

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Автореферат диссертации
на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-31 80 10 «Теоритические основы информатики»
на тему

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСЕРВИСНОЙ
АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ
БОЛЬШОГО ОБЪЕМА ДАННЫХ О
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ**

Магистрант
Научный руководитель

Е. В Садовский
М. Д. Степанова

Минск 2020

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Обработка данных одна из важнейших задач в современном мире. Развитие компьютерной техники, а также развитие и распространение технологий в различных областях человеческой деятельности привело к появлению новых задач.

Одной из таких задач является обработка большого объема данных в режиме реального времени. В данной работе рассматривается система обработки данных об автомобилях и микросервисный подход для построения данной системы. Во всем мире имеется огромное число автомобилей, использующихся как для личных нужд, так и для коммерческого использования. Количество автомобилей постоянно растет, что приводит к росту данных, которые они генерируют. Эти данные могут быть использованы для различных целей в крупных автомобильных компаниях. Например:

- Контроль положения автомобиля;
- Доступ к текущему состоянию автомобиля;
- Измерение показателей расхода топлива;
- Сбор информации о поездках автомобиля и многие другие задачи.

Для реализации подобного функционала необходимо собирать и обрабатывать большое количество данных от различных автомобилей. Существуют различные подходы и архитектурные принципы для создания готовых решений.

Целью данной работы является исследование автоматизированных информационных систем предназначенных для обработки, передачи, хранения, представления данных и последующее применение полученных сведения для построения архитектуры и реализации системы обработки данных об автомобилях.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- исследование подходов и технологий разработки систем получения и обработки данных;
- анализ архитектурных решений в системе;
- анализ конкурирующих систем;
- реализация системы обработки данных об автомобилях.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Автомобильные парки компаний могут состоять из большого количества автомобилей. Существует необходимость в контроле и обработке большого объема данных. Для автоматизации этого процесса необходимо создание системы обработки данных. На стадии анализа предметной области были выделены следующие проблемы при работе с подобными системами:

- Задержка в обработке данных
- Ограниченный функционал для предоставления данных от автомобилей
- Не информативный вывод данных о предыдущем состоянии автомобиля
- Устаревший и не интуитивный пользовательский интерфейс

Целью работы становится исследование автоматизированных информационных систем, микросервисной архитектуры и создание системы обработки данных об автомобилях

Созданием системы обработки данных об автомобилях достигаются следующие цели:

- Обработка данных для предоставления необходимой информации пользователю.
 - Просмотр автомобилей на карте. Пользователь имеет возможность в режиме реального времени отследить местоположение автомобиля. Тем самым установить не отклонился ли водитель от заданного маршрута.
 - Просмотр данных за выбранный период времени обо всех автомобилях. Данные транспортных средств сохраняются, что позволяет выявить нарушения в работе водителей, а также оценить качество их работы.
 - Отслеживание неполадок в работе автомобилей. В режиме реального времени существует возможность получения информации о поломках, что позволяет предотвращать неисправности на ранней стадии их появления.
 - Сбор данных от различных автомобилей и их сохранение в базу данных.
 - Просмотр информации о выбранном автомобиле. Что позволяет в случае необходимости оперативно получить информации о конкретном автомобиле.
 - Отрисовка на карте пути, пройденного автомобилем в рамках текущего маршрута. Что позволит корректировать маршрут в дальнейшей эксплуатации автомобилей.
 - Отображение включенных систем автомобиля. Что позволяет получать информацию о возможных сбоях системы и в кратчайшие сроки стабилизировать работу необходимых систем.
 - Возможность включения/отключения оповещений от автомобиля.
- Чтобы достигнуть поставленные цели, необходимо решить следующие

задачи:

- Провести анализ систем обработки данных
- Провести анализ конкурирующих систем
- Произвести моделирование и проектирование микросервисной архитектуры разрабатываемой системы
- Реализовать клиентскую и серверную часть спроектированного приложения

Библиотека БГУИР

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка.

Во введении описывается актуальность использования систем обработки данных. Формируются цели и задачи диссертации.

В первой главе проводится анализ систем обработки данных. Сравниваются наиболее популярные типы таких система. Такие как событийно-ориентированные и системы типа запрос-ответ. Приводятся аргументы в пользу выбора событийно-ориентированной системы. Проводится анализ существующих систем обработки данных от автомобилей. Так же проводится анализ данных с которыми работает данная система

Во второй главе производится проектирование системы обработки данных от автомобилей. Выделяются основные возможности системы. Демонстрируется общая структура и архитектура разрабатываемой системы, рассматривается подход создания изолированных баз данных и микросервисной архитектуры. Так же проводится моделирование диаграмм активности, сущность-связь и вариантов использования.

В третьей главе описывается системы обработки данных от автомобилей. Приведен пример реализации подсистемы определения поездки на серверной части приложения. Так же демонстрируется создание компонентов пользовательского интерфейса клиентской части системы

В заключении приводятся результаты магистерской диссертации, подводится итог проделанной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования был проведен анализ автоматизированных информационных систем в частности было сделано сравнение типов систем обработки данных и выделены различия между ними. Также был проведен обзор основных компонентов событийно-ориентированной системы.

Сделан обзор основных конкурентов и выделены их сильные и слабые стороны.

На этапе проектирования системы были выделены основные сущности и определены отношения между ними. В практической части были разработаны диаграммы вариантов использования, диаграмма сущность-связь, диаграммы активности, структурная схема базы данных. Произведен обзор микросервисной архитектуры системы

Был проведен обзор данных, которые должна обрабатывать системы. Приведен пример построения поездки автомобиля и продемонстрирована архитектура подсистемы определения поездки.

В практической части данной работы была реализована клиентская и серверная часть системы обработки данных и представлены примеры реализованного функционала.