

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.42

Шиманский  
Артем Сергеевич

## АГРЕГАТОР ОБЪЯВЛЕНИЙ

Автореферат диссертации на соискание степени  
магистра технических наук

1 - 23 80 08 Психология труда, инженерная психология, эргономика

Магистрант А.С. Шиманский

Научный руководитель  
В. В. Савич, кандидат  
технических наук, доцент

Заведующий кафедрой ИПиЭ  
К. Д. Яшин, кандидат  
технических наук, доцент

Нормоконтролер  
Е. С. Иванова, ассистент  
кафедры ИПиЭ

Минск 2016

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, в условиях всеобщей глобализации экономика получила новые возможности в сети интернет. Осуществление экономической деятельности, благодаря новейшим информационным технологиям, делают ее более эффективной и прибыльной. В мировой экономике зародился новый сектор – электронная коммерция, которая является одной из составляющих «новой экономики», обретающая все большую практическую значимость.

Основу электронной коммерции составляют современные информационные технологии по совершению коммерческих операций и управлению производственными процессами с применением электронных средств обмена данными.

Благодаря электронной коммерции организации выходят на новые рынки сбыта, получают нужную информацию о потребностях потребителей, достаточно быстро реагируют на различные изменения спроса, сокращают как финансовые, так и временные ресурсы, повышают конкурентоспособность. Возможности электронной коммерции используются многими компаниями для обеспечения дополнительного обслуживания клиентов.

Ключевым звеном электронной коммерции являются агрегаторы объявлений, которые служат прослойкой между бизнесом и потребителем. С ростом количества веб-сайтов, предлагающих товары и услуги, потребители столкнулись с проблемой информационной перегрузки. Чтобы купить нужный товар или заказать услугу приходится тратить уйму времени, просматривая и анализируя всевозможные предложения в интернете. В связи с этим широкое развитие получили агрегаторы объявлений, которые призваны справиться с информационной перегрузкой.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Объект исследования – агрегатор объявлений.

Предмет исследования – назначение и функциональные возможности агрегаторов объявлений.

Цель диссертационной работы – разработка агрегатора объявлений по сдаче в прокат автомобилей физическими лицами.

Способами достижения цели выступают конкретные исследовательские задачи:

- проанализировать техническую литературу;
- смоделировать аспекты поведения разрабатываемого сервиса;
- спроектировать эргономичный пользовательский интерфейс;
- разработать объектную модель, удовлетворяющую функциональным требованиям сервиса.

Задачи, для достижения поставленных целей:

- проанализировать функциональные требования к сервису;
- смоделировать аспекты поведения;
- спроектировать эргономичный пользовательский интерфейс;
- определить требования к программно-аппаратной части;
- обосновать выбор средств разработки;
- разработать объектную модель;
- подготовить тест-кейсы для тестирования основного функционала сервиса.

Результаты работы доложены на 51-й научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов БГУИР в 2015 году.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской работы проводится теоретический анализ технической литературы, изучаются функциональные возможности агрегаторов объявлений, рассматриваются связи агрегаторов объявлений с моделями ведения бизнеса и формулируются задачи для разработки.

Интернет-ресурсы и сервисы, аккумулирующие существующие на рынке предложения, принято называть агрегаторами объявлений. Основными характеристиками данных сервисов, влияющими на востребованность пользователями, является полнота базы объектов, актуальность данных, достоверность информации, возможности поиска и фильтрации, а также цена доступа.

Агрегаторами объявлений являются интернет-площадки, предназначенные для публикации и размещения объявлений о продаже товаров или оказания услуг. На таких площадках собраны все актуальные предложения на одну или несколько тем от различных компаний или физических лиц.

Так как тематика агрегатора может быть какой угодно, в качестве сервиса для разработки был выбран агрегатор объявлений по сдаче в прокат автомобилей физическими лицами, основанный на бизнес модели P2P. Такого плана сервисы принято называть «каршерингом».

Каршеринг – процесс, при котором личные транспортные средства арендодателей становятся доступными для арендаторов на любой срок, то есть, это сервис по аренде частных автомобилей.

Владеть личным автомобилем в большом городе становится все менее удобно и выгодно. Огромные пробки, увеличение налогов и платы за парковочные места делает весьма привлекательным членство в клубе по совместному использованию автомобилей. Для мегаполиса это явление может стать действенным инструментом разгрузки транспортной системы – ведь один автомобиль может обслуживать 10–15 человек, а значит, автопарк в крупных городах может не только перестать расти, но и начать сокращаться.

К сожалению, сервисы каршеринга так до сих пор и не добрались до стран СНГ, поэтому они являются самым перспективным P2P-направлением на сегодняшний день. Именно поэтому в рамках диссертации была поставлена задача спроектировать и разработать агрегатор объявлений по

сдаче в прокат автомобилей физическими лицами. Сервис будет полностью ориентирован на страны СНГ.

Во второй главе производится анализ требований к агрегатору объявлений, рассматриваются диаграммы вариантов использования, деятельности и развертывания, проектируется пользовательский интерфейс и архитектура сервиса.

Диаграммы вариантов использования строятся на прецедентах. Прецеденты представляют собой ценный инструмент для понимания функциональных требований к сервису. Первый вариант прецедентов должен составляться на ранней стадии выполнения проекта. Более подробные версии прецедентов должны появляться непосредственно перед реализацией.

Цель спецификации варианта использования заключается в том, чтобы зафиксировать некоторый аспект или фрагмент поведения проектируемой системы без указания особенностей реализации данной функциональности. В этом смысле каждый вариант использования соответствует отдельному сервису, который предоставляет моделируемая система по запросу актера, то есть определяет один из способов применения системы.

В терминах варианта использования пользователи называются актерами. Актер представляет собой некую роль, которую пользователь играет по отношению к системе. В рамках проектируемой системы актерами могут быть арендодатель, арендатор. Актеры действуют в рамках прецедентов. Один актер может выполнять несколько прецедентов; и наоборот, в соответствии с одним прецедентом могут действовать несколько актеров.

В третьей главе приводится обоснование выбора средств разработки, а так же разработка и тестирование завершенного агрегатора объявлений. На этапе разработки была определена объектная модель, на основании которой разработаны соответствующие классы бизнес-логики.

В качестве языка программирования серверной части был выбран язык Java.

Java представляет собой высокоуровневый объектно-ориентированный язык программирования. При компиляции, которая выполняется один раз во время сборки приложения, код на Java преобразуется в код на промежуточном языке (байт-код). В свою очередь, байт-код анализируется и выполняется (интерпретируется) виртуальной машиной Java (JVM), которая играет роль транслятора между языком Java и аппаратным обеспечением с операционной системой. Все реализации Java должны эмулировать JVM,

чтобы создаваемые приложения могли выполняться на любой системе, включающей виртуальную машину Java.

Для хранения информации была выбрана база данных MongoDB. Это документо-ориентированная система управления базами данных с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц.

Для тестирования агрегатора объявлений были разработаны и успешно пройдены следующие модульные тесты:

- регистрация нового пользователя;
- авторизация пользователя;
- процесс восстановления утерянного пароля;
- создание объявления пользователем роли арендодатель;
- удаление объявления;
- сокрытие объявления;
- редактирование объявления;
- прикрепление документов;
- прикрепление фотографий;
- выставление рейтинга объявлению и написание отзыва ролью арендатор;
- поиск объявления с главной страницы;
- поиск объявления с заполнением уточняющих полей;
- процесс аренды автомобиля ролью арендатор;
- утверждение заявки на аренду автомобиля ролью арендодатель;
- отклонение заявки на аренду автомобиля ролью арендодатель;
- отправка личного сообщения арендатором арендодателю;
- отправка личного сообщения арендодателю арендатором;
- отправка сообщения ролями арендатор и арендодатель в службу поддержки сервиса;
- блокирование учетной записи пользователя;
- отправка уведомления на адрес электронной почты заблокированному пользователю;
- отображение сообщения в профиле пользователя о том, что аккаунт заблокирован из-за низкого рейтинга одного или нескольких объявлений;
- тестирование вставки записей в базу данных;
- тестирование удаления записей из базы данных;
- тестирование изменения записей в базе данных;
- тестирование пользовательского интерфейса на устройствах с

высоким разрешением экрана;

- тестирование пользовательского интерфейса на мобильных устройствах;

- тестирование серверной части под нагрузкой;

- тестирование сервиса на скорость открытия основных страниц;

- тестирование прохождения транзакций;

- тестирование получения писем от зарегистрированных пользователей сервиса;

- тестирование отправки писем администрацией сервиса зарегистрированным пользователям сервиса;

- тестирование отображения всплывающих подсказок и уведомлений пользователям при работе с агрегатором объявлений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итогом выполнения диссертации является разработанный агрегатор объявлений по сдаче в прокат автомобилей. Сервис ориентирован на физических лиц для сдачи в аренду транспортных средств другим физическим лицам.

До начала разработки была проанализирована научно-техническая литература, рассмотрены функциональные возможности современных агрегаторов объявлений, установлена связь между моделью ведения бизнеса P2P и агрегаторами объявлений.

Этап проектирования начался с анализа функциональных требований к сервису, на основании которых были разработаны диаграммы вариантов использования, диаграммы деятельности, а также диаграммы развертывания. Последние важны для того, чтобы понять как правильно организовать работу агрегатора объявлений со стороны программно-аппаратной части. Кроме того, был спроектирован удобный, эргономичный, современный пользовательский интерфейс.

Сервис сдачи в прокат автомобилей разработан с помощью актуальных, высоко-производительных программных средств. Разработка бизнес-логики велась с использованием 8-й версии Java, данные закодированы в формат JSON и хранятся в базе данных MongoDB. Использование NoSQL-базы данных позволило сократить время обработки транзакций, понизить нагрузку на серверную инфраструктуру и, таким образом, повысить скорость работы.