

Data governance подход, реализованный в деятельности государственно-надзорных органов РФ

Е. С. Свиридова

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва, Российская Федерация

Адрес: 117997, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., д. 36

e.sviridova006@gmail.com

Аннотация

В статье проанализирована значимость процесса управления данными в деятельности государственно-надзорных органов РФ. Дано определение понятия «озеро данных». Выделены основные элементы и этапы построенного озера данных Счетной палаты РФ. Описан процесс работы с данными, которые используются инспекторским составом СП РФ для проведения контрольных и экспертно-аналитических мероприятий. Подведены основные итоги работы с данными инспекторским составом СП РФ. Проанализированы слабые места построенного хранилища данных. Как решение проблемы «загрязнения» озера данных, рассмотрен подход data governance, дано его определение, описана сущность понятия, выделены основные проблемы, решаемых данным подходом. Проанализирован рынок российский ИТ-решений в области управления данными и метаданными, описаны их функциональные возможности. Также рассмотрены open source решения, которые могут быть использованы для управления данными. Некоторые из представленных решений на российском рынке ранее существовали только как внутренняя разработка, однако востребованность их функционала позволила вывести их на рынок (ИТ-решение СИБУРа, Data Detective). Рассмотрены качественные и количественные результаты работы Счетной палаты РФ за 2022 год с учетом внедрения подхода data governance. Проведено сравнение результатов работы СП РФ за 2021 и за 2022 год. Рассмотрены успехи коммерческих организаций в реализации подхода data governance в управлении данными. Прослежено влияние внедрения подхода data governance в коммерческих организациях на качество проведения контрольных и экспертно-аналитических мероприятий государственно-надзорных органов РФ. Описаны положительные результаты внедрения подхода.

Ключевые слова: data governance, Счетная палата Российской Федерации, управление данными, озеро данных

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Свиридова Е. С. Data governance подход, реализованный в деятельности государственно-надзорных органов РФ // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2023. Т. 19, № 3. С. 614-621. <https://doi.org/10.25559/SITITO.019.202303.614-621>

© Свиридова Е. С., 2023



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.



Data-Governance Approach Implemented in the Activities of State Supervisory Authorities of the Russian Federation

E. S. Sviridova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

Address: 36 Stremyanny lane, Moscow 117997, Russian Federation

e.sviridova006@gmail.com

Abstract

The article analyzes the importance of the data management process in the activities of state supervisory authorities of the Russian Federation. A definition of the concept “data lake” is given. The main elements and stages of the constructed data lake of the Accounts Chamber of the Russian Federation are highlighted. The process of working with data that is used by the inspector staff of the SP of the Russian Federation to carry out control and expert-analytical activities is described. The main results of the work with data by the inspectors of the SP of the Russian Federation are summed up. The weak points of the constructed storage facility were analyzed. As a solution to the problem of “pollution” of a data lake, the data governance approach is considered, its definition is given, the essence of the concept is described, and the main problems solved by this approach are highlighted. The Russian market for IT solutions in the field of data and metadata management is analyzed, and their functionality is described. Open source solutions that can also be used for data management are also considered. Some of the solutions presented on the Russian market previously existed only as internal development, but the demand for their functionality made it possible to bring them to the market (SIBUR IT solution, Data Detective). The qualitative and quantitative results of the work of the Accounts Chamber of the Russian Federation for 2022 are considered, taking into account the implementation of the data governance approach. A comparison was made of the results of the work of the Russian Joint Venture for 2021 and 2022. The successes of commercial organizations in implementing the data governance approach to data management are considered. The influence of the implementation of the data governance approach in commercial organizations on the quality of control and expert-analytical activities of the state supervisory authorities of the Russian Federation is traced. The positive results of implementing the approach are described.

Keywords: data governance, Accounts Chamber of the Russian Federation, data management, data lake

Conflict of interests: The author declares no conflict of interests.

For citation: Sviridova E.S. Data-Governance Approach Implemented in the Activities of State Supervisory Authorities of the Russian Federation. *Modern Information Technologies and IT-Education*. 2023;19(3):614-621. <https://doi.org/10.25559/SITITO.019.202303.614-621>



Введение

Счетная палата РФ (СП РФ) является огромным агрегатором данных из различных источников разных форматов. Источники подразделяются на внутренние, различные информационные системы СП, и внешние. Ко вторым относятся различные государственные информационные системы (Единая информационная система закупок, электронный бюджет), открытые данные различных государственных организаций (Казначейство России, ФНС РФ), данные, получаемые в рамках взаимодействия с организациями, и другие источники данных.

В рамках Стратегии на 2018-2024 годы СП РФ реализует различные проекты в рамках цифровизации информационного обеспечения своей деятельности, создания и поддержания инфраструктуры для поддержки деятельности по осуществлению внешнего государственного аудита (контроля)¹ [1].

Реализовывать названные выше решения способствует построенный «фундамент» — озеро данных СП РФ.

Озеро данных — инфраструктура, состоящая из различных взаимодополняемых компонентов, предназначенная для хранения и обработки больших данных. Данное решение имеет ряд преимуществ, в том числе высокую горизонтальную масштабируемость, что позволяет обеспечить возможность приема быстро увеличивающегося объема данных в исходном формате из различных источников. Озеро данных позволяет работать с разрозненными данными в исходном формате, обеспечить процессы ETL и ELT, работать с витринами данных (набор структурированных и обогащенных данных, предназначенных для аналитики), а также использовать различные

BI-системы для аналитики и ML инструменты.

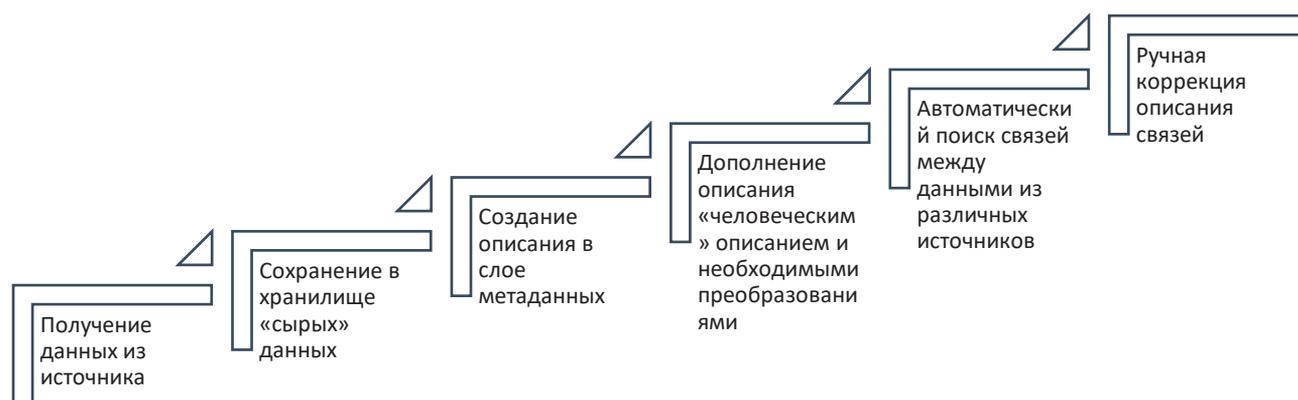
Озера данных, как правило, имеют ряд особенностей, которые затрудняют или вовсе делают невозможной навигацию. Они содержат огромное количество наборов данных. Имена полей часто неполные или неоднозначные, и в некоторых типах наборов данных могут отсутствовать некоторые элементы. Даже хорошо маркированные наборы данных могут иметь несовместимые имена и разные соглашения об именовании. Практически невозможно предугадать, какие конкретные атрибуты могут называться в разных файлах, и, следовательно, невозможно найти все экземпляры этих атрибутов² [2-4].

Следовательно, данные должны быть либо задокументированы, когда новые наборы приняты и поступают в озеро данных, либо пройти тщательную ручную проверку. Следует отметить, что ни первый, ни второй подход не масштабируются и не управляются для типичного размера и разнообразия, встречающегося в больших системах данных.

Каталоги данных позволяют решать данную проблему, помещая поля и наборы данных согласованными бизнес-терминами и предоставляя удобный интерфейс, который позволяет пользователям находить объемы данных, описывая то, что они ищут, привычными бизнес-терминами и понимая данные в этих наборах через теги и описания, записанные с использованием бизнес-терминологии [5-7].

Теоретическая часть

Процесс работы с данными в озере происходит по следующим этапам (рис. 1):



Р и с. 1. Этапы работы с данными в озере СП РФ
F i g. 1. Stages of working with data in the SP RF lake

Источник: здесь и далее в статье все рисунки составлены автором.

Source: Hereinafter in this article all figures were drawn up by the author.

¹ Стратегия развития Счетной палаты на 2018-2024 годы : утв. Коллегией Счетной палаты Российской Федерации, протокол от 3 августа 2018 г. № 39К (1260). М.: СП РФ, 2021. 15 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/541/jqmt8v2s271gwnii0rxgn3rgm8biyqbo.pdf> (дата обращения: 20.08.2023).

² Деревягин С. А. Новые модели стратегического управления данными в эпоху информатизации // Актуальные проблемы развития общества, экономики и права : Сб. науч. статей молодых ученых и аспирантов / Сост. Т.В. Локтева. М.: МУИВ, 2021. С. 66-78. EDN: IZXFV; Орлов П. Н. Открытые данные и цифровизация системы государственного управления в Республике Беларусь // Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды : Труды III Всероссийской НПК с межд. участием. Брянск: БГИТУ, 2020. С. 596-599. EDN: KOONCV; Деминов П. А. особенности внедрения стратегического подхода к управлению данными в государственном секторе // Междисциплинарность науки как фактор прогресса : Сб. ст. межд. науч. конф. СПб.: ЧНОУДПО ГНИИ «Нацразвитие», 2023. С. 20-23. EDN: DKXNET



1. Первоначально при записи данных из источника создается слой метаданных. 2. Автоматически запускается процесс построения связей между загруженными данными.

3. Далее специалистом производится контроль автоматически построенных связей, в случае необходимости вносятся корректировки и модификации. Также метаданные вручную дополняются необходимой информацией.

4. Следующий этап — создание витрины данных.

Рассмотрим более подробно, почему метаданные имеют большое значение в процессе загрузки и хранения данных. Предназначение метаданных заключается в следующем:

• идентификация данных, начиная от источника и заканчивая витриной;

• описание данных дополнительными сведениями для поиска;

• создание и описание связей между данными и историей их происхождения;

• документирование необходимых преобразований³ [8-10].

Затрагивая вопрос уязвимости озера данных, в первую очередь необходимо отметить то, что в большинстве случаев без организованной политики и команды по управлению данными в озере собираются данные, качество которых оценить практически невозможно. Это ведет к тому, что расходуются огромные вычислительные мощности и большие человеческие ресурсы при большом объеме неконтролируемых данных, которые в большинстве случаев не несут пользы. Как результат, собранные таким образом данные уже являются «болотом», требующим больших затрат на свое содержание, но не приносящим существенной пользы. Единственным решением данной проблемы является инициализация проекта с самого начала [11-13].

Процесс, сущность которого и заключается в том, чтобы предупредить эту ситуацию, наладить контроль и управления данными, имеет название data governance (DG). Data governance — это процесс управления данными и их контроля, включая доступность, быстрый поиск, достаточное описание, целостность и безопасность. Только пройдя все этапы подхода DG, можно с уверенностью говорить о том, что находящиеся в озере данные непротиворечивые, заслуживают доверия и не могут быть использованы не по назначению [14-19].

На текущий момент на российском рынке DG — достаточно молодое направление, но быстро развивающееся. В условиях санкций в последние несколько лет появилось достаточно много ИТ-решений, призванных решить проблему управления данными в организации. Среди них можно выделить решения российского вендора Arenadata. Arenadata Catalog — проприетарное ИТ-решение, основанное на open source продукте OpenMetadata. Данное решение локализовано, доработано в части бизнес-глоссария и имеет дополнительные коннекторы для систем, которые не присутствуют в open source продукте.

Суть решения — интеграция метаданных различных источников, таких как СУБД, системы хранения данных, ML, и других классов систем. Результатом является слаженно организованная работа различных специалистов с данными, быстрый поиск необходимых данных с историей их преобразования и версионированием⁴ [20-22].

Data Detective — созданный в Тинькофф Data Catalog, предназначенный для работы с крайне разнообразным Data-ландшафтом. Его целевая аудитория — сотрудники, использующие данные (не только дата-инженеры и дата-стюарды).

Линейка ИТ-решений СИБУРа, доступных на рынке, расширилась за счет продукта «Каталог данных». Каталог данных — централизованная платформа с информацией о данных организации, позволяющая производить ее анализ и агрегацию. Он предназначен для всех сотрудников, в той или иной степени работающих с данными. Продукт позволяет создать единую систему поиска по метаданным компании, обеспечить централизованное ведение документации и глоссария терминов, определений и метрик. Кроме того, каталог наглядно демонстрирует связи между данными от источника до отчетов, делает данные универсальными и исключает их дублирование в разных системах⁵.

ПАО «Ростелеком» также имеет собственную разработку каталога данных — RT.DataGovernance. Он предназначен для повышения прозрачности данных и их доступности для бизнес-пользователей. RT.DataGovernance способствует более тесному сотрудничеству бизнес-подразделений и ИТ-специалистов, обеспечивая согласованность их работы [6].

Помимо проприетарных решений существуют open-source решения, такие как OpenMetadata. OpenMetadata — это универсальная платформа для документирования данных, их происхождения, качества, наблюдения, управления и совместной работы в команде. Это один из наиболее быстрорастущих проектов с открытым исходным кодом, имеющий активное сообщество. OpenMetadata имеет в основе стандарт открытых метаданных и поддерживает коннекторы к различным службам, таким как СУБД (PostgreSQL, MySQL, ClickHouse), объектным и файловым хранилищам (S3, HDFS), оркестраторам (Airflow, Apache NiFi), BI-системам (Metabase, Superset) и др. Преимуществом данного решения является его гибкость. Внедряющая организация может написать собственные коннекторы для синхронизации со своими системами, в случае если их нет в уже созданных коннекторах системы⁶.

Все перечисленные решения имеют различную архитектуру, однако они решают похожие задачи DG. Основное назначение ИТ-решений заключается в предоставлении удобного инструмента корпоративного уровня, в котором можно найти информацию по цифровым ресурсам, увидеть их структуру, взаимосвязи, проследить информацию о потоках, происхождении

³ Карликов А. М. Исследование инструментов Data Governance // Актуальные аспекты развития науки и общества в эпоху цифровой трансформации : сб. материалов VIII Межд. НПК. М.: Алеф, 2023. С. 105-110. EDN: WQSHFX

⁴ Arenadata Catalog. Руководство пользователя v 0.4.0. М., 2023. 12 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://storage.yandexcloud.net/ad-c-instructions/Руководство%20пользователя.pdf> (дата обращения: 20.08.2023); OpenMetadata Documentation [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.open-metadata.org> (дата обращения: 20.08.2023).

⁵ Инструкция по самостоятельному ведению данных предприятия [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sibur.ru/upload/iblock/948/vp5gwt4bazo619d1m5ut7u1vfilneo3.pdf> (дата обращения: 20.08.2023).

⁶ Платформа управления данными. RT.DataGovernance. Инструкция пользователя [Электронный ресурс]. URL: https://docs.data.rt.ru/ru/Документация/RT_DataGovernance/rt_datagovernance_user_manual (дата обращения: 20.08.2023).



данных (lineage), посмотреть краткую статистику содержимого (profiling), пример наполнения (sample), историю проверок качества данных, увидеть владельцев ресурсов и связанные с

ними бизнес-понятия⁷ [23-25].

«Озеро данных» СП РФ реализовано посредством open source решений, и его упрощенная структура представлена на рисунке 2.



Р и с. 2. Схема озера данных СП РФ

Fig. 2. Scheme of the SP RF data lake

Состоит из следующих компонентов:

- хранилище сырых данных (Hadoop);
- оркестратор (Apache AirFlow);
- хранение «горячего» и «теплого» слоя данных (Greenplum)⁸.

Заключение

Рассматривая влияние внедрения подхода data governance в СП РФ, можно выделить следующие результаты, достигнутые в 2022 году:

- создано и заполнено 898 паспортов источников данных;
- создано и заполнено 707 паспортов наборов данных;
- создано и заполнено 78 паспортов карт данных;
- создано и заполнено 24 паспорта витрин данных.
- сформированы 82 витрины данных;
- осуществлено подключение Счетной палаты к 18 государственным информационным системам для использования при анализе данных в ходе контрольных и экспертно-аналитических мероприятий [6]. Если рассматривать отчет СП РФ за 2021 год, то можно выделить только 630 сформированных наборов данных в новой многопользовательской клиент-серверной аналитической платформе по работе с данными Счетной палаты. Следовательно, внедрение подхода позволяет на новом качественном уровне взаимодействовать с данными организации более широкому кругу лиц [7].

Таким образом, корректно сформированные, описанные и прошедшие проверку на качество данные позволяют эффективнее анализировать и принимать решения. За 2022 год данное достижение позволило выделить следующие созданные цифровые продукты и решения:

- департаментами аудита самостоятельно создано 27 цифро-

вых продуктов;

- функциональными департаментами — 33 цифровых продукта;
- при проведении контрольных и экспертно-аналитических мероприятий разработано 382 цифровых решения [6].

Помимо результатов государственно-надзорных органов РФ, внедрение data governance подхода успешно проходит и в коммерческих организациях. Банк «Открытие» в рамках проекта «Автоматизация обязательной и налоговой отчетности» с помощью подхода DG реализовал сквозной процесс от исходных систем до витрин. Сам процесс имеет четкую практическую направленность и оценку ценности обеспечения качества данных, с учетом стоимости всех работ по каждой проверке на каждом этапе в каждой системе.

Более того, внедрение подхода DG в коммерческих организациях напрямую влияет на деятельность государственно-надзорных органов РФ, так как информация, получаемая от проверяемых организаций, приходит в структурированном виде, что облегчает ее анализ и сокращает время, необходимое на проведение мероприятий.

Таким образом, подход DG помогает решить следующие проблемы организации:

- регулировать разрозненность данных в организации;
- обеспечить правильное использование данных;
- обеспечить контроль качества данных организации;
- сократить затраты на управление данными;
- сделать необходимые данные доступными для специалистов, аналитиков и бизнес-пользователей.

В конечном итоге управление данными может помочь улучшить процесс принятия бизнес-решений, предоставляя руководителям более качественную информацию.

⁷ Радченко И. А., Николаев И. Н. Технологии и инфраструктура Big Data. СПб.: Университет ИТМО, 2018. 52 с. EDN: FSKHMF; Data Governance system development in supply chain in Baltika Breweries LLC example / I. E. Bernadsky, D. Kh. Gushchina, P. N. Koshman, V. S. Makariina // Логистика: современные тенденции развития: XX Межд. НПК. Ч. 2. СПб.: ГУМФ, 2021. С. 202-208. EDN: NPERTA; Афанасьева А. А. Стратегия эффективного управления корпоративными данными: Data Governance // Управление информационными ресурсами: материалы XVIII Межд. НПК. Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2022. С. 53-55. EDN: WHXWRV

⁸ Отчет о работе Счетной палаты Российской Федерации в 2022 году. М.: Счетная палата Российской Федерации, 2023. 112 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/a1c/ygyhwc502ubudozudfb6bp73i684e132.pdf> (дата обращения: 20.08.2023); Отчет о работе Счетной палаты Российской Федерации в 2021 году. М.: Счетная палата Российской Федерации, 2022. 108 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://ach.gov.ru/upload/reports/2021.pdf> (дата обращения: 20.08.2023).



Список использованных источников

- [1] Бурякова А. О., Варнавский А. В. Цифровизация деятельности Счетной палаты Российской Федерации // Управленческие науки. 2019. Т. 9, № 4. С. 98-114. <https://doi.org/10.26794/2404-022X-2019-9-4-98-114>
- [2] Бадмаева И. С. Цифровизация деятельности Счетной палаты РФ в условиях цифровой экономики // Вестник науки и образования. 2020. № 12-1(90). С. 56-60. EDN: CKXLZZ
- [3] Данилина М. В., Багратуни К. Ю. Актуальные аспекты развития электронного правительства в России // Наука и бизнес: пути развития. 2015. № 5(47). С. 147-152. EDN: UCCAPZ
- [4] Бочкарева Е. А. Организационно-правовые вопросы цифровизации деятельности Счетной палаты Российской Федерации // Право и практика. 2019. № 2. С. 193-198. EDN: JZOCQE
- [5] Data Quality for AI Tool: Exploratory Data Analysis on IBM API / A. Jariwala [et al.] // International Journal of Intelligent Systems and Applications. 2022. Vol. 14, no. 1. P. 42-56. <https://doi.org/10.5815/ijisa.2022.01.04>
- [6] Ciancarini P., Poggi F., Russo D. Big Data Quality: A Roadmap for Open Data // 2016 IEEE Second International Conference on Big Data Computing Service and Applications (BigDataService). Oxford, UK: IEEE Computer Society, 2016. P. 210-215. <https://doi.org/10.1109/BigDataService.2016.37>
- [7] Data Quality Alerting Model for Big Data Analytics / E. Gyulgyulyan [et al.] // New Trends in Databases and Information Systems. ADBIS 2019. Communications in Computer and Information Science ; ed. by T. Welzer [et al.]. Vol. 1064. Cham: Springer, 2019. P. 489-500. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30278-8_47
- [8] Петров М. В. Цифровая трансформация Счетной палаты // Финконтроль. 2022. № 4(30). С. 20-22. EDN: VSPMBP
- [9] Meijer A., Bolívar M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance // International Review of Administrative Sciences. 2016. Vol. 82, no. 2. P. 392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- [10] Smart governance of urban data / J. Wang [et al.] // E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 301. Article number: 05005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130105005>
- [11] Data Governance in Digital Ecosystems / P. Constantinides [et al.] // Academy of Management Proceedings. 2022. Vol. 2022, no. 1. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2022.15734symposium>
- [12] Крутиков В. К., Дорожкина Т. В., Аракелян С. А. Инновации в региональных системах управления: глобализация и открытые данные // Научное обозрение. 2019. № 1. С. 59-63. EDN: ULKLBW
- [13] Дмитриева Н. Е., Смирнов И. В. Данные как основная общественная ценность новой модели госуправления // Информационное общество. 2023. № 5. С. 11-21. EDN: FNVMZD
- [14] Sujitparapitaya S., Janz B. D., Gillenson M. The Contribution of IT Governance Solutions to the Implementation of Data Warehouse Practice // Journal of Database Management. 2003. Vol. 14, issue 2. P. 52-69. <https://doi.org/10.4018/jdm.2003040105>
- [15] Hassan N. H. M., Ahmad K., Salehuddin H. Developing and Validating Instrument for Data Integration Governance Framework // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. 2022. Vol. 13, no. 2. P. 157-162. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2022.0130219>
- [16] Parkhimovich O., Gritsenko D. Open Government Data in Russia / The Palgrave Handbook of Digital Russia Studies. Palgrave Macmillan ; ed. by D. Gritsenko, M. Wijermars, M. Kopotev. Cham: Springer, 2021. P. 389-407. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6_22
- [17] Data Governance / I. Kumara [et al.] // Data Science for Entrepreneurship. Classroom Companion: Business ; ed. by W. Liebrechts, W. J. van den Heuvel, A. van den Born. Cham: Springer, 2023. P. 37-62. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19554-9_3
- [18] Bento P., Neto M., Côte-Real N. How data governance frameworks can leverage data-driven decision making: A sustainable approach for data governance in organizations // 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). Madrid, Spain: IEEE Computer Society, 2022. P. 1-5. <https://doi.org/10.23919/CISTI54924.2022.9866895>
- [19] Enhancing Data Management Strategies with a Hybrid Layering Framework in Assessing Data Validation and High Availability Sustainability / P. Netinant [et al.] // Sustainability. 2023. Vol. 15, issue 20. Article number: 15034. <https://doi.org/10.3390/su152015034>
- [20] Аверина М. Красной строкой: как данные завоевали бизнес // Открытые системы. СУБД. 2023. № 3. С. 17-18. EDN: TRSUHN
- [21] Шестаков С., Дорофеев Д. Бесплатно ли бесплатное ПО? // Открытые системы. СУБД. 2021. № 3. С. 43-45. EDN: BVVEDS
- [22] Калюжный К. А. Состояние и перспективы импортозамещения в российской ИТ-отрасли // Наука. Инновации. Образование. 2016. Т. 11, № 2. С. 85-103. EDN: WBPNGH
- [23] Al-Ruithe M., Benkhelifa E., Nameed Kh. A systematic literature review of data governance and cloud data governance // Personal and Ubiquitous Computing. 2019. Vol. 23, issue 5. P. 839-859. <https://doi.org/10.1007/s00779-017-1104-3>
- [24] Гриценко Е. В., Курындин П. А. Цифровизация контрольно-надзорной деятельности: опыт России и Франции // Правоприменение. 2020. Т. 4, № 3. С. 25-45. [https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4\(3\).25-45](https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4(3).25-45)
- [25] Масалаб А. Ф. Проблемы развития государственного контроля и надзора в контексте реформы законодательства // Правоприменение. 2020. Т. 4, № 4. С. 94-101. [https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4\(4\).94-101](https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4(4).94-101)

Поступила 20.08.2023; одобрена после рецензирования 21.09.2023; принята к публикации 02.10.2023.

Об авторе:

Свиридова Екатерина Сергеевна, аспирант, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» (117997, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., д. 36), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9257-8795>, esviridova006@gmail.com

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.



References

- [1] Buryakova A.O., Varnavskii A.V. Digitalization of the Accounts Chamber of the Russian Federation. *Upravlencheskie nauki = Management Sciences in Russia*. 2019;9(4):98-114. (In Russ., abstract in Eng.) <https://doi.org/10.26794/2404-022X-2019-9-4-98-114>
- [2] Badmaeva I.S. Digitization of the Account Chamber of the Russian Federation in the conditions of the digital economy. *Herald of Science and Education*. 2020;(12-1):56-60. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: CKXLZZ
- [3] Danilina M.V., Bagratuni K.Yu. Topical issues of e-government development in Russia. *Science and Business: Ways of Development*. 2015;(5):147-152. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: UCCAPZ
- [4] Bochkareva E.A. Organizational-legal issues of digitalization of the activity of the accounts chamber of the Russian Federation. *The law and practice*. 2019;(2):193-198. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: JZOCQE
- [5] Jariwala A., Chaudhari A., Bhatt Ch., Le D.N. Data Quality for AI Tool: Exploratory Data Analysis on IBM API. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*. 2022;14(1):42-56. <https://doi.org/10.5815/ijisa.2022.01.04>
- [6] Ciancarini P., Poggi F., Russo D. Big Data Quality: A Roadmap for Open Data. In: 2016 IEEE Second International Conference on Big Data Computing Service and Applications (BigDataService). Oxford, UK: IEEE Computer Society; 2016. p. 210-215. <https://doi.org/10.1109/BigDataService.2016.37>
- [7] Gyulgyulyan E., Aligon J., Ravat F., Astsatryan H. Data Quality Alerting Model for Big Data Analytics. In: Welzer T., et al. New Trends in Databases and Information Systems. ADBIS 2019. *Communications in Computer and Information Science*. Vol. 1064. Cham: Springer; 2019. p. 489-500. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30278-8_47
- [8] Petrov M.V. Digital transformation of the Accounts Chamber of the Russian Federation. *Fincontrol*. 2022;(4):20-22. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: VSPMBP
- [9] Meijer A., Bolívar M.P.R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*. 2016;82(2):392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>
- [10] Wang J., Nguyen D.Q., Bonkalo T., Grebennikov O. Smart governance of urban data. *E3S Web of Conferences*. 2021;301:05005. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130105005>
- [11] Constantinides P., Alaimo C., Cennamo C. et al. Data Governance in Digital Ecosystems. *Academy of Management Proceedings*. 2022;2022(1). <https://doi.org/10.5465/ambpp.2022.15734symposium>
- [12] Krutikov V.K., Dorozhkina T.V., Arakelyan S.A. Innovations in regional governance frameworks: globalization and open data. *Nauchnoe obozrenie = Science Review*. 2019;(1):59-63. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: ULKLBW
- [13] Dmitrieva N.E., Smirnov I.V. Data as the main public value of a new governance model. *Information Society*. 2023;(5):11-21. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: FNVZD
- [14] Sujitparapitaya S., Janz B.D., Gillenson M. The Contribution of IT Governance Solutions to the Implementation of Data Warehouse Practice. *Journal of Database Management*. 2003;14(2):52-69. <https://doi.org/10.4018/jdm.2003040105>
- [15] Hassan N.H.M., Ahmad K., Salehuddin H. Developing and Validating Instrument for Data Integration Governance Framework. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2022;13(2):157-162. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2022.0130219>
- [16] Parkhimovich O., Gritsenko D. Open Government Data in Russia. In: Gritsenko D., Wijermars M., Kopotev M. (eds.) *The Palgrave Handbook of Digital Russia Studies*. Palgrave Macmillan. Cham: Springer; 2021. p. 389-407. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42855-6_22
- [17] Kumara I., Kayes A.S.M., Mundt P., Schneider R. Data Governance. In: Liebrechts W., van den Heuvel W.J., van den Born A. (eds.) *Data Science for Entrepreneurship. Classroom Companion: Business*. Cham: Springer; 2023. p. 37-62. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19554-9_3
- [18] Bento P., Neto M., Côrte-Real N. How data governance frameworks can leverage data-driven decision making: A sustainable approach for data governance in organizations. In: 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). Madrid, Spain: IEEE Computer Society; 2022. p. 1-5. <https://doi.org/10.23919/CISTI54924.2022.9866895>
- [19] Netinant P., Saengsuwan N., Rukhiran M., Pukdesree S. Enhancing Data Management Strategies with a Hybrid Layering Framework in Assessing Data Validation and High Availability Sustainability. *Sustainability*. 2023;15(20):15034. <https://doi.org/10.3390/su152015034>
- [20] Averina M. In red: how data conquered business. *Open Systems Journal*. 2023;(3):17-18. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: TRSUHH
- [21] Shestakov S., Dorofeev D. Is free software free? *Open Systems Journal*. 2021;(3):43-45. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: BVVEDS
- [22] Kalyuzhnyi K.A. Status and prospects of import substitution in the Russian IT industry. *Science Governance and Scientometrics*. 2016;11(2):85-103. (In Russ., abstract in Eng.) EDN: WBPNGH
- [23] Al-Ruithe M., Benkhelifa E., Hameed Kh. A systematic literature review of data governance and cloud data governance. *Personal and Ubiquitous Computing*. 2019;23(5):839-859. <https://doi.org/10.1007/s00779-017-1104-3>
- [24] Gritsenko E.V., Kuryndin P.A. Digitalization of control and supervision activities: Russian and French experience. *Law Enforcement Review*. 2020;4(3):25-45. [https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4\(3\).25-45](https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4(3).25-45)



- [25] Masalab A.F. Problems of development of state control and supervision in the context of legislative reform. *Law Enforcement Review*. 2020;4(4):94-101. [https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4\(4\).94-101](https://doi.org/10.24147/2542-1514.2020.4(4).94-101)

Submitted 20.08.2023; approved after reviewing 21.09.2023; accepted for publication 02.10.2023.

About the author:

Ekaterina S. Sviridova, Postgraduate Student, Plekhanov Russian University of Economics (36 Stremyanny lane, Moscow 117997, Russian Federation), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9257-8795>, [e.sviridova006@gmail.com](mailto:esviridova006@gmail.com)

The author has read and approved the final manuscript.

