № 307, аудит – независимая проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемого лица в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности [1]. А Искусственный интеллект, в свою очередь, согласно Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, представляет собой комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их [2].

Современная экосистема финансового контроля и аудита претерпевает фундаментальные структурные изменения, обусловленные тотальной цифровизацией бизнес-процессов и экспоненциальным ростом объемов данных. Именно поэтому, ключевым вектором развития отрасли становится переход от традиционной модели подтверждения достоверности отчетности «пост-фактум» к модели непрерывного аудита и мониторинга в режиме реального времени. Данная трансформация базируется на интеграции инструментов искусственного

интеллекта (ИИ) и машинного обучения (ML), что позволяет переосмыслить саму методологию аудиторской выборки и оценки рисков.

Стремительное развитие перспективных технологий обусловило необходимость системного пересмотра нормативной базы аудиторской деятельности. Международный совет по стандартам аудита и заданий, обеспечивающих уверенность (IAASB), признавая критическую значимость адаптации стандартов к цифровой реальности, инициировал масштабную программу модернизации Международных стандартов аудита (МСА), направленную обеспечение релевантности нормативных требований в условиях технологической трансформации аудиторской профессии, а именно, в октябре 2024 года IAASB принял новую Технологическую позицию, определяющую стратегические направления интеграции технологий в стандарты аудита и заданий, обеспечивающих уверенность. Данный документ структурирован вокруг трех ключевых компонентов: во-первых, это заявление о технологической позиции, устанавливающее обязательство IAASB содействовать и поощрять использование технологий практикующими аудиторами и аудиторскими организациями, во-вторых, выявление возможностей для разработки новых или пересмотра существующих стандартов, а, в-третьих, мониторинг и адаптация к технологическим трендам для обеспечения соответствия стандартов к динамично меняющимся бизнес процессам. Председатель IAASB Том Зайденштайн отметил, что темпы технологических изменений создают как возможности, так и вызовы для аудиторской профессии, и новая технологическая позиция отражает приверженность IAASB обеспечению эволюции стандартов параллельно с этими изменениями [12].

Доминирующей тенденцией является отказ от репрезентативных выборок в пользу сплошного анализа генеральной совокупности данных, поскольку традиционные методы, ограниченные проверкой 1–5% транзакций, теряют эффективность в условиях высокой транзакционной активности. Внедрение алгоритмических инструментов позволяет обрабатывать 100% массивов данных (Big Data), выявляя аномалии и ошибки на уровне отдельных проводок, что

обеспечивает снижение риска необнаружения существенных искажений, что является важным следствием внедрения перспективных технологий в аудиторскую практику для снижения риска существенного искажения как на уровне отдельных предпосылок (по видам операций, остаткам по счетам и раскрытию информации), так и на уровне финансовой отчетности в целом.

Согласно классической модели, аудиторский риск представляется как произведение двух ключевых компонентов: риска существенного искажения (на уровне финансовой отчетности и на уровне предпосылок) и риска необнаружения. Риск существенного искажения, в свою очередь, включает неотъемлемый риск и риск средств контроля, отражая подверженность отчетности искажению до учета аудиторских процедур, а риск необнаружения характеризует вероятность того, что применяемые процедуры не позволят выявить уже существующие искажения. Постоянный мониторинг данных бухгалтерского учета с использованием методов машинного обучения и интеллектуальной аналитики позволяет одновременно воздействовать на оба компонента.

Во-первых, автоматизированный анализ полных совокупностей операций, непрерывное выявление аномалий и отклонений от типичных паттернов снижает неотъемлемый риск и риск средств контроля, поскольку повышается вероятность своевременного обнаружения ошибок и злоупотреблений на стороне организации до формирования отчетности, что способствует более надежному функционированию внутреннего контроля и уменьшает вероятность возникновения существенных искажений как по отдельным предпосылкам (существование, полнота, оценка, права и обязательства, представление и раскрытие), так и в отчетности в целом.

Во-вторых, применение интеллектуальных алгоритмов в процедуре аудита – от адаптивного отбора объектов для детальной проверки до автоматизированной сверки данных и сквозной аналитики – приводит к существенному снижению риска необнаружения, поскольку чем выше глубина и охват проверок, тем меньше вероятность того, что уже имеющиеся существенные

искажения останутся незамеченными, особенно в высокорискованных областях, идентифицированных на основе предиктивной аналитики.

Параллельно происходит трансформация профессионального профиля аудитора, наблюдается смещение акцента с рутинных процедур сверки и документального контроля, которые делегируются роботизированным системам (RPA) и ИИ-агентам, на задачи интерпретации данных и выработки профессионального суждения. Аудитор будущего – это междисциплинарный специалист, обладающий компетенциями в области data science, пониманием архитектуры информационных систем и навыками валидации математических моделей. Возникает концепция «аудита алгоритмов», где предметом проверки становятся не только финансовые показатели, но и корректность работы самих нейросетевых моделей, генерирующих эти показатели.

Рассмотрим данные технологии подробнее.

Искусственный интеллект рассматривается автором как инструмент помощи аудитору в его работе, но никак не полноценная замена, поскольку искусственный интеллект не в состоянии нести ответственность за свои действия и гарантировать объективность своих суждений.

Причины внедрения искусственного интеллекта в аудит напрямую связаны с вызовами современной цифровой экономики и стремлением аудиторских организаций повысить качество предоставляемых аудиторских услуг, для получения конкурентных преимуществ и дополнительных клиентов. Среди них можно выделить следующие, представленные в табл. 1.

Важно отметить, что внедрение искусственного интеллекта в аудит может способствовать также повышению уверенности аудитора. В международном стандарте аудита 200 закреплено понятие «разумный уровень уверенности», представляющее собой достаточно обоснованное профессиональное суждение о соответствии финансовой отчетности критериям надежности и достоверности на основе собранных доказательств, которое должно охватывать оценку как преднамеренных искажений информации, так и ошибок непреднамеренного характера. Концепция разумной уверенности занимает центральное место в

методологии аудита, обозначая максимально возможный, хотя и не абсолютный уровень профессиональной уверенности, достижение которой предполагает целенаправленное снижение аудиторского риска – вероятности издания аудитором неадекватного заключения при наличии существенных отклонений в учетной информации – до минимально приемлемых показателей посредством систематического накопления качественных и достаточных по объему аудиторских свидетельств [3].

Таблица 1

Причины внедрения искусственного интеллекта в аудит

Рост объемов и сложности данных	В аудиторской практике используется метод выборочной проверки операций, из-за чего всегда существует вероятность ошибок для аудитора, в то время как искусственный интеллект позволяет обработать большой массив операций или даже проверить все операции аудируемого лица, что позволяет увеличить точность и качество аудиторской проверки
Повышение скорости и эффективности аудита	Автоматизация рутинных и повторяющихся операций сокращает временные и трудовые затраты для аудиторов, так как аналитика на базе искусственного интеллекта позволяет проводить аудит в режиме реального времени или с минимальной задержкой, предоставляя более оперативные результаты
Помощь в прогнозировании и рисков	Модели на основе искусственного интеллекта могут строить прогнозы и оценивать вероятности возникновения различных рисков на основе обработки закономерностей в данных бухгалтерского учета, что позволяет анализировать прошлую деятельность
Автоматическое соблюдение требований регуляторов и стандартов	Искусственный интеллект облегчает выполнение нормативных требований (например, автоматическое формирование отчетов, с учетом нормативных требований), а также обеспечивает высокую прозрачность и воспроизводимость аудиторских процедур
Усиление конкурентоспособности для аудиторских фирм	Использование современных технологий становится стандартом рынка и формирует доверие со стороны крупных клиентов, которые ожидают цифровых решений и максимальной глубины проверки
Возможность расширения спектра аудиторских услуг	Особенно важным для рынка аудиторских услуг является возможность вводить новые типы услуг с использованием данной технологии: непрерывный аудит, комплексную оценку вероятности наличия мошеннических схем, мониторинг благоприятных и неблагоприятных трендов, контроль соответствия

Однако благодаря внедрению искусственного интеллекта, возникает возможность обеспечить не выборочную проверку для достижения разумного уровня уверенности, а провести полную проверку всех операций и достичь абсолютного уровня уверенности, но при этом следует понимать, что это возможно только в том случае, если будет разработана подходящая нейросеть, обученная на тысячах данных аудиторских проверок, что может стать камнем преткновения из-за конфиденциальности некоторых данных.

В соответствии с исследованиями, проведенными Финансовым университетом, можно представить рис. 1, где отражена динамика все более и более активного внедрения искусственного интеллекта в аудиторские организации, что только доказывает практическую значимость его внедрения.



Рис. 1 – Количество аудиторских организаций, внедривших искусственный интеллект [4]

Как видно на рисунке 1, аудиторские организации все более и более активно пользуются преимуществами данной технологии, однако вместе с этим возникает и ряд системных проблем, которые требуют методичного подхода к управлению рисками.

Наиболее значимой является проблема непрозрачности алгоритмов машинного обучения, а особенно глубоких нейронных сетей, решения которых невозможно проследить до конкретных входных данных или логических правил. Согласно международным стандартам аудита, аудитор обязан обосновать каждый вывод доказательной базой, однако, например, модель ИИ может классифицировать транзакцию как мошенническую без возможности объяснить, какие конкретно признаки повлияли на это решение. Данная непрозрачность, известная как проблема «черного ящика», создает юридические риски, поскольку

регуляторы и суды могут не принять заключение, основанное на необъяснимых алгоритмах. Для решения этой проблемы необходимо использовать методы объяснимого ИИ, такие как SHAP и LIME, которые визуализируют вклад каждого признака в итоговое решение модели [5].

SHAP базируется на концепции значений Шепли из кооперативной теории игр, разработанной Ллойдом Шепли в 1953 году для справедливого распределения выигрыша между участниками коалиции. В контексте машинного обучения каждый признак (feature) рассматривается как «игрок», а предсказание модели – как «выигрыш», который необходимо распределить между признаками пропорционально их вкладу. Ключевое преимущество данного подхода заключается в том, что SHAP рассматривает вклад признака не изолированно, а во всех возможных контекстах – то есть во всех возможных комбинациях с другими признаками.

В отличие от SHAP, который требует вычисления вкладов во всех возможных комбинациях признаков (что может быть вычислительно дорого), LIME использует более прагматичный подход, а именно, аппроксимацию поведения сложной модели простой интерпретируемой моделью (обычно линейной регрессией) в локальной окрестности объясняемого наблюдения.

Рассмотрим основные особенности и различия данным моделей в табл. 2.

Совместное применение обоих методов – SHAP для периодических глубоких аудитов моделей и LIME для ежедневной валидации нарушений – создает многоуровневую систему контроля, где технологическая эффективность ИИ сочетается с прозрачностью и подотчетностью, требуемыми международными стандартами аудита. Практически целесообразно внедрять двухуровневую архитектуру, когда ИИ генерирует гипотезы и выделяет зоны риска, а квалифицированный аудитор проводит целенаправленную проверку с документированием профессионального суждения.

Облачные технологии радикально изменили практику аудита, превратив его из преимущественно локального, периодического процесса в распределенную, непрерывную деятельность с возможностью анализа в

реальном времени. Облачная инфраструктура предоставляет аудиторам масштабируемые вычислительные ресурсы, централизованные хранилища данных и специализированные платформы для автоматизации процедур, что существенно повышает эффективность, качество и географический охват аудиторских проверок.

Таблица 2

Сравнение SHAP и LIME моделей для работы с финансами

Характеристика	SHAP	LIME
Теоретическое обоснование	Строгая математическая основа (теория Шепли), гарантированные свойства (эффективность, симметрия)	Эвристический подход, результаты зависят от параметров выборки
Стабильность объяснений	Высокая: одинаковые входные данные дают одинаковые SHAP-значения	Средняя: может варьироваться при разных запусках из-за случайной выборки возмущений
Скорость вычислений	Медленнее (требует вычисления комбинаций признаков)	Быстрее (обычно 1-5 секунд на объяснение)
Применение в аудите	Периодические углубленные аудиты и проверки моделей, формирование отчетов для регуляторов	Оперативный мониторинг для быстрых объяснений отдельных нарушений для аналитиков
Соответствие МСА	Лучше соответствует требованиям полноты и согласованности аудиторских доказательств (МСА 230, 500)	Может использоваться для первичной идентификации зон риска, требует валидации другими методами

Традиционная модель аудита базировалась на физическом доступе к серверам клиента или выгрузке данных на рабочие станции аудиторов, что создавало узкие места в производительности и ограничивало возможности командной работы. Облачная парадигма переносит как данные клиента, так и аудиторские инструменты в единую распределенную среду и классифицируются на три основные модели – Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) и Software as a Service (SaaS), – которые существенно различаются по степени контроля клиента над технологическим процессом и распределению ответственности между провайдером и пользователем. Понимание этих различий критически важно для аудиторов, поскольку каждая модель предполагает разные объекты контроля, уровни доступа к метрикам, а также

специфические риски. Выбор модели определяет не только функциональность, но и методологию аудита, объем документирования.

IaaS (Infrastructure as a Service) предоставляет аудиторам полный контроль над операционными системами, приложениями, данными и безопасностью, что обеспечивает максимальную гибкость для обработки экстремально больших объемов данных с динамическим масштабированием, однако IaaS требует штата опытных администраторов и DevOps-инженеров, полной ответственности за конфигурацию безопасности и своевременные обновления.

PaaS (Platform as a Service) предоставляет готовую платформу для разработки приложений, включая специализированные сервисы машинного обучения и аналитики, снижая тем самым административную нагрузку, ускоряя разработку и предоставляет доступ к мощным инструментам без необходимости их развертывания, но при этом ограничивает контроль на системном уровне, затрудняет интеграцию с нестандартными системами.

SaaS (Software as a Service) предоставляет готовое приложение через веб-браузер, где провайдер управляет всей инфраструктурой и обновлениями, позволяя быстро начать работу без ИТ-специалистов, автоматически обеспечивает соответствие нормативам, имеет предсказуемую стоимость, но при этом, из-за минимального контроля, невозможности кастомизации, зависимости от провайдера, требует оценки условий безопасности и конфиденциальности перед внедрением. Кратко распределение ответственности можно представить на рис. 2.

Руководствуясь критерием максимальной безопасности и конфиденциальности данных, аудиторские организации чаще всего применяют модель PaaS в сочетании с IaaS, но не используют вторую модель полностью из-за больших затрат на обслуживание, которые могут позволить себе только организации из Большой Аудиторской Четверки. Для хранения более мелких данных используется уже система SaaS.

IaaS - максимальный контроль и ответственность	PaaS - баланс гибкости и удобства	SaaS - минимальный контроль, максимальное удобство
•Операционные системы •Развертывание аудиторского ПО (например, систем анализа данных) •Управление всем жизненным циклом данных – загрузка, хранение, архивирование, резервное копирование, шифрование на уровне дисков и файлов, управление ключами шифрования •Идентификация и управление доступом •Сетевая безопасность на уровне приложений	•Разработка и развертывание аудиторских приложений •Загрузка, обработка, управление доступом к данным клиентов, обеспечение шифрования на уровне приложения •Настройка параметров среды выполнения •Идентификация и доступ на уровне приложений	•Конфигурация приложения - настройка параметров ПО в рамках предоставленных опций •Загрузка данных клиентов в систему, управление правами доступа к конкретным папкам и документам •Создание учетных записей аудиторов, назначение ролей •Настройки безопасности на уровне приложения

Рис. 2 – Степень контроля аудиторской организации в облачном решении [6]

По состоянию на 2025 год 72% всех глобальных рабочих нагрузок (workloads) размещены в облаке, что представляет рост с 66% в предыдущем году. Особенно показательна статистика для сектора профессиональных услуг, включая аудит и бухгалтерский учет: 83% организаций приняли как минимум один SaaS-продукт в своих операциях, а 78% руководителей ИТ-подразделений считают облако своей основной инфраструктурной стратегией. Более того, 55% организаций следуют политике «cloud-first» при внедрении новых технологий, что означает приоритетное рассмотрение облачных решений перед локальными [7].

Технология блокчейн (распределенный реестр) представляет собой фундаментальную инновацию, трансформирующую методологию и практику аудита. Блокчейн создает децентрализованную, криптографически защищенную и неизменяемую запись транзакций, которая радикально меняет способы сбора аудиторских доказательств, проверки достоверности данных и обеспечения прозрачности финансовой отчетности и определяется четырьмя ключевыми свойствами, представленными на рис. 3.

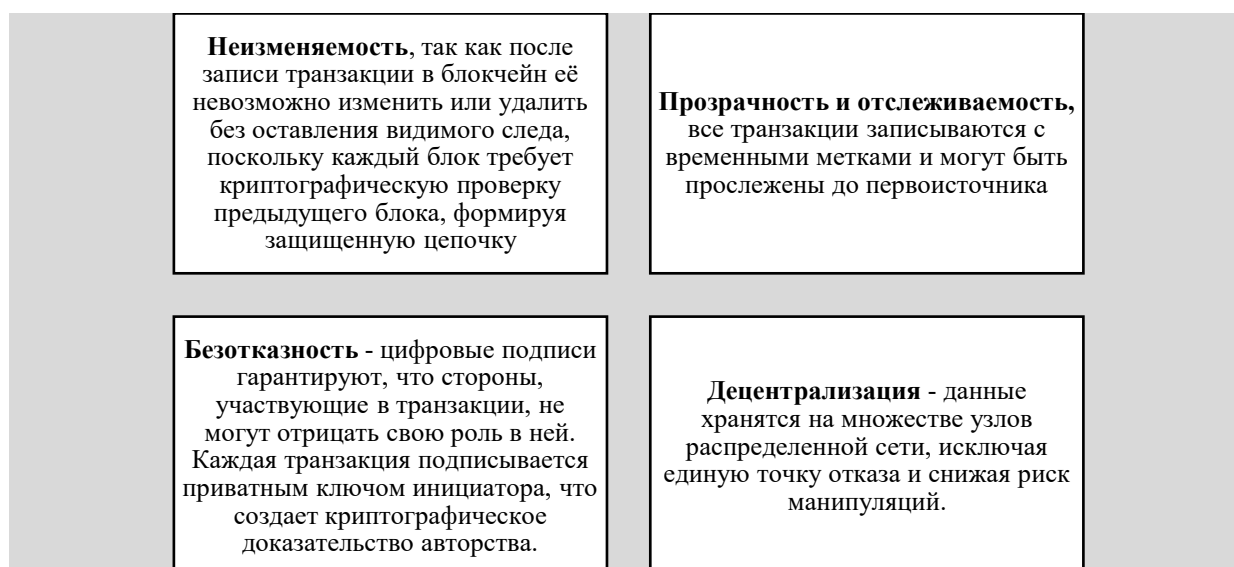


Рис. 3 – Ключевые свойства технологии блокчейн, определяющие его ценность для аудиторской практики [8]

Блокчейн позволяет реализовать концепцию продолжающегося аудита, где аудиторы получают доступ к транзакциям клиента в режиме реального времени вместо ретроспективного анализа после закрытия периода. Price Waterhouse Coopers (PWC) разработала «сетевую аудиторскую систему», которая подключается к финансовым системам предприятий через технологию распределенного реестра, обеспечивая межорганизационный обмен данными, например, в аудите цепочки поставок данные поставщиков, логистических компаний и клиентов синхронизируются в блокчейн, позволяя аудиторам напрямую проверять подлинность и целостность транзакций, что значительно сокращает цикл аудита. Согласно китайским исследователям [10] PWC смогло сократить время подготовки годового отчета многонациональной компании с 3 месяцев до 6 недель, а трудовые затраты снизились на 40%.

Несмотря на значительные преимущества блокчейна для аудита, внедрение этой технологии создает комплекс серьезных вызовов для аудиторов, которые фундаментально меняют традиционную методологию аудиторской проверки и требуют переосмысления профессиональных компетенций, регуляторных подходов и технических процедур.

Первичная проблема блокчейн-систем заключается в отсутствии единого централизованного источника данных. В традиционной архитектуре аудитор получает доступ к серверу системы клиента или к централизованной базе

данных, где все транзакции хранятся в едином месте. Распределенная природа блокчейна означает, что записи транзакций разбросаны по множеству узлов в сети, каждый из которых содержит собственную копию реестра, поэтому, большинство аудиторских организаций вынуждены пользоваться самым затратным видом блокчейна – частный с ограниченным доступом, так как сам доступ открыт только авторизованным участникам с явного разрешения, что обеспечивает контролируемый доступ, лучшую конфиденциальность, более высокую масштабируемость и возможность управления узлами, но снижают степень децентрализации и требуют доверия к администратору. Публичный же блокчейн предполагает доступ для любого участника без ограничений и характеризуются полной прозрачностью (все транзакции видны), низкой масштабируемостью (небольшой объем транзакций в секунду). Естественно, в аудиторской деятельности публичный блокчейн не применим в силу незащищенности данных по первым двум перечисленным выше причинам. Существуют и гибридные блокчейны, которые комбинируют публичные и частные элементы – часть данных открыта для всех, часть доступна только авторизованным пользователям, что позволяет балансировать между прозрачностью и конфиденциальностью, позволяя регуляторам проверять отчеты без раскрытия деталей. Применяется в аудите, но с ограничениями, например, в аудите финансовых учреждений, где необходима публичная верификация и одновременно конфиденциальность операций. (непонятно, что именно применяется)

Big Data (большие данные) представляет собой технологический и методологический подход к обработке, анализу и извлечению ценных данных из очень больших объемов структурированных и неструктурированных данных, которые не могут быть эффективно обработаны традиционными системами управления базами данных (СУБД) и аналитическими инструментами. Характеристики Big Data описываются через «6V», представленной на рис. 4.

Volume (Объем) - описывает масштаб данных, с которыми работает Big Data – измеряется в гигабайтах, терабайтах, петабайтах и эксабайтах.	Velocity (Скорость) определяет скорость поступления, обработки и анализа данных.	Variety (Разнообразие) описывает множественность типов, форматов и источников данных, обрабатываемых системой.
Veracity (Достоверность) описывает качество, надежность и точность данных.	Variability (Вариативность) описывает непостоянство и неопределенность в характере, объеме, скорости и значении данных.	Value (Ценность) описывает способность извлекать ценность из данных, которые информируют бизнес-решения и создают конкурентное преимущество.

Рис. 4 – Ключевые характеристики больших данных, модель «6V» [11]

Применение больших данных в аудите представляет собой систематическое использование технологий обработки, анализа и машинного обучения для преобразования больших объемов структурированных и неструктурированных данных в аудиторские доказательства, риск-ориентированные выводы и стратегические рекомендации, что кардинально отличается от традиционного аудита, ограниченного выборочным тестированием 5–10% операций, таким образом, в сочетании с искусственным интеллектом проверяется вся совокупность, повышая уверенность в достоверности финансовой отчетности и снижая риск необнаружения существенных искажений.

Выявление и предотвращение мошенничества является ключевым применением больших данных, так как система автоматически выявляет признаки мошенничества: дубликаты операций, структурирование платежей ниже лимитов, несоответствие между документами, контрагентов с общими владельцами или IP-адресами, новых поставщиков с необычными временными метками и систематическое превышение справедливых рыночных цен, а аудиторы, соответственно, могут предотвращать потери через ранее выявление таких схем.

Самая главная проблема, возникающая при применении данной технологии – это низкое качество входных данных, обусловленное неполнотой, противоречивостью, дублированием и ошибками, присущими большим

массивам неструктурированной информации, все это приводит к систематическому искажению выводов анализа. Проблема усугубляется масштабом: если в выборке из 10 тысяч записей качество достаточно для выявления основных тенденций, то в выборке из 10 млн записей даже 1% некорректных данных означает 100 тысяч ошибочных записей, способных исказить результаты алгоритмов машинного обучения. Это требует надлежащей квалификации у аудиторов, непосредственно работающих с анализом больших данных, которые смогут управлять качеством данных и очищать их, что, соответственно, существенно увеличивает долю подготовительных работ и стоимость в общем объеме аудиторского проекта.

Трансформация аудиторской деятельности в условиях глобального распространения перспективных технологий – блокчейна, облачных вычислений, Big Data и искусственного интеллекта – представляет собой фундаментальный пересмотр методологии финансового контроля, требующий от аудиторской профессии адекватного ответа на комплекс взаимосвязанных вызовов. С одной стороны, блокчейн обеспечивает беспрецедентную неизменяемость и прозрачность финансовых записей, большие данные позволяют анализировать полные совокупности операций вместо выборок, облачные системы повышают доступность данных, и AI-алгоритмы выявляют аномалии, недостижимые традиционными методами, но с другой стороны, децентрализация данных в блокчейне усложняет аудиторский доступ, неизменяемость создает конфликты с требованиями защиты данных, облачные системы переносят ответственность за данные третьим сторонам, а сложность алгоритмов машинного обучения затрудняет верификацию и соответствие нормативным требованиям. Именно поэтому аудиторские организации сейчас находятся в состоянии между стремлением к эффективности и обеспечением качества доказательств.

Внедрениям технологий также не способствует критический разрыв между скоростью технологического развития и консервативностью аудиторских

стандартов. Международные стандарты аудита не содержат четких нормативных указаний использованию новых технологий.

Немаловажным также является то, что традиционные аудиторы, обученные бухгалтерскому учету и налогообложению, не обладают компетенциями в статистическом анализе, программировании, архитектуре облачных систем и машинном обучении. Разрыв в компетенциях создает риск технологической безграмотности среди аудиторских команд, что может привести к неправильной оценке рисков и недостаточной глубине тестирования.

Не менее важным выступает аспект кибербезопасности и конфиденциальности, требующих пересмотра управления рисками. Концентрация конфиденциальной финансовой информации множества клиентов в централизованных хранилищах больших данных и облачных системах делает аудиторские фирмы привлекательными мишенями для кибератак, способных скомпрометировать целостность данных и создать финансовые и репутационные убытки для фирмы.

Несмотря на эти вызовы, перспективные технологии содержат потенциал радикального улучшения качества, эффективности и ценности аудита, однако реализация данного потенциала зависит от системного ответа аудиторской профессии, включающего: разработку интерпретативных руководств к МСА, регулирующих применение этих самых технологий в аудите с ясным определением требований к доказательности, документированию и ответственности; масштабные программы переквалификации аудиторов и найм IT-специалистов, либо разработка гибридных образовательных программ, интегрирующих финансовый контроль; развитие строгих стандартов защиты информации, регулярные аудиты безопасности, и обучение персонала.

Библиографический список:

1. Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ (ред. от 26.12.2024) «Об аудиторской деятельности» Статья 1 / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83311/5662200f71fec9b8ab1a6e0615896613d3852b5a/

2. Указ президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 об утверждении Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года Статья 5 а) / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=471786>

3. Международный стандарт аудита 200 «Основные цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» п. 5 / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=116572-mezhdunarodnyi_standart_audita_200_osnovnye_tseli_nezavisimogo_auditora_i_provedenie_audita_v_sootvetstvii_s_mezhdunarodnymi_standartami_audita

4. Искусственный интеллект в аудите: как меняется профессия и что мешает трансформации / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://www.fa.ru/university/structure/university/uso/press-service/press-releases/iskusstvennyy-intellekt-v-audite-kak-menyaetsya-professiya-i-chto-meshaet-transformatsii>

5. Питер Сонг Объяснимость моделей машинного обучения: SHAP против LIME / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://mljourney.com/ml-model-explainability-shap-vs-lime/>

6. Федоров А. Облачные технологии простыми словами: виды и области применения / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://cyberprotect.ru/blog/cloud-technologies>

7. София Рамирез Статистика внедрения облачных технологий до 2026 года: рост, факторы миграции и основные показатели рентабельности инвестиций / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://sqmagazine.co.uk/cloud-adoption-statistics/>

8. Федотова Вероника Вячеславовна, Емельянов Богдан Георгиевич, Типнер Людмила Михайловна Понятие блокчейн и возможности его использования // European science. – 2018. – №1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-blokcheyn-i-vozmozhnosti-ego-ispolzovaniya> (дата обращения: 01.02.2026).

9. Агамалян Нане Хачатуровна Блокчейн в аудиторской деятельности // E-Scio. – 2020. – №7 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/blokcheyn-v-auditorskoj-deyatelnosti> (дата обращения: 01.02.2026).

10. Юньфань Чжан, Цзыфэй Ма, Цзямин Мэн Аудит в блокчейне: обзор литературы инвестиций / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/blockchain/articles/10.3389/fbloc.2025.1549729/full>

11. Назаренко Юрий Леонидович Обзор технологии «большие данные» (Big Data) и программно-аппаратных средств, применяемых для их анализа и обработки // European science. – 2017. – №9 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologii-bolshie-dannye-big-data-i-programmno-apparatnyh-sredstv-primenyaemyh-dlya-ih-analiza-i-obrabotki> (дата обращения: 02.02.2026).

12. IAASB представляет новую технологическую позицию, которая определит будущее стандартов аудита и обеспечения достоверности / [Электронный ресурс] // [сайт]. – URL: <https://www.iaasb.org/news-events/2024-10/iaasb-unveils-new-technology-position-shape-future-audit-and-assurance-standards>

References:

1. Federal Law No. 307-FZ of 12/30/2008 (as amended on 12/26/2024) «On Auditing Activities» Article 1 / [Electronic resource] // [website]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83311/5662200f71fec9b8ab1a6e0615896613d3852b5a/

2. Decree of the President of the Russian Federation № 490 dated October 10, 2019 on approval of the National Strategy for the Development of Artificial Intelligence for the period up to 2030, Article 5 (a) / [Electronic resource] // [website]. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=471786>

3. International Standard on Auditing 200 «The main objectives of an independent auditor and conducting an audit in accordance with International Standards on Auditing» p. 5 / [Electronic resource] // [website]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=116572-mezhdunarodnyi_standart_audita

_200_osnovnye_tseli_nezavisimogo_auditora_i_provedenie_audita_v_sootvetstvii
_s_mezhdunarodnymi_standartami_audita

4. Artificial intelligence in auditing: how the profession is changing and what prevents transformation / [Electronic resource] // [website]. – URL: <https://www.fa.ru/university/structure/university/uso/press-service/press-releases/iskusstvennyy-intellekt-v-audite-kak-menyaetsya-professiya-i-chto-meshaet-transformatsii>

5. Peter Song Explainability of machine learning models: SHAP vs. LIME / [Electronic resource] // [website]. – URL: <https://mljourney.com/ml-model-explainability-shap-vs-lime/>

6. Fedorov A. Cloud technologies in simple words: types and fields of application / [Electronic resource] // [website]. – URL: <https://cyberprotect.ru/blog/cloud-technologies>

7. Sofia Ramirez Statistics on the introduction of cloud technologies until 2026: growth, migration factors and key indicators of return on investment / [Electronic resource] // [website]. – URL: <https://sqmagazine.co.uk/cloud-adoption-statistics/>

8. Fedotova Veronika Vyacheslavovna, Yemelyanov Bogdan Georgievich, Tipner Lyudmila Mikhailovna The concept of blockchain and the possibilities of its use // European science. – 2018. – №1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-blokcheyn-i-vozmozhnost-ego-ispolzovaniya> (accessed: 02/01/2026).

9. Aghamalyan Nane Khachaturovna Blockchain in auditing // E-Scio. – 2020. – №7 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/blokcheyn-v-auditorskoy-deyatelnosti> (date of request: 02/01/2026).

10. Yunfan Zhang, Zifei Ma, Jiaming Meng Audit in blockchain: a review of investment literature / [Electronic resource] // [website]. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/blockchain/articles/10.3389/fbloc.2025.1549729/full>

11. Nazarenko, Yuri Leonidovich, Review of Big Data technology and hardware and software used for their analysis and processing // European science. – 2017. – №9 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologii-bolshie-dannye-big>

data-i-programmno-apparatnyh-sredstv-primenyaemyh-dlya-ih-analiza-i-obrabotki
(accessed 02.02.2026).

12. IAASB presents a new technological position that will determine the future of auditing and reliability standards / [Electronic resource] // [website]. – URL: <https://www.iaasb.org/news-events/2024-10/iaasb-unveils-new-technology-position-shape-future-audit-and-assurance-standards>