

этого, возникает необходимость в автоматизации процессов деятельности организаций, выступающих посредниками в сфере грузоперевозок.

Целью данной работы является создание автоматизированной системы, позволяющей заменить ручной труд машинным и снизить затраты человеческих, временных и финансовых ресурсов. Создаваемая автоматизированная система позволит свести участие человека в управлении процессами к минимуму, обеспечит доступ к единому хранилищу информации, повышая, тем самым, эффективность деятельности организации в сфере грузоперевозок.

Функционал веб-приложения следующий:

- Регистрация и авторизация пользователей и перевозчиков
- Размещение грузов с различными параметрами по различным направлениям доставки
- Составление маршрута доставки

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://http://belstat.gov.by> (дата обращения 15.12.2017).

УДК 004.773.6

Студ. В.С. Румысов  
Науч. рук. ст. преп. М.М. Пилинога  
(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

### **СИСТЕМА УВЕДОМЛЕНИЯ АВТОМОБИЛИСТОВ О ДОРОЖНЫХ СИТУАЦИЯХ**

К текущему моменту времени многократно увеличилось количество автомобилистов и продолжает расти такими же темпами. Огромное число автомобилей влечет за собой как нагрузку на дороги, так и уменьшение пропускной способности – повышается вероятность появления пробок, что сильно влияет на затраты ресурсов: топлива транспорта; время, затрачиваемое на передвижение из точки *A* в точку *B*. Рассматривая данные вопросы, мы не только затрагиваем безопасность и качество перемещения на наземном транспорте (автомобиле), но и улучшаем экономию потребляемых ресурсов.

В ходе анализа рынка было выявлено, что существует огромное количество аналогичных продуктов с похожим назначением: навигационные системы, основной функцией которых является навигация;

системы уведомления о временных промежутках с большой транспортной активностью; системы уведомления о местах расположения пробок и т.п. [1]. Анализ рынка позволил сделать выводы о необходимости создания программного средства, которое включило бы в себя более широкий набор функций, учитывая преимущества и недостатки уже существующих решений. Разрабатываемый программный продукт позволит пользователю узнавать о ситуации на дорогах в режиме реального времени; в соответствии с анализом ситуации выбирать наиболее оптимальный маршрут передвижения; получать помощь в различных ситуациях, в которых автомобилист не способен справиться самостоятельно.

Разработка программного средства, которое реализует данную идею, была задумана с целью повышения безопасности и эффективности транспортного потока, а также качества дорожного движения. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- разработать программное средство, которое реализует возможность поддержки принятия оптимального решения, связанного с экономией ресурсов и времени в случае передвижения на наземном транспорте, а именно на автомобиле;

- предоставить возможность оставлять сообщения об аварийных ситуациях на дороге;

- предоставить возможность запрашивать помощь у других пользователей системы в случае критических ситуаций: аварий, поломок;

- предоставить возможность добавлять графические материалы (фотографии) с места происшествия и/или места аварийной ситуации;

- обеспечить конфиденциальность личных данных;

- разработать интуитивно понятный интерфейс.

В процессе разработки программного продукта решены поставленные задачи путем оснащения приложения следующей функциональностью:

- делиться информацией о ситуациях на дорогах и их местоположением с отображением маркеров на карте, или постов и в ленте (например, местоположением аварий, пробок, местоположением перекрытых дорог в случае ремонтов и т.п.);

- запрашивать помощь у других пользователей системы в случае критических ситуаций: аварий, поломок (запросы также отображаются как на карте, так и в ленте);

- возможность осуществить звонок пользователю, создавшему заявку о помощи, не покидая приложение, со страницы с подробной информацией заявки;
- кроме звонка, также реализована функция для прокладывания маршрута от текущего местоположения до местоположения пользователя, запросившего помощь;
- возможность получения консультации посредством общего чата, нацеленного на взаимопомощь пользователей при возникновении каких-либо вопросов.

Разработка программного средства выполнена на платформе Java. Приложение имеет клиент-серверную архитектуру, в качестве клиента выступает мобильное Android-приложение. Методом манипулирования данными на удаленном сервере выбрана свободная объектно-реляционная система управления базами данных – PostgreSQL. Для хранения данных на устройстве пользователя используется кросс-платформенная мобильная база данных Realm. Также в процессе разработки задействованы некоторые технологии: REST, SpringMVC, Hibernate, JavaPersistenceAPI. Для обмена данными клиентского приложения с сервером выбран REST в связи с его некоторыми преимуществами: простота идеи, реализации, а также добавления функциональности; быстрое действие; использование различных форматов обмена данными. Целью Spring MVC Framework является поддержка в Spring архитектуры модель-представление-контроллер (model-view-controller). Spring обеспечивает готовые компоненты, которые могут быть использованы (и используются) для разработки веб-приложений [2]. Spring предоставляет разработчику следующие возможности:

- ясное и прозрачное разделение между слоями в MVC и запросах;
- стратегия интерфейсов – каждый интерфейс делает только свою часть работы;
- интерфейс всегда может быть заменен альтернативной реализацией;
- интерфейсы тесно связаны с Servlet API;
- высокий уровень абстракции для веб-приложений.

JavaPersistenceAPI – спецификация APIJavaEE, предоставляет возможность сохранять в удобном виде Java-объекты в базе данных. JPA реализует концепцию ORM [3]. Существует несколько реализаций данного интерфейса, одна из самых популярных использует для этого Hibernate. Hibernate – самая популярная реализация спецификации JPA, предназначенная для решения задач объектно-реляционного

отображения (ORM) [4]. Основными возможностями Hibernate являются:

- освобождение от значительного объема сравнительно низкоуровневого программирования при работе в объектно-ориентированных средствах в реляционной базе данных;

- возможность использовать как для проектирования классов и таблиц «с нуля», так и для работы с уже существующей базой данных;

- предоставление средства для автоматической генерации и обновления набора таблиц, построения запросов и обработки полученных данных, значительное уменьшение времени разработки, которое обычно тратится на ручное написание SQL- и JDBC-кода;

- автоматизация генерации SQL-запросов, что освобождает от ручной обработки результирующего набора данных и преобразования объектов, максимально облегчая перенос (портирование) приложения на любые базы данных SQL;

- обеспечение прозрачной поддержки сохранности данных (persistence) для «РЮЮ» (то есть для стандартных Java-объектов).

В ходе выполнения работы были решены поставленные задачи, в результате чего была достигнута цель – повышена безопасность и эффективность транспортного потока, а также качество дорожного движения.

Программное средство реализует возможность поддержки принятия оптимального решения, связанного с экономией ресурсов и времени в случае передвижения на автомобиле.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Обзор и сравнение лучших навигационных систем для Android. – 2018. – URL: <http://softdroid.net/navigator-android-karty-marshruty> (дата обращения 04.01.2018).

2. SpringMVC [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://docs.spring.io/spring/docs/current/spring-framework-reference/web.html> (дата обращения 11.02.2018).

3. JavaPersistenceAPI [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://easyjava.ru/data/jpa> (дата обращения 11.02.2018).

4. Hibernate [Электронный ресурс]. – 2018. – <http://hibernate.org> (дата обращения 11.02.2018).