

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ ДЛЯ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

Виктория Александровна Чаплыгина¹

Юлия Сергеевна Положенцева²

Алексей Анатольевич Положенцев³

¹Юго-Западный государственный университет, Российская Федерация, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, chaplugina1980@mail.ru

²Юго-Западный государственный университет, Российская Федерация, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, polojenceva84@mail.ru

³Юго-Западный государственный университет, Российская Федерация, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, polojencev135@mail.ru

Аннотация. Цифровизация в настоящее время обязывает к внедрению инноваций во все сферы жизнедеятельности человека, улучшая их и делая результативнее. В современных условиях интеллектуальные сервисы для анализа данных становятся необходимостью, поскольку позволяют модернизировать процессы управления данными и их анализа. Именно искусственный интеллект и его элементы позволяют в условиях цифровизации сохранять конкурентоспособность платформ и организаций, которые их используют. Регулярно растущие потоки данных подразумевают быструю адаптацию к условиям и умение работать с любым количеством и различными форматами информации. Также новые внешние факторы усложняют стратегические и аналитические процессы, с чем может справиться гибридная система обработки информации и прогнозирования данных. Уже реализованное на практике применение подтверждает возникшую необходимость и существующую эффективность внедрения ИИ в цифровые платформы.

Ключевые слова: цифровые платформы, анализ данных, искусственный интеллект, машинное обучение, автоматизация, глубокое обучение.

Информация о финансировании: данное исследование выполнено без внешнего финансирования.

Для цитирования: Чаплыгина В.А., Положенцева Ю.С., Положенцев А.А. Интеллектуальные цифровые сервисы для бизнес-аналитики. Государственное управление и право. 2024. №2(02). С. 188-201.

INTELLIGENT DIGITAL SERVICES FOR BUSINESS ANALYTICS

Viktoriya Alexandrovna Chaplygina¹

Yulia Sergeevna Polozhentseva²

Alexey Anatolyevich Polozhentsev³

¹Southwest State University, 94, 50 let Oktyabrya str., Kursk, Russian Federation chaplugina1980@mail.ru

²Southwest State University, 94, 50 let Oktyabrya str., Kursk, Russian Federation polojenceva84@mail.ru

³Southwest State University, 94, 50 let Oktyabrya str., Kursk, Russian Federation polojencev135@mail.ru

Abstract. Digitalization currently requires the introduction of innovations in all spheres of human activity, improving them and making them more effective. In modern conditions, intelligent data analysis services are becoming necessary, as they allow to modernize the processes of data management and analysis. It is artificial intelligence and its elements that make it possible to maintain the competitiveness of platforms and organizations that use them in the context of digitalization. Regularly growing data flows imply rapid adaptation to conditions and the ability to work with any number and different formats of information. New external factors also complicate strategic and analytical processes, which a hybrid information processing and data forecasting system can handle. The application that has already been implemented in practice confirms the need and the existing effectiveness of implementing AI in digital platforms.

Keywords: digital platforms, data analysis, artificial intelligence, machine learning, automation, deep learning.

Financing information: this study was carried out without external funding.

For citation: Chaplygina V.A., Polozhentseva Yu.S., Polozhentsev A.A. (2024) Intelligent digital services for business analytics. Public administration and law, 2(02), 188-201.

ВВЕДЕНИЕ

Цифровизация в настоящий момент подстраивает все системы жизнедеятельности человека под себя, что ежегодно значительно влияет на потоки данных, ощутимо увеличивая их. Это подтверждает роль информации в обеспечении успеха различных направлений. Данные – наиболее ценный ресурс, который способен выявить закономерность, оптимизировать процессы и поддерживать стратегическое прогнозирование и планирование. Традиционные методы анализа

информации не дают полную обработку данных, что требует модернизации электронных таблиц и отчётов для быстрой и качественной работы сервисов аналитики. Актуальность создания более совершенных платформ и внедрения инноваций в систему анализа данных подтверждается необходимостью автоматизировать, масштабировать и сделать более точной диагностику информации [1].

Переход к интеллектуальным платформам стал важным этапом в развитии аналитических инструментов. Новые решения

предполагают интерактивную визуализацию данных, а облачные технологии обеспечивают хранение и обработку большого количества информации с высокой результативностью. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) автоматизирует сложные задачи и делает анализ доступным для пользователей, которые не обладают специальными навыками [2]. С их помощью обеспечивается работа с неструктурированными данными, точными прогнозами и прозрачностью решений. Интеграция аналитических платформ с Интернетом вещей и блокчейном открывает новые возможности для анализа данных в реальном времени, что повышает результативность и доверие к таким системам в различных сферах.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью статьи является рассмотрение современных интеллектуальных цифровых сервисов анализа данных, способов их совершенствования при помощи ИИ и МО, а также формирование модели потока информации в модернизированных сервисах аналитики.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования были изучены и проанализированы литература и научные публикации. Применение системного подхода и сравнительного анализа позволило структурировать информацию о цифровых сервисах и инструментах интеграции, а также сопоставить эти платформы. Эмпирическое обоснование позволило определить значимость этих решений в повышении эффективности аналитики данных. Метод моделирования помог разработать схему информационного потока платформы, в которую были

интегрированы инновации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные представляют собой структурированную или неструктурированную информацию, являющуюся основой для принятия каких-либо решений. Концепция данных и их открытости возникла в связи с потребностью общества иметь свободный доступ к информации. В 1995 году в США был представлен доклад «О полном и открытом обмене научными данными», что стало толчком для идеи открытых данных. Именно это повлияло на развитие подходов к обработке информации во всех сферах, поскольку доступ к ней стал неотъемлемой частью рабочего процесса и понимания сложных систем [3].

Анализ данных появился в качестве метода систематической обработки информации и развивался вместе с технологическим прогрессом. Изначально использовались простые методы для работы с небольшим количеством информации, однако с появлением интернета и технологий больших данных аналитика стала главным методом автоматизации процессов [4]. Электронные таблицы позволяют работать в реальном времени, а также формировать прогнозы, именно модернизация упростила расчёты, расширила возможности и обеспечила масштабируемость и обработку больших потоков информации [5]. Текущая интеграция ИИ и МО позволяет автоматизировать аналитику, повысить точность прогнозирования и сделать интеллектуальные аналитические сервисы доступными для всех. В таблице 1 представлена эволюция способов и инструментов анализа данных [6].

Таблица 1. Эволюция развития платформ и сервисов для анализа данных
Table 1. The evolution of data analysis platforms and services

Платформа	Описание
Ранние платформы	
VisiCalc	Первая электронная таблица, автоматизировавшая расчёты и упростившая работу с данными
Lotus 1-2-3	Расширила функционал VisiCalc, добавив графику и базовые аналитические возможности
Microsoft Excel	Революционный инструмент для работы с таблицами, предоставляющий функции анализа и визуализации
BI-платформы	
SAP BusinessObjects	Первая BI-платформа для анализа и отчётности
IBM Cognos	BI-система для корпоративного анализа и визуализации данных
QlikView	Инструмент для ассоциативного анализа данных с интуитивно понятным интерфейсом
Tableau	Платформа для визуализации данных и создания интерактивных дашбордов
Power BI	BI-платформа от Microsoft для интеграции данных и создания интерактивных отчетов
Looker	Платформа для анализа данных с поддержкой SQL-запросов
Domo	Платформа для управления бизнес-данными в реальном времени
Big Data	
Apache Hadoop	Платформа для распределённой обработки больших объёмов данных
Cloudera	Коммерческая версия Hadoop с корпоративной поддержкой
Google BigQuery	Облачная платформа для интерактивного анализа больших наборов данных
Snowflake	Облачное хранилище данных с высокой масштабируемостью и производительностью
Современные платформы	
Amazon Web Services (AWS)	Набор сервисов для хранения, обработки и анализа данных (S3, Redshift)
Microsoft Azure	Облачная платформа с инструментами для анализа данных (Synapse Analytics)
Google Cloud Platform (GCP)	Интерактивный анализ данных через BigQuery и Dataflow
Databricks	Платформа для работы с большими данными, основанная на Apache Spark
Alteryx	Платформа для подготовки данных и аналитики
BigML	Инструмент для построения моделей машинного обучения
Цифровые платформы	
Salesforce Analytics Cloud	Облачная аналитическая платформа, интегрированная с CRM
SAP Analytics Cloud	Платформа для анализа данных и бизнес-планирования
Oracle Analytics Cloud	Платформа с функциями прогнозной аналитики
IBM Watson Analytics	Инструмент анализа данных с функциями ИИ
Sisense	BI-платформа с поддержкой больших данных и интеграцией с IoT
Zoho Analytics	Простая платформа для анализа данных и создания отчётов
Текущие тенденции	
Edge AI	Обработка данных на устройствах «края» сети, снижая нагрузку на облака
Generative AI Platforms (ChatGPT, DALL-E)	Платформы для анализа и генерации данных с помощью ИИ

Источник: составлено авторами на основе [7, 8, 9, 10]

Анализ данных не представляется возможным без баз данных, которые хранят информацию. Существуют разные виды баз, которые обеспечивают доступ к данным и работу с ним на разных уровнях. Реляционные базы (SQL) хранят структурированные данные, NoSQL базы работают с неструктурированной информацией, а облачные платформы позволяют обрабатывать большое количество данных в реальном времени [11]. Интеграция – это процесс объединения информации из разных источников, что обеспечивает быстрый доступ и эффективное использование данных. Стратегии интеграции делятся на [12]:

- горизонтальная интеграция объединяет однотипные данные на одном уровне;
- вертикальная интеграция связывает данные на разных уровнях управления;

- интеграция с внешними партнёрами упрощает взаимодействие с поставщиками и клиентами. Они помогают улучшить доступ к данным и повысить их согласованность, при этом уделяя значительное внимание синхронизации и стандартизации систем и процессов. Методы интеграции включают в себя: физическую, объединяющую данные в единое хранилище; логическую, которая предоставляет доступ через специальные интерфейсы, и концептуальную, формирующую особую схему данных [13]. Они обеспечивают результативность, гибкость и согласованность обработки данных. В таблице 2 представлены конкретные инструменты интеграции, внедрение которых обеспечивает доступность информации, её структурированность и возможную обработку.

Таблица 2. Инструменты интеграции данных

Table 2. Data Integration Tools

Технология	Описание	Примеры	Преимущества
ETL (Extract, Transform, Load)	Извлечение данных из источников, преобразование для соответствия стандартам и загрузка в хранилище	Talend, Informatica, Microsoft SSIS	Высокая эффективность обработки большого количества данных, универсальность применения
ELT (Extract, Load, Transform)	Данные загружаются в хранилище перед преобразованием	Snowflake, Google, BigQuery	Увеличение скорости загрузки данных, подходит для облачных платформ
API-интеграция	Использование для передачи данных между системами	RESTful, API, GraphQL	Высокая гибкость, возможность интеграции с внешними приложениями
Интеграция через брокеров сообщений	Использование систем очередей для передачи сообщений между системами	Apache Kafka, RabbitMQ	Надёжная передача данных в режиме реального времени, подходит для высоконагруженных систем
Облачные интеграционные платформы	Инструменты для работы с данными в облаке	AWS Glue, Microsoft Azure Data Factory	Масштабируемость, доступность для пользователей из разных локаций

Источник: составлено авторами на основе [7, 8, 9]

Развитие способов анализа данных привело к новым продвинутым аналитическим системам, которые умеют интегрировать данные из разных источников с помощью технологий облачных вычислений и ИИ. Интеграция с ИИ и МО открыла возможности выявления новых закономерностей и процессов работы с большими потоками информации. Всё это делает анализ данных основным инструментом стратегического планирования

и конкурентоспособности.

Развитие цифровых сервисов с внедрением технологий ИИ играет ключевую роль в достижении высоких уровней эффективности, прозрачности и экономии. Это формирует благоприятные условия для масштабируемости компании и укрепления партнёрских отношений, а также оптимизирует бизнес-процессы [14]. На рисунке 1 представлены результаты статистики использования цифровых платформ в бизнесе.

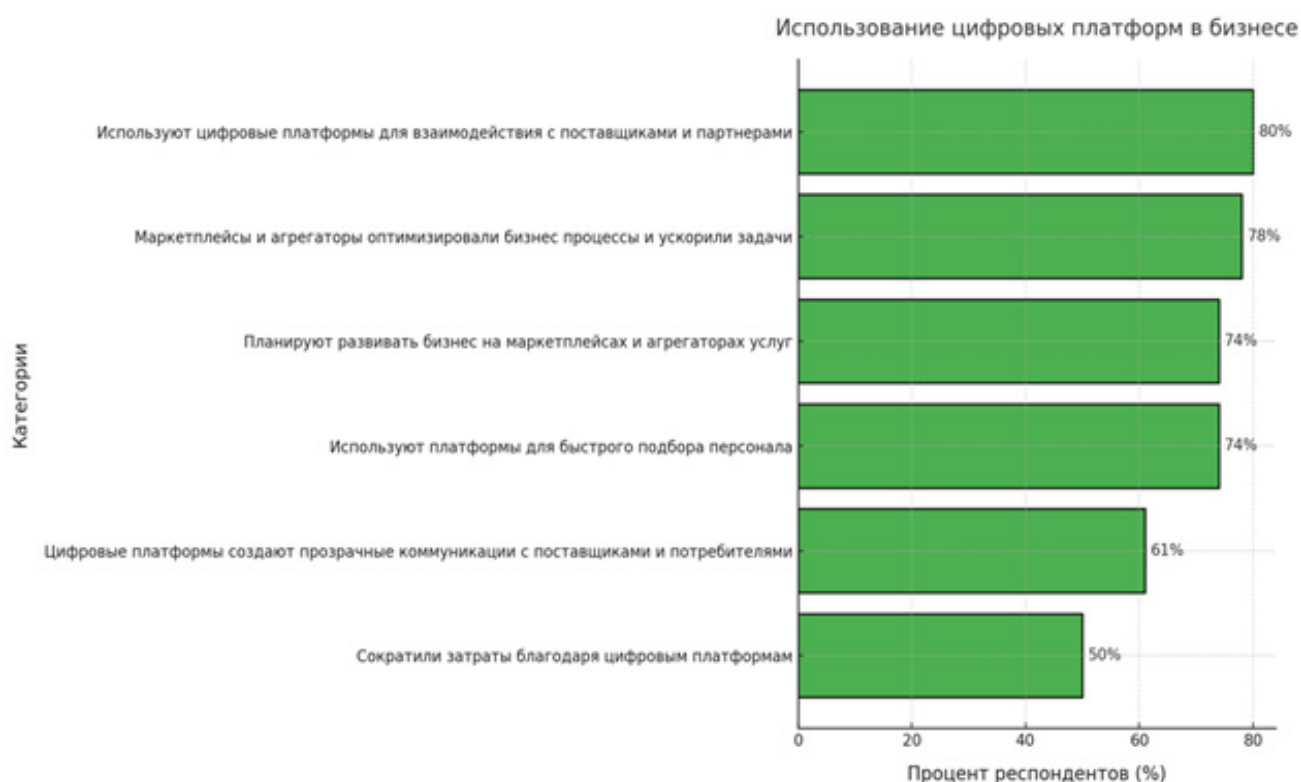


Рисунок 1. Категории использования цифровых платформ в бизнесе [15]

Figure 1. Categories of using digital platforms in business [15]

Диаграмма демонстрирует, что цифровые сервисы уже имеют большое значение в оптимизации процессов управления организацией, однако пока что не все аспекты удалось усовершенствовать. К 2022 году около 50 % компаний смогли добиться снижения расходов с использованием цифровых платформ, а также 61 %

респондентов отметили достижение прозрачности коммуникаций. Это определяет необходимость дальнейшего развития и модернизации функциональности сервисов, что улучшит аналитику и прогнозирование в бизнесе, а также сократит издержки и структурирует ресурсы. Для этого важно использовать

всевозможные направления интеллектуальных инновационных инструментов: машинное и глубокое обучение (ГО). Первое подразумевает алгоритмы для выявления закономерностей и построения прогнозов, второе же основано на многоуровневых нейронных сетях и позволяет

анализировать сложные структуры данных. Эти подходы ускоряют обработку данных, повышают точность прогнозов и обеспечивают персонализированные решения, что делает их незаменимыми. В таблице 3 представлена сравнительная характеристика двух составляющих ИИ [16].

Таблица 3. Сравнительная характеристика машинного и глубокого обучения
Table 3. Comparative characteristics of machine and deep learning

Характеристика	Машинное обучение	Глубокое обучение
Принцип работы	Основано на алгоритмах и ручной разработке признаков	Использует многоуровневые нейронные сети
Обработка данных	Требуется этап предварительной обработки	Работает с необработанными данными
Области применения	Прогнозирование, классификация, кластеризация	Распознавание изображений, текста, речи
Объём данных	Эффективно при небольших объёмах данных	Требуется больших объёмов данных для обучения
Скорость обучения	Быстрая, однако зависит от сложности модели	Занимает достаточное количество времени из-за многослойности
Точность	Умеренная, зависит от качества признаков	Высокая, при наличии достаточного объёма данных

Обращая внимание на глубокое обучение, выделяются нечёткие нейронные сети (ННС) – гибридный инструмент, который включает в себя нейронные сети и нечёткую логику для работы с данными, содержащими неопределённости и шум. Они используют лингвистические переменные и преобразуют их в функции принадлежности, что позволяет принимать решения в любых ситуациях [17]. Обучение ННС проходит с использованием

алгоритмов (градиентный спуск и генетические алгоритмы), которые делают сеть адаптивной и повышают её точность. Они также усиливают машинное и глубокое обучение, добавляя гибкость и интерпретируемость. Интеграция этих составляющих открывает перспективы для создания наиболее интеллектуальных систем, которые смогут наилучшим образом и с максимальной допустимой точностью обработать данные и принять решение [18].

На рисунке 2 можно увидеть структуру движения информации

на обычных цифровых платформах.

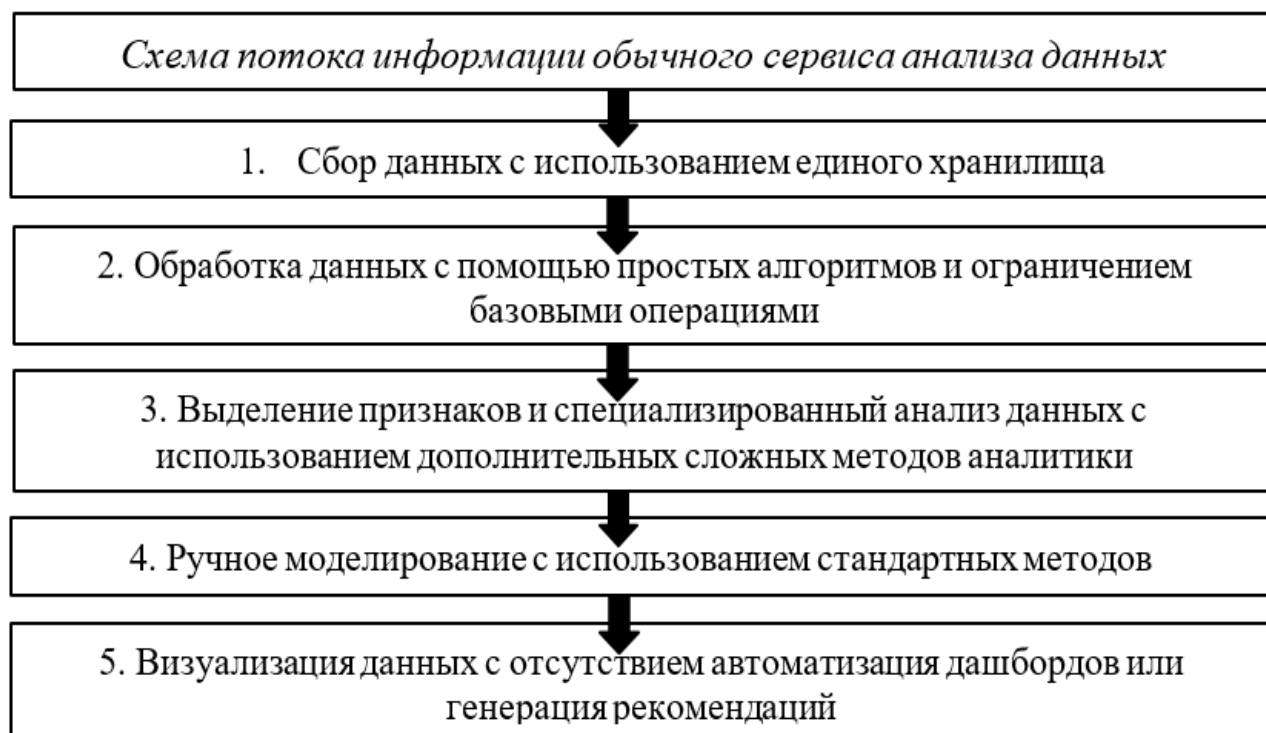


Рисунок 2. Логика анализа данных на основе индустриальной архитектуры управления данными [19]

Figure 2. Data analysis logic based on industrial data management architecture [19]

Усовершенствованная платформа с искусственным интеллектом централизует сбор данных и обеспечивает эффективное управление информацией. Алгоритмы ИИ очищают данные, устраняют дубликаты и повышают точность анализа. МО и ГО выявляют закономерности, формируют прогнозы и рекомендации, а нечёткие нейронные сети добавляют гибкость, учитывая неопределённость. Интеграция этих элементов модернизирует существующую схему и добавляют новые интерактивные функции: голосовые команды, чат-интерфейс, дополненная аналитика. Всё это делает сервис удобным и доступным для любого

типа людей. Эти технологии ускоряют анализ, снижают затраты и обеспечивают конкурентоспособность платформ в различных областях, поэтому их внедрение необходимо для автоматизации процесса управления.

Подобные инструменты уже нашли применение в ряде платформ. Tableau активно использует методы МО и ГО для визуализации и аналитики, что делает возможным создание удобных дашбордов и отчётов для пользователей. Power BI внедрил технологии ИИ и ННС для автоматизации процесса создания отчётов и рекомендаций. Snowflake предоставляет объёмное хранилище данных, которое включает в себя возможность

обучения для обработки информации. TensorFlow интегрирует в себе спектр инструментов для создания интеллектуальных решений, которые также могут помочь внедрить МО и ГО. Эти примеры наглядно показывают реализацию платформ с ИИ, а также их успех, поскольку данные инструменты обладают широкой популярностью по всему миру [20].

Полное внедрение ИИ, МО, ГО и ННС в цифровые платформы обеспечит автоматизацию процессов, адаптивность к волатильным условиям и повышение точности прогнозирования. Интерпретируемость решений, персонализация и

масштабируемость также являются большими преимуществами. Однако внедрение этих направлений ИИ имеет ряд недостатков: высокие затраты на разработку, внедрение и поддержку; требуют значительного объёма времени и знаний, а также данных для обучения платформы; необходима работа с хорошими специалистами, чтобы избежать ошибок и неточностей в алгоритмах. При реализации эти сервисы оправдают все затраты, но нужно быть готовыми к вложениям и ожиданию [21]. На рисунке 3 представлена модернизированная модель, включающая все основные совершенства работы с потоком информации при внедрении элементов ИИ.

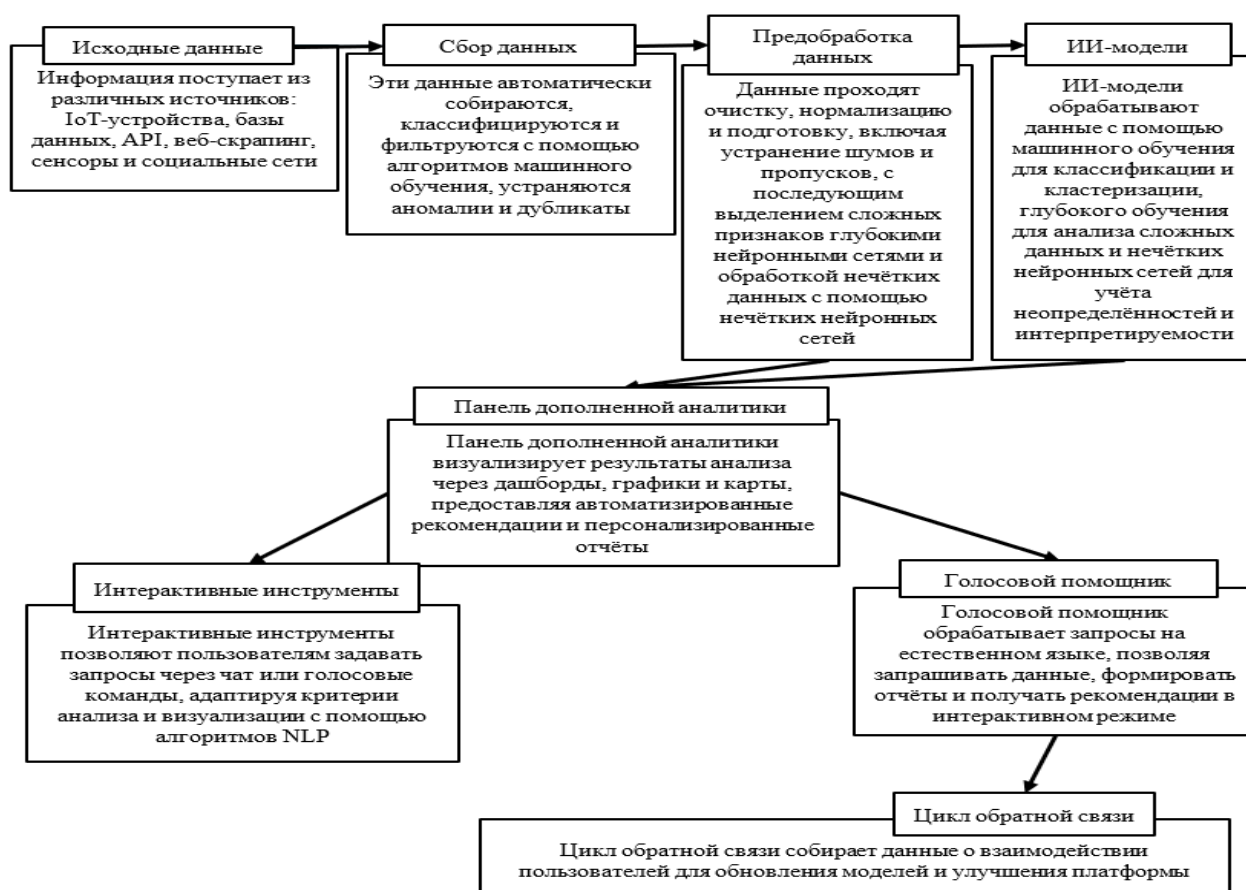


Рисунок 3. Модифицированная схема потока анализа информации на цифровых платформах (составлено авторами)

Figure 3. Modified flow diagram for information analysis on digital platforms (compiled by the authors)

Модифицированная схема потока анализа информации на цифровых платформах демонстрирует интеграцию современных технологий в процессы сбора, обработки и анализа данных. Количество этапов увеличилось, но никак не отразится на скорости работы, поскольку элементы ИИ быстро адаптируются и обучаются, а также изначально нацелены на большие объёмы данных. Внедрение ИИ, МО, ГО и ННС только улучшит аналитику платформы, создавая наиболее точные решения и визуализации, а также прогнозируя развитие входных данных [18].

ВЫВОДЫ

Современные технологии анализа данных, созданные с интеграцией ИИ, трансформируют цифровые платформы и делают их более эффективными и адаптивными. Эти инструменты обеспечивают автоматизацию процессов, обработку большого количества разной информации в настоящем времени, повышение точности прогнозирования и снижение всех видов затрат. Эти платформы формируются доступными даже для неспециалистов, что предоставляет равные

возможности и при этом повышает конкурентоспособность продукта.

Представленный модернизированный поток информации подтверждает необходимость комплексного подхода к анализу данных, включая инструменты ИИ на всех этапах, чтобы улучшить сбор, обработку и хранение информации, а также её подачу при помощи интерактивных инструментов. Применение таких решений, как Tableau, Power BI, Snowflake и TensorFlow демонстрируют практическую значимость этих технологий и активное стремление к развитию и совершенствованию.

Будущие направления развития включают расширение использования дополненной аналитики, интеграцию с Интернетом вещей и развитие для повышения доверия пользователей. Стратегическое управление и поддержание конкурентоспособности организаций теперь формируется на основе данных технологий, поскольку именно они позволяют в условиях волатильности внешней и внутренней обстановки наиболее точно принять решение проблемы любой сложности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Мирханова А.Н. Роль моделей и методов интеллектуальной обработки данных в принятии решений и оптимизации бизнес-процессов // Нигматуллинские чтения-2023: Сборник докладов Международной научной конференции, Казань, 09-12 октября 2023 года. Казань: Академия наук Республики Татарстан, 2023. С. 451-453. EDN EGMXOR.
2. Рябов А.О. История развития данных и бизнес-анализа // Экономика и социум. 2017. № 12(43). С. 941-949. EDN YRFHYT.
3. National Research Council on the Full and Open Exchange of Scientific Data. Washington, DC: The National Academies Press. 1995.
4. Мамиева Н. Экономическое значение цифровых платформ // Символ науки: международный научный журнал. 2023. № 3-1. С. 69-71. EDN KPOCWQ.

- 5.** Равочкин Н.Н. Роль данных в современной общественной жизни и СМИ: философский анализ // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2024. № 2. С. 136-147. EDN AHRSON.
- 6.** Дарменова А.С. Открытые данные: двадцатипятилетняя история развития // Вестник НГУЭУ. 2020. № 2. С. 183-197. DOI 10.34020/2073-6495-2020-2-183-197. EDN OLWRQS.
- 7.** Седойкина А.А. Аналитическая обработка данных. Обзор BI-платформ // Контентус. 2019. № S11. С. 89-95. EDN IEHNNL.
- 8.** Краткая история Data Science: от зарубок на столбах до Big Data | Цех. URL: https://zeh.media/znaniye/knigi/5624108-kratkaya-istoriya-data-science?utm_source=chatgpt.com
- 9.** Маковейчук Я.Т. Анализ ключевых возможностей облачных IOT платформ как проводников цифровизации экономики // Финансово-экономическое и информационное обеспечение инновационного развития региона: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 75-летию Гуманитарно-педагогической академии (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в г. Ялте, Ялта, 14-15 марта 2019 года / Отв. редактор А.В. Олифиров. Ялта: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал». 2019. С. 381-385. EDN VWJZMA.
- 10.** Коровин А.М. Обзор развития аналитических платформ для интеллектуального анализа данных // Наука ЮУрГУ: Секции технических наук: материалы 73-й научной конференции, Челябинск, 20-22 апреля 2021 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации «Южно-Уральский государственный университет». Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. С. 407-410. EDN ZAMEXR.
- 11.** Буйолов Е.А. Сравнение производительности современных NOSQL баз данных с реляционной базой данных Sybase ASA 9.02 // Проблемы науки. 2020. № 6(54). С. 26-30. DOI 10.24411/2413-2101-2020-10601. EDN HIQXAD.
- 12.** Биряльцев Е.В. Интеграция реляционных баз данных на основе онтологий // Учёные записки Казанского государственного университета. Серия: Физико-математические науки. 2007. Т. 149, № 2. С. 13-34. EDN JTZXKD.
- 13.** Карпова И.П. Базы данных: учебное пособие; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Московский гос. ин-т электроники и математики (Технический ун-т). Москва: Московский гос. ин-т электроники и математики, 2009. 117 с.: ил., табл.; 20 см.; ISBN 978-5-94506-250-4.
- 14.** Попов Е.В. Эволюция цифровых платформ инновационной деятельности // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2022. № 4. С. 117-130. DOI 10.15593/2224-9354/2022.4.9. EDN NGIWXD.
- 15.** Портрет платформенного работника в России // НИУ ВШЭ. 2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/797813349.html>.
- 16.** Мокшанов М.В. Применение искусственного интеллекта в анализе данных: обзор текущего состояния и будущих направлений // Universum: технические науки. 2024. № 5-1(122). С. 40-48. DOI 10.32743/UniTech.2024.122.5.17513. EDN ZCNAQA.
- 17.** Сазонов С.Н. Применение искусственного интеллекта (ИИ) для предсказательного обслуживания в промышленных системах // Наука и бизнес: пути развития. 2024. № 5(155). С. 101-104. EDN BOCTHO.

- 18.** Роль данных и аналитики в бизнес-анализе: сбор, анализ и интерпретация данных для принятия решений // Проблемы научной мысли. 2023. Т. 9, № 2. С. 17-19. EDN BGXYSS.
- 19.** Ощепков С.С. Задачи пространственно-временного анализа в среде ВЕБ-ГИС сервера // Современные техника и технологии: Сборник трудов XIV междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных, г. Томск, 24-28 марта 2008г. В 3 т. Т. 2. Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2008. С. 364-365.
- 20.** Обзор современных инструментов дата-аналитика / Аналитический портал Хабр. URL: <https://habr.com/ru/articles/542718/>
- 21.** Ерешко Ф.И. От синтеза оптимальных цифровых платформ предприятий к синтезу цифровой платформы АПК // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: Труды XVIII Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Симферополь-Гурзуф, 24-26 октября 2019 года / Под ред. Н.В. Апатовой. Симферополь-Гурзуф: ИП Зуева Т.В., 2019. С. 32-37. EDN AIXZXR.

Информация об авторах

Чаплыгина Виктория Александровна – студент, Юго-Западный государственный университет

Положенцев Алексей Анатольевич – магистр, Юго-Западный государственный университет

Положенцева Юлия Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой региональной экономики и менеджмента, Юго-Западный государственный университет

REFERENCES

- 1.** Mirkhanova, A.N. (2023) The role of models and methods of intelligent data processing in decision-making and optimization of business processes // Nigmatullin readings-2023: Collection of reports of the International Scientific Conference, Kazan, October 09-12, 2023. Kazan: Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan. 451-453. EDN EGMXOR. (In Russ.)
- 2.** Ryabov, A.O. (2017) The history of data development and business analysis // Economics and society. 12(43). 941-949. EDN YRFHYT. (In Russ.)
- 3.** National Research Council on the Full and Open Exchange of Scientific Data. Washington, DC: The National Academies Press. 1995.
- 4.** Mamieva, N. (2023) The economic importance of digital platforms // Symbol of Science: an international scientific journal. 3-1. 69-71. EDN KPOCWQ. (In Russ.)
- 5.** Ravochkin, N.N. (2024) The role of data in modern public life and the media: a philosophical analysis // Bulletin of the Armavir State Pedagogical University. 2. 136-147. EDN AHRSOH. (In Russ.)
- 6.** Darmenova, A.S. (2020) Open data: a twenty-five-year history of development // Bulletin of the National Research University of Economics. 2. 183-197. DOI 10.34020/2073-6495-2020-2-183-197. EDN OLWRQS. (In Russ.)
- 7.** Sedoikina, A.A. (2019) Analytical data processing. Review of BI platforms // Contentus. S11. 89-95. EDN IEHNNL. (In Russ.)
- 8.** A brief history of Data Science: from notches on pillars to Big Data | Workshop. – URL: https://zeh.media/znaniye/knigi/5624108-kratkaya-istoriya-data-science?utm_source=chatgpt.com. (In Russ.)

- 9.** Makoveychuk, Ya.T. (2019) Analysis of key capabilities of cloud IOT platforms as agents of digitalization of the economy // Financial, economic and information support for innovative development of the region: Proceedings of the II All-Russian Scientific and Practical Conference. Dedicated to the 75th anniversary of the Humanitarian Pedagogical Academy (branch) of the V.I. Vernadsky KFU in Yalta, Yalta, March 14-15, 2019 / The responsible editor is A.V. Olifirov. Yalta: Limited Liability Company «Publishing House Printing House «Ariol». 381-385. EDNVWJZMA. (In Russ.)
- 10.** Korovin, A.M. (2021) Review of the development of analytical platforms for data mining // SUSU Science: Sections of Technical Sciences: proceedings of the 73rd Scientific Conference, Chelyabinsk, April 20-22, 2021 / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation South Ural State University. Chelyabinsk: SUSU Publishing Center. 407-410. EDN ZAMEXR. (In Russ.)
- 11.** Buivolov, E.A. (2020) Performance comparison of modern NOSQL databases with the relational database Sybase ASA 9.02 // Problems of Science. 6(54). 26-30. DOI 10.24411/2413-2101-2020-10601. EDN HIQXAD. (In Russ.)
- 12.** Biryaltsev, E.V. (2007) Integration of relational databases based on ontologies // Scientific notes of Kazan State University. Series: Physical and mathematical sciences. Vol. 149, No. 2. Pp. 13-34. EDN JTZXKD. (In Russ.)
- 13.** Karpova, I.P. (2009) Databases: textbook; Federal Agency for Education, State Educational Institution of Higher Education. Prof. Moscow State University of Education. Institute of Electronics and Mathematics (Technical University). Moscow: Moscow State Institute of Electronics and Mathematics, 2009. 117 p.: ill., tab.; 20 cm.; ISBN 978-5-94506-250-4. (In Russ.)
- 14.** Popov, E.V. (2022) The evolution of digital platforms of innovation activity // Bulletin of the Perm National Research Polytechnic University. Socio-economic sciences. 4. 117-130. DOI 10.15593/2224-9354/2022.4.9. EDN NGIWXD. (In Russ.)
- 15.** Portrait of a platform worker in Russia // HSE. 2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/797813349.html>. (In Russ.)
- 16.** Mokshanov, M.V. (2024) Application of artificial intelligence in data analysis: an overview of the current state and future directions // Universum: technical sciences. 5-1(122). 40-48. DOI 10.32743/UniTech.2024.122.5.17513. EDN ZCNAQA. (In Russ.)
- 17.** Sazonov, S.N. (2024) Application of artificial intelligence (AI) for predictive maintenance in industrial systems // Science and business: ways of development. 5(155). 101-104. EDN BOCTHO. (In Russ.)
- 18.** The role of data and analytics in business analysis: collection, analysis and interpretation of data for decision-making // Problems of scientific thought. 2023. Vol. 9, No. 2. Pp. 17-19. EDN BGXYSS. (In Russ.)
- 19.** Oschepkov, S.S. (2008) Tasks of spatial and temporal analysis in the environment of a WEB GIS server // Modern technology and technology: Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference of students, postgraduates and young scientists, Tomsk, March 24-28 2008. In 3 vols. Vol. 2. Tomsk: Tomsk Publishing House. Polytechnic University. The university. 364-365. (In Russ.)
- 20.** Overview of modern data analytics tools / Analytical portal of Habr. URL: <https://habr.com/ru/articles/542718> / (In Russ.)

21. Ereshko, F.I. (2019) From synthesis of optimal digital platforms of enterprises to synthesis of the digital platform of the agro-industrial complex // Actual problems and prospects of economic development: Proceedings of the XVIII All-Russian scientific and practical conference with international participation, Simferopol-Gurzuf, October 24-26, 2019 / Edited by N.V. Apatova. Simferopol-Gurzuf: IP Zueva T.V. 32-37. EDN AIXZXR. (In Russ.)

Information about the authors

Victoria A. Chaplygina – student, South-West State University

Alexey A. Polozencev – master, South-West State University

Yulia S. Polozenceva – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Regional Economics and Management, South-West State University

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию (Reserved) 12.08.2024

Поступила после рецензирования 27.09.2024

Принята к публикации (Accepted) 28.11.2024