
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ “TRACEX”

Попов Анатолий Анатольевич,

канд. техн. наук, доцент кафедры системотехники,

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева», г. Красноярск,

e-mail: tolynbms@yandex.ru.

Эмомалиев Мухаммад Раджабалиевич,

студент 4 курса института информатики и телекоммуникаций,

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева», г. Красноярск,

e-mail: dev.emr@yandex.ru.

Гафуров Абдукави Гафорович,

студент 4 курса института информатики и телекоммуникаций,

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева», г. Красноярск,

e-mail: abdukavi.gafurov@gmail.com.

Аннотация

Рассматривается проектирование веб сайта для системы транспортной логистики по Красноярскому краю. Главной задачей транспортной логистики является доставка объекта, целостность и максимальное соблюдение сроков. Целью данной работы является проектирование системы для автоматизации, улучшения и систематизирования процессов транспортной логистики с учетом всех существующих недостатков. Таким образом проектируется база данных, а также веб сайт для более удобного взаимодействия рабочего персонала и заинтересованных в транспортировке лиц с данной системой. В результате исследования предметной области были выявлены основные проблемы, возникающие в транспортировке: полное согласование действий; оптимальный выбор транспортного средства; определение рационального маршрута. Обращается особое внимание к проектированию базы данных и интерфейсной части приложения, с использованием современных средств и систем.

Ключевые слова: Красноярский край, транспортная логистика, веб приложение, база данных, системы проектирования.

PROJECTION OF TRANSPORT LOGISTICS SYSTEM "TRACEX"

Роров А.А.,

candidate of Technical Sciences,

Associate Professor at the Department of Systems Engineering

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,

e-mail: tolynbms@yandex.ru.

Emomaliyev M.R.,

4th year student, Institute of Informatics and Telecommunications

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,

e-mail: dev.emr@yandex.ru.

Gafurov A.G,

4th year student, Institute of Informatics and Telecommunications

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology,

e-mail: abdukavi.gafurov@gmail.com.

ABSTRACT

This article discusses designing a web site for a transport logistics system for the Krasnoyarsk Territory. The main task of transport logistics is the delivery of the object, integrity and maximum observance of the deadlines. The purpose of this work is to design a system for automating, improving and systematizing the processes of transport logistics, taking into account all the existing shortcomings. Thus, a database is designed, as well as a web site for more convenient interaction between the working staff and those interested in transporting people with this system. As a result of the research of the subject area, the main problems arising in transportation were identified: full coordination of actions; optimal vehicle selection; determining a rational route. The article focuses on the design of the database and the interface part of the application, using modern tools and systems.

Keywords: Krasnoyarsk region, transport logistics, web application, database, design systems.

Введение

Транспортная логистика – это система, которая организывает доставки, непосредственно по перемещению любых материальных предметов, по наилучшему маршруту из одной точки в другую. Оптимальным маршрутом считают такой маршрут, по которому возможно доставить предоставленный объект в кратчайшие сроки (или

оговоренные сроки) с минимальными затратами времени, средств наименьшим вредом для предоставленного объекта. Вредным фактором для объекта доставки считается негативное воздействие на объект как со стороны внешних факторов (условия перевозки), так и со стороны временного фактора при доставке объектов, попадающих в данную категорию.

На сегодняшний день в Российской Федерации прогресс развития транспортной логистики меньше чем на Западе. Это связано в первую очередь с отсутствием готовых бизнес-планов, четко разграничивающих обязанности участников процесса. Среди других факторов, негативно влияющих на развитие транспортной логистики в России, можно выделить:

- Нестабильность экономической ситуации
- Неудовлетворённое состояние транспортных путей
- Научно-технический

Транспортную логистику можно разделить на внутреннюю (перемещение груза внутри компании) и внешнюю (например, доставка продукта от производителя продукции потребителю).

Так же существует несколько видов транспортных перевозок о которых следует знать при проектировании системы. Виды транспортных перевозок можно разделить на следующие пункты:

- Униmodalные. Перевозка продукции происходит с помощью одного транспорта;
- Мультиmodalные. Транспортировка происходит с помощью двух и более видов транспортного средства;
- Интерmodalные. Доставка грузов на нескольких видах транспорта, когда оператор организует весь процесс транспортировки от первого пункта, через промежуточные пункты, и до последнего пункта(получателя).
- Смешанные. Использование двух видов транспортных средств, когда первый вид транспортного средства выполняет доставку до пункта погрузки на второй вид транспортного средства (без промежуточных пунктов и складирования);
- Комбинированные. В отличие от предыдущего в маршруте транспортировке используется более двух видов транспортных средств для доставки до получателя.

Проектирование базы данных

Все современные информационные системы предполагают работу с информацией любого вида, которая организована в необходимую структуру – база данных. База данных обеспечивает хранение информации, организованных по определенным правилам тем самым упрощает управление большим количеством данных.

Разрабатываемая система будет включать в себя большое количество информации: текстовой, графической, ссылки и другие виды.

Ниже приведены результаты проектирования базы данных с использованием свободного кросс платформенного редактора диаграмм DIA. Структура базы данных будет реализована классическим образом с помощью реляционной модели, которая будет представлена в виде двумерных таблиц. Анализ информации позволяет выделить следующие основные информационные объекты проектируемой базы данных: пользователь (администратор, водитель, клиент, менеджер либо гость), роли, права доступа, транспорт, объявления, компании, сообщения, фотографии. На рисунке 1 представлена схема базы данных разрабатываемого приложения.

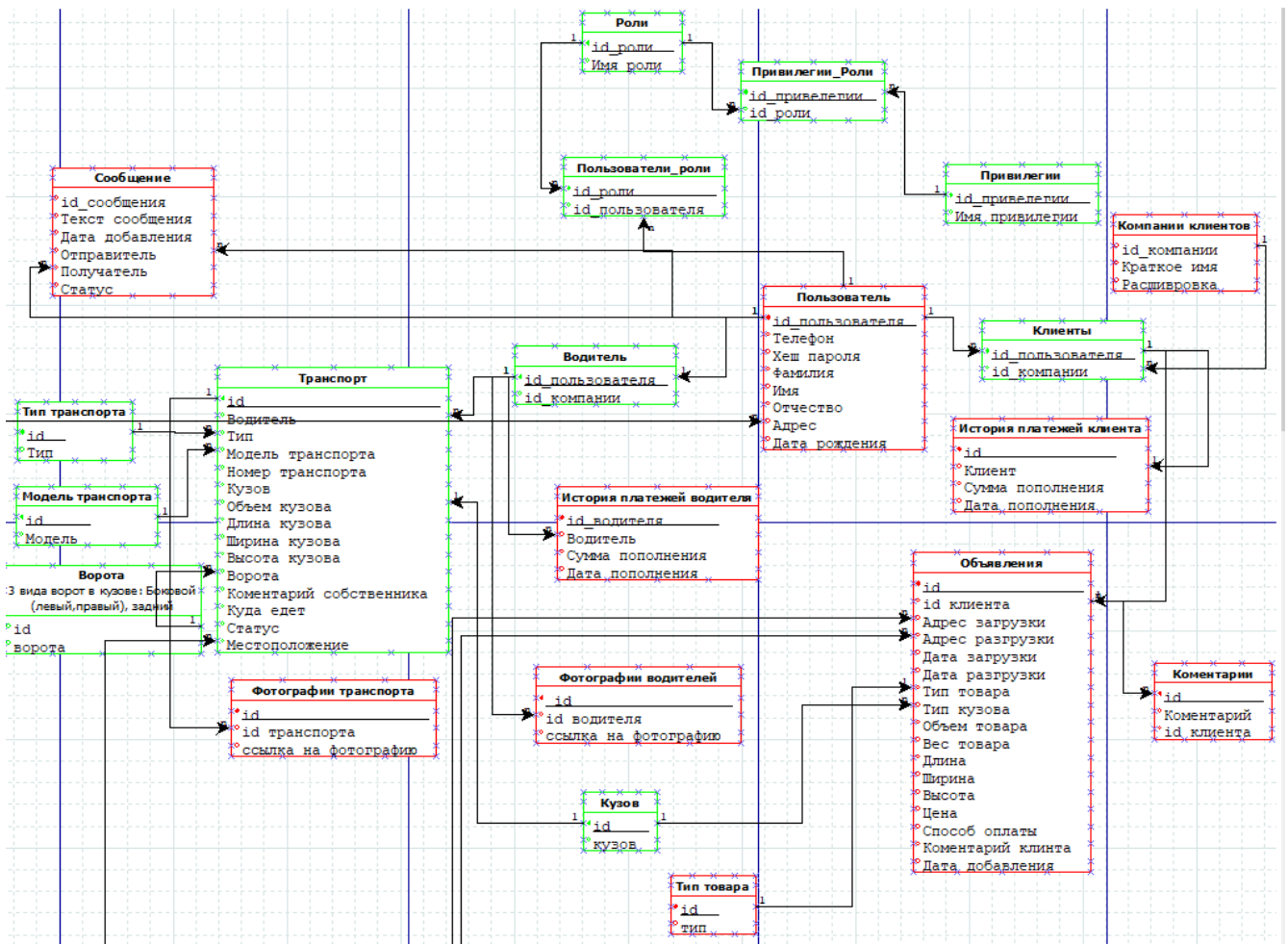


Рисунок 1 – Схема базы данных системы «TraceX»

Так же для полной работы системы требуется информационная адресная система. В данной работе будет использоваться федеральная информационная адресная система, которая начала функционировать по всей России с 1 ноября 2011 года в рамках расположения реализации Правительства РФ от 10.06.2011 №1011-р.

ФИАС – федеральная государственная информационная система, обеспечивающая формирование, ведение и использование государственного адресного реестра с которым можно ознакомиться по данной [ссылке](#). Схема данных представлена ниже на рисунке 2.

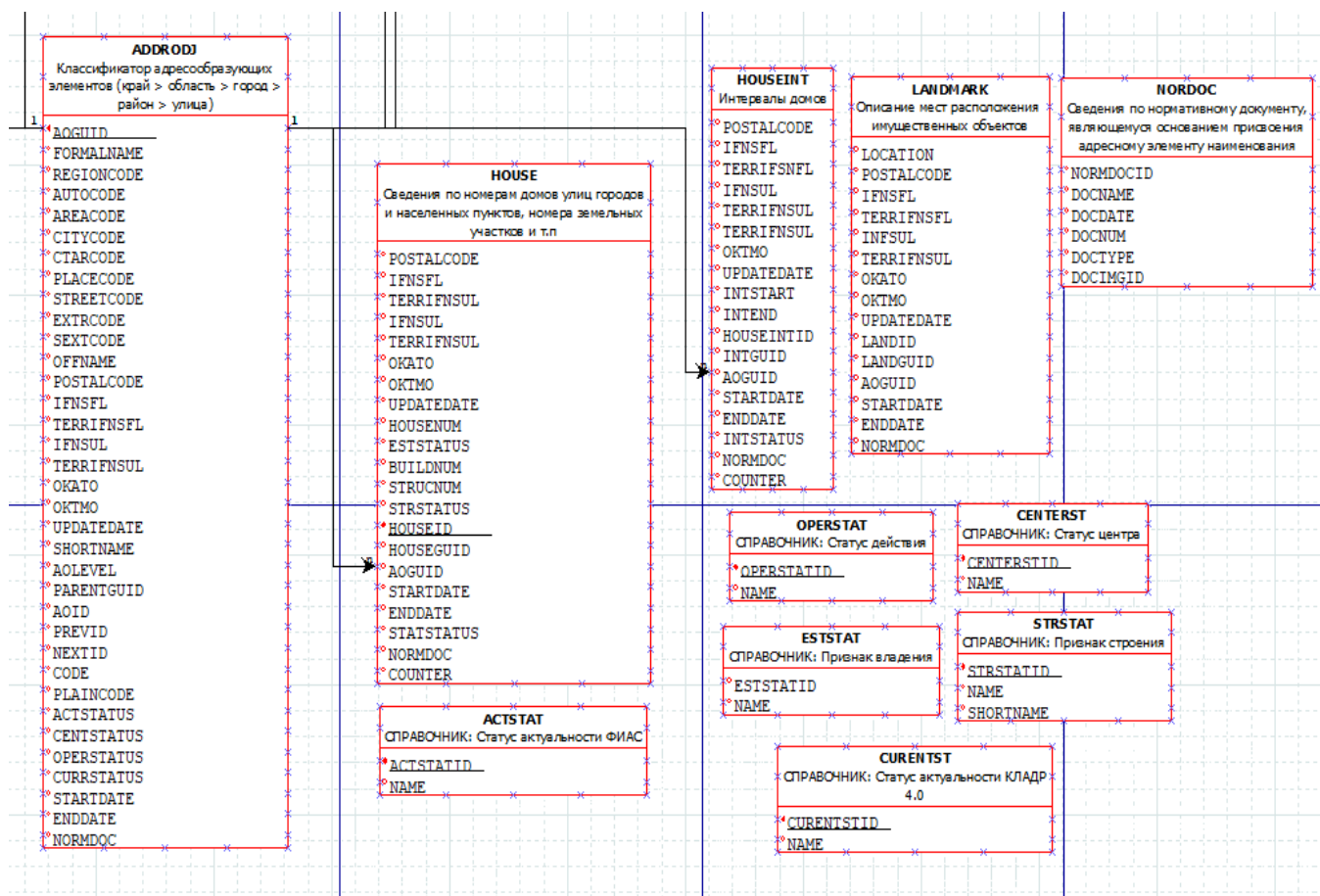


Рисунок 2 – Схема базы данных ФИАС

База данных спроектирована, как отмечалось выше, с помощью свободного кросс-платформенного редактора диаграмм DIA.

В базе данных используются такие таблицы:

- Пользователь (в данной таблице хранится информация о пользователях);
- Клиенты (в данной таблице хранится информация о клиентах);
- Водители (в данной таблице хранится информация о водителях транспортных средств);
- Роли (в данной таблице хранится информация о ролях);
- Роли пользователей (данная таблица содержит информацию о ролях пользователей);
- Привилегии (данная таблица содержит информацию о привилегиях, а именно для ролей);
- Привилегии роли (данная таблица содержит информацию о привилегиях каждой роли);
- Компании (таблица хранит информацию об организациях, с которыми предстоит сотрудничать);
- История платежей (таблица хранит информацию о платежах клиентов, а именно сумму и дату пополнения)
- Объявления (таблица хранит информацию об объявлениях на транспортировку груза клиентов, которая содержит такие поля как адрес загрузки, адрес разгрузки, дата загрузки, дата разгрузки, тип товара, тип кузова, объем товара, вес товара, длину, ширину, высоту, способ оплаты и другие характеристики);

- Тип товара (таблица хранит информацию о типах товара, например, хрупкий, опасный и. т. д);
- Кузов (таблица хранит информацию о типах кузова, например, рефрижераторные, контейнеровозные, турбовозные и. т. д);
- Транспорт (таблица хранит информацию о транспортных средствах водителей, которая содержит такие поля как водитель (владелец данного транспортного средства), модель транспорта, номер транспорта, кузов, длина кузова, ширина кузова, высота кузова, ворота, статус, местоположение и другие характеристики);
- Модель транспорта (таблица хранит информацию о моделях(производителях) транспортных средств);
- Ворота (таблица хранит информацию о типах ворот, например, боковые, левые и правые).

Используя полученную информацию при исследовании предметной области была спроектирована база данных, а также составлены взаимосвязанные таблицы, с которыми можно ознакомиться более подробно на рисунках 1 и 2. В данных таблицах будет храниться и обрабатываться большой объем информации. Далее будет представлено проектирование веб сайта с описанием функциональных требований и интерфейсной части.

Проектирование веб сайта

Процесс разработки веб сайта подчиняется базовым принципам программной инженерии, однако имеет свою специфику, которую целесообразно учитывать, чтобы повысить качество разработки информационных систем.

Основываясь на мониторинге за последними новшествами в разработке интеллектуальных систем в сфере веб разработки и опыте проектирования информационных систем, можно выделить следующие аспекты, на которые нужно уделять большое внимание:

- проектирования структуры;
- варианты использования;
- функциональные требования процессов;
- разработка интерфейса.

Веб сайт «TraceX» спроектирован в программной среде Rational Rose. Rational Rose представляет собой CASE средство для проектирования и разработки информационных систем и программного обеспечения для управления предприятиями. Каждый из приведенных выше аспектов концентрирует внимание на определенных характеристиках и возможностях процессов, которые моделируются Rational Rose.

Вариант использования (Use case). Этот аспект дает возможность понять, каким образом действуют участники процесса и за счет этого определить их взаимодействие и влияние на процесс. Для построения моделей процесса в рамках данного аспекта применяются Use-case диаграммы, диаграммы последовательностей, диаграммы совместной работы и диаграммы действий.

Логический аспект. С помощью этого аспекта можно определить функциональные требования процессов. Он задает логическую взаимосвязь между классами элементов процессов. Для построения моделей применяются диаграммы классов и диаграммы состояний.

Составляющие элементы. Этот аспект обращает внимание на состав элементов процесса и их распределение при создании информационной системы. Модели в этом аспекте строятся с помощью диаграммы компонентов. Она содержит информацию об элементах процесса и программном обеспечении.

Ввод в действие. Этот аспект показывает схему процесса в привязке к аппаратному обеспечению информационной системы. Для построения моделей применяется только одна диаграмма – диаграмма топологии.

За счет применения различных аспектов Rational Rose предоставляет пользователям (бизнес аналитикам, инженерам, техническим специалистам и руководителям) возможность создавать, анализировать, изменять и управлять моделями, используя единый объектно-ориентированный подход и единый язык моделирования.

При использовании системы клиентами будут доступны следующие функции:

- опубликовать объявление о транспортировке
- отслеживание транспортируемого товара
- связь с водителем с помощью чата
- заказать звонок от менеджера
- редактировать анкету

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 3. На ней отображены варианты работы клиента с системой.

Работа любой информационной системы не может функционировать без администрирования. Администратор отвечает за поддержку работоспособности сайта, обеспечение сетевой безопасности, управление размещениями, обновлениями и модерированием контента. Поэтому был разработан функционал администратора и варианты использования системы для администратора, которые приведены на рисунке 4.

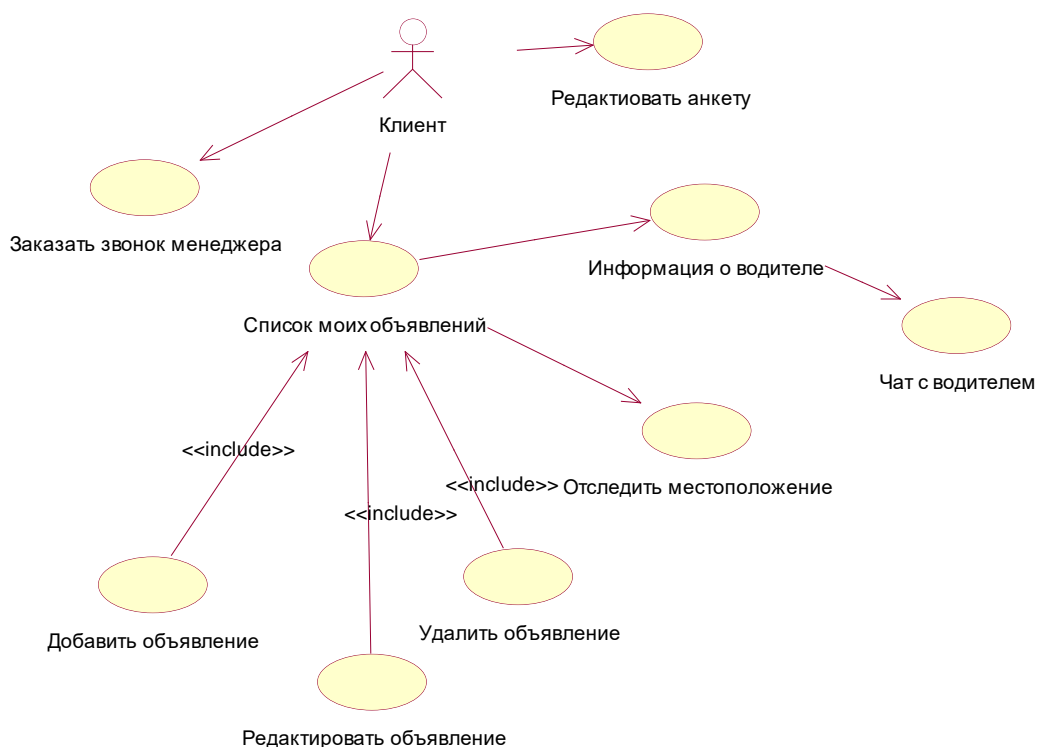


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования для клиента

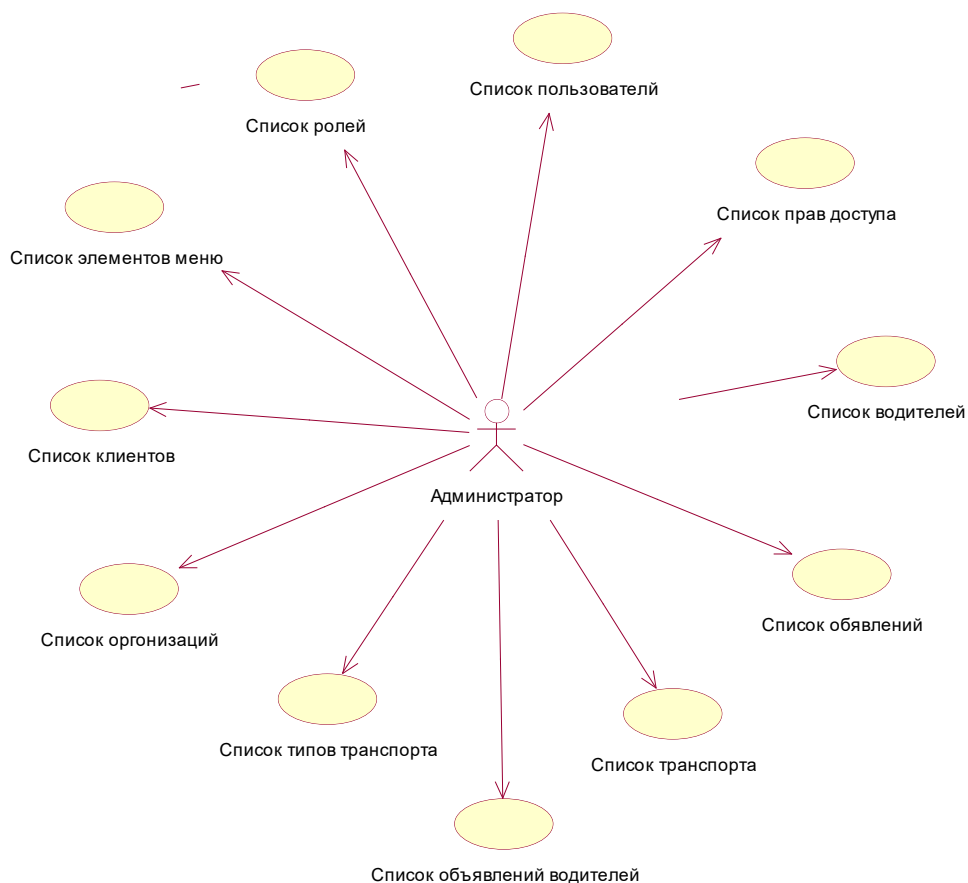


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования для администратора

При использовании системы менеджерами будут доступны следующие функции:

- связь с пользователями (водителями или клиентами);
- верификация транспортных средств водителей и добавление их в систему;
- управление заказами на транспортировку;

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 5. На ней отображены варианты работы клиента с системой.

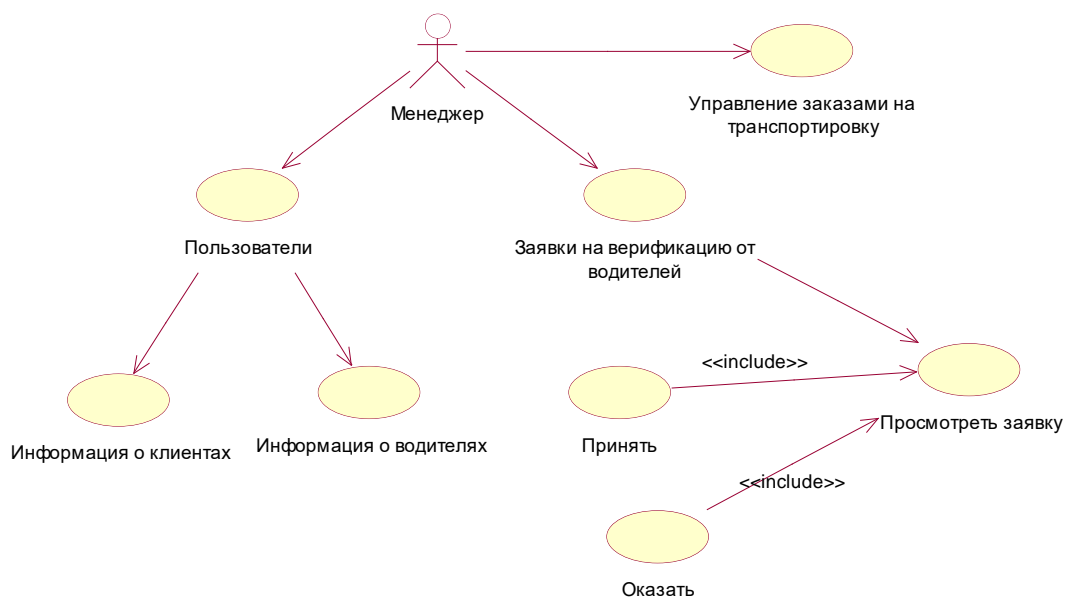


Рисунок 5 – Диаграмма вариантов использования для менеджера

При использовании системы водителями будут доступны следующие функции:

- возможность выбора объявления;
- связь с клиентом;
- заказать звонок от менеджера;
- редактировать анкету;

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 6. На ней отображены варианты работы водителя с системой.

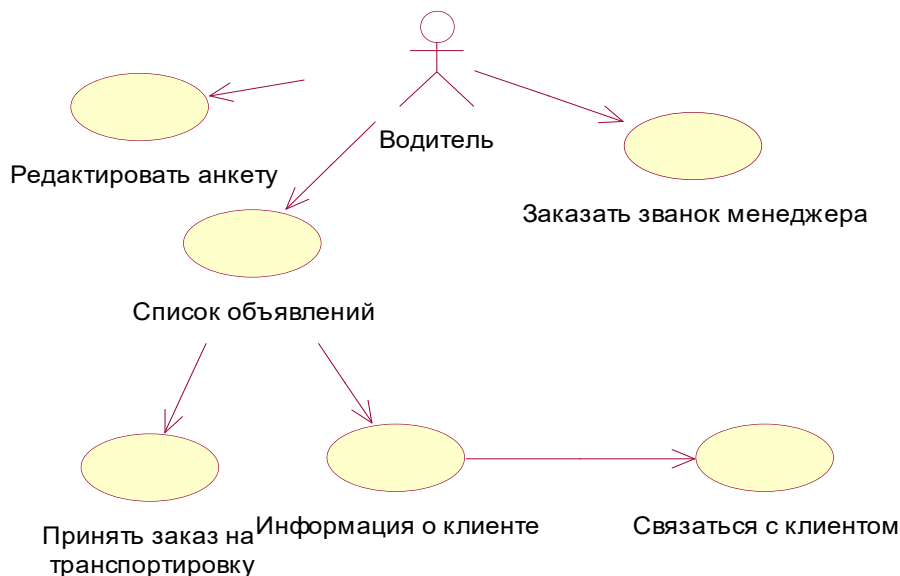


Рисунок 6 – Диаграмма вариантов использования для водителя

Заключительным этапом проектирования веб сайта “TraceX” является разработка интерфейсной части.

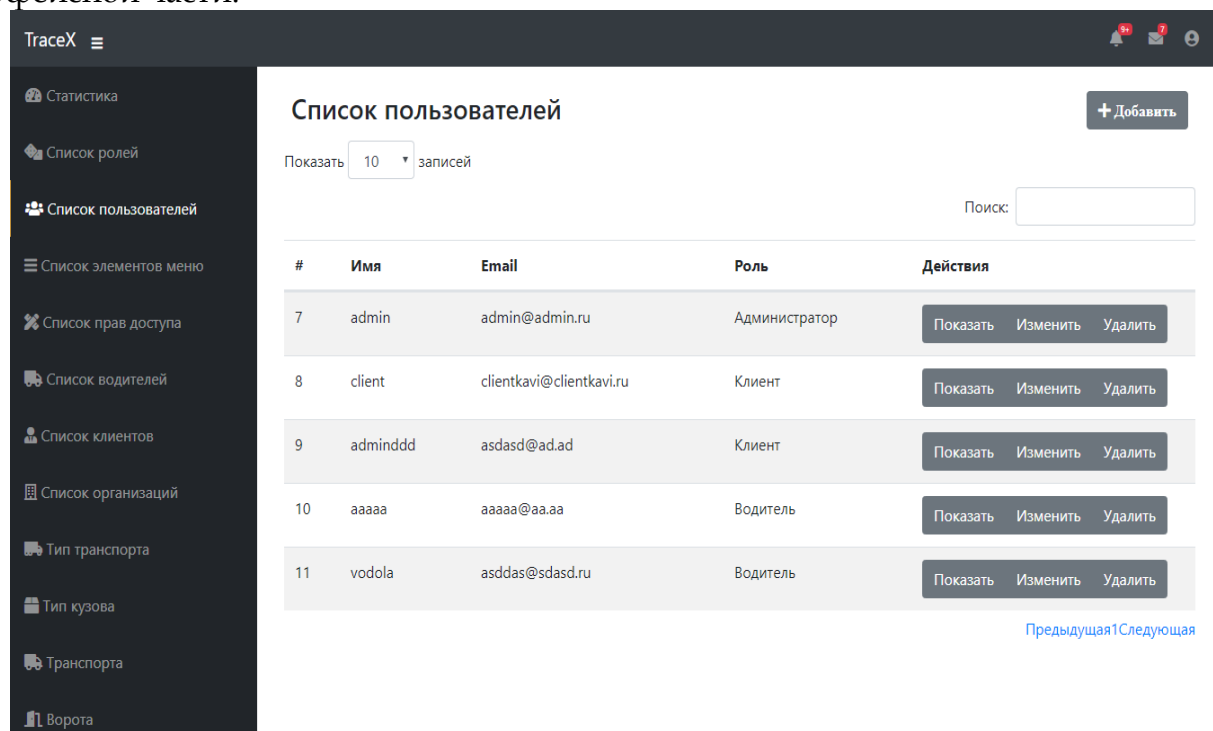


Рисунок 7 – Главная страница панели Администратора

На рисунке 7 представлено главная страница веб сайта панели администратора. При аутентификации система проверяет роль пользователя и права доступа к сайту, если пользователь имеет роль Администратора, то он перенаправляется на страницу администратора и получает возможность добавлять, удалять, редактировать и просматривать все записи в базе данных кроме личной информации пользователя такой как пароль, который хранится в зашифрованном виде с использованием криптографического алгоритма sha512.

Материалы и методы исследования

В данной статье был использован сравнительный и аналитический метод исследования. Сравнительный метод – сопоставление нескольких объектов между собой, выявление в них общего и различного с целью его классификации, и типологии.

Для начала был составлен список лидеров в отрасли транспортной логистики по Российской Федерации. По данным сайта [«Альянс-каталог»](#) лидирующими компаниями в данной отрасли являются:

Логистическая компания «ПЭК»

СОГРУЗ

ДА-ТРАНС

После чего на основе отзывов, оставленных клиентами, были выявлены достоинства и недостатки данных компаний. Так же была проведена консультация с ведущим специалистом данной отрасли. На основе всей собранной информации была спроектирована система «TraceX» с учётом недостатков, которые были выявлены у конкурентов за счет проведенного исследования.

Результаты и обсуждения

В результате исследований мы спроектировали базу данных для транспортной логистической компании «TraceX», на основе полученных результатов от проведенных исследований были составлены все необходимые таблицы для корректной работы данной системы. Так же был спроектирован веб сайт для взаимодействия системы с клиентами и работниками компании.

В дальнейшем запланировано перейти с этапа проектирования к этапу разработки. А также официально зарегистрировать «ООО» и начать реализацию данного проекта на основе полученных результатов.

Заключение

Одним из главных и важнейших функциональных разделов общей логистической науки, соответственно связанной с организацией, управлением и движением материальных потоков является транспортная логистика. В современном мире, потребностях и рыночных условиях транспортная логистика играет очень важную роль, поскольку любое предприятие малое или крупное так и ли иначе взаимодействует с внешней средой.

В результате проведенных исследований и анализа предметной области были выявлены основные проблемы транспортной логистики, а также на основе выявленной информации спроектировано взаимодействие перемещения(транспортировки) объектов: сырья и материалов от поставщиков к производителю, готовых товаров от производителя к посредникам и от них к конечным потребителям. Таким образом был спроектирован и полностью налажен процесс системы транспортной логистики с учетом всех проблем и недостатков. Все поставленные цели и задачи в данной статье были реализованы.

Список литературы

1. Тяпухин А.П. Логистика: учебник для бакалавров. - 2-е изд. - М.: Юрайт, 2012. - 567 с.

2. Мельников, В.П. Логистика. - М.: Юрайт, 2015. - 258 с.
3. Канке А.А., Кошечая И. П. Логистика. Основы логистики: учебное пособие по специальности "Менеджмент организации" изд. - М.: Кронус, 2013. - 573 с.
4. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 428 с.
5. Герами В.Д., Колик А.В. Управление транспортными системами: транспортное обеспечение логистики. - М.: Юрайт, 2017. - 438 с.

References

1. Tyapukhin A.P. Logistics: a textbook for bachelors. - 2nd ed. - M.: Yurayt, 2012. - 567 p. (In Russian).
2. Melnikov, V.P. Logistics - M.: Yurayt, 2015. - 258 p. (In Russian).
3. Kanke A. A., Koshevaya I. P. Logistics. Fundamentals of logistics: a textbook on the specialty "Management of the organization" ed. - M.: Kronus, 2013. - 573 p. (In Russian).
4. Sterligova A. N. Inventory management in supply chains. - M.: INFRA-M, 2009. - 428 p. (In Russian).
5. Gerami V.D., Kolik A.V. Management of transport systems: transport logistics support. - M.: Yurayt, 2017. - 438 p. (In Russian).