

Стратегия цифровой экономики
Digital economy strategy

УДК 336

DOI: 10.55959/MSU2070-1381-104-2024-147-161

Зарубежный опыт цифровизации превентивного государственного финансового контроля (на примере США, Китая, Канады, Индии и Австралии)¹

Долганова Ольга Игоревна²

Кандидат экономических наук, SPIN-код РИНЦ: [5350-5145](#), ORCID: [0000-0001-6060-5421](#), oidolganova@fa.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, РФ.

Козырев Дмитрий Алексеевич

Стажер-исследователь, ORCID: [0009-0002-8803-4581](#), 211289@edu.fa.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, РФ.

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы реализации превентивного финансового контроля с помощью современных цифровых технологий. Сегодняшний уровень информатизации деятельности государственных структур и органов местного самоуправления позволяет перейти на качественно новый уровень взаимодействия контролируемых органов с подконтрольной средой. Проверка и анализ отчетности будут осуществляться не только по факту, но и превентивно. Это позволит оперативно реагировать на возникающие рискованные ситуации, предупреждать ошибочные действия и принимать управленческие решения более оперативно, возможно даже в режиме реального времени. В рамках решения задачи цифровизации процедур государственного финансового контроля могут быть по-разному расставлены акценты и приоритеты как в выборе автоматизируемых процессов, так и при выборе используемых технологических решений. Опыт других стран видится ценным источником знаний в данной области. Поэтому целью работы является исследование лучшей практики в области цифровизации государственного финансового контроля и разработка рекомендаций для реализации превентивного цифрового государственного финансового контроля в России. В статье приводятся результаты анализа опыта таких стран, как США, Китай, Канада, Индия и Австралия; описаны основные проекты, реализуемые данными государствами в области совершенствования финансового контроля за счет внедрения цифровых решений. Представлены особенности и области применения облачных вычислений, технологий сбора, обработки и анализа больших данных, а также систем на базе искусственного интеллекта в сфере государственного финансового контроля. В результате сформулированы рекомендации по адаптации лучших практик данных стран для реализации в нашей стране превентивного цифрового контроля в финансово-бюджетной сфере. Актуальным видится дальнейшее более детальное изучение организации сбора и обработки информации об объекте контроля не только из его корпоративных источников и государственных информационных систем, а также из общедоступных ресурсов интернет-среды.

Ключевые слова

Превентивный финансовый контроль, государственный финансовый контроль, внутренний контроль, аудит, цифровизация, искусственный интеллект, машинное обучение, облачные технологии.

Для цитирования

Долганова О.И., Козырев Д.А. Зарубежный опыт цифровизации превентивного государственного финансового контроля (на примере США, Китая, Канады, Индии и Австралии) // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 104. С. 141–161. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-104-2024-147-161

Foreign Experience in Digitalization of Preventive Public Financial Control
(on the Example of USA, China, Canada, India and Australia)³

Olga I. Dolganova⁴

PhD, ORCID: [0000-0001-6060-5421](#), oidolganova@fa.ru

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

Dmitry A. Kozyrev

Research Intern, ORCID: [0009-0002-8803-4581](#), 211289@edu.fa.ru

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

¹ Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета.

² Корреспондирующий автор.

³ The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds according to the state assignment of the Financial University.

⁴ Corresponding author.

Abstract

The article discusses the issues of implementing preventive financial control using modern digital technologies. The up-to-date level of informatization of the government agencies activity and local governments allows moving to a qualitatively new level of interaction between regulatory authorities and the environment under control. In this case the verification and analysis of reporting is performed not only after the fact of fulfillment but also in a preventative manner. This allows a quick respond to emerging risk situations, prevention of erroneous actions, and management decisions in a real time. When solving the problem of digitalization of state financial control procedures, the emphasis and priorities can be placed differently, both in the selection of automated processes and in the selection of technological solutions. The experience of other countries represents a valuable source of knowledge in this area. Therefore, the aim of the article is to study the best practices in digitalization of state financial control and to develop the recommendations for implementing preventive digital state financial control in Russia. This article presents the analysis of the experience of the USA, China, Canada, India, and Australia. The main projects are considered that were implemented in these countries to improve the financial control by implementing digital solutions. The features and areas of application of cloud computing, technologies of data collection, processing and analyzing the Big Data, as well as systems based on artificial intelligence in the field of public financial control are presented. As a result, recommendations have been formulated for adapting the best practices of these countries for the implementation of preventive digital control in the financial and budgetary sphere in our country. A further elaborated investigation of organization of the collection and processing of data on the object under control, coming not only from its corporate sources and government information systems but also from publicly available Internet resources, is considered as a relevant issue.

Keywords

Preventive financial control, public financial control, internal control, audit, digitalization, artificial intelligence, machine learning, cloud technologies.

For citation

Dolganova O.I., Kozyrev D.A. (2024) Foreign Experience in Digitalization of Preventive Public Financial Control (on the Example of USA, China, Canada, India and Australia). *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. No. 104. P. 141-161. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-104-2024-147-161

Введение

Одной из основных задач государственного управления является обеспечение эффективного распределения и использования ресурсов, направленных на реализацию национальных интересов. Контроль, отражающийся в надзоре, оценке, а также передаче его результатов для принятия решений и оперативного исправления допущенных ошибок, осуществляется в целях обеспечения национальной безопасности, координации интересов страны и ее субъектов, а также содействию совершенствованию государственного управления [Liu 2023]. В рамках развития цифровой экономики важная роль отводится технологиям, обеспечивающим возможность принимать управленческие решения на базе данных. А одной из важных функций государственного контроля является информирование и содействие информационной коммуникации субъектов управления, стандартизации и улучшению их поведения [Нерworth 2023]. Поэтому одна из главных задач совершенствования деятельности органов государственной власти заключается в построении платформенных информационных систем, позволяющих обеспечить автоматизированный сбор и обработку информации о деятельности самих органов власти и подконтрольных организаций в режиме реального времени. Данные тенденции также оказали влияние на подходы и методы совершенствования государственного финансового контроля. Сегодня констатация финансового состояния компании постфактум с помощью создания и анализа отчетной документации отходит на второй план, а процедуры превентивного финансового контроля становятся более значимыми, поскольку они позволяют обнаружить проекты нежелательных или неправомερных операций [Beldiman 2022].

Данные тенденции также оказали влияние на подходы и методы совершенствования государственного финансового контроля. Сегодня в России на федеральном уровне реализуется проект «Электронный СМАРТ-контроль (контроллинг) и учет государственных финансов для управленческих решений», одной из основных задач которого является создание единой электронной среды СМАРТ-контроля, анализа и учета государственных финансов в целях повышения эффективности

и качества управленческих решений⁵. Обеспечение условий для реализации цифрового контроля в финансовой сфере предполагается реализовать за счет перевода процессов взаимодействия органов и объектов контроля в цифровую среду [Исаев 2022]. Целесообразным видится осуществление превентивного контроля, позволяющего в режиме реального времени получать информацию о ключевых экономических показателях функционирования организации, что даст возможность надзорным органам предупреждать нарушения на этапе их возможного возникновения. Например, в коммерческих банках реализуется автоматизированный транзакционный мониторинг операций клиентов, что позволяет оперативно идентифицировать и предотвращать наступление различных рисков ситуаций [Баланова, Гусарова 2023]. Автоматизация процессов позволяет освободить контролера от ряда рутинных задач, переводя многие контрольные функции в ведение автоматизированных систем, в том числе и на базе искусственного интеллекта. Адаптация форматов отчетности к цифровым методам анализа открывает новые возможности для совершенствования аналитики и аудита в соответствующей сфере.

Вопросы оптимизации контрольных процедур в финансовой сфере всегда актуальны. Во время активной цифровой трансформации как государственных структур, так и бизнеса они приобретают особую важность. Это связано с тем, что в этих процессах осуществляется обмен информацией между контролирующим органом и подконтрольной организацией. От технологий и методов, применяемых для реализации этих взаимодействий, с одной стороны, зависит полнота, актуальность, своевременность и достоверность получаемой контролером информации, а с другой стороны, корректность и оперативность ее обработки, а значит, и эффективность принятия управленческих решений.

Многие проблемы и сложности, с которыми сталкиваются государственные органы в ходе цифровизации процессов контроля и аудита, схожи и чаще всего не уникальны. Бюрократические правила, требования и принципы организации и реализации контрольных процедур во многом совпадают, проблемы сбора и обработки разноформатной информации о подконтрольных объектах наблюдаются практически во всех странах. Однако в иностранной практике цифровизации данной области наблюдаются различия. Поэтому целью данной работы является исследование лучшей практики в области цифровизации государственного финансового контроля и разработка рекомендаций для реализации превентивного цифрового государственного финансового контроля в России. Важно учитывать также национальные особенности организации государственного финансового контроля, текущий уровень цифровизации органов власти и объектов контроля. Таким образом, в качестве задач данного исследования выделяются: изучение зарубежного опыта ведущих стран в области цифровизации государственных функций, таких как США, Канада, Китай, Индия и Австралия; выявление ключевых направлений совершенствования государственного финансового контроля и аудита путем внедрения информационных технологий; формулирование рекомендаций по адаптации и применению практики исследуемых стран при построении в России системы превентивного государственного финансового контроля.

В данной работе внимание уделяется указанным странам, поскольку, в соответствии с индексом зрелости государственных технологий Всемирного банка 2022 года⁶, США, Канада, Индия и Австралия имеют высшую оценку, Китай находится несколько ниже, однако, на наш взгляд, это не совсем отражает реальное положение дел, а их опыт и демонстрируемые результаты представляют особый интерес в рамках рассматриваемой темы.

⁵ Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 320 (ред. от 26.08.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162186/ (дата обращения: 02.01.2024).

⁶ 2022 GovTech Maturity Index Update // The World Bank [Электронный ресурс]. URL: <https://www.worldbank.org/en/programs/govtech/2022-gtmi> (дата обращения: 02.01.2024).

Облачные вычисления как ключевая технология цифровизации деятельности органов государственного финансового контроля в Канаде

Одной из передовых стран в области информатизации и цифровизации функций государственного управления уже несколько десятилетий является Канада. Активное развитие цифровых превентивных методов в государственном финансовом контроле в этой стране наблюдается особенно после пандемии COVID-19, когда возникла потребность в адаптации к удаленной работе. Из «Руководства для проверяемой организации по процессу аудита эффективности»⁷, опубликованного аппаратом Генерального аудитора Канады, следует, что теперь предпочтения в области финансового контроля отдаются цифровым источникам и соответствующим методикам.

Для эффективного превентивного анализа в сфере государственного аудита используется ИТ-система CaseWare — комплексное, но простое в использовании программное обеспечение для анализа данных, разработанное экспертами по аудиту. Данная система позволяет импортировать данные из основных источников, форматов PDF, Excel и CSV. Программное обеспечение также работает с более чем 50 пакетами прикладных решений (Quickbooks, Sage, Xero и т. д.), визуализирует итоговую информацию, проводит аналитику с помощью встроенных автоматизированных тестов. Система CaseWare напрямую взаимодействует с базами данных объектов контроля и, используя аналитический аппарат, позволяет повысить производительность, улучшить управление рисками, сэкономить денежные и временные ресурсы, обеспечить целостность данных с помощью использования облачных технологий. Этот программный продукт отмечается в «Обзоре практики и внутреннего аудита» Генерального аудитора Канады за 2023–2024 гг.⁸ как одно из перспективных средств осуществления новых форм цифрового контроля. Система CaseWare может быть использована разными канадскими ведомствами, поскольку представляет собой централизованное облачное решение для обработки и анализа данных с широким спектром функциональных возможностей. В сфере финансового контроля области применения данного решения показаны на Рисунке 1.

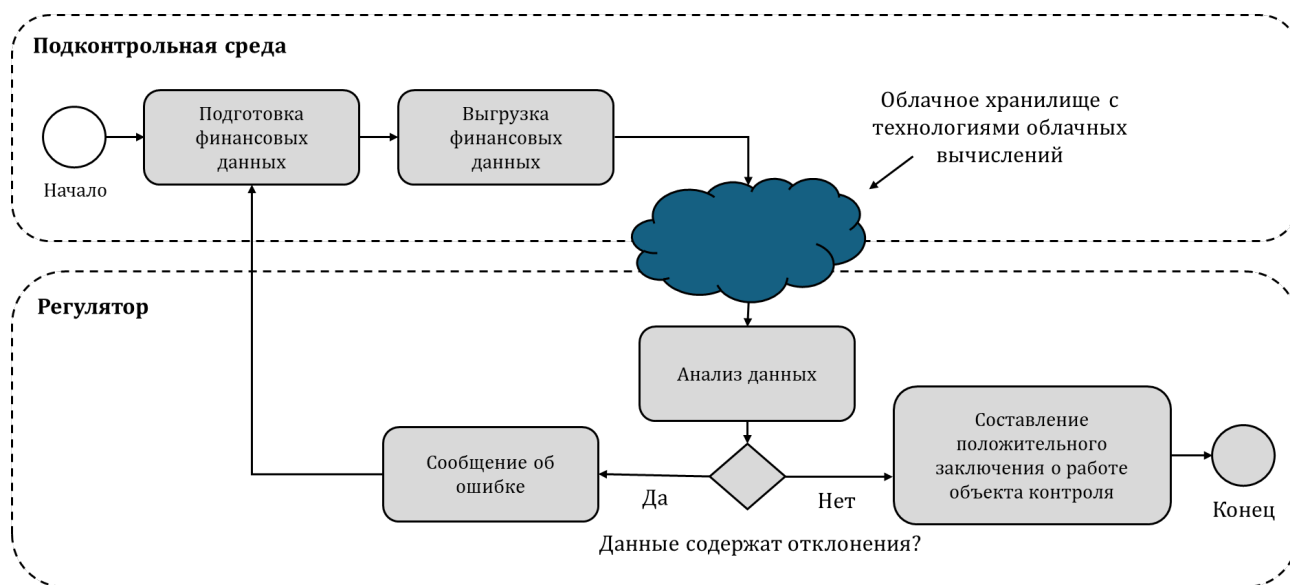


Рисунок 1. Модель реализации финансового превентивного контроля с использованием облачных технологий органами власти в Канаде⁹

⁷ The Data-Driven Audit: How Automation and AI are Changing the Audit and the Role of the Auditor // AICPA&CIMA [Электронный ресурс]. URL: <https://us.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/frc/assuranceadvisoryservices/downloadabledocuments/the-data-driven-audit.pdf> (дата обращения: 12.01.2024).

⁸ Practice Review and Internal Audit — Risk-Based Audit and Evaluation Plan for the 2022–23 and 2023–24 Fiscal Years // Office of the Auditor General of Canada [Электронный ресурс]. URL: https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/English/acc_rpt_e_44103.html (дата обращения: 21.01.2024).

⁹ Составлено авторами на основе: The Data-Driven Audit: How Automation and AI are Changing the Audit and the Role of the Auditor // AICPA&CIMA [Электронный ресурс]. URL: <https://us.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/frc/assuranceadvisoryservices/downloadabledocuments/the-data-driven-audit.pdf> (дата обращения: 25.02.2024).

Кроме того, Секретариат Казначейского совета Канады (Treasury Board of Canada Secretariat, TBS) разрабатывает стратегию и политику в отношении облачных сервисов, включая надзор и оценку рисков запросов на облачные услуги от департаментов Правительства Канады. Важно указать также, что список цифровых источников, применяемых для финансового контроля в Канаде, довольно обширен. В него входят звукозаписи, переписка, фотографии, видеоконтент на разных носителях: от микрофиш (архивные исторические данные) до флеш-накопителей и виртуальных хранилищ¹⁰. Поэтому возникает потребность в системах, позволяющих анализировать данные разного формата в автоматизированном режиме. В этом случае речь идет о системах на базе искусственного интеллекта, использующих методы машинного обучения, которые могут быть внедрены в обозримом будущем. Соответственно, канадские органы власти в нормативных актах регулярно отмечают значимость цифровизации и внедрения инновационных технологий с элементами искусственного интеллекта в данной сфере.

Стоит отметить, что правительство Канады разрабатывает превентивные цифровые методы контроля во всех государственных сферах, что отмечается в «Стратегическом плане цифровых операций: 2018–2022 гг.»¹¹. Для аудиторского и казначейского контроля основным форматом хранения информации определены централизованные облачные ресурсы, а в качестве перспективной технологии обработки и анализа — системы с возможностью машинного обучения. Для субъектов подконтрольной среды планируется создать централизованные системы автоматического формирования отчетности.

Еще одним важным документом является «Директива Казначейского совета об автоматизированном принятии решений». Он является обязательным к применению в большинстве учреждений федерального правительства, за исключением Канадского налогового агентства (Canada Revenue Agency, CRA). В данной Директиве указаны действия, с помощью которых алгоритмы превентивных систем контроля могут поддерживать процессы принятия решений. Подробнее они представлены на Рисунке 2.



Рисунок 2. Способы поддержки процессов принятия решений алгоритмами превентивных систем контроля¹²

Интересной практикой, сопряженной с внедрением превентивных мер контроля и принятия решений, является инструмент оценки алгоритмического воздействия (Algorithmic Impact Assessment, AIA). Данный показатель разработан, чтобы помочь федеральным учреждениям лучше

¹⁰ Directive on Automated Decision-Making // Government of Canada [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592> (дата обращения: 02.01.2024).

¹¹ Digital Operations Strategic Plan: 2018-2022 // Government of Canada [Электронный ресурс]. URL: <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/government-canada-digital-operations-strategic-plans/digital-operations-strategic-plan-2018-2022.html> (дата обращения: 02.01.2024).

¹² Составлено авторами на основе: Directive on Automated Decision-Making // Government of Canada [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592> (дата обращения: 02.01.2024).

управлять рисками, связанными с автоматизированными системами принятия решений. Директива требует заполнения AIA при изменении функциональных возможностей подобных систем.

AIA определяет уровень воздействия системы на основе ответов федеральных учреждений на ряд вопросов по рискам и смягчению последствий, многие из которых имеют большое значение для специалистов по данным и их руководителей. Сюда входят вопросы о потенциальных рисках, связанных с алгоритмом, решением, источником и типом данных, а также усилия по смягчению последствий, такие как консультации и определение существующих процессов и процедур для оценки качества данных.

Результаты AIA присваивают уровень воздействия в диапазоне от уровня I (небольшое воздействие) до уровня IV (очень сильное воздействие). Например, простая система, принимающая решение о праве на получение скидки в 2 доллара за покупку энергосберегающей лампочки, может относиться к уровню I, тогда как сложная нейронная сеть, включающая несколько источников данных, будет относиться к уровню IV. Оценка воздействия является многогранной и проводится путем консультаций с научными кругами, гражданским обществом и другими государственными учреждениями¹³.

Правительство Канады считает снижение уровня безопасности основной проблемой при внедрении облачных технологий. Однако поставщики услуг публичного облака инвестируют в безопасность гораздо больше, чем любая отдельная компания или департамент ведомства. Поэтому можно полагать, что переход к облачным вычислениям не снижает уровень безопасности, а повышает его. Но серьезной проблемой остается возможная блокировка поставщика облачных услуг. Беспокойство вызывает тот факт, что государственные органы будут в некоторой степени зависимы от конкретного провайдера или вендора подобных сервисов. А в случае прекращения функционирования подобной компании по какой-либо причине возникают проблемы с обеспечением непрерывного функционирования систем государственного финансового контроля.

Кроме того, в Канаде, как и во многих других странах, наблюдается нехватка кадров, обладающих навыками работы с подобными информационными технологиями. Это также представляет собой серьезное препятствие эффективному внедрению системы цифрового контроля.

Подытоживая результаты анализа специфики цифровизации превентивного контроля в Канаде, можно утверждать, что основным методом в осуществлении подобных процессов является технология облачных вычислений. То есть значительный массив разнородных данных с заданной периодичностью выгружается из баз данных объектов подконтрольной среды в централизованное облачное хранилище. Затем в режиме реального времени анализируются сервисами на базе машинного обучения, и полученные результаты представляются регулятору в формате особого финансового отчета или же в форме одного из способов поддержки процессов принятия решений.

Организационная трансформация и применение технологий искусственного интеллекта для совершенствования превентивных мер финансового контроля в США

США являются одним из лидеров в области автоматизации и цифровизации государственных систем, в том числе и в сфере превентивных мер государственного финансового контроля.

Можно сказать, что цифровизация контрольных процессов здесь началась значительно раньше, чем в Канаде: уже в 2013 году правительство США запустило HealthCare.gov. Это сайт страховой биржи, работающий в рамках федерального правительства США в соответствии с положениями Закона о защите пациентов и доступном медицинском обслуживании (PPACA, Obamacare)¹⁴. В первый день почти 6 миллионов человек попытались зарегистрироваться,

¹³ Directive on Automated Decision-Making // Government of Canada [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tbs-sct.canada.ca/pol/doc-eng.aspx?id=32592> (дата обращения: 02.01.2024).

¹⁴ PUBLIC LAW 111-148 — MAR. 23, 2010 Making // United States Congress [Электронный ресурс]. URL: <https://www.congress.gov/111/plaws/publ148/PLAW-111publ148.pdf> (дата обращения: 02.01.2024).

и только шесть американцев прошли эту процедуру успешно. Это был один из крупнейших провалов в истории внедрения ИТ правительством США, и он привел к масштабной цифровой реформе. Правительство изменило приоритеты государственных ИТ и цифровых услуг, создав специальные Цифровые службы правительства США и сформировав офис федеральных служащих Управления общих служб (General Services Administration, GSA) — 18 F. Этот орган сотрудничает с другими агентствами, чтобы улучшить качество обслуживания пользователей государственных услуг, помогая им создавать и покупать технологии. На данный момент на сайтах разных подразделений правительства США представлен свой перечень сценариев использования технологий искусственного интеллекта.

Если говорить о внедрении облачных технологий, то на этом пути американская практика встречается такие же проблемы, как и канадская. Счетная палата правительства США отмечает, что федеральные агентства выделяют на пути внедрения облачных технологий проблемы в следующих областях¹⁵:

- обеспечение кибербезопасности;
- приобретение облачных услуг;
- поддержание квалифицированной рабочей силы;
- отслеживание затрат и экономии.

В 2011 году Административно-бюджетное управление (OMB, Office of Management and Budget) учредило Федеральную программу управления рисками и авторизациями (FedRAMP), чтобы обеспечить стандартизированный подход к выбору и разрешению использования облачных сервисов, отвечающих федеральным требованиям безопасности. В декабре 2019 года Счетная палата США сообщила, что, хотя все 24 крупных федеральных агентства участвовали в FedRAMP, многие из этих агентств продолжали использовать облачные сервисы, которые не были разрешены программой.

Если говорить непосредственно о превентивных методах государственного финансового контроля, то особый интерес представляет опыт Департамента казначейства Министерства Финансов США. В его Перечне сценариев использования искусственного интеллекта на 2023 года значились такие позиции, как различные чат-боты, в том числе с технологией обработки информации на естественном языке (NLP, Natural Language Processing). Подобные программы в автоматизированном режиме осуществляют проверку отчетов Федеральной системы данных о закупках IRS (FPDS) на соответствие информации в контрактных документах (например, сумма в долларах, даты, место работы) данным, содержащимся в их государственных системах.

На базе анализа данных аудиторских проверок также обновляется и пополняется «Список высокого риска», в котором учитываются рискованные федеральные программы с точки зрения их уязвимости в части мошенничества, растрат и злоупотреблений [Pleşa et al. 2023].

Американский институт сертифицированных аудиторов (American Institute of Certified Public Accountants, AICPA), работая с аудиторами из разных стран мира (в том числе идет активное сотрудничество с канадскими специалистами), провел значительную работу в области теоретического и методологического обоснования полезности применения искусственного интеллекта в финансовом контроллинге. В помощь аудиторам искусственный интеллект будет выполнять повторяющиеся, рутинные задачи, предоставлять более глубокий анализ имеющихся данных, тем самым повышая эффективность и качество результата аудиторских проверок.

Аудит с использованием искусственного интеллекта, вероятно, будет сопровождаться гораздо меньшим количеством взаимодействий между контролером и представителем

¹⁵ Cloud Computing: Federal Agencies Face Four Challenges // Government Accountability Office [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gao.gov/products/gao-22-106195> (дата обращения: 03.01.2024).

подконтрольного объекта. Упрощаются также анализ, нахождение аномалий или проблем, требующих внимания аудитора. Это позволяет сосредоточить внимание специалиста на транзакциях с высоким риском, а не на рутинных операциях. В Перечне сценариев использования искусственного интеллекта, которым руководствуется Департамент казначейства Министерства Финансов США, есть два инструмента: DATA Act и NRP Redesign. DATA Act представляет собой бота, который работает в области контроля качества и прозрачности цифровой отчетности. Он выполняет проверку отчетов из Федеральной системы данных о закупках IRS (FPDS) на соответствие информации в контрактных документах с использованием технологий обработки информации на естественном языке, которая извлекается из договорных документов. Система NRP Redesign, функционирующая на методах машинного обучения, используется для анализа и оценки различных экономических метрик, налогового разрыва, отчетности по неправомерным платежам и т. д.

Таким образом, системы на базе технологий искусственного интеллекта помогают выявлять нестандартные транзакции, информировать аудитора о нетипичном поведении объекта контроля, опираясь на стандарты, данные предыдущих отчетных периодов, сведения по аналогичным учреждениям (включая бенчмаркинг, полученный от коллег по отрасли), контрагентам и на прочую информацию, в том числе из общедоступных интернет-источников.

Стоит также отметить, что подобные системы позволяют сделать отчетность более прозрачной и доступной как для надзорных органов, так и для всего государственного аппарата в целом. Например, в 2014 году Государственный департамент США принял Закон о цифровой подотчетности и прозрачности¹⁶, который предполагает создание открытой, доступной и обладающей понятными стандартами базы данных. Ею пользуются внешние частные аудиторы для оценки качества транзакций Государственного департамента. Работа с этой базой предполагает автоматизированный формат. Решения на базе искусственного интеллекта также могут анализировать протоколы заседаний совета директоров или ключевые коммуникации, чтобы помочь аудитору в выявлении дополнительных рисков и сформулировать запрос на предоставление дополнительной информации. Базовые технологии и области их применения для совершенствования процедур финансового контроля представлены на Рисунке 3.



Рисунок 3. Карта технологий на базе искусственного интеллекта и области их применения в финансовом контроле¹⁷

Однако использование систем с искусственным интеллектом сопровождается эффектом «черного ящика», который создает проблему отсутствия доверия к алгоритмам подобных программ.

¹⁶ Digital Accountability and Transparency Act of 2014] // Congress [Электронный ресурс]. URL: <https://www.congress.gov/113/plaws/publ101/PLAW-113publ101.pdf> (дата обращения: 02.02.2024).

¹⁷ Составлено авторами на основе: How Can AI Drive Audits? // ISACA [Электронный ресурс]. URL: <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/issues/2021/volume-4/how-can-ai-drive-audits> (Дата обращения: 25.10.2023).

Здесь могут возникать ситуации предвзятой оценки. Кроме того, возможны ситуации, когда система будет выдавать неверный прогноз, построенный в результате ее обучения на некорректных или неполных данных (например, на непропорциональной выборке). В качестве третьей проблемы можно указать нехватку специалистов, разбирающихся как в принципах построения искусственного интеллекта, так и в финансовом аудите в достаточной степени для формирования необходимой надзорной цифровой системы.

Таким образом, одним из основных направлений развития цифрового превентивного финансового контроля в США можно определить внедрение технологий искусственного интеллекта. Правительственные службы работают с большими массивами информации, которые обрабатываются системами с помощью методов машинного и глубокого обучения. Стоит также отметить, что в процессах создания подобных решений как на федеральном, так и на региональном уровнях активное участие принимают частные ИТ-компании.

Опыт Китая в области цифровизации государственного финансового контроля за счет создания платформенных интернет-решений

Китай сегодня можно условно назвать одним из лидеров в сфере технологических инноваций в государственной сфере. Страна имеет долгую историю цифровизации аудита, которая началась еще в 1990-х годах. Но особый интерес сегодня представляют проекты «Золотой аудит» и «Интернет Плюс». Национальное контрольно-ревизионное управление в 2002 г. начало проект «Золотой аудит» и постепенно осуществило информатизацию государственного аудита в Китае [Qiu, Xu 2020]. Его первая фаза была завершена в ноябре 2004 года. На то время система обеспечивала работу с вычислительными мощностями центров обработки данных и перенесения информации в электронный формат. В 2015 году правительство Китая озвучило новый план действий по продвижению больших данных, облачных технологий, а также концепции «Интернет Плюс».

Тенденция увеличения роли превентивных мер государственного контроля на фоне пандемии COVID-19 проявила себя в Китае наиболее ярко. Сегодня целью «Золотого аудита», или GFMS (Government Financial Management Information System), является создание эффективной национальной информационной системы для отслеживания и контроля финансовой системы, использования данных электронных финансов от ключевых предприятий, банков, таможен, финансовых и налоговых департаментов и иных организаций. Она представляет собой омниканальную технологию, обрабатывающую широкий спектр информации — финансовые отчеты организаций, бухгалтерскую отчетность, бюджетные документы, отчеты о выполнении программ и проектов, информацию о финансовых операциях и транзакциях, документы, подтверждающие соблюдение законодательства и нормативных актов, информацию о деятельности и эффективности управления организацией. Обладая значительным объемом данных, система GFMS в автоматическом режиме через алгоритмы искусственного интеллекта анализирует их в совокупности. Данные системы обеспечивают мощную техническую поддержку аудиторской работы, особенно если речь идет об удаленной проверке.

Проект «Золотой аудит» не только формирует условия для аудиторской работы, но и создает единую информационную среду для государственных структур разных уровней. При совершенствовании технологий обработки данных, так же как и в Канаде, большое внимание уделяется обеспечению автоматического распознавания, обработке и анализу разного типа данных, включая аудио- и видеоинформацию. Однако это не самое значимое в опыте Китая.

Наиболее интересной в рамках данного исследования представляется концепция «Интернет Плюс» для поддержки превентивных государственных мер в области финансового контроля. Эта стратегия представляет собой пятилетний план по интеграции облачных вычислений, больших

данных и Интернета вещей в различные отрасли — от производства до торговли, интернет-банкинга, сельского хозяйства и многих других, в том числе в аудит. Подобные наработки, независимо от друг друга, появлялись в разных странах. Так, в сфере промышленного развития правительство США выдвинуло термин «Промышленный Интернет», а Германия предложила идею Индустрии 4.0¹⁸. В Китае концепция «Интернет Плюс» является базисом для системы «Золотой аудит», позволяя собирать необходимую информацию в режиме реального времени на разных уровнях и ресурсах, обрабатывая информацию и предоставляя ее широкому кругу заинтересованных лиц [Otia, Bracci 2022].

На данный момент все эти технологии используются на центральном уровне, а также охватывают более 30 провинций и муниципалитетов. Высший орган финансового контроля Китая приложил большие усилия для улучшения системы, уточнения рабочих требований и стандартизации процессов, в то время как местные аудиторские учреждения обогащают ресурсы данными для формирования единой библиотеки и создания общей аналитической среды.

Однако они столкнулись с двумя серьезными проблемами на пути широкого внедрения данного решения. Первая — это сопротивление переменам со стороны консервативно настроенных аудиторов и контролеров, что очень характерно для чиновников в финансовой сфере [Ibid.]. А вторая — это незакрытые вопросы кибербезопасности, поскольку система «Золотой аудит» активно взаимодействует с интернет-сервисами с разной степенью защищенности. На данный момент в Китае нет единой технологической базы и стратегии долгосрочной работы для максимального масштабирования проектов по цифровому финансовому аудиту ввиду молодости технологии «Интернет Плюс», а само развитие технологии приостанавливается из-за политики китайского правительства в области интернет-цензуры.

Важно отметить, что Китай предлагает качественно новый подход к цифровизации превентивного государственного финансового контроля. Если начало пути у всех примерно одинаковое — цифровизация данных с использованием центров обработки данных, то дальнейшее развитие существенно отличается. Технологии «Интернет Плюс» служат новой платформой не только для цифрового аудита, но и для построения цифрового правительства в целом. Значительное количество новаций, таких как мобильный Интернет, облачные вычисления, большие данные и Интернет вещей, может быть добавлено к другим ИТ-решениям, что будет способствовать развитию новой логики взаимодействия контролера и подконтрольной среды.

Построение системы управления знаниями и применение технологий больших данных для совершенствования государственного финансового контроля и аудита в Индии

Интересным также видится опыт Индии в области цифровизации функций государственного финансового контроля. Реализация данной деятельности возложена на Главного контролера и аудитора Индии (The Comptroller and Auditor General of India, CAG), а также на подчиняющийся ему Департамент аудита и бухгалтерского учета Индии (the Indian Audit and Accounts Department, IAAD). Организация и функционирование данного контрольного органа аналогичны практике Великобритании и Австралии. Однако из-за того, что CAG выбирается исполнительной властью, что противоречит международной практике, он фактически не является независимым. Это приводит к ситуации, что запросы на предоставление отчетов отклоняются, требуемая информация задерживается или предоставляется частично¹⁹.

¹⁸ A Chinese concept of Internet Revolution: a Need for Traditional Industries to be Reborn with New Bones // Justrecently [Электронный ресурс]. URL: <https://justrecently.wordpress.com/2015/04/17/a-chinese-concept-of-internet-revolution-a-need-for-traditional-industries-to-be-reborn-with-new-bones/> (дата обращения: 03.02.2024).

¹⁹ Comptroller and Auditor General of India (CAG) // DRISHTI IAS [Электронный ресурс]. URL: <https://www.drishtias.com/important-institutions/drishti-specials-important-institutions-national-institutions/comptroller-and-auditor-general-of-india-cag> (дата обращения: 04.02.2024).

С 2009 года Министерство финансов Индии использует и развивает систему управления государственными финансами (The Public Financial Management System, PFMS). На текущий момент с ее помощью в режиме реального времени осуществляется платежный и казначейский контроль, учет налоговых и неналоговых поступлений, формирование счетов и автоматическое генерирование финансовых отчетов²⁰. Она обеспечивает поддержку принятия решений (выдает рекомендации), а также контроль движения государственных средств. Интересным решением, которое уже реализовано и далее совершенствуется, является интеграция PFMS с банковскими системами ведущих банков страны, а также с информационными системами региональных казначейств. На 2023 год к PFMS подключено 255 банков, что позволяет в автоматическом режиме проверять бенефициаров, используя биометрическую систему идентификации Aadhaar, а также проводить автоматическую проверку банковских счетов [Alonso et al. 2023].

Важно отметить, что PFMS тесно связана с экосистемой цифровых платежей в Индии, в которую входят UPI и BDT. Это позволило в 2022 году перейти на модель распределения бюджетных средств через специально назначенные агентства в каждом штате, а также создать информационные панели для отслеживания движения средств до конечного бенефициара. Следующим шагом было построение системы перевода средств на счета агентств штатов только в случае выполнения ими предыдущих переводов конечным исполнителям. Таким образом, Министерство финансов ушло от ситуации, когда на счетах штатов лежали и не использовались по назначению бюджетные средства, что позволило ему только в 2021–2022 гг. сэкономить порядка 1,2 млрд \$ США [Ibid.]. Соответственно, была обеспечена возможность управлять государственными финансовыми ресурсами в режиме реального времени, что позволило избежать возникновения дефицита или неиспользования излишек.

В 2023 году была разработана и утверждена стратегия развития Высшего контрольного органа Индии (SAI) до 2030 года²¹. В качестве одной из 7 стратегических целей указано укрепление процессов управления ИТ-ресурсами. В рамках данной цели планируется создать систему автоматизированного аудита и расширения возможностей анализа финансовых данных.

Другой стратегической целью является создание институциональных механизмов для управления знаниями и обмена ими. В качестве ключевых задач определены: разработка онтологии и таксономии для организации информации; создание технологической платформы для хранения всех собранных знаний, где аудиторы, эксперты и другие заинтересованные лица смогут объединяться в виртуальные группы и обмениваться информацией, знаниями и опытом. Важно отметить, что она не достижима без применения передовых цифровых решений.

Таким образом, создаваемая система автоматизированного аудита (OIOS) будет представлять собой единую ИТ-систему Индии для управления процессом аудита и управления знаниями. Начало ее создания было положено еще в 2020 году. Сегодня задача развития этой системы заключается в том, чтобы превратить ее в единственный источник достоверной информации обо всей контрольной и аудиторской финансовой деятельности в стране. К 2030 году планируется обеспечить с помощью данной системы реализацию широкого спектра инструментов анализа данных, позволяющих обрабатывать их в самых разных разрезах: отраслевом, региональном, финансовых потоках и пр.

В Индии в области государственного финансового контроля уже сейчас активно применяются технологии больших данных в области анализа и выявления злоупотреблений на местах, подлогов, а также для выявления слабых звеньев контрольных процедур в процессах управления расходованием

²⁰ Public Financial Management System // National Informatics Centre [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nic.in/products/public-financial-management-system/> (дата обращения: 14.05.2024).

²¹ Strategic Plan of SAI India 2023–2030 // CAG of India [Электронный ресурс]. URL: https://cag.gov.in/uploads/media/project_flip_book/index.html (дата обращения: 04.02.2024).

бюджетных средств. Например, есть возможность принятия отчетных документов не по шаблону, не полностью заполненных или внесения изменений в ходе обработки²².

Анализ опыта внедрения превентивных мер цифрового государственного финансового контроля в Австралии

В 2020 году разработки в области электронного правительства Австралии заняли 5-е место в мире, по данным исследования ООН в области электронного правительства [Стрелкова 2018]. Цифровые технологии и используемые методы работы с открытыми данными имеют основополагающее значение для обеспечения гибкого и оперативного государственного управления и поддержки экономического восстановления Австралии. С 2021 года ведется активная работа в области цифровой трансформации в АТР. Это вынудило власти Австралии усилить работу в части консолидации и унификации подходов к цифровому управлению на уровне государства.

Австралийские органы власти стремятся сделать интерфейс систем государственного контроля наиболее понятным и доступным как для самих сотрудников, так и для пользователей соответствующих приложений и сервисов. Возможно, этот феномен объясняется территориальной спецификой Австралии. Дело в том, что, пока в других рассматриваемых нами странах Интернет и мобильная связь были достаточно хорошо развиты уже давно, в Австралии доступ к Интернету значительно улучшился только за последнее десятилетие. По данным Австралийского статистического бюро, доля домохозяйств с фиксированным широкополосным подключением выросла с 49,1% в 2011 году до 86,2% в 2020 году.

Там также присутствуют наработки в области искусственного интеллекта и автоматизированного принятия решений. В цифровом бизнес-плане по содействию восстановлению экономики Австралии²³ особое место отведено технологиям на базе искусственного интеллекта. Однако сейчас в Австралии набирает популярность так называемый генеративный искусственный интеллект (GenAI). По данным компании KPMG²⁴, на 2024 год три четверти австралийских компаний используют или тестируют ИИ в финансовой отчетности и через три года это число достигнет 100%. Самый большой скачок в применении прогнозируется в отношении GenAI, который в настоящее время используется только 9% австралийских компаний, но более половины (52%) считают, что к 2027 году он станет для них приоритетом среди всех технологий в финансовой отчетности.

Правительство Австралии также отмечает важность использования генеративных способностей искусственного интеллекта в экономике, что отражено в списке критически важных технологий, отвечающих национальным интересам²⁵. Важно отметить, что внимание к технологиям ИИ наблюдаются во многих странах, но, как правило, речь идет о его применении для автоматизации процессов и перевода их в цифровой формат. В Австралии подвид ИИ — GenAI предполагается использовать для генерирования новых, более эффективных финансовых стандартов в сфере финансовой отчетности, что может привести к формированию более передовой практики реализации контрольных функции, сформированной на основе обработки значительного количества исторических данных.

Другой задачей цифровизации контроля в финансово-бюджетной сфере, которой также уделяется особое внимание, является создание простых и понятных инструментов цифрового

²² THE CATALYSTS ...in pursuit of Good Governance // CAG of India [Электронный ресурс]. URL: <https://cag.gov.in/uploads/StudyReports/SR-The-Catalysts-2023-Final-065794cff589836-19713862.pdf> (дата обращения: 03.02.2024).

²³ Digital business plan to drive Australia's economic recovery // Parliament of Australia [Электронный ресурс]. URL: <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/display/display.w3p;query=Id%3A%22media%2Fpressrel%2F7600789%22> (дата обращения: 10.05.2024).

²⁴ AI set to transform financial reporting and auditing // KPMG [Электронный ресурс]. URL: <https://kpmg.com/au/en/home/media/press-releases/2024/05/ai-set-to-transform-financial-reporting-and-auditing.html> (дата обращения 11.05.2024).

²⁵ List of critical technologies in the national interest // Department of Industry, Science and Resources of Australia Government [Электронный ресурс]. URL: <https://www.industry.gov.au/publications/list-critical-technologies-national-interest/ai-technologies> (дата обращения 11.05.2024).

взаимодействия компаний и государственных контроллеров. В государственную учетную систему подконтрольные организации вносят свои экономические сведения, а контролер получает наглядный отчет, обработанный программой, и на основе последнего создает заключение о корректности работы данной организации. Схема реализации превентивных мер государственного контроллинга в Австралии схожа с канадской, только вместо облачных сервисов используется стандартный государственный центр обработки данных, который получает информацию из облачного хранилища.

Заключение

Множество стран рассматривают комплексную трансформацию, при которой различные инструменты и системы интегрируются друг с другом, средства управления автоматизируются, а ручные рутинные операции, осуществляемые в рамках финансового контроля, подвергаются роботизированной автоматизации. Ключевыми целями большинства финансово-контрольных систем является повышение гарантий качества и скорости контроля, а также снижение стоимости контрольных процедур.

Проанализировав новации в области цифровизации государственного финансового контроля Канады, США, Австралии, Китая и Индии, можно выявить ряд особенностей.

В Канаде большое внимание уделяется технологиям облачных вычислений, которые используются для аккумуляции и обработки финансовых данных подконтрольных объектов. Данное направление технического развития имеет ряд преимуществ: сокращение расходов на администрирование, экономия времени за счет автоматических обновлений, своевременный доступ к нужным функциям и ресурсам, практически неисчерпаемое пространство для хранения данных. Все эти процессы происходят в сотрудничестве с ведущими коммерческими ИТ-компаниями страны, которые соответствуют требованиям безопасности и надежности, сформулированным Секретариатом Казначейского совета Канады (Treasury Board of Canada Secretariat, TBS).

В США акцент сделан на внедрении технологий искусственного интеллекта с применением методов машинного обучения и обработки текстов на естественном языке. Сейчас реализуются проекты по созданию «умных» систем анализа и принятия решений в области казначейского контроля. Искусственный интеллект помогает решать сложные проблемы, используя машинное и глубокое обучение, повышает качество проверок, работает круглосуточно и позволяет быстрее обрабатывать большие объемы данных.

Китай является прогрессивной страной, в которой цифровыми услугами пользуются повсеместно, и необходимость в интеграции процессов в информационную среду стоит крайне остро. Технология «Интернет Плюс» позволяет совместить все значительные достижения области анализа данных в омниканальную систему, формирующуюся за счет интеграции облачных вычислений, больших данных и Интернета вещей. Однако реализация и применение данного решения сопровождаются серьезными рисками в области кибербезопасности и защиты данных.

В Индии функционирует система консолидации и автоматизации аудиторских данных, работающая на основе технологий больших данных. Она позволяет формировать обширную базу информации, на основе которой происходит автоматизированная проверка подконтрольной среды и эффективный обмен информацией между участниками контрольных процедур. Актуальным и интересным направлением, но не характерным для других рассматриваемых стран, является формирование центра управления знаниями в области финансовой контрольной и аудиторской деятельности органов власти. Решение этой задачи позволит повысить эффективность государственного финансового контроля не за счет цифровизации операций, а за счет повышения компетентности участников данного процесса.

Россия строит свою систему цифрового превентивного государственного финансового контроля. О том, какой она должна быть, ведутся активные дискуссии в академической среде и на площадках профессиональных сообществ. Стоит рассмотреть возможность более активного привлечения для экспертной поддержки коллег из смежных областей государственного контроля и частных компаний, имеющих опыт построения систем цифрового контроля в бизнес-среде, например ПАО «МТС» [Уласов 2020]. Кроме того, нужно обратить внимание на опыт применения технологий облачных вычислений и искусственного интеллекта. Тем более что в России для этого уже созданы необходимые условия в виде государственного единого облачного инфраструктурного решения «Гособлако» и Единой цифровой платформы «Гостех». Еще нужно определить перечень процедур, выполняемых в рамках государственного финансового контроля, которые целесообразно перевести в цифровой формат и передать на исполнение технологиям на базе искусственного интеллекта.

Наша ГИИС «Электронный бюджет» будет расширена и проинтегрирована с рядом других государственных и муниципальных сервисов. В этом случае применение технологий больших данных может предоставить возможность быстрой автоматизированной обработки разных видов информации, от таблиц с данными до аудио- и видеофайлов.

Однако применение подобных сквозных инновационных решений приводит к возникновению целой группы рисков, связанных с применением технологий искусственного интеллекта и систем автоматизированного принятия решений. Поэтому необходимо в нормативно-правовой плоскости определить требования к безопасности и надежности подобных систем, а также показатели допустимого риска при применении алгоритмов на базе искусственного интеллекта при реализации процедур государственного финансового контроля.

Важно и даже необходимо учесть опыт Австралии и Индии в части реализации проектов, направленных на снижение барьера при коммуникациях участников контрольных процедур. Австралийская практика упрощения интерфейса пользовательских сервисов, создание более понятных экранных форм и принципов работы с системой позволят быстрее наладить взаимодействие на этапе превентивного контроля и последующих коммуникаций. А в рамках решения задачи повышения уровня цифровой грамотности и квалификации финансовых контролеров целесообразно обратить внимание на индийскую инициативу по формированию единого центра знаний в области государственного финансового контроля и аудита и вспомнить проект INTOSAI RUSSIA [Pleşa et al. 2023], в рамках которого Российская Федерация уже сделала довольно много в части формирования платформы для обмена информацией и знаниями в этой сфере.

Список литературы:

Баланова М., Гусарова Л. Новые направления развития автоматизированного инструментария в системе внутреннего государственного финансового контроля // Экономика и управления: проблемы, решения. 2023. Т. 4. № 5. С. 77–83. DOI: [10.36871/ek.up.p.r.2023.05.04.010](https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.05.04.010)

Исаев Э.А. Актуальные вопросы к цифровизации контроля в финансово-бюджетной сфере // Вестник университета. 2022. № 8. С. 139–144. DOI: [10.26425/1816-4277-2022-8-139-144](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-8-139-144)

Стрелкова И.А. Цифровая экономика: новые возможности и угрозы для развития мирового хозяйства // Экономика. Налоги. Право. 2018. Т. 11. № 2. С. 18–26. DOI: [10.26794/1999-849X-2018-11-2-18-26](https://doi.org/10.26794/1999-849X-2018-11-2-18-26)

Уласов Д.О. Цифровой аудит // Акционерное общество. 2020. № 02. С. 30–33.

Alonso C.T., Bhojwani T., Hanedar E., Prihardini D., Uña G., Zhabska K. Stacking up the Benefits: Lessons from India's digital journey // IMF Working Paper. 2023. № 2023/78. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/03/31/Stacking-up-the-Benefits-Lessons-from-Indias-Digital-Journey-531692>

- Beldiman C.M. Efficiency and Advantages of Preventive Financial Control Versus Internal Control in A Public Entity // *Jurnalul de Studii Juridice*. 2022. Vol. 17. Is. 1–2. P. 134–147. DOI: [10.18662/jls/17.1-2/104](https://doi.org/10.18662/jls/17.1-2/104)
- Hepworth N. The Distinction Between Public Financial Management and Internal Control (PFM/IC) and Public Financial Administration and Internal Control (PFA/IC) // Hepworth N. *Public Financial Management and Internal Control*. Cham: Palgrave Macmillan, 2023. P. 85–117. DOI: [10.1007/978-3-031-35066-5_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-35066-5_3)
- Liu Y. Performance Audit: The Development Conditions in China // *Finance: Theory and Practice*. 2023. Vol. 27. P. 80–92. DOI: [10.26794/2587-5671-2023-27-4-80-92](https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-4-80-92)
- Otia J., Bracci E. Digital Transformation and the Public Sector Auditing: The SAI's Perspective // *Financial Accountability & Management*. 2023. Vol. 38. Is. 2. P. 252–280. DOI: [10.1111/faam.12317](https://doi.org/10.1111/faam.12317)
- Pleșa T., Popescu C., Pleșa I.T. From Digitization to Artificial Intelligence in External Public Audit // *Valahian Journal of Economic Studies*. 2023. Vol. 14. P. 47–59. DOI: [10.2478/vjes-2023-0006](https://doi.org/10.2478/vjes-2023-0006)
- Qiu J., Xu J. Research on Informatization Construction of Government Audit under the Background of Big Data Era // *2020 3rd International Conference on Advanced Electronic Materials, Computers and Software Engineering (AEMCSE)*. Shenzhen: IEEE. 2020. P. 354–359. DOI: [10.1109/AEMCSE50948.2020.00083](https://doi.org/10.1109/AEMCSE50948.2020.00083)

References:

- Alonso C.T., Bhojwani T., Hanedar E., Prihardini D., Uña G., Zhabska K. (2023) Stacking up the Benefits: Lessons from India's digital journey. *IMF Working Paper*. № 2023/78. Available at: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/03/31/Stacking-up-the-Benefits-Lessons-from-Indias-Digital-Journey-531692>
- Balanova M., Gusarova L. (2023) New Directions for the Development of Automated Tools in the System of Internal State Financial Control. *Ekonomika i upravleniya: problemy, resheniya*. Vol. 4. No. 5. P. 77–83. DOI: [10.36871/ek.up.p.r.2023.05.04.010](https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2023.05.04.010)
- Beldiman C.M. (2022) Efficiency and Advantages of Preventive Financial Control Versus Internal Control in A Public Entity. *Jurnalul de Studii Juridice*. Vol. 17. Is. 1–2. P. 134–147. DOI: [10.18662/jls/17.1-2/104](https://doi.org/10.18662/jls/17.1-2/104)
- Hepworth N. (2023) The Distinction Between Public Financial Management and Internal Control (PFM/IC) and Public Financial Administration and Internal Control (PFA/IC). In: Hepworth N. *Public Financial Management and Internal Control*. Cham: Palgrave Macmillan. P. 85–117. DOI: [10.1007/978-3-031-35066-5_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-35066-5_3)
- Isaev E.A. (2022) Current Issues on Digitalisation of Controls in the Financial and Budgetary Sphere. *Vestnik universiteta*. No. 8. P. 139–144. DOI: [10.26425/1816-4277-2022-8-139-144](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-8-139-144)
- Liu Y. (2023) Performance Audit: The Development Conditions in China. *Finance: Theory and Practice*. Vol. 27. P. 80–92. DOI: [10.26794/2587-5671-2023-27-4-80-92](https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-4-80-92)
- Otia J., Bracci E. (2023) Digital Transformation and the Public Sector Auditing: The SAI's Perspective. *Financial Accountability & Management*. Vol. 38. Is. 2. P. 252–280. DOI: [10.1111/faam.12317](https://doi.org/10.1111/faam.12317)
- Pleșa T., Popescu C., Pleșa I.T. (2023) From Digitization to Artificial Intelligence in External Public Audit. *Valahian Journal of Economic Studies*. Vol. 14. P. 47–59. DOI: [10.2478/vjes-2023-0006](https://doi.org/10.2478/vjes-2023-0006)
- Qiu J., Xu J. (2020) Research on Informatization Construction of Government Audit under the Background of Big Data Era. *2020 3rd International Conference on Advanced Electronic Materials, Computers and Software Engineering (AEMCSE)*. Shenzhen: IEEE. P. 354–359. DOI: [10.1109/AEMCSE50948.2020.00083](https://doi.org/10.1109/AEMCSE50948.2020.00083)
- Strelkova I.A. (2018) Digital Economy: New Opportunities and Threats for the Development of the World Economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo*. Vol. 11. No. 2. P. 18–26. DOI: [10.26794/1999-849X-2018-11-2-18-26](https://doi.org/10.26794/1999-849X-2018-11-2-18-26)
- Ulasov D.O. (2020) Tsifrovoy audit [Digital Audit]. *Aksionernoye obshchestvo*. No. 02. P. 30–33.

Дата поступления/Received: 03.04.2024