МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Компьютерных технологий и информационной безопасности

Кафедра Математического обеспечения и применения ЭВМ

**ОТЧЕТ**

по НИР-1

проведенной

на кафедре МОП ЭВМ

Студента 1 курса

Очной формы обучения

Направления 09.04.04 «Программная инженерия»

Клюйко Андрея Игоревича

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ДД/ММ/ГГГ подпись Фамилия ИО

Руководитель от кафедры:

Ст. преп. кафедры МОП ЭВМ   
Шкурко Алексей Николаевич

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ДД/ММ/ГГГ подпись Фамилия ИО

Таганрог

2016г.

**ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА**

Студент(ка) **\_\_1\_\_\_** курса кафедры Математического обеспечения и применения ЭВМ Института компьютерных технологий и информационной безопасности Инженерно-технологической академии Южного федерального университета

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Клюйко Андрей Игоревич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Фамилия Имя Отчество

с «**\_\_1\_\_**»**\_\_сентября\_**2016 г. по «**\_\_31\_\_\_**»**\_декабря\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2016 г. прошёл(ла) НИР на каф. МОП ЭВМ ИКТИБ ЮФУ

Наименование организации

В период НИР выполнял(а) обязанности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

За время прохождения НИР Клюйко Андрей Игоревич

показал(а) **высокий / средний / низкий** уровень теоретической подготовки,

**высокую /** **среднюю / низкую** степень умения и навыков применять и использовать знания, полученные в университете, для решения поставленных перед ним (ней) практических задач.

Студентом (кой) выполнены следующие виды работ: **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Студентом(кой) проявлены следующие личностные и профессиональные качества: **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Проявленные профессиональные качества удовлетворяют потребностям предприятия **полностью / частично**.

Программа НИР выполнена **полностью / частично**.

Сроки выполнения заданий соблюдались **полностью / частично**.

**Руководитель НИР от кафедры**

старший преподаватель кафедры МОП ЭВМ Шкурко Алексей Николаевич

Должность и ФИО

**Рекомендуемая оценка** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ДД/ММ/ГГГГ подписФамилия ИО

**Дневник НИР**

**1. Общие сведения**

1. Фамилия \_\_Клюйко\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Имя \_\_\_Андрей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Отчество \_\_\_Игоревич\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. Направление 09.04.04 «Программная инженерия»
5. Предприятие кафедра МОП ЭВМ ИКТИБ ЮФУ
6. Руководитель НИР от кафедры Шкурко Алексей Николаевич\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. Срок НИР по учебному плану с 01.09.2016 г. по 31.12.2016 г.
8. Тема НИР **Анализ предпочтений покупателей методом совмест-ного анализа в интернет-магазинах по продаже недвижимости**

**2. Индивидуальное задание студента по НИР**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание работы | Сроки выполнения | Форма отчетности |
| 1 | Анализ целевой аудитории | 1.09.2016-15.09.2016 |  |
| 2 | Проведение анкетных опросов | 16.09.2016-31.09.2016 |  |
| 3 | Исследование класса методов совместного анализа | 1.10.2016-20.10.2016 |  |
| 4 | Построение структуры исследования предпочтений методом совместного анализа | 21.10.2016-20.11.2016 |  |
| 5 | Сбор статистики на основе анкетных опросов и пробный анализ полученных данных методом совместного анализа | 21.11.2016-10.12.2016 |  |
| 6 | Написание отчета по проделанной работе | 11.12.2016-20.12.2016 |  |

**Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

подпись Фамилия ИО

**«Согласовано»**

**Руководитель от кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

подпись Фамилия ИО

**«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.**

# СОДЕРЖАНИЕ

[СОДЕРЖАНИЕ 4](#_Toc469748455)

[1. Постановка задачи 5](#_Toc469748456)

[2. Описание проведенных исследований 6](#_Toc469748457)

[2.1. Анализ задачи 6](#_Toc469748458)

[2.2. Полученные результаты 6](#_Toc469748459)

[3. План исследований по НИР-2 7](#_Toc469748460)

[3.1. Постановка задачи по НИР-2 7](#_Toc469748461)

[3.2. Календарный план работ по НИР-2 7](#_Toc469748462)

[4. План публикаций на весенний семестр 8](#_Toc469748463)

[Заключение 9](#_Toc469748464)

[Библиографический список 10](#_Toc469748465)

# 1. Постановка задачи

**Цель работы:** создать сервис для интернет-магазинов, который будет анализировать предпочтения покупателей методом совместного анализа.

Для достижения цели необходимо сделать следующее:

* Проанализировать целевую аудиторию и факторы, влияющие на выбор при покупке товара;
* Провести анкетные опросы потенциальных покупателей для составления списка предпочтений, касающихся характеристик товара, качества обслуживания в интернет-магазинах и пр.

# 2. Описание проведенных исследований

## 2.1. Анализ задачи

Изучение покупателей – один из самых востребованных видов исследований, ведь именно покупатели являются источником дохода любой компании [2]. Изучая своих покупателей, их желания, предпочтения, компания может предложить им именно то, в чем они нуждаются. При этом компания сможет удовлетворить потребности своих покупателей лучше, чем ее конкуренты.

Совместный анализ (conjoint analysis) – это класс методов, использующих декомпозиционный принцип при изучении структуры предпочтений респондентов. Совместный анализ позволяет понять, какие характеристики выбираемого объекта и в какой степени важны для респондентов, а также как люди осуществляют компромиссный выбор между ними. [3] Название "совместный" (conjoint) происходит от слов consider jointly - "рассматривать совместно« [4].

Интернет-магазины, предназначенные для продажи недвижимости посредством сети Интернет, обычно работают с двумя типами пользователей: покупатель и риелтор. Покупателю обеспечивается удобный поиск объявлений, а риелтору – рабочий стол для работы с покупателями. Покупатели имеют собственный личный кабинет, где могут работать с объявлениями и выбирать для себя подходящий вариант.

Главная проблема заключается в том, что покупатели довольно часто не могут найти для себя тот вариант, который бы их устроил, и в результате, спрос на недвижимость может периодически падать. Это говорит о том, что владельцы интернет-магазина не уделили должного внимания анализу предпочтений покупателей, который мог бы помочь владельцам определить наиболее востребованные товары и разместить их в первых рядах в системе поиска.

Разрабатываемый сервис позволяет решить такую проблему и предоставить владельцам интернет-магазинов возможность анализировать предпочтения покупателей и обеспечивать их товарами недвижимости, которые они хотят купить, в результате чего рейтинг интернет-магазина будет высоким, и сами покупатели будут рады посетить страничку интернет-магазина снова и снова и даже могут порекомендовать его другим покупателям.

Для различных форм совместного анализа можно использовать такие модификации метода, как:

* Discrete Choice (дискретный выбор);
* Choice Modeling (моделирование выбора);
* Hierarchical Choice (иерархический выбор);
* Card Sorts (сортировка карточек);
* Trade-off Matrices (матрицы обмена);
* Preference Based Conjoint (совместный анализ, основанный на предпочтениях);
* Pairwise Comparisons (парные сравнения).

Планируется определять предпочтения потребителей по параметрам квартиры. Необходимо будет оценить зависимость ключевых параметров жилья друг от друга, там, где наблюдается устойчивая логическая взаимосвязь (например, зависимость размера кухни от размера лоджии/балкона, зависимость состояния жилья в момент покупки от количества комнат и т.д.). Далее потребуется сформировать наиболее востребованные форматы квартир с оптимальным набором характеристик и использовать их позже для проведения конжойнт-анализа.

Параметры жилья:

* Тип жилья;
* Рынок покупки;
* Требования по комфортности;
* Используемые стройматериалы;
* Этажность дома;
* Площадь квартиры;
* Количество комнат;
* Планировочные решения;
* Количество санузлов;
* Площадь балкона;
* Площадь кухни;
* Состояние в момент приобретения;
* Наличие предметов интерьера.

 Для определения предпочтений по качеству будущего проживания, будет исследоваться привычный респонденту образ жизни и потребительские привычки. Будут изучены жилищные условия респондента до покупки для определения характера его притязаний, перспектив использования зачетных схем и выделения преимуществ нового жилья. Далее нужно будет определить степень востребованности дополнительных сервисных услуг для потенциальных покупателей жилья.

Образ жизни:

* Продолжительность регулярных поездок;
* Частота поездок;
* Виды используемого транспорта;
* Проведение досуга, отпуска.

Жилищные условия:

* Материалы дома;
* Количество комнат;
* Тип жилья;
* Общая площадь;
* Жилая площадь;
* Площадь кухни;
* Наличие другого жилья;
* Востребованность доп. услуг;
* Хранение автотранспорта;
* Транспортное обслуживание.

## 2.2. Полученные результаты

Была определена структура исследования предпочтений методом конджойнт-анализа, которая выглядит следующим образом:

1. Продукт или услуга описываются как набор атрибутов (до 7 или 8);
2. Каждый атрибут имеет набор значений, в виде набора уровней (2-5);
3. Респондентам показывают набор продуктов, их прототипов, макетов и т.д. содержащих комбинации уровней атрибутов;
4. Респондент делает выбор: отдать предпочтение, назначить ранги или рейтинги представленным вариантам продуктов;
5. Мера сходства/различия представленных вариантов такова, чтобы потребитель мог достаточно легко сравнивать их и отдавать предпочтения тому или иному варианту;
6. Каждый вариант составлен уникальный набор значений параметров (индивидуальные рейтинги вариантов, порядки рядов или выборы из пар вариантов);
7. Для уменьшения числа профилей выборов, при оценки респондентами используют метод главных компонент;
8. Исследования проводится по профильным карточкам - с описанием конкретного сочетания уровней по атрибутам товара или услуги далее реконструируются оценки остальных значений атрибутов, не вошедших в тестирование;
9. Респондент оценивает каждую карточку по метрической или номинальной шкале;
10. Отбор респондентов через фильтр оценки потребительских качеств;

Типичный опросник адаптивного конджойнт-анализа – 20-25 атрибутов займет 30 мин на заполнение, конджойнт-анализа, основанного на выборе – до 15 мин за счет использования малого набора профилей.

# 3. План исследований по НИР-2

## 3.1. Постановка задачи по НИР-2

Проект будет представлять из себя веб-приложение на платформе ASP.NET с кроссбраузерной версткой. Главная идея проекта – сервис, позволяющий ввести данные о товарах (недвижимости), собрать статистику отзывов покупателей и проанализировать их предпочтения. Пользователи смогут наглядно представить себе общую картину спроса на их недвижимость.

Процесс анализа данных методом совместного анализа состоит из следующих этапов:

1. Анализ ответов респондентов через регрессионный анализ, где зависимой переменной служит оценка респондентом каждой карточки, или выбор карточки, а независимыми переменными выступают атрибуты товара или услуги;
2. Бета коэффициенты отражают вклад соответствующего атрибута в степень предпочтения карточки;
3. Регрессионное уравнение для понимания, что и в какой степени влияет на выбор товара или услуги;
4. Дополнительные возможности:
   1. Возможность изучить собственно предпочтения респондентов – выбор вариантов с наибольшими баллами при оценке респондентом, и каков вклад каждого атрибута для каждого сочетания уровней атрибута (карточки);
   2. Возможность выводить регрессионное уравнение на уровне отдельного респондента, и, отсюда, проводить сегментацию рынка по степени значимости для покупателя атрибутов товара или услуги, исходя из величины бета-коэффициента каждого атрибута – для каждого отдельно взятого респондента.

Выходная информация – регрессионное уравнение следующего вида:

+

где Y – зависимая переменная (предпочтение карточки), – константа, – бета-коэффициенты, – независимые переменные (цена, дизайн, и т.д.).

Типичная задача: указание на то, каким должен быть продукт, или по какой цене и в какой упаковке его наиболее целесообразно выводить на рынок.

## 3.2. Календарный план работ по НИР-2

План помесячный

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц | Описание задачи исследований | Описание предполагаемых результатов |
| Февраль 2017 | Анализ стоимости услуг на Microsoft Azure для размещения базы данных | Результат – расчет стоимости в выбор поставщика услуг для серверной базы данных. |
| Март 2017 | Разработка каркаса сервиса для анализа предпочтений на платформе ASP.NET | Результат – разработанный каркас сервиса на платформе ASP.NET. |
| Апрель 2017 | Разработка модуля для ввода различных предпочтений | Результат – разработанный модуль, позволяющий ввести параметры предпочтений. |
| Май 2017 | Разработка интерфейса для ввода-вывода параметров предпочтений | Результат – разработанный пользовательский интерфейс для заполнения базы данных о предпочтениях. |
| Июнь 2017 | Подготовка и защита отчета по НИР-2 | Отчет по НИР-2 |

# 4. План публикаций на весенний семестр

Одна из идей сервиса – разработка и поддержка веб-сайта, способного провести анализ предпочтений покупателей для интернет-магазинов, специализирующихся на продаже недвижимости. Поэтому планируется написать статью с примерным заголовком: “Подходы к разработке сервиса для анализа предпочтений методом совместного анализа”.

# Заключение

В качестве основных моментов можно отметить определение основных технологий для решения поставленной задачи, а также проектирование примерной архитектуры будущего сервиса.

В планах намечены выбор поставщика услуг для размещения базы данных в облаке, разработку каркаса сервиса, разработку основных модулей и интерфейса для ввода-вывода данных, чтобы можно было создать действующий прототип сервиса.

# Библиографический список

1. Изучение потребителей,

URL: <http://opros-center.info/marketing05.htm>

дата обращения: [13.09.16]

1. Захарова Т. Метод совместного анализа (конджойнт-анализ). Инновационный подход к изучению структуры предпочтений. Учебное пособие. Издательство «КДУ», Москва, 2009, 178 с.
2. Конджойнт-анализ,   
   URL: <http://www.allianc.ru/methods/conjoint-analysis.html>

дата обращения: 15.09.2016

1. Требования к магистерской диссертации, URL: <https://mpei.ru/Structure/Universe/peep/structure/itsis/Documents/mag_pol.pdf> дата обращения [10.09.2016]
2. Методика исследования потребителя и построение конджойнт-модели,

URL: <http://www.slideshare.net/metrosphera/ss-43573230>

дата обращения [20.09.2016]

1. Louviere J., Woodworth G. G. Design and Analysis of Simulated Consumer Choice or Allocation Experiments: An Approach Based on Aggregate Data. Journal of Marketing Research, The American Marketing Association, Chicago IL, 1983, p. 350-367.
2. Fritchey G. SQL Server Query Performance Tuning. 4rd Edition, Apress Media LLC, New York, NY, 2014, p. 593.
3. Rattz J.C. Pro LINQ language integrated query in C#. Apress Media LLC, New York, NY, 2008, p.560.
4. Friedl J.E.F. Mastering Regular Expressions. 3rd Edition. O’Reilly Media Inc, Sebastopol, CA, 2008, p. 608.
5. Beauchemin B. Essential ADO.NET. Williams, Wellington, New Zealand, 2003, p. 448.
6. Seemann M. Dependency Injection in .NET. 1st Edition. Manning Public, Chicago, IL, 28, 2011, p. 584.