

## ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКА

**Романова Марина Александровна, к.ф.-м.н., доцент, зав. каф. ИТ и ИС,**

**Кацер Анастасия Викторовна, ассистент каф. ИТ и ИС**

**Полесский государственный университет**

Ramanava Maryna, PhD, Head of department IT and IS, romanova.m@polessu.by

Kacer Anastasiya, assistant of department IT and IS, kacer.a@polessu.by

Polesky State University

**Аннотация.** Бизнес-аналитика – это дисциплина, которая использует методы анализа данных для принятия лучших бизнес-решений. Бизнес-аналитики выявляют тенденции, отношения и закономерности в данных, чтобы помочь компаниям оптимизировать свою деятельность. Они используют статистический анализ, машинное обучение, моделирование и визуализацию данных. Развиваясь вместе с информационными технологиями, бизнес-аналитика становится все более важной и востребованной. Инструменты бизнес-аналитики включают визуализацию данных, статистический анализ, машинное обучение, базы данных, отчетность и инструменты для работы с Big Data.

**Ключевые слова:** бизнес-аналитик, инструменты для бизнес-анализа, визуализация.

Бизнес-аналитика – это дисциплина, которая использует методы анализа данных для принятия лучших бизнес-решений. Бизнес-аналитики изучают и интерпретируют данные, чтобы выявить тенденции, отношения и закономерности, которые могут помочь компаниям оптимизировать свою деятельность и повысить эффективность бизнес-процессов [1, С.8].

В процессе работы бизнес-аналитики используют различные методы и инструменты, включая статистический анализ, машинное обучение, моделирование данных и визуализацию данных. Одним из ключевых аспектов работы бизнес-аналитика является способность адекватно интерпретировать данные и делать на их основе обоснованные выводы.

В научном сообществе бизнес-аналитика также рассматривается как часть области исследования в области управления данными и исследования операций. Благодаря постоянному развитию информационных технологий и возможностями анализа больших данных, роль бизнес-аналитика в современном корпоративном мире становится все более важной и востребованной.

Инструменты бизнес-аналитики можно классифицировать по различным критериям, таким как типы данных, методы анализа, специализация по отраслям и другие. Далее приводятся инструменты бизнес-аналитики, разделенные на 6 основных категорий [4,5]:

1. визуализация данных,
2. статистический анализ,
3. машинное обучение и аналитика данных,
4. базы данных (БД) и хранилища данных (ХД),
5. отчетность и аналитика,
6. инструменты для работы с Big Data.

Далее рассмотрим их все по порядку.

1. Инструменты визуализации данных предназначены для создания наглядных и информативных графиков, диаграмм, дашбордов и других визуальных элементов, которые позволяют аналитикам и руководителям лучше понимать данные, идентифицировать тренды, обнаруживать паттерны и принимать обоснованные бизнес-решения.

К ним можно отнести:

- Tableau – это мощный инструмент визуализации данных, который позволяет легко создавать интерактивные дашборды и отчеты. Tableau поддерживает широкий спектр источников данных, включая БДы данных, файлы Excel, онлайн сервисы и другие. Интерфейс Tableau интуитивно понятен и позволяет пользователям быстро создать визуальные представления данных.

- Power BI – инструмент от Microsoft, который также обладает широкими возможностями визуализации данных. Power BI позволяет создавать интерактивные дашборды, отчеты и инфографику, интегрировать различные источники данных и работать с большими объемами информации. Power BI также имеет возможности для анализа данных и прогнозирования.

- QlikView – программа для визуализации данных, которая позволяет создавать динамические и интерактивные отчеты и дашборды. QlikView работает с различными источниками данных и обладает инновационными возможностями по анализу данных и идентификации связей между различными переменными.

- Google Data Studio – это инструмент для создания красивых и информативных отчетов и дашбордов на основе данных из различных источников, таких как Google Analytics, Google Ads, таблицы Google Sheets и другие. Google Data Studio позволяет создавать отчеты в реальном времени, делиться ими с коллегами и клиентами, а также настраивать их для специфических потребностей бизнеса.

Каждый инструмент визуализации данных имеет свои особенности и преимущества, которые могут быть использованы в зависимости от конкретных задач и требований пользователя.

2. Статистический анализ - это процесс исследования и анализа данных с использованием статистических методов для выявления паттернов, тенденций, взаимосвязей и выводов. Статистический анализ помогает в понимании данных, принятии обоснованных решений, проведении прогнозирования и оценке результатов [3, С. 178].

Некоторые из ключевых методов статистического анализа включают в себя: дескриптивный статистический анализ, инференциальный статистический анализ, регрессионный анализ, кластерный анализ.

Статистический анализ широко используется в различных областях, таких как наука, бизнес, маркетинг, медицина и другие, для анализа данных, выявления закономерностей и принятия решений на основе данных. Он позволяет обрабатывать информацию объективно, снижать риски и повышать эффективность бизнес-процессов.

К инструментам статистического анализа отнесем:

- IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) – это программное обеспечение для статистического анализа данных, визуализации и представления результатов.

- SAS (Statistical Analysis System) – это популярное программное обеспечение для статистического анализа данных, манипулирования данными, создания отчетов и визуализации.

- R – это бесплатный язык программирования и среда разработки, который часто используется для статистического анализа данных, визуализации и машинного обучения.

- Python для бизнес-аналитика является популярным языком программирования, который часто используется для анализа данных, машинного обучения и бизнес-аналитики.

### 3. Машинное обучение и аналитика данных:

Машинное обучение (МО) – это подмножество искусственного интеллекта (ИИ), которое позволяет компьютерам обучаться без явного программирования. Алгоритмы машинного обучения анализируют данные, выявляют закономерности и принимают решения без вмешательства человека.

Аналитика данных относится к процессу извлечения значимых сведений из сырых данных. Он включает в себя сбор, очистку, анализ и интерпретацию данных для получения ответов на бизнес-вопросы.

Машинное обучение играет жизненно важную роль в аналитике данных:

- Автоматизация анализа данных: Алгоритмы машинного обучения могут автоматизировать сложные задачи анализа, такие как классификация, кластеризация и прогнозирование.

- Улучшение точности: Алгоритмы машинного обучения можно обучать на больших объемах данных, что приводит к более точным прогнозам и рекомендациям.

- Выявление скрытых закономерностей: Алгоритмы машинного обучения могут обнаруживать скрытые закономерности и отношения в данных, которые могут быть незаметны для людей-аналитиков.

- Сокращение времени на анализ: Машинное обучение может значительно сократить время, необходимое для анализа данных, освобождая аналитиков для более стратегических задач.

Примеры применения машинного обучения в аналитике данных:

- Прогнозирование спроса на продукцию
- Обнаружение мошенничества
- Сегментация клиентов
- Персонализированные рекомендации
- Оптимизация цепочки поставок

Инструменты для машинного обучения и аналитики данных

- TensorFlow – это открытая библиотека машинного обучения, разработанная компанией Google. Она предоставляет широкие возможности для создания и обучения моделей машинного обучения, а также включает инструменты для глубокого обучения и работы с нейронными сетями. TensorFlow поддерживает различные платформы и устройства, что делает ее удобной для использования в различных проектах.

- Scikit-learn – это популярная библиотека машинного обучения для Python. Она предоставляет простой и эффективный инструментарий для разработки и применения различных алгоритмов машинного обучения, таких как классификация, регрессия, кластеризация и др. Scikit-learn также содержит удобные инструменты для предобработки данных, выбора моделей и оценки их производительности.

- IBM Watson – это платформа и сервисы искусственного интеллекта и аналитики данных от компании IBM. Платформа включает различные инструменты для работы с данными, включая машинное обучение, нейронные сети, аналитику текста и многое другое. IBM Watson также предоставляет возможности автоматизации процессов аналитики данных и создания интеллектуальных приложений.

- Azure Machine Learning – это облачный сервис машинного обучения от компании Microsoft. Он предоставляет инструменты для создания, тестирования и развертывания моделей машинного обучения в облачной среде. Azure Machine Learning поддерживает различные алгоритмы машинного обучения, автоматическое масштабирование вычислительных ресурсов.

### 4. Инструменты для работы с БД и ХД:

- Oracle – это один из ведущих поставщиков реляционных БД и облачных решений для хранения и управления данными. БД Oracle предлагает мощные средства для хранения, обработки и анализа данных, а также поддерживает расширенные функции, такие как репликация, шифрование данных и пр.

- Microsoft SQL Server – это популярная реляционная БД от компании Microsoft. Она предлагает широкий спектр функций для хранения, обработки и анализа данных, а также включает инструменты для работы с большими объемами данных и создания сложных отчетов.

- Amazon Redshift – это облачное ХД от Amazon Web Services (AWS). Он разработан для обработки и анализа больших объемов данных, предлагает высокую производительность и масштабируемость.

- Snowflake – это облачное ХД и аналитическая платформа, разработанная для работы с большими данными и аналитики. Она предоставляет гибкие возможности для хранения и обработки данных различных форматов, включая структурированные и неструктурированные данные.

5. Инструменты по отчетности и аналитике [2, С.185]:

Под отчетностью понимается представление данных в понятной и лаконичной форме. Она служит цели предоставления информации для поддержки принятия решений.

Аналитика — это изучение данных для выявления закономерностей и тенденций, а также для построения моделей, которые можно использовать для прогнозирования и оптимизации.

Ключевые этапы отчетности и аналитики: сбор, очистка и подготовка данных, анализ, представление результатов.

Отчетность и аналитика являются важными инструментами для бизнеса всех размеров. Они помогают компаниям получить ценную информацию из своих данных и использовать ее для улучшения своих операций, принятия более обоснованных решений и достижения своих бизнес-целей.

Инструменты для отчетности и аналитике: SAP BusinessObjects, MicroStrategy, Salesforce Analytics, IBM Cognos.

6. Инструменты для работы с Big Data (большими данными) позволяют организациям эффективно собирать, хранить, обрабатывать и анализировать большие объемы данных [2, С. 541].

Из данных инструментов рассмотрим: платформы БД, системы хранения, системы обработки, инструменты анализа, управление большими данными.

Платформы БД: Hadoop, HBase, MongoDB, Cassandra.

Системы хранения: Amazon S3, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage. Системы обработки: Apache Spark, Flink, Presto.

Инструменты анализа: Tableau, Power BI, Google Data Studio.

Управление большими данными: Cloudera Manager, Hortonworks DataPlane Service (DPS), IBM BigInsights.

Кроме названных инструментов для работы с Big Data можно использовать различные фреймворки для распределенной обработки больших данных, специальные движки для обработки данных и пр.

Каждый из этих инструментов имеет свои уникальные возможности и специализацию, позволяя бизнес-аналитикам эффективно анализировать данные, создавать отчеты и прогнозы, а также оптимизировать бизнес-процессы компании. Выбор инструмента зависит от конкретной задачи и потребностей бизнеса.

#### **Список использованных источников**

1. Brown, A. Business Analytics Principles, Concepts, and Applications: What, Why, and How. / A. Brown – Taylor & Francis, 2019. – 350 p.

2. Sharda, R. Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support. / R. Sharda, D. Delen, E. Turban – Pearson, 2020. – 701 p.

3. Chiang, R. H. Fundamental methods of mathematical economics. / R.H. Chiang, D. W. Wainwright – McGraw-Hill Education, 2016. – 686 p.

4. Подборка инструментов для бизнес-аналитика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/ZToPPrOzh27dv70g> – Дата доступа: 14.04.2024.

5. Инструменты аналитики: обзор 13 лучших [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/instrumenty-analitiki/>. – Дата доступа: 10.04.2024.