

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра Математической экономики

**Проектирование информационной системы службы заказа такси**

---

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 4 курса 451 группы

по направлению 38.03.05 – Бизнес-информатика

**Механико-математического факультета**

---

Колесовой Алины Александровны

---

Научный руководитель  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_

подпись, дата

С.Н. Купцов

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Зав.кафедрой, к.ф.м.н.

профессор, д.ф.-м.н.

\_\_\_\_\_

подпись, дата

С.И. Дудов

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Саратов 2017 год

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Всего за несколько лет мобильные технологии произвели революцию в нише такси, обострив конкуренцию до предела, что очень облегчило жизнь пассажирам: время подачи машины сократилось в несколько раз, поездки стали намного дешевле.

Ноябрьский опрос ВЦИОМа показал, что жители крупных городов стали вдвое чаще ездить на такси — они довольны ценой и качеством услуги (скорость подачи, вежливость водителей, возможность оплаты картой). По данным аналитиков, за три года сайты и приложения для заказа такси сократили долю ИП на рынке с 80% до 30%. Кроме того, рост популярности такси снижает нагрузку на городскую инфраструктуру и улучшает экологию. Словом, мобилизация рынка такси принесла выгоду городу, пользователям, посредникам — всем, кроме самих водителей, которым из-за демпинга приходится работать больше за меньшие деньги.

Актуальность определила тему: «Проектирование информационной системы заказа такси».

**Целью работы** является создание UML диаграмм для информационной системы заказа такси; создание интерфейса для нее.

**Объект исследования** – служба заказа такси.

**Предмет исследования** – совокупность процессов, протекающих в системе заказа такси.

Для достижения поставленных целей в работе необходимо решить следующие **задачи**:

- раскрыть понятие информационной системы;
- выделить основные преимущества UML;
- определить основные спецификации работ в системе;
- рассмотреть методологию построения диаграмм;
- описать основные требования созданного приложения;

- построить UML диаграммы для основных спецификаций;
- разработать возможный интерфейс системы;

**Теоретико-методологической основой исследования** явились концепции, раскрывающие сущность проектирования информационных систем (Буч Г., Якобсон А., Рамбо Дж., Блаха М., Леоненков А., Иванов Д., Новиков Ф. и др.).

Для решения поставленных задач были использованы следующие теоретические методы исследования: анализ, сравнение, моделирование, классификация и конкретизация.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

- выявлены основные преимущества и недостатки использования UML;
- проанализированы основные проблемы внедрения новой службы заказа такси;
- разработана концепция информационной такси-системы.

**Практическая значимость** проводимого исследования состоит в проектировании информационной системы, предполагающей отлаженную работу в сфере заказа такси. Клиенты размещают своё место положения и желаемый пункт назначения, а водители выбирают удобный им маршрут. Таким образом, используя систему, пользователи (клиенты и водители) значительно сокращают время и издержки, вызванные неточностью заказа, что благоприятно сказывается на уровне их конкурентоспособности.

### **Основное содержание работы**

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, одной теоретической и двух практических глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Введение содержит основные положения: статистически подкрепленную актуальность темы исследования, цель, объект, предмет, задачи исследования и практическую значимость исследования.

**Первая глава «Основы моделирования с использованием UML»** раскрывает смысл процессного подхода, языка графического описания для объектного моделирования и его преимущества, определяет такие понятия как бизнес-процесс, спецификация, системное проектирование и организационная структура. В текущей главе рассмотрены основные примеры UML диаграмм, а также представлен анализ их построения.

Под процессным подходом понимается применение для управления деятельностью и ресурсами организации системы взаимосвязанных процессов. Внедрение процессного подхода подразумевает работу по описанию и регламентации процессов, позволяет предприятию оптимизировать информационную систему, сделать ее удобной и способной реагировать на изменения.

Информационная система будет сформирована именно в UML, так как она позволяет разработчикам программного обеспечения достигнуть соглашения в графических обозначениях для представления общих понятий и больше сконцентрироваться на проектировании и архитектуре.

Основное назначение UML — предоставить достаточно формальное, удобное и универсальное средство, позволяющее до некоторой степени снизить риск расхождений в толковании спецификаций. Существует несколько видов UML-диаграмм:

- диаграмма использования;
- диаграмма классов;
- диаграмма объектов;
- диаграмма автоматов;
- диаграмма последовательности;
- диаграмма коммуникации;
- диаграмма компонентов;

- диаграмма деятельности;
- диаграмма размещения.

Чтобы выполнить проектирование информационной системы, необходимо изначально проанализировать сферу деятельности и сформировать разбиение работ, а также составить список процессов, происходящих на каждом уровне бизнес-процесса. При проектировании информационной системы важно помнить об основных её элементах: планирование деятельности, выполнение работ и функций каждой спецификации.

**Во второй главе «Проектирование информационной системы заказа такси «Cluber» при помощи UML диаграмм»** описывается архитектура такси-системы, требования к ней, а также её функциональность.

Зарегистрированный пользователь - пользователь, который согласился с условиями такси-компании, ввел данные своей банковской карты и получил возможность получения предоставляемых услуг. Зарегистрированный водитель - пользователь, подавший на рассмотрение заявку в такси-компанию для предоставления её услуг. Штатный водитель - наёмный работник компании для предоставления услуг от такси-компании. Клиент - зарегистрированный пользователь, который подал заявку на получение услуги такси-компании. Гость - Пользователь, который имеет доступ к информации о такси-компании, но не может, как пользоваться её услугами, так и предоставлять их.

Последовательность выполняемых действий полностью отображает структуру работ внутри ИС. Гость входит на сайт и авторизуется в системе, проверяется логин и пароль, в случае неправильных входных данных, гостю отказано в доступе, при правильных данных гость получает доступ к системе. После получения доступа клиент выбирает пункт назначения, тип автомобиля и способ оплаты услуги, после чего внутри сайта производится поиск подходящего водителя и оповещение о наличии заказа в «эфире», после чего водитель получает информацию о местонахождении клиента, основываясь на которую выполняет заказ.

После анализа информационной системы, происходит построение UML диаграмм:

На рисунке 1, рисунке 2 и рисунке 3 представлены диаграммы прецедентов для водителя, зарегистрированного пользователя, гостя и разработчика соответственно.

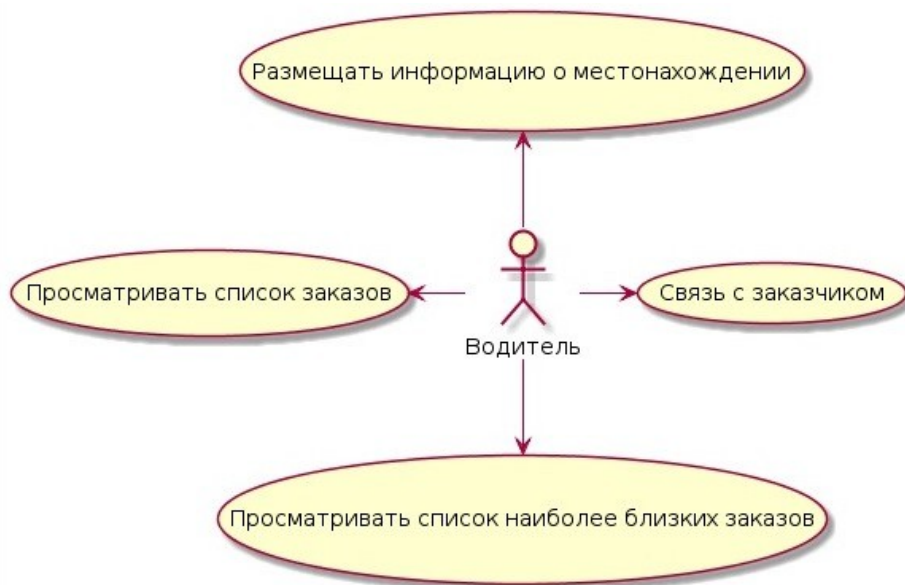


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов для водителя в службе заказа такси «Cluber»

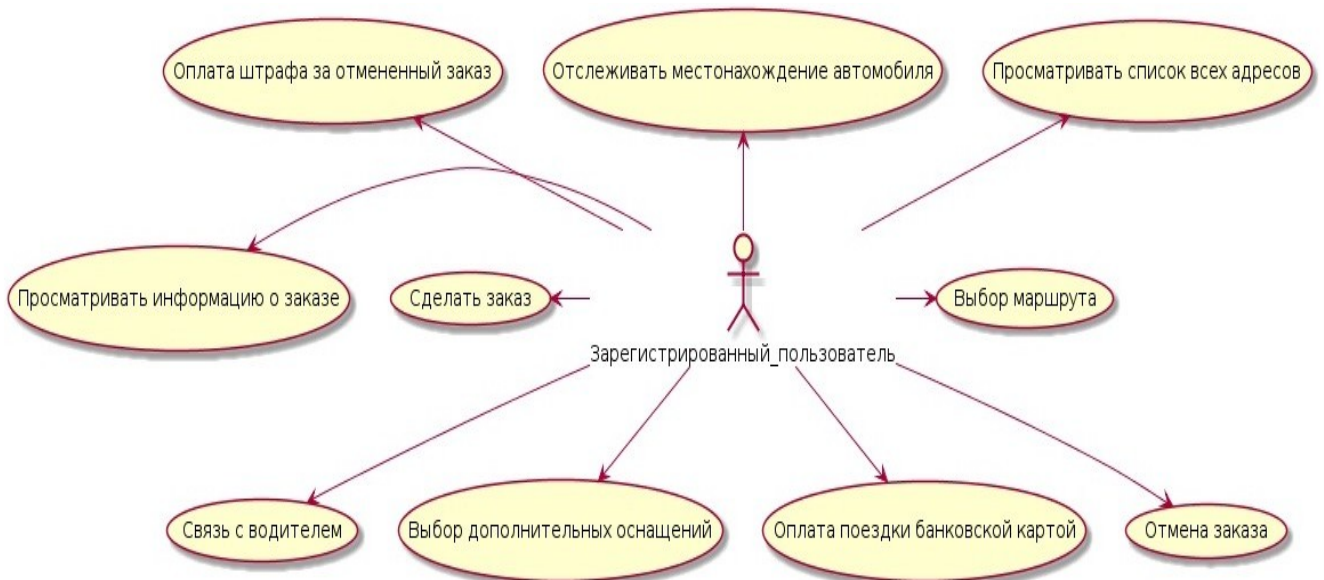


Рисунок 2 - Диаграмма прецедентов для зарегистрированного пользователя в службе заказа такси «Cluber»

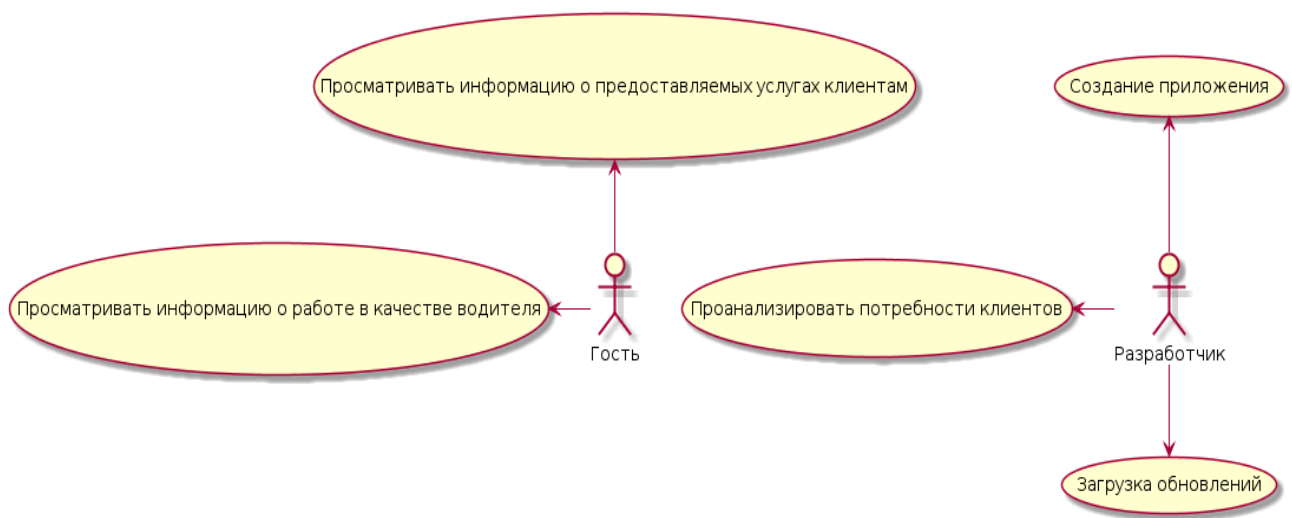


Рисунок 3 - Диаграмма прецедентов для гостя и разработчика в службе заказа такси «Cluber»

На рисунке 4 представлена диаграмма классов.

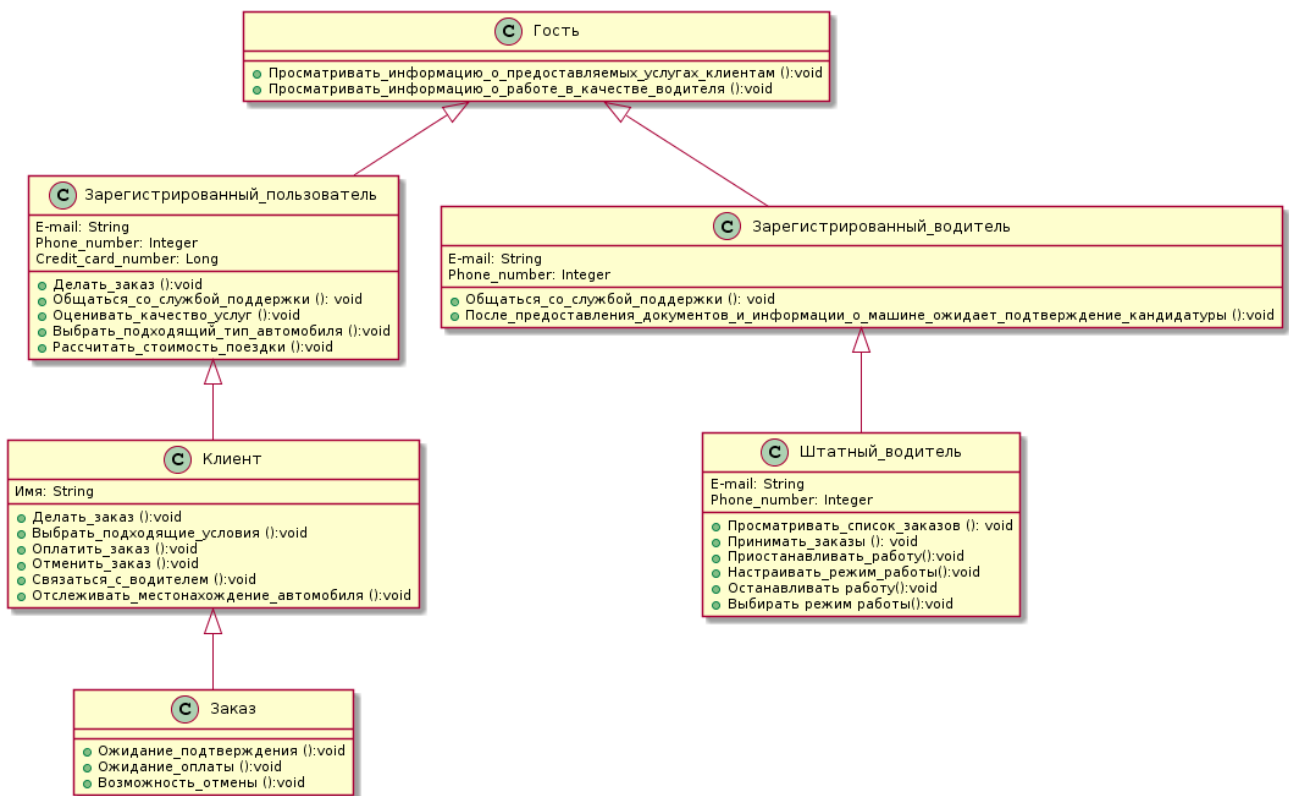


Рисунок 4 – Диаграмма классов службы заказа такси «Cluber»

На рисунке 5 представлена диаграмма последовательности.

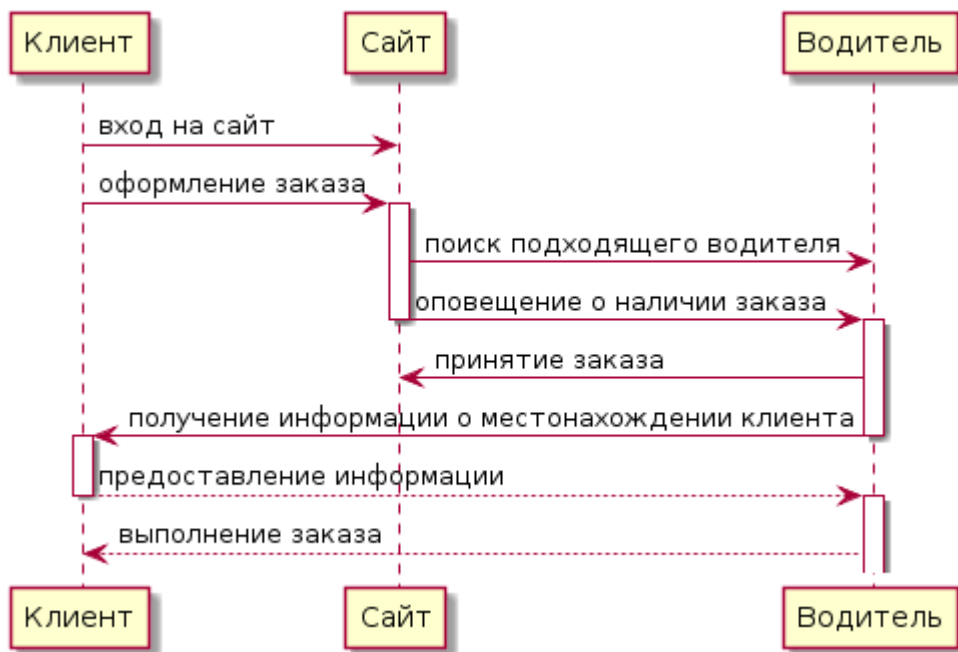


Рисунок 5 – Диаграмма последовательности операций в службе заказа такси «Cluber»

На рисунке 6 представлена диаграмма деятельности.



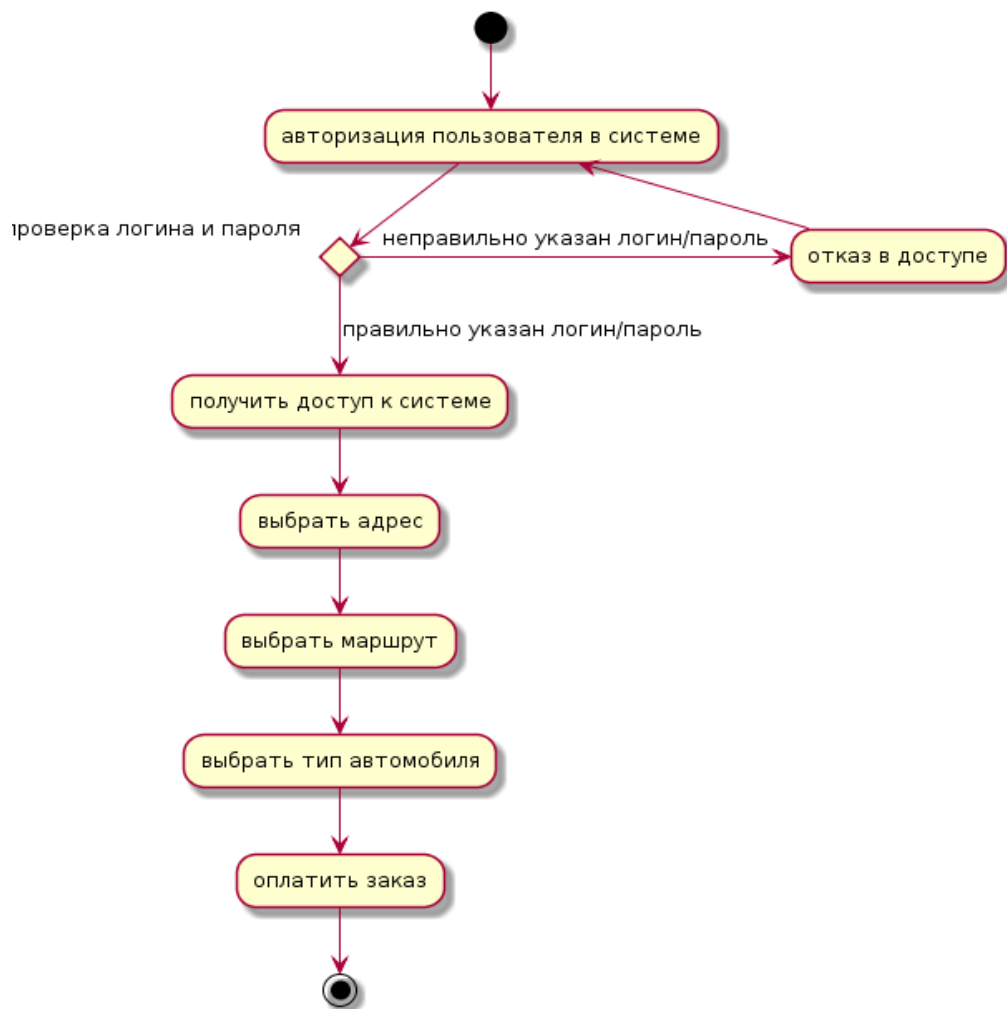


Рисунок 6 – Диаграмма деятельности внутри системы заказа такси «Cluber»

**В третьей главе «Разработка возможного интерфейса»** приведен пример того, как может выглядеть сайт, соответствующее заданным параметрам.

На данном сайте, который адаптирован под мобильные устройства, существует разделение пользователей на категории (клиент, водитель). В нём существует база данных, которой зарегистрированный пользователь может пользоваться в своих интересах.

В данном интерфейсе клиент может выбирать адреса, службы, государственные учреждения, фирмы и другие заведения, которые описаны в базе данных. Водитель же может пользоваться базой клиентов, которую ему предоставляет сайт.

При регистрации пользователя как клиента ему высылается код на указанный им номер телефона. Процедура включает в себя подтверждение

контактных данных пользоваться такси, после чего учетную запись можно использовать.

При регистрации пользователя как водителя данные о нем отправляются администратору системы, после чего водителю перезванивают, назначают личную встречу с имеющимися при себе подтверждающими указанную информацию документами. Данные обязательно должны включать ФИО, номер телефона, город, стаж вождения, марка автомобиля.

В интерфейсе системы клиент может оставлять отзывы о поездке, созваниваться с водителем анонимно, узнавать фиксированную стоимость поездки, создавать список любимых адресов, выбирать класс автомобиля, добавлять опции (детское кресло, некурящий водитель и т.д.), оплачивать услугу банковской картой, отслеживать местонахождение ожидаемой машины, а также выбирать время вызова такси.

Водитель же может выбирать заказы по радиусу приближенности, времени, опциям и комментариям, указанными клиентами.

**В приложениях** представлены исходные программные коды реализации UML диаграмм и интерфейса.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Современное развитие информационных систем характерно всеобщим подъемом интереса к ним и резким расширением круга ее практических применений. За последние десятилетия проектирование информационных систем превратилось в одну из наиболее быстро развивающихся отраслей, теснейшим образом связанную с потребностями практики и техники.

Язык UML объектно-ориентирован, в результате чего методы описания результатов анализа и проектирования семантически близки к методам программирования на современных объектно-ориентированных языках. 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, а так же UML расширяет и позволяет вводить собственные текстовые и графические стереотипы, что способствует его применению не только в сфере программной инженерии.

Анализ рынка такси выявил недостатки уже созданных приложений и сайтов, которые были исправлены и скорректированы.

Представленные в данной работе теоретические основы помогают внести ясность и определенность в такие понятия, как бизнес-процесс, спецификация, системное проектирование и организационная структура. При детальном описании специфик появляется четкое понимание деятельности информационной системы, как в целом, так и в отдельных её частях.

Приведенная в практической части концепция служба заказа такси, созданный интерфейс позволяют значительно сократить время на обслуживание клиентов, не теряя качества обслуживания.

Как следствие, может наблюдаться рост спроса на данную информационную систему, ведь довольные клиенты еще не раз воспользуются им и расскажут о нем потенциальным пользователям.

Данная работа помогла мне освоить язык UML и усовершенствовать мои знания в построении диаграмм на данном языке, а так же развить мои навыки в написании интерфейса.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

- 1 Буч, Г. Введение в UML от создателей языка. / Г.Буч, Д. Рамбо, А. Якобсон М. : ДМК Пресс, 2013. 159 с.
- 2 Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя. Второе издание. /

- Г.Буч, Д. Рамбо, А. Якобсон М. : ДМК, 2015. 496 с.
- 3 Дакетт, Джон. Основы веб-программирования с использованием HTML, XHTML и CSS " 2-е издание. / Джон Дакетт М. : Эксмо, 2011 г.
- 4 Дубенецкий, Б.Я. Проектирование информационных систем. / Б.Я. Дубенецкий. М.: ЛЭТИ, 2014 г. 675 с.
- 5 Зиндер, Е.З. Системное проектирование. / Е.З. Зиндер. М. : Мир, 2014 г. 535 с.
- 6 Иванов, Д. Моделирование на UML. / Д. Иванов , Ф. Новиков М. : СПбГУ ИТМО, 2011. - 200 с.
- 7 Кознов, Д.В. Языки визуального моделирования: проектирование и визуализация программного обеспечения. Учебное пособие./ Д.В. Кознов М. : СПбГУ, 2014, 143 с.
- 8 Комолова, Н. HTML. Самоучитель 2-е издание. / Н. Комолова, Е. Яковлева М. : Питер, 2011 г. 210 с.
- 9 Ларман, К. Применение UML и шаблонов проектирования. / К. Ларман М. : Вильямс, 2012. 624 с.
- 1 Леоненко, А. Самоучитель UML. Эффективный инструмент моделирования информационных систем. / А. Леоненко М. : БХВ-Петербург, 2011. 424 с.
- 0 Леоненков, А. Самоучитель UML 2. / А. Леоненко М. : БХВ-Петербург, 2012. 576 с.
- 1 Лешек, А. Анализ требований и проектирование систем. / А. Лешек М. : Вильямс, 2013. 329 с.
- 2 Липаев, В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. / В.В. Липаев. М.: Синтег, 2009 г. 156 с.
- 3 Лешек, А. Анализ требований и проектирование систем. / А. Лешек М. : Вильямс, 2013. 329 с.
- 4 Липаев, В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. / В.В. Липаев. М.: Синтег, 2009 г. 156 с.
- 1 Макфарланд, Д. Новая большая книга CSS. / Дэвид Макфарланд. М. : Питер, 2016. 720 с.
- 4 Мержевич, В. Верстка веб-страниц. / В. Мержевич. М. : HTMLBOOKS, 2011. 378 с.
- 1 Мюллер, Роберт Дж. Базы данных и UML. / Роберт Дж. Мюллер М. : Лори, 2012. 420 с.
- 6 Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. / Робин Никсон. М. : Питер, 2016. 768 с.
- 7 Титтел, Э. HTML, XHTML и CSS для чайников, 7-е издание. / Эд Титтел, Джефф Ноубл. М.: «Диалектика», 2011. — 400 с.
- 8

- 1  
9 Фаулер, М. UML. Основы / М. Фаулер, К. Скотт М. : Символ, 2016.  
184 с.
- 2 Фрейн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и  
0 устройств. / Бен Фрейн. М. : Питер Пресс, 2017. 272 с.
- 2 Хасан Гома, Л.В. UML. Проектирование систем реального времени  
1 распределенных и реальных приложений./ Л.В. Хасан Гома М. : ДМК  
Пресс, 2011. 704 с.