

## Содержание

Определения, обозначения и сокращения .....	4
Введение.....	5
1 Анализ систем отслеживания почтовых отправлений .....	7
1.1 Анализ существующих систем отслеживания почтовых отправлений.....	7
1.1.1 Слежение за почтовыми отправлениями «Белпочта».....	7
1.1.2 Отслеживание почтовых отправлений «Track It» .....	8
1.1.3 Отслеживание почтовых отправлений «PostTracker».....	9
1.2 Требования к разрабатываемой системе и постановка задачи.....	11
2 Разработка методов, моделей и алгоритмов .....	12
3 Разработка проекта программного средства .....	16
3.1 Разработка функциональных требований .....	16
3.2 Выбор архитектуры и разработка структуры системы .....	20
3.3 Разработка схемы базы данных .....	24
3.3.1 Проектирование концептуальной модели данных .....	24
3.3.2 Проектирование логической модели данных .....	24
3.3.3 Проектирование физической модели данных .....	25
4 Разработка алгоритмов и их программная реализация .....	29
4.1 Технология, используемая при разработке системы .....	29
4.2 Работа с почтовыми отправлениями .....	31
4.3 Работа с пользователями .....	34
5 Тестирование полученного программного продукта .....	40
Заключение .....	53
Список использованных источников .....	54
Приложение А Сценарий создания базы данных .....	55
Приложение Б Модульные тесты .....	58
Приложение В Интеграционные тесты.....	59
Приложение Г Исходные тексты программ .....	63

## Введение

Стремительное развитие информационных технологий, повышение скорости передачи данных, увеличение ресурсов глобальной сети, динамичное развитие электронной коммерции неминуемо ведет к появлению альтернативных форм расчетов. Одним из таких инструментов являются электронные деньги и электронные платежные системы. Покупка товаров посредством интернет-магазинов становится все более популярна: количество интернет-пользователей постоянно растет, их доверие к интернет-услугам возрастает, а удобство и экономия времени для многих уже стали очевидны.

Еще несколько лет назад отправляя или ожидая посылку покупатель полагался на надежность почтовой службы и ожидал прихода посылки по назначению. Сегодня у каждого интернет-пользователя есть возможность бесплатно отследить путь следования почтового отправления на любом этапе его путешествия.

Трекинг посылок – достаточно простая процедура и с каждым днем становится все популярнее. Чтобы узнать местонахождение посылки, достаточно просто ввести трек-код (номер-идентификатор) и по этому номеру получить информацию. Уникальный код представляет собой набор символов, например, YF125476789RU. Он регистрируется в единой учетной системе и позволяет проконтролировать путь почтовых отправлений с помощью сети Интернет. В особенности актуальным отслеживание почтовых отправлений стало в последнее время, когда число международных отправлений возросло.

Целью данного дипломного проекта является автоматизация процесса отслеживания почтовых отправлений, доставляемых в Республику Беларусь.

Задачами дипломного проекта в связи с поставленной целью являются:

- спроектировать структуру базы данных, создать алгоритмы функционирования базы данных и интерфейса взаимодействия с пользователем;

- на основе выбранных алгоритмов создать код приложения, включающий

также коды интерфейсных компонентов (пользовательских форм);

- разработать интерфейс взаимодействия с пользователем;

- протестировать полученный программный продукт с целью выявления ошибок;

– опубликовать полученный программный продукт в облачном сервисе для предоставления общего доступа к нему.

Таким образом, достижение поставленной цели дипломного проектирования осуществляется путем разработки программного средства и размещение его в облачном сервисе для предоставления доступа пользователям сети «Интернет».

Актуальность данной работы подтверждается тем фактом, что количество международных отправок, поступающих в Республику Беларусь, постоянно увеличивается, тем самым увеличивая потребность в отслеживании местоположения посылок на всем пути их следования.

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

ITdiplom

## Заключение

В ходе разработки дипломного проекта создано программное обеспечение для автоматизации отслеживания почтовых отправлений.

Программное средство представляет собой клиент-серверное приложение. При разработке приложения использовалась технология Spring Framework. Для доступа к данным использовался JPA и Hibernate, которые позволили эффективно организовать обмен данными. Данные хранятся на MySQL Server.

В программном средстве реализованы следующие возможности:

- разграничение прав доступа к частям программного средства;
- работа с пользователями (предусмотрено добавление новых пользователей);
- работа с аккаунтами (предусмотрена активация, блокировка и удаление аккаунтов);
- работа с отправлениями (предусмотрено добавление новых отправлений, обновление, редактирование и удаление);
- отправление оповещений на электронный адрес пользователя;
- редактирование анкетных данных пользователя;

Все предъявленные требования были выполнены.

Внедрение программного средства позволит автоматизировать процесс отслеживания почтовых отправлений пользователя, что позволит синхронизировать действия почтовых служб со всего мира, а также осуществить получение информации об истории прохождения отправлений в реальном времени.

Дальнейшее развитие программного средства может быть связано с расширением его функциональных возможностей: добавление модуля с отслеживанием статистики по доставке посылок и их выдаче, добавление модуля отслеживания почтового отправления на карте, реализация оповещения пользователей посредством отправки SMS.