

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математической теории
упругости и биомеханики

Информационные системы транспортной безопасности

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 4 курса 441 группы
направления 09.03.03 – Прикладная информатика

механико-математического факультета

Свешникова Константина Денисовича

Научный руководитель
доцент, к.ю.н

Р.В. Амелин

Зав. кафедрой
д.ф.-м.н., профессор

Л.Ю. Коссович

Саратов 2017

ВВЕДЕНИЕ

Информационная система обеспечения транспортной безопасности предназначена для информационного обеспечения деятельности федеральных органов исполнительной власти по реализации установленных государством правовых, экономических, организационных и иных мер в сфере транспортного комплекса, соответствующих угрозам совершения актов незаконного вмешательства. Данное информационное обеспечение представляет собой информационный ресурс, позволяющий хранение, поиск и обработку информации, и соответствующие организационные ресурсы о объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средств, в целях их защиты от актов незаконного вмешательства.

Актуальность темы информационной системы обеспечения транспортной безопасности определяется тем, что транспорт является основным связующим звеном территориального, социального, экономического и оборонного аспектов функционирования страны. Его устойчивая и безопасная деятельность – необходимое условие обеспечения всех сфер жизнедеятельности личности, общества и государства, стабильного социально-экономического развития и национальной безопасности России. Наряду с другими инфраструктурными отраслями он обеспечивает базовые условия жизнедеятельности общества, является важным инструментом достижения социальных и экономических целей.

Целью дипломной работы является проектирование новой информационной системы обеспечения транспортной безопасности на территории Российской Федерации.

Данная цель определяет следующие задачи:

- проанализировать предметную область;
- выбрать метод и средство реализации информационной системы;
- выполнить проектирование информационной системы;
- частично реализовать информационную систему.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В введении содержится краткое описание понятия и проблемы информационной системы в транспортной безопасности, описывается ее актуальность, а также цель и задачи данной работы.

Первая глава содержит два раздела.

Первый раздел состоит из теоретической части описания предметной области. В этом разделе поднимается проблема транспортной безопасности Российской Федерации. Транспортная безопасность — состояние защищённости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

В наиболее общем виде понятие "транспортная безопасность" может быть определено как:

- система предупреждения, противодействия и пресечения преступлений, включая терроризм, в транспортной сфере;
- система предупреждения на транспорте чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера;
- система недопущения либо минимизации материального и морального ущерба на транспорте от преступлений и чрезвычайных происшествий;
- система направленная на повышение экологической безопасности перевозок, экологической устойчивости транспортной системы;
- система реализации целей национальной безопасности в транспортном комплексе в целом.

Системный характер понятия транспортной безопасности определяет необходимость комплексного, системного решения проблем, имеющих в этой сфере.

Транспортная безопасность направлена на защиту: пассажиров, владельцев, получателей и перевозчиков грузов, владельцев и пользователей

транспортных средств, транспортного комплекса и его работников, экономики и бюджета страны, окружающей среды от угроз в транспортном комплексе.

Так же были рассмотрены различные существующие системы транспортной безопасности.

Единая государственная информационная система обеспечения транспортной безопасности (ЕГИС ОТБ) предназначена для информационного обеспечения деятельности федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ) по реализации установленных государством правовых, экономических, организационных и иных мер в сфере транспортного комплекса, соответствующих угрозам совершения актов незаконного вмешательства. ЕГИС ОТБ, в том числе ее базовая информационно-телекоммуникационная инфраструктура и автоматизированные централизованные базы персональных данных о пассажирах, является основой информационного обеспечения. Комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте, интегрирующей информационные ресурсы федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения транспортной безопасности в единое защищенное закрытое информационное пространство. ЕГИС ОТБ обеспечивает взаимодействие с информационными системами федеральных органов исполнительной власти в интересах выполнения своих функций (ФСБ России и МВД России).

«Платон» - является нововведением в российской транспортной отрасли и является обязательной. Запущена она 15 ноября 2015 года, и основана на системе взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн. Дорожный сбор составляет 1,53 рублей за каждый 1 км пути. ООО «РТ-Инвест Транспортные системы» является единственным исполнителем проекта.

Оператор системы ведет реестр, который представляет собой структурированную базу данных пользователей системы взимания платы, для

организации порядка внесения платы в счет возмещения вреда. Регистрация транспортного средства и его владельца в реестре системы взимания платы выполняется оператором бесплатно.

Система «Платон» обеспечивает сбор, обработку, хранение и передачу в автоматическом режиме данных о движении транспортного средства, имеющего разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн, и распространяется на все автомобильные дороги общего пользования федерального значения.

ЭРА-ГЛОНАСС — российская государственная система экстренного реагирования при авариях. Аналогом системы «ЭРА ГЛОНАСС» является общеевропейская система eCall, с которой система «ЭРА-ГЛОНАСС» обеспечивает технологическую совместимость.

Система «ЭРА-ГЛОНАСС» представляет собой распределенную инфраструктуру оператора (включающую в себя навигационно-информационную систему, сеть передачи данных и сеть сотовой связи по принципу «виртуального оператора») и устройства (автомобильная система в терминах стандарта), устанавливаемые в автомобили.

Вторая глава представляет собой проектирование информационной системы.

Первый раздел включает в себя концептуальную схему будущей системы, описывает ее основные элементы. Концептуальная схема — это шаблон конструирования для модели объектов, который будет использоваться приложениями, построенными на основе модели Entity Data Model (модель EDM).

Разработка данной информационной системы транспортной безопасности проводится для компании «НикаСтройАвто» располагающейся в г. Саратов.

Компания занимается перевозкой строительных грузов по Саратовской области. В автопарке компании находится более 20 единиц грузовой техники, а

также в штате организации числится 25 водителей. Ежедневно «НикаСтройАвто» проводят десятки рейсов, и перевозят множество различных грузов. Для разработки системы на начальном этапе было выбрано упрощение бумажного документооборота путем введения системы для учета осмотра водителей и транспортных средств перед началом рабочего дня и для контроля безопасности грузоперевозок.

Так же для более подробного описания системы были использованы UML диаграммы. Для того что описать и разобраться в связях между элементами в данной разрабатываемой системе, а так же более понятным, графическим способом рассказать об исследуемой процедуре, ее функциях, будут использованы UML диаграммы (Unified Modeling Language — унифицированный язык моделирования) - язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения. UML является языком широкого профиля, это — [открытый стандарт](#), использующий графические обозначения для создания [абстрактной модели системы](#), называемой UML-моделью. UML обеспечивает поддержку всех этапов жизненного цикла ИС и предоставляет для этих целей ряд графических средств - диаграмм. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования, в основном, программных систем. UML позволяет описать систему практически со всех возможных точек зрения и разные аспекты поведения системы. Диаграммы UML сравнительно просты для чтения после достаточно быстрого ознакомления с его синтаксисом.

В первую очередь для наглядности была построена диаграмма вариантов использования. Основная задача диаграммы вариантов использования — представлять собой единое средство, дающее возможность заказчику, конечному пользователю и разработчику совместно обсуждать функциональность и поведение системы. Проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актеров, взаимодействующих с системой с помощью, так называемых прецедентов. При этом актером (actor) или действующим лицом называется любая сущность, взаимодействующая с

системой извне. Другими словами, каждый вариант использования определяет некоторый набор действий, совершаемый системой при диалоге с актером. При этом ничего не говорится о том, каким образом будет реализовано взаимодействие актеров с системой. Представление вариантов использования содержит всех действующих пользователей системы, все варианты использования и их диаграммы для конкретной системы

Диаграмма деятельности акцентирует внимание на последовательности выполнения определенных действий, которые в совокупности приводят к получению желаемого результата. Можно построить несколько диаграмм деятельности для одной и той же системы, причем каждая из них будет фокусироваться на разных аспектах системы, показывать различные действия, выполняющиеся внутри ее. Диаграммы деятельности используются при моделировании бизнес-процессов, технологических процессов, последовательных и параллельных вычислений. Графически диаграмма деятельности, как и диаграмма автоматов, представляется в виде ориентированного графа, вершинами которого являются действия или деятельности, а дугами – переходы между ними.

В данном разделе мы реализовали проектирование информационной системы для компании «НикаСтройАвто», было получено техническое задание, следуя которому были составлены вышеописанные диаграммы вариантов использования и диаграммы деятельности для пользователей системы. На основе диаграмм были сделаны выводы и собрана вся необходимая информация для реализации информационной системы транспортной безопасности.

В третьей главе были разработаны основные элементы системы при помощи языка PHP, был разработан дизайн веб-приложения при помощи CSS и HTML, а также было налажено взаимодействие с базой данных, а именно, оптимизация запросов к базе.

Данная информационная система транспортной безопасности реализуется в виде web-приложения с базой данных MySQL - свободной реляционной

системе управления базами данных. Приложение будет разработано с использованием языка серверного программирования PHP, а также средств создания web-страниц: HTML, CSS, JAVA SCRIPT.

База данных представляет собой структурированную совокупность данных. Эти данные могут быть любыми - от простого списка предстоящих покупок до перечня экспонатов картинной галереи или огромного количества информации в корпоративной сети. Для записи, выборки и обработки данных, хранящихся в компьютерной базе данных, необходима система управления базой данных, каковой и является MySQL. Поскольку компьютеры замечательно справляются с обработкой больших объемов данных, управление базами данных играет центральную роль в вычислениях. Реализовано такое управление может быть по-разному - как в виде отдельных утилит, так и в виде кода, входящего в состав других приложений.

MySQL - это система управления реляционными базами данных. В реляционной базе данных данные хранятся в отдельных таблицах, благодаря чему достигается выигрыш в скорости и гибкости. Таблицы связываются между собой при помощи отношений, благодаря чему обеспечивается возможность объединять при выполнении запроса данные из нескольких таблиц.

Для создания базы данных для моей системы было использовано web-приложение phpMyAdmin - веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL. PHPMyAdmin позволяет через браузер и не только осуществлять администрирование сервера MySQL, запускать команды SQL и просматривать содержимое таблиц и баз данных. Приложение пользуется большой популярностью у веб-разработчиков, так как позволяет управлять СУБД MySQL без непосредственного ввода SQL команд, предоставляя дружественный интерфейс.

MySQL - это система управления реляционными базами данных. В реляционной базе данных данные хранятся в отдельных таблицах, благодаря чему достигается выигрыш в скорости и гибкости. Таблицы связываются между

собой при помощи отношений, благодаря чему обеспечивается возможность объединять при выполнении запроса данные из нескольких таблиц.

На сегодняшний день phpMyAdmin широко применяется на практике. Подавляющее большинство российских провайдеров используют это приложение в качестве панели управления для того, чтобы предоставить своим клиентам возможность администрирования выделенных им баз данных.

По результатам раздела была создана база данных для информационной системы транспортной безопасности, реализованы функции поиска, вывода отчетов и редактирования данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью написания данного дипломного проекта являлась проектирование информационной системы транспортной безопасности. Использование этой системы значительно облегчает контроль транспортной безопасности, уменьшает фактор ошибки человека, а также хранение, обработки информации.

Данная информационная система является прочным высокотехнологичным фундаментом для дальнейшего развития транспортной безопасности Российской Федерации.

На первых стадиях были рассмотрены проблемы транспортной безопасности, с помощью которых была реализована информационная система, а именно PHP, MySQL, CSS и HTML.

Следующим этапом стало проектирование информационной системы и ее разработка. Далее было проведено рассмотрение успешности свойств данной системы с точки зрения пользователя.

Таким образом, поставленные задачи решены в полном объеме, а цель выпускной квалификационной работы полностью достигнута.