

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ В КОРПОРАТИВНЫХ СЕТЯХ

¹Муминов Баходир Болтаевич, ²Хомидов Шахризод Абдувакилович

¹Заведующий кафедрой искусственного интеллекта Ташкентского государственного
экономического университета, доктор технических наук, профессор

²Магистрант Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада
ал-Хоразмий (ТУИТ)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7866568>

Аннотация. *Интеграция данных в корпоративных сетях является процессом объединения информации из различных источников в единый формат, который может быть использован для принятия бизнес-решений. Этот процесс включает в себя сбор, обработку и анализ данных из различных систем и баз данных, а также их трансформацию и интеграцию в централизованную систему.*

Ключевые слова: *интеграция, корпоративные сети, эффективность, надежность, качество, обмен данными.*

Интеграция приложений – это стратегический подход к объединению информационных систем, который обеспечивает возможность обмена информацией и поддержания распределенных бизнес-процессов.

Интеграция информационных систем дает предприятию такие несомненные конкурентные преимущества, как:

- ведение бизнеса в режиме реального времени с использованием событийно-управляемых сценариев;
- владение достоверной, полной и своевременно полученной информацией.

Задача интеграции – обеспечить эффективный, надежный и безопасный обмен данными между различными программными продуктами, изначально не предназначенными для совместной работы [1].

Важность интеграции данных заключается в том, что она позволяет представлять данные в едином формате, что упрощает принятие решений на основе этих данных. Кроме того, интеграция данных может помочь улучшить эффективность бизнес-процессов, повысить качество продукции или услуг и уменьшить затраты.

Существует много способов интеграции данных в корпоративных сетях, например:

1. ETL (извлечение, трансформация и загрузка) - это процесс извлечения данных из различных источников, их трансформации и подготовки для загрузки в целевую базу данных. Этот процесс может быть автоматизирован с помощью специальных ETL-инструментов.

2. Федерирование данных - это метод интеграции данных, который позволяет объединять данные из различных источников без физического перемещения данных. Федерирование может быть реализовано через виртуальные представления данных или через запросы к удаленным источникам.

3. Репликация данных - это метод интеграции данных, который позволяет копировать данные из одной базы данных в другую. Репликация может быть установлена как между базами данных в одной сети, так и между разными сетями.

4. API (интерфейс программирования приложений) – это набор протоколов, стандартов и инструментария для создания приложений. Используя API, можно обмениваться данными между различными приложениями без необходимости интегрировать базы данных напрямую.

5. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) - это метод интеграции данных, который основан на создании независимых сервисов, каждый из которых выполняет определенную функцию. Сервисы могут обмениваться данными между собой через стандартизированные протоколы.

6. Мастер-данные - это подход к интеграции данных, который позволяет хранить централизованный список ключевых данных (например, контрагентов или продуктов), который используется в различных приложениях и системах. Это позволяет избежать дублирования данных и обеспечить единообразную запись ключевой информации.

7. Бизнес-интеллект (BI) – это метод интеграции данных, который позволяет анализировать данные и создавать отчеты для принятия решений на основе этих данных. BI использует ETL, федерирование данных и другие методы для объединения различных источников данных в единую модель.

8. Интероперабельность - это способность различных систем и приложений работать вместе без необходимости интегрировать базы данных напрямую. Используя стандартизированные протоколы и форматы данных, системы могут обмениваться данными и работать в едином экосистеме.

Корпоративные промышленные порталы – это приложения, позволяющие компаниям раскрывать информацию, хранящуюся внутри и вне организации (чаще всего это среда промышленного предприятия), и предоставлять каждому пользователю единую точку доступа к предназначенной для него информации, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений [2].

Для обмена данными между различными системами и приложениями в корпоративной сети используются различные протоколы и технологии. Некоторые из них:

1. Web-сервисы: это технология, которая позволяет обмениваться данными между приложениями через Интернет с использованием стандартных протоколов, таких как SOAP, REST и XML.

2. Messaging: это технология обмена сообщениями между приложениями, которая использует протоколы, такие как JMS (Java Message Service), AMQP (Advanced Message Queuing Protocol) и MQTT (Message Queuing Telemetry Transport).

3. API: это интерфейс программирования приложений, который позволяет различным приложениям взаимодействовать друг с другом через стандартизированные запросы и ответы.

4. ETL (Extract, Transform, Load): это процесс извлечения данных из одной системы, преобразования их в нужный формат и загрузки в другую систему.

5. FTP (File Transfer Protocol): это протокол передачи файлов через сеть.

6. EDI (Electronic Data Interchange): это стандарт для обмена электронными документами между различными компьютерными системами.

7. Middleware: это программное обеспечение, которое позволяет различным приложениям взаимодействовать друг с другом, обеспечивая прозрачность и надежность передачи данных.

Топология интеграционного решения отражает различные способы взаимодействия приложений, среди которых можно выделить соединения точка-точка, шлюзы и шины.

Децентрализованное соединение точка-точка означает, что интегрируемые приложения устанавливают прямые связи друг с другом. Данная модель обычно используется на начальной стадии любого интеграционного проекта как наиболее простой подход. Отличительной особенностью рассматриваемой модели являются многочисленные связи (интерфейсы) между приложениями, которые повышают трудоемкость управления корпоративной информационной системой. Это связано с тем, что с вводом нового приложения количество новых интерфейсов растет по формуле $n(n-1)$, где n — число приложений. При модификации одного из приложений корпоративной информационной системы возможно усложнение поддержки всей системы, в результате может снизиться эффективность принятия решений и управления бизнес-процессами [3].

В корпоративных сетях могут использовать различные форматы данных, т.е. разные приложения и базы данных, что затрудняет интеграцию между ними. Например, одна база данных может хранить данные в формате XML, а другая - в формате JSON. Это может привести к трудностям при передаче данных между этими базами данных.

Другой пример - различные приложения могут использовать разные форматы данных для хранения информации. Например, текстовый редактор может сохранять документы в формате DOCX, а электронная таблица - в формате XLSX. Это также может создавать трудности при обмене данными между различными приложениями.

Для решения этой проблемы используются различные методы, такие как конвертация данных из одного формата в другой или использование универсальных форматов данных, таких как CSV или JSON. Также существуют инструменты для автоматической конвертации данных при интеграции систем.

Таким образом, интеграция данных в корпоративных сетях имеет следующие особенности:

Разнообразие источников данных: в корпоративных сетях данные могут поступать из различных источников, таких как базы данных, файлы, приложения и т.д. Кроме того, данные могут поступать из внешних источников, таких как веб-сервисы, социальные сети, каналы связи и другие. Важно учитывать, что данные могут иметь различные форматы и структуры, которые требуют специальной обработки для их анализа и использования. Для эффективной работы с данными необходимо использовать различные инструменты и технологии, которые позволяют объединять информацию из разных источников и приводить ее к единому формату. Также важно обеспечивать безопасность данных при работе с ними из разных источников, например, при загрузке файлов с интернета или при обмене информацией с другими пользователями. Для этого необходимо использовать антивирусное программное обеспечение и фаерволы, а также ограничивать доступ к конфиденциальной информации только авторизованным пользователям и устанавливать пароли на файлы и документы. Кроме того, важно регулярно обновлять программное

обеспечение и операционную систему для устранения уязвимостей в безопасности данных, а также регулярно синхронизировать данные между различными системами.

REFERENCES

1. Морозова О.А. Интеграция корпоративных информационных систем: учебное пособие. — М.: Финансовый университет, 2014. — 140 с.
2. Рытов Михаил Юрьевич, Ковалев Павел Алексеевич Анализ проблем обмена данными в сетях промышленных предприятий с корпоративными порталами // Транспортное машиностроение. 2015. №1 (45).
3. Алаудинов А. Г. Построение единой системы интеграции данных в крупных корпорациях // НиКа. 2011.
4. G. Kudratov, D. Eshmuradov, M. Yadgarova ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЗАЩИТЫ МАГИСТРАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ // SAI. 2022. №A8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschie-voprosy-zaschity-magistralnyh-kompyuternyh-setey> (дата обращения: 04.04.2023).
5. Исмаилов О.М., Мирзахалилов С., Исмаилов М.О. Исследование методов и алгоритмов репликации в системах с распределенной базой данных // Проблемы вычислительной и прикладной математики. – 2023. – №1(46). – С. 116-122.
6. Исмаилов, О. М., А. Ф. Исаков, and Р. К. Маллаев. "Алгоритм быстрого строкового сопоставления сетевых систем обнаружения вторжений." Актуальные проблемы оптимизации и автоматизации технологических процессов и производств 1.1 (2017): 132-137.