

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем  
Направление подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика  
Направленность (профиль) образовательной программы: Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ А.В. Бушманов

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: Разработка системы автоматизированного совмещения интересов пользователей в электронных досках объявлений сети Интернет

Исполнитель

студент группы 354-об

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

А.В. Чалкин

Руководитель

доцент, канд. физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

В.В. Ерёмина

Консультант по безопасности и экологичности

доцент, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

А.Б. Булгаков

Нормоконтроль

инженер кафедры

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

В.В. Романико

Благовещенск 2017

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

Факультет математики и информатики  
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ А.В. Бушманов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**З А Д А Н И Е**

К бакалаврской работе студента Чалкина Александра Владимировича.

1. Тема бакалаврской работы: Разработка системы автоматизированного совмещения интересов пользователей в электронных досках объявлений сети Интернет.

(утверждено приказом от 25.04.2017 № 929-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы 15.06.2017 г.

3. Содержание бакалаврской работы:

- организация программного средства;
- проектирование программного средства;
- разработка программного средства;
- тестирование и экспериментальные исследования.

4. Перечень материалов приложения: схема БД, структура БД, диаграмма связей между объектами.

5. Дата выдачи задания 19.05.2017 г.

Руководитель бакалаврской работы В.В. Ерёмина, доцент, канд. физ.-мат. наук.

Задание принял к исполнению 19.05.2017 \_\_\_\_\_ А.В. Чалкин

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 80 с., 31 рисунок, 3 приложения, 15 источников.

### СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОСОК ОБЪЯВЛЕНИЙ, ОБЩАЯ ПОИСКОВАЯ СИСТЕМА, СИСТЕМЫ СОВМЕЩЕНИЯ ИНТЕРЕСОВ

В работе разработано программное средство для создания системы электронных досок объявлений, с помощью которой пользователи смогут регистрироваться в системе, добавлять свои объявления и просматривать объявления других пользователей.

Целью размещения информации в системах электронных досок объявлений пользователем является нахождение другого пользователя системы, контакт и взаимодействие с которым может привести к реализации каких-либо взаимных интересов этих пользователей.

В ходе выполнения работы решалась задача разработки программного средства для создания системы электронных досок объявлений, на языках PHP, JS, HTML, CSS.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Чалкин А.В.</i>			РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СОВМЕЩЕНИЯ ИНТЕРЕСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОННЫХ ДОСКАХ ОБЪЯВЛЕНИЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Ерёмина В.В.</i>				У	3	80
<i>Консульт.</i>		<i>Булгаков А.Б.</i>				АмГУ кафедра ИУС		
<i>Н. контр.</i>		<i>Романико В.В.</i>						
<i>Утверд.</i>		<i>Бушманов А.В.</i>						

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Организация программного средства	8
1.1 Термины и определения	8
1.2 Цели создания системы совмещения интересов	10
1.3 Существующее программное обеспечение для организации совмещения интересов пользователей	10
1.4 Обзор функциональных возможностей	14
1.5 Выводы из обзора	16
2 Проектирование программного средства	19
2.1 Требования	19
2.2 Спецификация	22
2.3 Структурно-семантическая модель описания интересов	30
2.4 Система совмещения интересов	34
2.5 Система описания интересов	35
3 Разработка программного средства	37
3.1 Архитектура программного средства	37
3.2 Структура базы данных	42
3.3 Основные объекты системы	43
3.4 Связи между объектами	45
3.5 Проект пользовательского интерфейса	45
4 Надежность программного средства	54
5 Безопасность и экологичность	58
5.1 Анализ основных опасностей и вредных факторов	58
5.2 Комплекс мер по охране труда	58
6 Тестирование и экспериментальные исследования	67
6.1 Тестирование программного средства	67
6.2 Экспериментальные исследования	68
Заключение	70

Библиографический список	71
Приложение А Схема базы данных	73
Приложение Б Структура базы данных	74
Приложение В Диаграмма связей между объектами	80

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		5

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе были использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 19.202-78 ЕСПД Спецификация. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.404-79 ЕСПД Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.201-89 КСАС Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.601-90 КСАС Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

РД 50-34.698-90 КСАС Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

## ВВЕДЕНИЕ

По мере распространения Интернета, появилось множество сайтов, вполне аналогичных обычным бытовым доскам объявлений или же рекламным газетам. Они унаследовали название электронных досок объявлений. Их содержимое представляет собой набор объявлений коммерческого и/или некоммерческого характера и размещается как на платной, так и на бесплатной основе, в зависимости от конкретного сайта.

Объявления, размещаемые в Интернет, отличаются большим размером по сравнению с газетными объявлениями, так как не оцениваются по длине текста. Доски объявлений в Интернет также более приспособлены к поиску, зачастую нацелены на определенную географическую местность, а также отличаются меньшим сроком актуальности из-за ежедневного добавления объявлений и более широкой аудитории.

Целью размещения информации в системах электронных досок объявлений (СЭДО) пользователем является нахождение другого пользователя системы, контакт и взаимодействие с которым может привести к реализации каких-либо взаимных интересов этих пользователей. Этот процесс будем называть совмещением интересов пользователей. Хотя частично данная задача может быть решена и системами другого типа, среди которых общие поисковые системы Интернет и системы вертикального поиска, но существует ряд признаков, по которым СЭДО выделены в отдельный класс.

В ходе выполнения бакалаврской работы решалась проблема разработки программного средства для создания системы электронных досок объявлений (СЭДО), на языках PHP, JS, HTML, CSS.

В связи с распространением интернета все больше людей нуждаются в собственных СЭДО для развития бизнеса, путем совмещения интересов своих клиентов. СЭДО повышает посещаемость и удовлетворенность пользователей, а также приносит доход от манипуляций с интересами.

На данный момент существует небольшое количество таких систем. Большинство из них распространяются на платной основе, а те не многочисленные версии, что распространяются на бесплатной основе, имеют ограниченный функ-

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

ционал. Из всех недостатков хотелось бы выделить следующие:

Набор полей содержит все возможные варианты для определенной категории.

- излишняя структура;
- отсутствие возможности повторного использования полей;
- ограниченность по уровням вложенности в категориях;
- зависимость от JavaScript;
- отсутствие обратной связи пользователей с администратором;
- отсутствие структурного подхода.

Плюсы разрабатываемой системы:

- использование, как простого поиска, так и расширенного с возможностью поиска по разным параметрам;
- уведомление пользователя о новых объявлениях по email;
- опережающий ввод символов;
- сортировка и фильтры результатов поиска;
- запоминание параметров поиска;
- использование функции «Мое избранное».

В рамках работы была поставлена цель:

- 1) разработать программное средство для создания СЭДО, с помощью которой пользователи смогут регистрироваться в системе, добавлять свои объявления и просматривать объявления других пользователей;
- 2) использовать системы совмещения интересов (ССИ);
- 3) добавление интереса в базу данных.

Необходимо решить следующие задачи, для достижения данной цели:

- 1) изучить предметную область «Системы электронных досок объявлений». Проанализировать существующие программные средства, предназначенные для создания СЭДО;
- 2) анализ семантики объявлений и ее применение для описания и классификации объявлений;
- 3) автоматизация процесса совмещения встречных интересов пользователей.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		8



# 1 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

В данной главе приведен обзор основных понятий предметной области «Системы электронных досок объявлений». Также подробно проанализированы существующие системы по созданию СЭДО.

## 1.1 Термины и определения

Веб-сервер – это сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им HTTP-ответы, обычно вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-поток или другими данными.

Вертикальный поиск – общее название для тематических систем поиска в сети Интернет.

ОПС (Общая поисковая система) – веб-сайт, предоставляющий возможность поиска информации в Интернете.

Система управления базами данных (СУБД) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

СЭДО – представляет собой сайт с объявлениями коммерческого и/или некоммерческого характера и размещается как на платной, так и на бесплатной основе, в зависимости от конкретного сайта. Многие рекламные компании, имеющие бумажные издания и работающие в сфере теле- и радиорекламы, создают и поддерживают также собственные электронные доски объявлений.

Фреймворк (англ. framework – каркас, структура, сфера деятельности) – в информационных системах структура программной системы; программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта. В отличие от библиотек, которые объединяют набор подпрограмм близкой функциональности, фреймворк содержит в себе большое количество разных по назначению библиотек. Употребляется также слово каркас, а некоторые авторы используют его в качестве основного.

AJAX (от англ. Asynchronous Javascript and XML – «асинхронный JavaScript и XML») – подход к построению интерактивных пользовательских интерфейсов

									Лист
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					



коммерческой лицензией.

Symfony – фреймворк с открытым кодом, написанный на PHP5, который использует паттерн Model-View-Controller (MVC).

SQL (англ. Structured Query Language – «язык структурированных запросов») – универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных.

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor – «PHP: препроцессор гипертекста», англ. Personal Home Page Tools – «Инструменты для создания персональных веб-страниц») – скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений.

## **1.2 Цели создания системы совмещения интересов**

Главная цель создания системы совмещения интересов – нахождение другого пользователя системы, контакт и взаимодействие с которыми может привести к реализации взаимных интересов этих пользователей.

Основной идеей подхода является автоматизация совмещения интересов пользователей за счет совмещения активного способа взаимодействия пользователя с системой. Это позволит системе автоматически подбирать объявления, потенциально интересные для пользователя системы.

Совмещение интересов – это процесс, в ходе которого его участники узнают о других участниках, с которыми они могут реализовать свой интерес, а также получают необходимую информацию для реализации этого интереса.

## **1.3 Существующее программное обеспечение для организации совмещения интересов пользователей**

В данном разделе проведен анализ различных систем, полностью или частично решающие задачу совмещения интересов пользователей.

### **1.3.1 Классы систем**

Задача совмещения интересов пользователей, решаемая СЭДО, может быть также частично решена общими поисковыми системами и системами вертикального поиска.

#### **Общие поисковые системы**

Поисковая система – веб-сайт, предоставляющий возможность поиска ин-

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		11

формации в Интернете. Как правило, основной частью поисковой системы является поисковая машина (поисковый движок) – комплекс программ, обеспечивающий функциональность поисковой системы. Основными критериями качества работы поисковой машины являются релевантность (степень соответствия запроса и найденного, т.е. уместность результата), полнота базы, учёт морфологии языка. Индексация информации осуществляется специальными поисковыми роботами [1].

Реализация потребностей пользователя в системах досок объявлений может осуществляться двумя способами:

1) пассивный – размещение объявления в соответствующем разделе системы (например, «продаю») и ожидание обращения от другого пользователя системы, который в поисках средств для реализации своего интереса использует «активный» способ;

2) активный – пользователь может просматривать раздел, содержащий предложения, встречные по отношению к его интересу («куплю»), либо искать нужные ему объявления при помощи средств, предоставляемых системой.

Исходя из этого, первым отличием систем электронных досок объявлений от общих поисковых систем является отсутствие в поисковых системах возможности для пользователя применять пассивный способ, то есть пользователь не может сам добавлять информацию в системы данного класса, она попадает в них путем индексации документов Интернет.

Среди других отличий можно выделить следующие:

- хранение информации полностью внутри системы в СЭДО;
- различные цели у пользователей ОПС и СЭДО;
- глубина охвата интересующей пользователей информации у ОПС ниже;
- релевантность поиска в СЭДО выше, чем в ОПС для целевых пользователей.

Системы вертикального поиска

Вертикальный поиск – общее название для тематических систем поиска в сети Интернет. Системы вертикального поиска ориентированы на конкретную

область и позволяют осуществлять глубокий поиск именно по данной тематике.

Например, существуют системы поиска для автолюбителей, любителей книг, для людей, интересующихся недвижимостью или для тех, кто ищет и предлагает работу.

Вертикальный поиск может рассматриваться в качестве альтернативы поиску традиционному, в тех случаях, когда нужен не ответ на конкретный вопрос, а подборка информации по теме. Вертикальный поиск в идеале должен предоставить максимально разнообразную, релевантную и точную выдачу, и никакая общая поисковая система (на сегодняшний день) решить задачу на таком уровне не может [2].

Можно выделить следующие отличия данного класса систем от систем электронных досок объявлений:

- так же, как и в случае с ОПС, пользователь не может добавлять информацию в поисковую систему;
- ориентация на одну конкретную предметную область, большее «проникновение» системы в конкретную предметную область по сравнению с СЭДО;
- СВП могут предоставлять пользователям специфические для предметной области сервисы и услуги;
- так же, как и в ОПС, отсутствует поддержка пассивной реализации интересов;
- пользователи СЭДО размещают свою информацию в расчете на большой круг людей;
- среди пользователей СВП больше профессионалов в предметной области;
- информация в СВП дольше сохраняет свою актуальность.

#### Тематические сайты

К данному классу относятся сайты по трудоустройству, по продаже-покупке автомобилей, и т.д. То есть не системы вертикального поиска, а именно узкоспециализированные «доски объявлений».

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

Данные системы позволяют пользователям публиковать информацию об их предложениях и запросах в рамках определенной тематики. Это позволяет в большинстве случаев дать пользователям возможность очень точно и подробно описать предмет интереса, а также задать поисковые параметры.

Основное отличие от систем вертикального поиска заключается в том, что в системы данного класса информация попадает путем ввода пользователями, а не из внешних источников.

### 1.3.2 СЭДО, СВП и ОПС с точки зрения поиска информации

Если рассматривать упомянутые выше системы как средства для получения интересующей пользователя информации, то общие поисковые системы (ОПС) имеют наибольшую широту охвата информации, но наименьшую глубину проникновения в нее, в соответствии с рисунком 1.

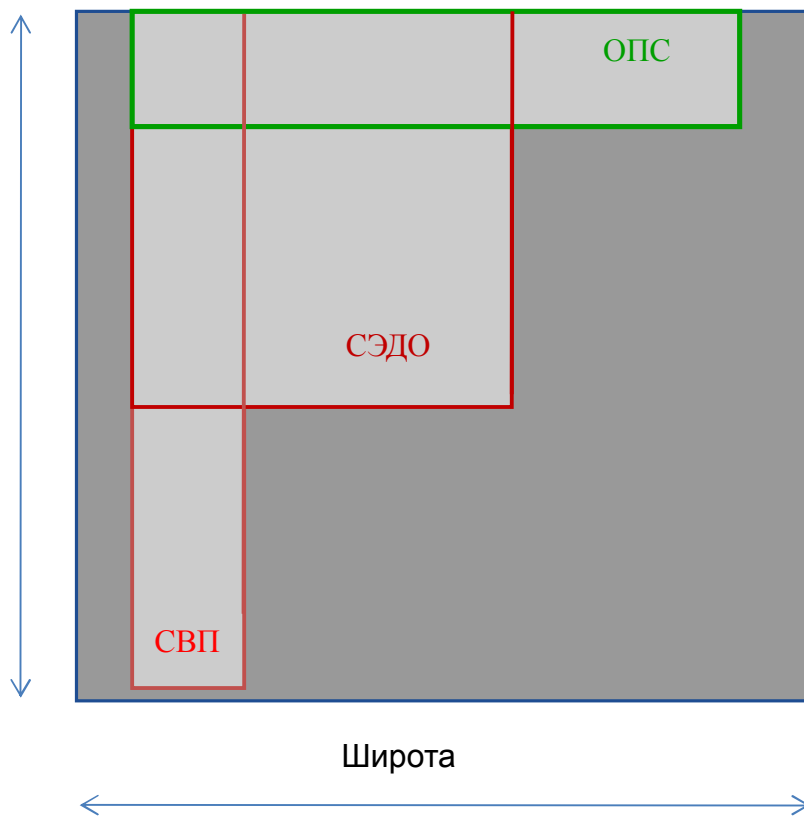


Рисунок 1 – Сравнение поисковых систем и СЭДО по глубине поиска и широте охвата информации

Системы вертикального поиска (СВП), в отличие от их аналогов общего назначения, в своих индексах содержат информацию по конкретной тематике, за

счет чего достигается наибольшая глубина проникновения в информацию интересующей пользователя тематики, и наименьшая широта за счет поиска только в одной предметной области.

Системы электронных досок объявлений (СЭДО) занимают промежуточное положение между двумя упомянутыми классами систем.

### 1.3.3 Актуальность и статистика рынка

В 1999 году рынок СЭДО составил 300 миллионов долларов США. Это число уже в 2002 году выросло до 2,1 миллиарда долларов США и продолжало расти. Уже тогда СЭДО составляли 10% общего рынка объявлений.

Фирма интернет мониторинга Hitwise обнаружила, что посещаемость электронных досок объявлений стремительно растет из года в год. Посещения таких сайтов только в США выросло на 84% с 2008 по 2009 год. Газетная отрасль США сильно пострадала от экономического спада в связи с распространением СЭДО.

## 1.4 Обзор функциональных возможностей в продуктах по созданию систем электронных досок объявлений

Задачами, которые решают пользователи в системе электронных досок объявлений, являются подача объявлений, поиск объявлений и просмотр результатов поиска. В данной главе будет рассмотрено, как решаются указанные задачи в конкретных системах электронных досок объявлений.

### 1.4.1 Функциональные возможности по созданию объявлений

Для большинства систем, прежде чем подать объявление, необходимо выбрать категорию, в которой будет находиться объявление. В наиболее крупных системах, таких как Craigslist, ориентированных на большое количество городов или даже стран, сначала необходимо выбрать город или страну. Далее необходимо создать объявление, для этого системы предлагают структуру объявления. Для каждой системы и даже для каждой категории, структура может быть разной, но стоит отметить, что в большинстве случаев для всех категорий, в отдельной системе, существует фиксированный набор полей. Например, каждая категория может содержать следующие поля: название объявления, ФИО, телефон, email, описание. Однако существует возможность создания уникальной структуры объяв-

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		15

ления для отдельно выбранной категории. Описание объявления может задаваться структурно, либо на естественном языке.

Далее рассмотрим подачу объявления в конкретных системах.

Craigslist. В системе Craigslist для размещения объявления нужно выбрать город, в котором находится описываемый в объявлении товар или услуга. Далее пользователю предлагается выбрать одну из возможных категорий для объявления.

После выбора категории второго уровня пользователю предлагается форма описания объявления. В системе применяется и структурный, и естественно-языковой ввод объявлений. Стандартными полями для формы описания объявления являются: заголовок объявления; местоположение; адрес электронной почты; описание объявления [1].

Для некоторых категорий также доступны дополнительные поля. Например, для объявлений с предложениями работы можно указать заработную плату и другие подробности предлагаемой вакансии [2].

Oodle. В системе Oodle применяется смешанный ввод объявлений. Перед подачей объявления пользователь должен выбрать категорию, а также, при наличии, подкатеорию объявления. Если в выбранной категории заданы специальные поля для описания объявления, они отображаются в форме добавления объявления [4].

В основном система нацелена на предложения, но для некоторых категорий есть возможность указать, что данное объявление описывает спрос на товар или услугу. В то же время такой опции нет, например, в категории «Работа».

#### 1.4.2 Функциональные возможности по классификации объявлений

Как уже упоминалось выше, прежде чем подать объявление, пользователю необходимо выбрать категорию. Здесь системы можно поделить по уровню охвата территории. Для больших систем на верхнем уровне, характерен список территориальных областей, в зависимости от охвата, это могут быть просто районы города, могут быть города и даже страны. Если охват не большой, то в этом случае удобнее использовать классификацию по содержанию, т.е. на верхнем уровне

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		16



находятся такие категории как, авто, недвижимость, работа и т.д. На нижнем уровне могут располагаться марки машин, модели, запчасти и т.д. Также широко используется комбинированный тип, когда можно выбирать как по местоположению, так и содержанию.

Отдельно стоит выделить системы, в которых классификация объявлений идет по типу действия. Например, «продаю», «продаю для благотворительности», «отдаю», «ищу».

Далее рассмотрим конкретные системы.

Craigslist. Craigslist, один из самых популярных сайтов с объявлениями, представляет собой множество сайтов (построенных на основе одной системы), соответствующих различным географическим местоположениям. Таким образом, на верхнем уровне все объявления классифицируются по городам США, штатам США, провинциям и городам Канады, странам Европы, а также наиболее популярным городам мира.

На более низком уровне объявления разделены на следующие категории: предложение работы; поиск работы; предложения жилья; поиск жилья; продажа; покупка; подработки; услуги; знакомства; общественные объявления; события.

Большинство категорий данного уровня имеют набор подкатегорий (например, список отраслей для категории «предложения работы»).

Oodle. В системе Oodle представлена классификация другого типа, нежели в Craigslist. Пользователь может выбрать одну из категорий, основанных на содержимом объявления, либо же категорию, соответствующую географическому расположению объявления.

При выборе какого-либо географического местоположения пользователь может уточнить, какие объявления (по содержанию) его интересуют, выбрав одну из соответствующих категорий. Категории верхнего уровня включают в себя следующие: «автомобили», «недвижимость», «аренда», «работа», «домашние животные», «продажа», «билеты» (на мероприятия), «знакомства», «услуги».

### **1.5 Выводы из обзора**

Основным отличием общих поисковых систем и систем электронных досок

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		17

объявлений является изначально разное предназначение. Общие поисковые системы в силу широты охвата информации могут содержать информацию, полученную с досок объявлений, но пользователь с определенным интересом после нахождения информации в ОПС в любом случае попадет на СЭДО, и реализовывать интерес будет уже с помощью СЭДО.

Системы вертикального поиска могут решить собственно задачу совмещения интересов, т.е. найти другого пользователя со встречным интересом, но только в определенной области. Таким образом, перед пользователем встает дополнительная задача нахождения нужной СВП. Более того, в ряде случаев (в зависимости от реализации) СВП только собирают информацию из разных источников и предоставляют ее пользователю, а за реализацию интереса отвечает источник.

Общим отличием ОПС и СВП от СЭДО является то, что эти классы систем отвечают на поисковый запрос пользователя, а не предоставляют средств для уведомления других пользователей о наличии интереса, то есть не позволяют добавлять в систему информацию. Таким образом, задача разработки СЭДО является актуальной.

В ходе обзора было рассмотрено множество СЭДО, результатом данного анализа было нахождение положительных качеств у этих систем, к плюсам можно отнести следующие характеристики:

- иерархическая структура объявлений. На верхнем уровне представлены страны/города, затем идет выбор категории (автомобили, недвижимость), далее конкретные характеристики, данной категории;
- уведомление пользователя о новых объявлениях по email;
- опережающий ввод символов;
- сортировка и фильтры результатов поиска;
- запоминание параметров поиска.

Однако есть и недостатки:

- совмещение интересов с использованием семантики реализовано только на уровне «предлагаю-ищу», семантика действий не используется;

– предметы интереса не рассматриваются как объекты. Таким образом, в одном объявлении можно описать только один объект (либо несколько, но это не будет учитываться при поиске);

– объявления, содержащие информацию и об искомом, и о предлагаемом объекте, рассматриваются только с одной стороны (предложение). Вообще, большинство досок и инструментов ориентировано на предложения;

– отсутствие поддержки синонимичных и некорректно введенных значений.

Недостатки средств описания онтологий предметных областей:

1) отсутствие иерархии классов, связей между онтологиями;  
2) отсутствие автоматизированного подбора подходящих объявлений при размещении нового объявления в системе;

3) существующие в инструментах и досках системы автоматического уведомления являются односторонними. По сути, сохраняемые пользователем параметры поиска – это описание его интереса, которое может быть полезно пользователям со встречными интересами, но оно им недоступно.

Решением этих недостатков, является создание данного программного средства.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						19
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		



- важность должна присутствовать для каждого поля и представлена в виде списка от 0 до 5;
- каждый интерес должен быть ссылкой на просмотр данного объявления;
- при наведение на интерес ССИ должна выдать список полей, по которым были совпадения.

#### Требования к СОИ (система описания интересов)

- СОИ должна предоставлять html-форму для создания объявления;
- форма должна соответствовать структуре объявления для выбранной категории, созданной в административной части;
- СОИ должна предоставлять для каждой категории фиксированный набор полей: Название объявления, действие для объявления, описание и фото;
- СОИ должна проверять введенные данные на валидность и выдавать сообщения об ошибках в случае не корректного ввода данных;
- в случае валидности данных, СОИ должна сохранять объявление в БД;
- СОИ должна позволять редактировать, ранее сохраненное, объявление в БД.

#### Технические требования

- ИС должна быть реализована в виде веб-сайта;
- ИС должна корректно отображаться в следующих браузерах:
  - а) Internet Explorer 5.0 и выше;
  - б) Opera;
  - в) Mozilla Firefox 3.0 и выше;
  - г) Google Chrome;
  - д) Safari.
- ИС должна быть разработана под базовое разрешение экрана 1024x768 и должна масштабироваться под разрешение экрана пользователя;
- язык интерфейса ИС – русский.

#### Требования к пользователю:

- умение пользоваться компьютером;

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		21

- возраст примерно от 16 до 70 лет;
- пол любой;
- зрение, моторика без осложнений;
- знание русского языка;
- основное общее образование.

Требования к интерфейсу с пользователем

Требования к вводу:

- имя пользователя: должно состоять только из символов латинского алфавита и цифр, длина не должна превышать 25 символов. Имя пользователя не чувствительно к регистру;

- пароль: должен состоять только из символов латинского алфавита и цифр, длина должна быть не менее 4 и не более 12 символов. Пароль не чувствителен к регистру;

- e-mail: должен состоять только из символов латинского алфавита, цифр и символов «.», «-», «\_», «@», при этом символ «@» должен быть один, не должен превышать 35 символов;

- для любого профиля, заполнение пунктов 1-3 обязательно;

- имя: должно состоять только из символов кириллического и латинского алфавитов и знаков « », «\_». Длина не должна превышать 20 символов;

- фамилия: должна состоять только из символов кириллического и латинского алфавитов и знаков « », «\_». Длина не должна превышать 20 символов.

- телефон: должен состоять только из цифр и символов « », «-», «+», «(», «)». Длина не должна превышать 20 символов;

- заголовок объявления: может содержать любые символы, которые можно ввести с клавиатуры компьютера либо телефона. Длина не должна превышать 50 символов;

- при редактировании данных, все поля, помеченные символом «\*» должны быть обязательно заполнены;

- количество прикрепленных фото не должно превышать количества 5 шт. Размер каждого фото не должен превышать 300 КБ;

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		22

- описание товара: может содержать любые символы, которые можно ввести с мобильного телефона. Длина не должна превышать 600 символов;
- ISQ: может содержать только цифры. Длина не должна превышать 9 символов;
- адрес: может содержать любые символы, которые можно ввести с мобильного телефона. Длина не должна превышать 50 символов;
- цена: может содержать только цифры. Длина не может превышать 9 символов.

## 2.2 Спецификация

Структуру всей системы представим с помощью архитектурно-контекстной диаграммы, в соответствии с рисунком 2.

### Описание АКД

На рисунке 2 была рассмотрена архитектурно-контекстная диаграмма всей системы. Далее на рисунке 3 будет рассмотрена АКД отдельных компонентов, относящихся к этому документу.

Подсистема описания интересов предназначена для пользователей типа «Гость» и «Зарегистрированный пользователь» и состоит из модуля регистрации, авторизации и редактора описаний интересов, который позволяет пользователям формировать описание их интересов в рамках модели онтологии совмещения интересов с использованием существующих в системе понятий и онтологий предметных областей.

Подсистема описания интересов должна предоставлять пользователям типа «Зарегистрированный пользователь» следующие возможности:

- описание всех компонентов интереса:
  - а) действия;
  - б) объекты;
  - в) связи;
  - г) условия совмещения интересов;
  - д) области интересов;
  - е) дополнительная информация.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		23

- добавление новых свойств к существующим классам ПО;
- добавление новых значений для свойств, имеющих тип «Значение справочника».

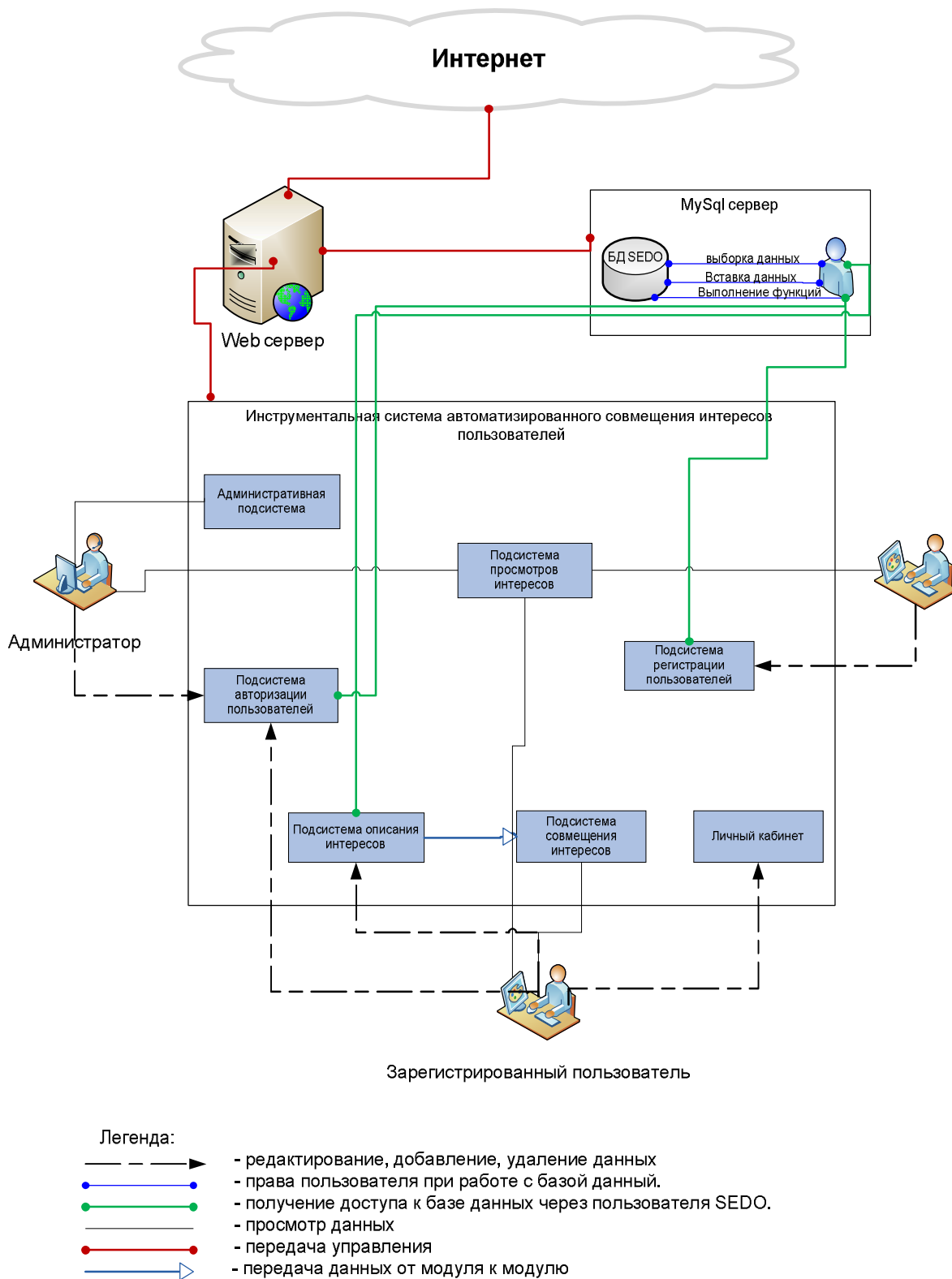


Рисунок 2 – Архитектурно-контекстная диаграмма

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.135171.09.03.03.ПЗ

Лист

24



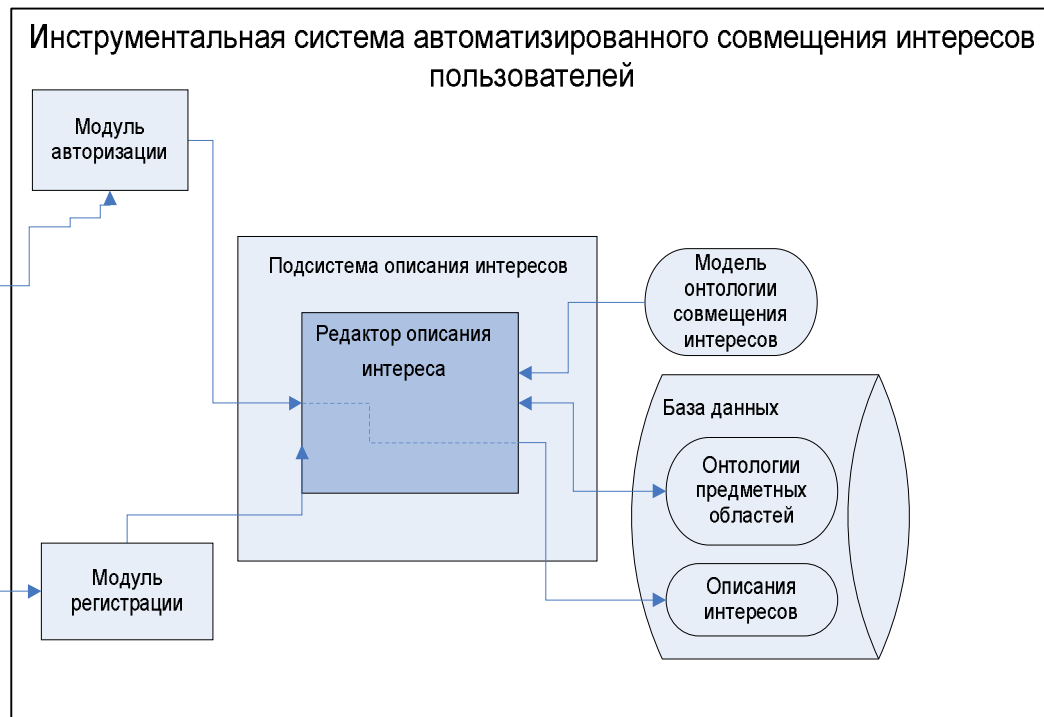


Рисунок 3 – Архитектурно-контекстная диаграмма подсистемы описания интереса

Подсистема описания интереса должна предоставлять пользователям типа «Зарегистрированный пользователь» следующие возможности:

- сохранение сформированного описания интереса в базе данных;
- редактирование сохраненного в базе данных описания интереса;
- удаление из базы сохраненного описания интереса.

Подсистема совмещения интересов предназначена для пользователей типа «Гость» и «Зарегистрированный пользователь», в соответствии с рисунком 4.



Рисунок 4 – Архитектурно-контекстная диаграмма подсистемы

Данная подсистема получает из базы данных существующие описания интересов, а также описание интереса пользователя из подсистемы описания интересов. Далее она производит совмещение интереса пользователя с существующими описаниями интересов и возвращает пользователю множество результатов совмещения интересов.

Подсистема совмещения интересов должна предоставлять пользователям следующие возможности:

- просмотр списка описаний интересов, соответствующих описанию интереса, сформированному пользователем;
- предоставление пользователю значений релевантности для каждого найденного в результате совмещения интересов описания интереса;
- просмотр конкретного описания интереса из списка результатов совмещения интересов.

#### Архитектурный проект (незарегистрированный пользователь)

1. Основными функциями, которые осуществляет система при работе незарегистрированного пользователя, являются регистрация, авторизация и редактирование объявления, в соответствии с рисунком 5. На рисунках 6-9 приведено более подробное описание некоторых функций (функция, которая детализируется на другом рисунке, помечена серым цветом).

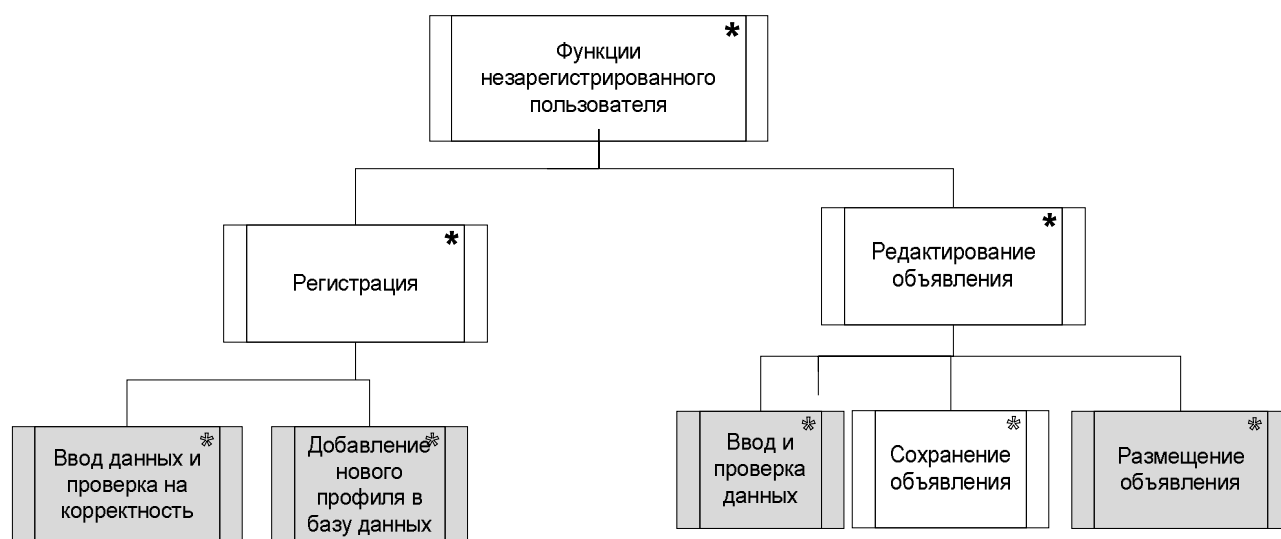


Рисунок 5 – Функции для неавторизированного пользователя

2. Функции неавторизованного пользователя → регистрация → ввод данных и проверка на корректность, в соответствии с рисунком 6.

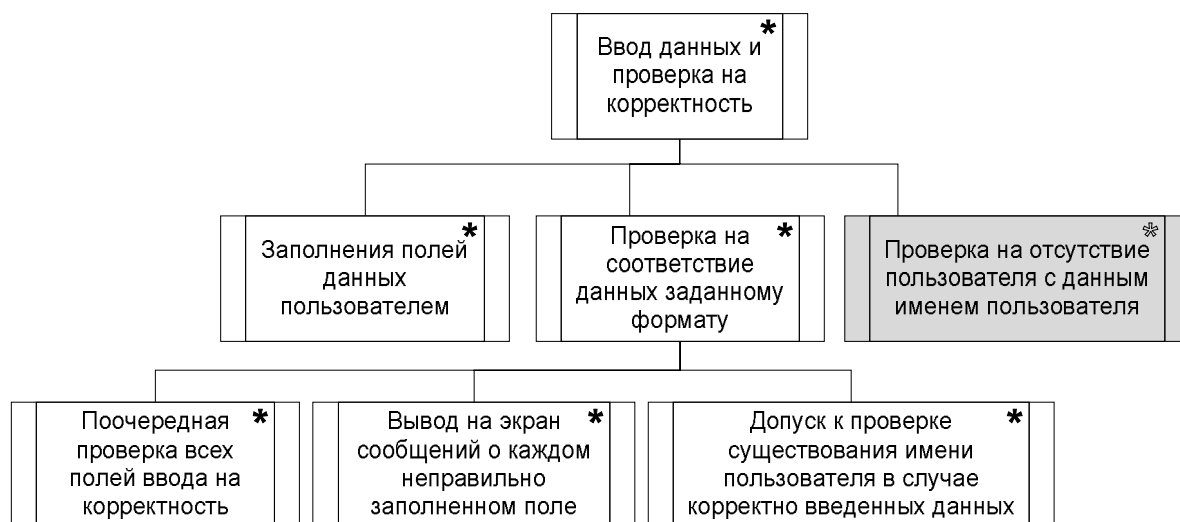


Рисунок 6 – Ввод данных и проверка на корректность

3. Функции неавторизованного пользователя → регистрация → ввод данных и проверка на корректность → Проверка на отсутствие пользователя с данным именем пользователя, в соответствии с рисунком 7.



Рисунок 7 – Проверка на отсутствие пользователя с данным именем пользователя

4. Функции неавторизованного пользователя → авторизация → ввод данных и проверка на существование профиля с введенными данными

5. Функции неавторизованного пользователя → редактирование объявления → ввод и проверка данных → ввод и проверка контактных данных, в соответствии с рисунком 8.

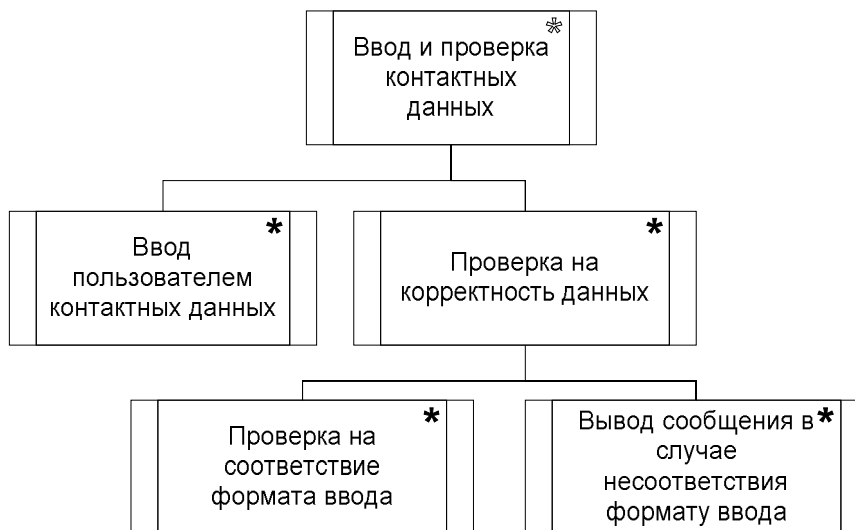


Рисунок 8 – Ввод и проверка контактных данных

6. Функции неавторизованного пользователя → редактирование объявления → размещение объявления, в соответствии с рисунком 9.

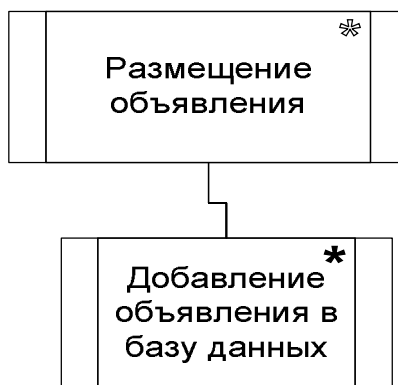


Рисунок 9 – Размещение объявления

Архитектурный проект (зарегистрированный пользователь).

1. Основными функциями авторизованного пользователя являются редактирование профиля, выход из профиля и редактирование объявления, в соответствии с рисунком 10.

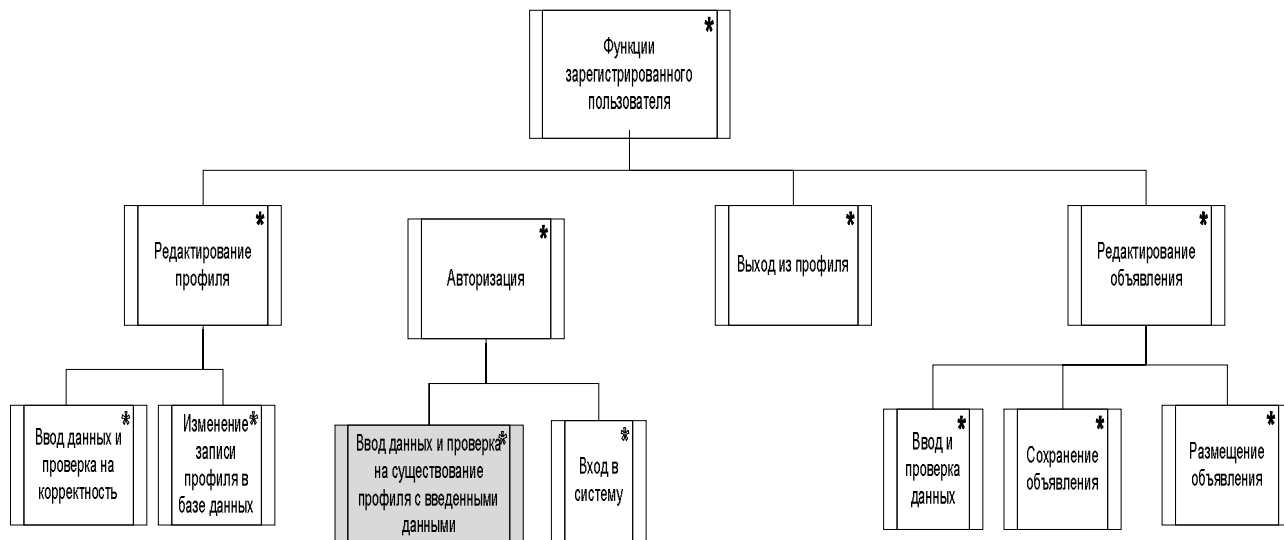


Рисунок 10 – Функции зарегистрированного пользователя

2. Функции зарегистрированного пользователя → авторизация → ввод данных и проверка на существование профиля с введенными данными, в соответствии с рисунком 11.

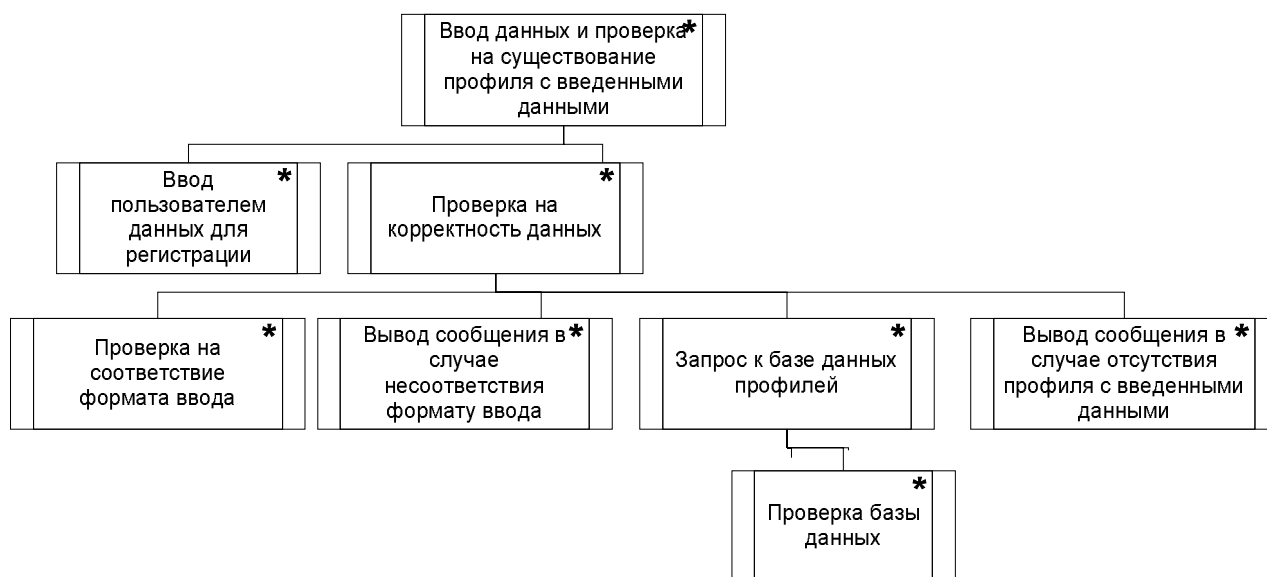


Рисунок 11 – Ввод данных и проверка на существование профиля с введенными данными

3. Функции зарегистрированного пользователя → редактирование объявления → ввод и проверка данных, в соответствии с рисунком 12.

4. Функции зарегистрированного пользователя → редактирование объявления → ввод и проверка данных → создание нового объявления или открытие

ранее редактируемого → открытие ранее размещенного объявления в соответствии с рисунком 13.

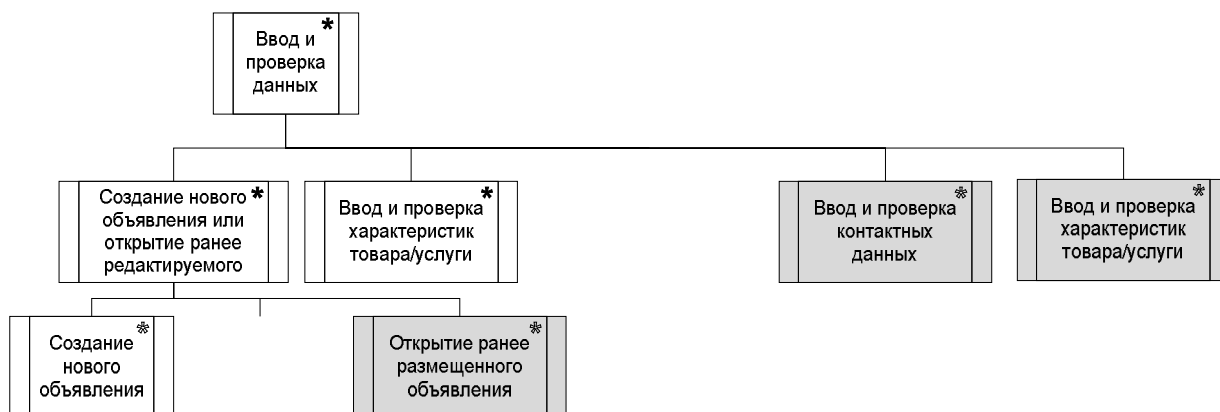


Рисунок 12 – Ввод и проверка данных



Рисунок 13 – Открытие ранее размещенного объявления

5. Функции зарегистрированного пользователя → редактирование объявления → ввод и проверка данных → ввод и проверка характеристик товара/услуги в соответствии с рисунком 14.

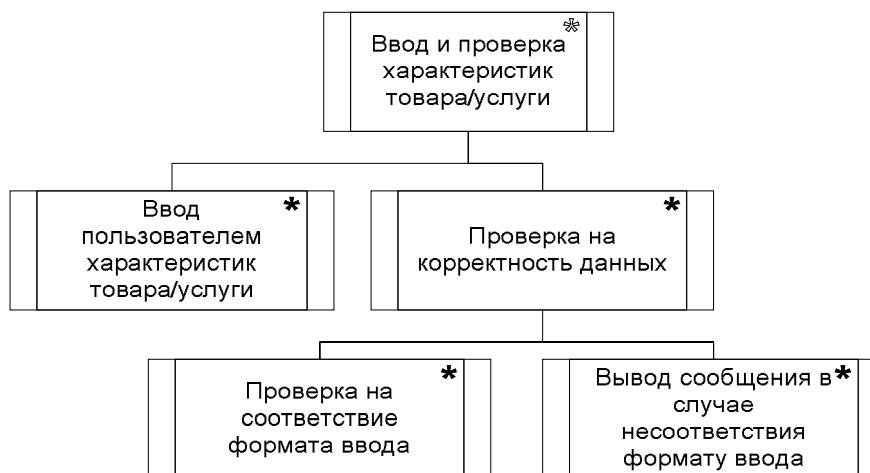


Рисунок 14 – Ввод и проверка характеристик товара/услуги

### 2.3 Структурно-семантическая модель описания интересов

В используемой для представления интересов пользователей структурно-семантической модели основными составными частями структуры описания интересов являются действия, объекты и дополнительная информация.

Совершение действия над определенным объектом (или объектами) приводит к реализации интереса пользователя. Объект представляет собой выражение предмета пользовательского интереса в виде набора свойств со значениями, объединенных под определенным названием. Объект характеризуется именем, свойствами и их значениями. Дополнительная информация – это текстовое описание интереса, из которого невозможно выделить описанные выше структурные элементы.

С точки зрения семантики, действие может обладать дополнительным атрибутом «встречное действие». Совершение встречного действия участником процесса, не являющимся автором описанного интереса, приведет к совмещению интересов данного участника и автора интереса. Также описание интереса расширяется следующими элементами: связи и области интересов.

Связь представляет собой отношение между действиями и объектами и состоит из четырех компонентов: действие и объект, определенные при описании интереса; тип связи («спрос» или «предложение»); условия совмещения интересов (уточняют, что необходимо для совмещения интересов). Типы двух связей из различных описаний интересов, одна из которых имеет тип «спрос», а другая – «предложение», называются встречными. Условие совмещения интересов состоит из собственно условия и признака обязательности выполнения этого условия для успешной реализации интересов. Область интересов – краткое текстовое описание области, которая интересует пользователя.

На основе данной структурно-семантической модели были выделены классы описаний интересов. Интересы с однотипными связями. В описаниях интересов этого класса все связи имеют одинаковый тип. Данный класс описаний состоит из следующих подклассов: «действие – тип связи», «действие – встречное действие, тип связи», «объект – тип связи». Описания подкласса





интереса и т.д., в соответствии с рисунком 15.

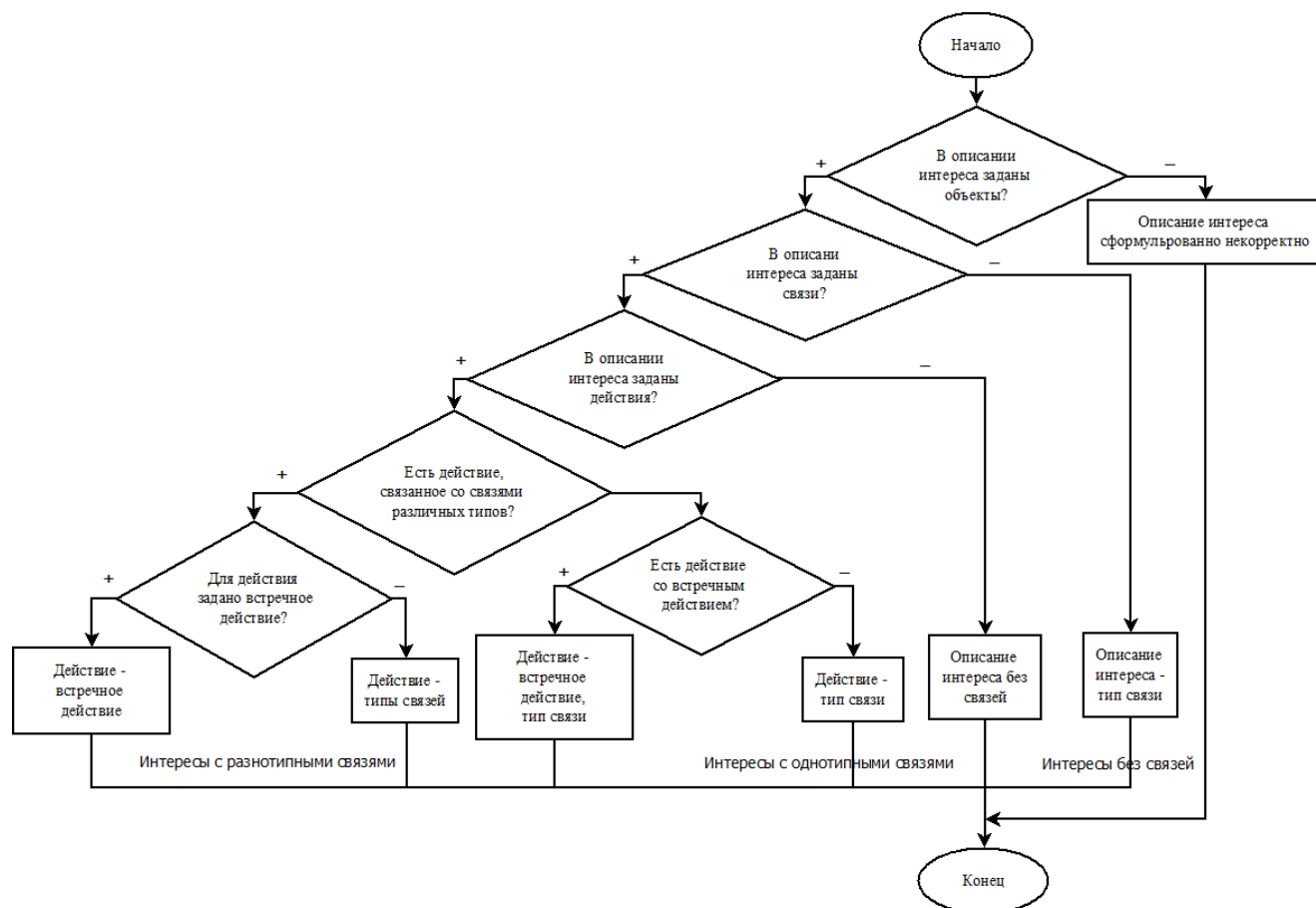


Рисунок 15 – Процесс определения структурно-семантического класса описания интереса

1. Совмещение интересов с однотипными связями, подкласс «Действие – встречное действие, тип связи»; с разнотипными связями, подкласс «Действие – встречное действие», в соответствии с рисунком 16:

- для каждого действия из исходного описания интереса, среди описаний найти такие, у которых во множестве действий есть встречное действие;
- для каждой связи, относящейся к действию, найти объекты, связанные с этим действием;
- для каждого объекта из множества, полученного на предыдущем шаге, выполнить совмещение с соответствующим объектом из исходного описания;
- если совмещение объектов завершилось успешно (не было несовпадений по значениям свойств, помеченных как «обязательные для

совпадения»), выполнить совмещение условий совмещения интересов для связей, к которым относятся объекты;

- выполнить совмещение по областям интересов.

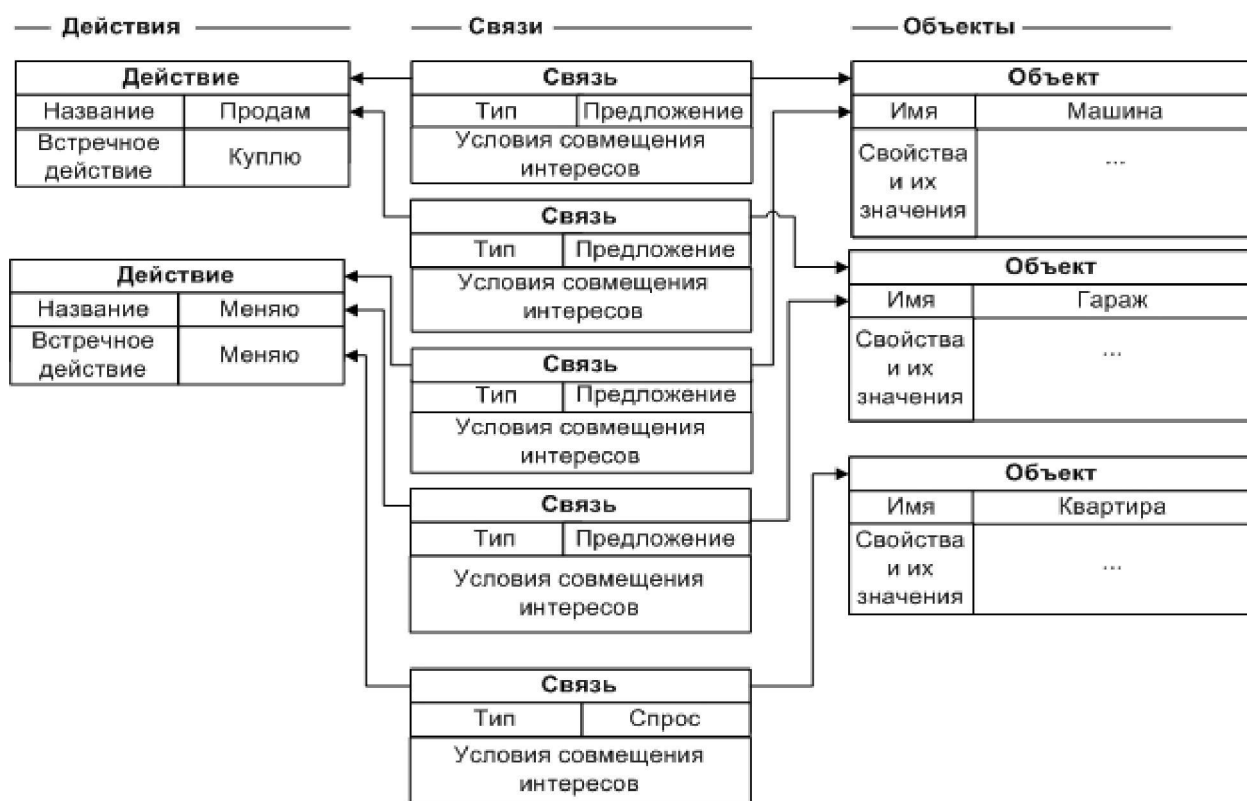


Рисунок 16 – Схема описания интереса с разнотипными связями

2. Совмещение интересов для описаний с однотипными связями, подкласс «Действие – тип связи», «Объект – тип связи», а также описаний с разнотипными связями, подкласс «Действие – типы связей», в соответствии с рисунком 17:

- для каждой связи из исходного описания и объекта, относящегося к ней, найти такие описания из, в которых есть связь встречного типа, к которой относится объект с таким же именем (либо объекты находятся в отношении «класс-подкласс»);

- для каждого объекта из множества описаний, полученных на предыдущем шаге, и соответствующего ему объекта из исходного описания выполнить совмещение объектов;

- если совмещение объектов завершилось успешно (не было несовпадений по значениям свойств, помеченных как «обязательные для совпадения»),

выполнить совмещение условий совмещения интересов для связей, к которым относятся объекты;

– выполнить совмещение описаний по областям интересов.

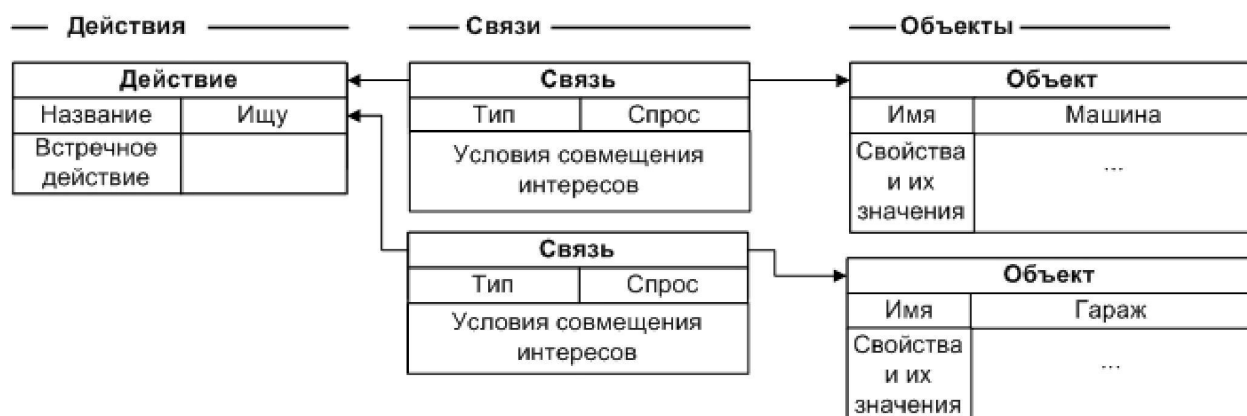


Рисунок 17 – Схема описания с однотипными связями, подкласс «действие – тип связи»

## 2.4 Система совмещения интересов

Для объявления, представленного в рамках структурно-семантической модели, могут быть автоматически подобраны объявления, частично или полностью удовлетворяющие интересам пользователя, добавившего объявление в систему.

Процесс совмещения интересов состоит из нескольких этапов, первым из которых является определение структурно-семантического класса объявления на основе введенной пользователем информации.

Далее на основе структурно-семантической модели объявления, а также полученной информации о его классе, для объявления автоматически выполняется ряд операций, отвечающих за подбор подходящих объявлений из числа уже имеющихся в системе. К подобным операциям относятся: совмещение по встречному действию, совмещение по типу связи, совмещение по свойствам объектов и их значениям. Для каждого найденного в результате совмещения интересов объявления рассчитывается количественный показатель соответствия интереса, описанного в найденном объявлении, интересу, описанному в исходном объявлении. Это позволяет ранжировать объявления и предлагать пользователю в первую очередь объявления, максимально соответствующие его интересам.

Алгоритм работы ССИ, в соответствии с рисунком 18.

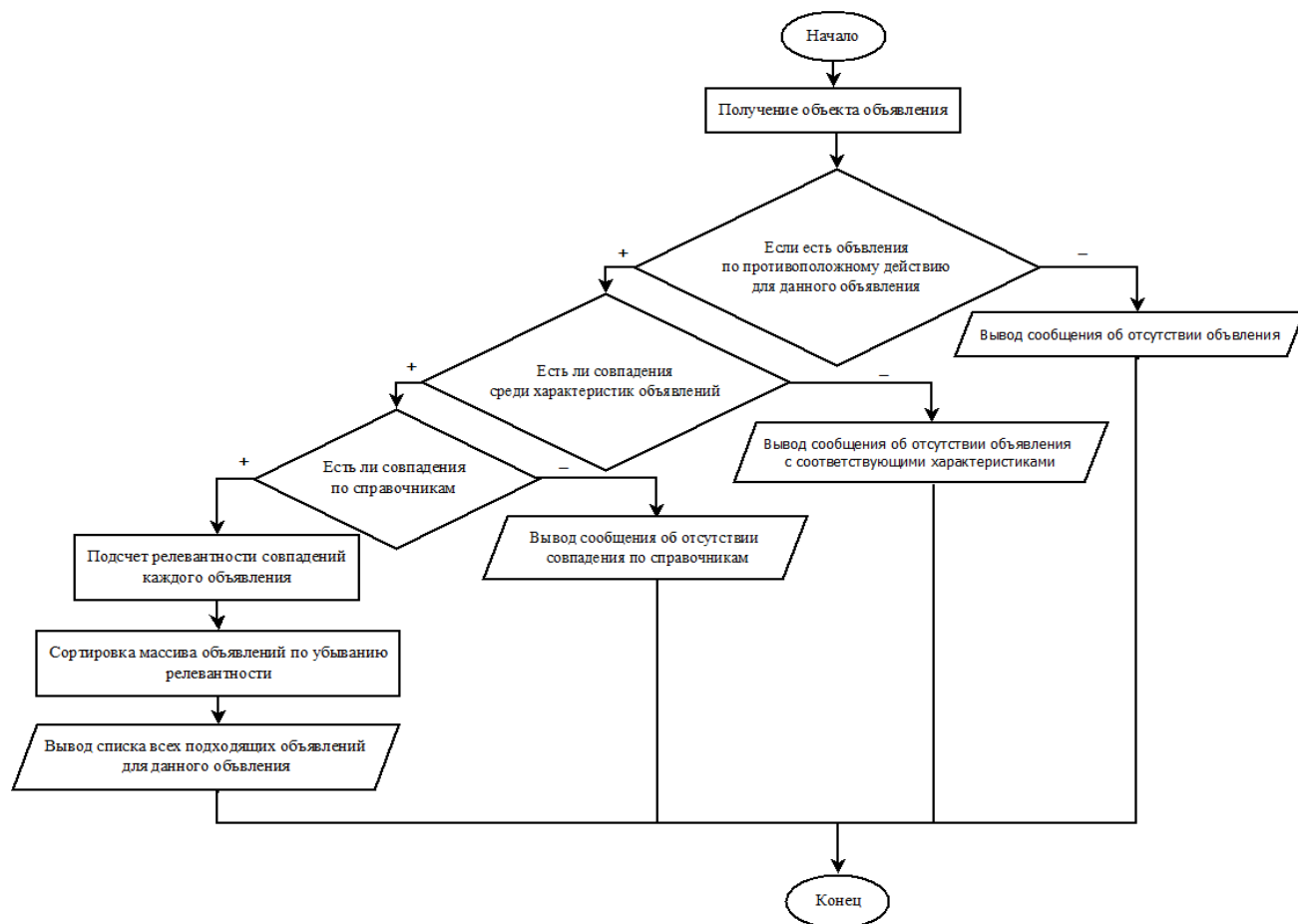


Рисунок 18 – Алгоритм ССИ

## 2.5 Система описания интересов

Данная система предназначена для создания новых и редактирования старых интересов. Система представлена в виде структуры полей, каждое поле соответствует некоторой записи в БД. Структура интереса зависит от выбранной категории и задается в административной части. Полученный интерес будет доступен для просмотра для всех типов пользователей.

Алгоритм работы СОИ, в соответствии с рисунком 19.

Порядок действий при создании нового интереса:

- перейти по ссылке создания интереса;
- выбор категории или создание новой категории;
- заполнение полей интереса;
- сохранение интереса.

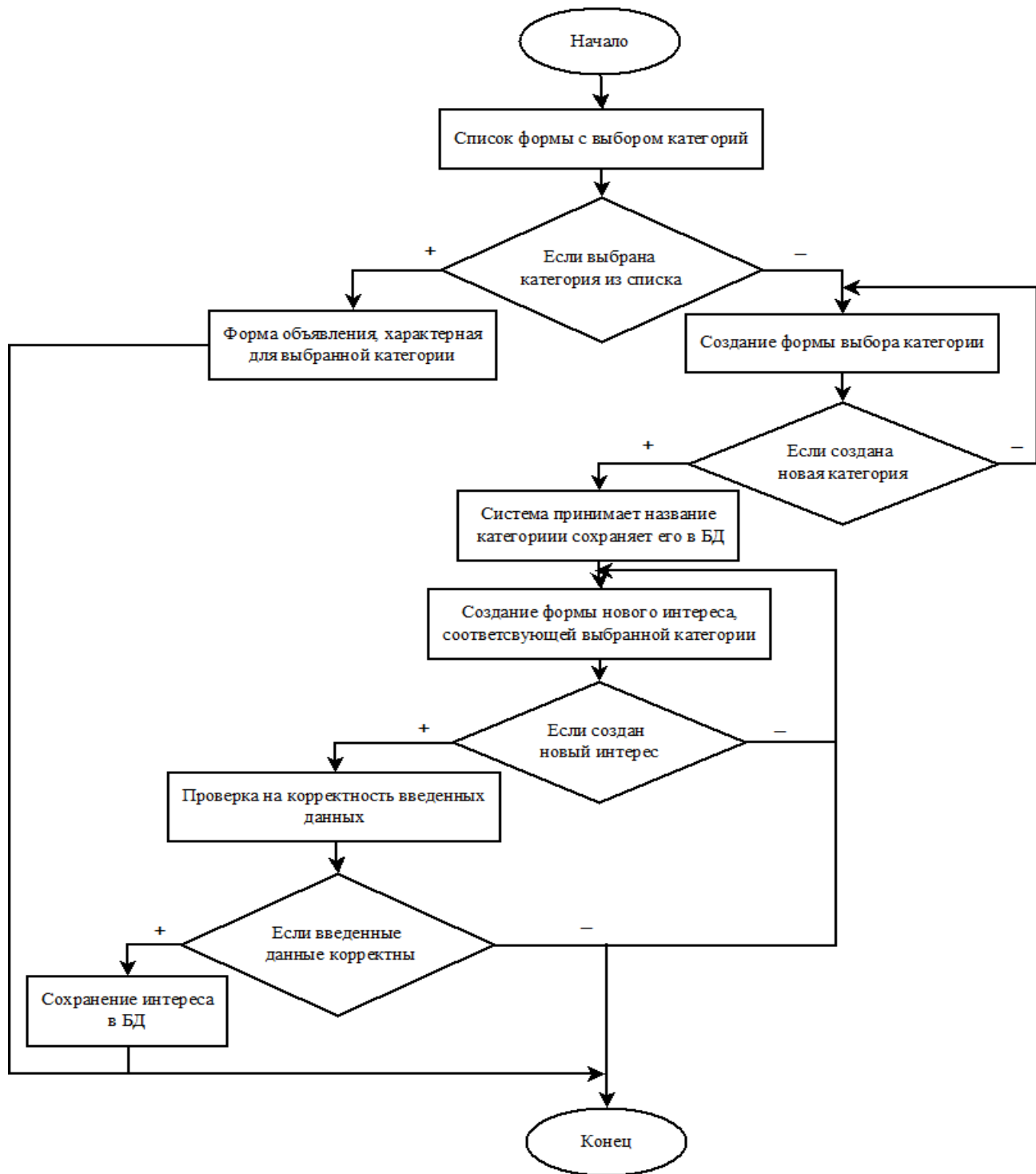


Рисунок 19 – Алгоритм СОИ

Порядок действий при редактировании интереса:

- перейти по ссылке редактирования интереса;
- редактирование полей интереса;
- сохранение интереса.





- HTML-страницы строятся из шаблонов (template) и главных шаблонов (layout – общие шаблоны для всех модулей данного приложения). Шаблоны можно делать, не обладая никакими знаниями о фреймворке. Helpers ("англ. помощники) – позволяют делать код в шаблонах более читаемым, помещая большие порции кода в одну строчку с вызовом функции;
- формы в symfony поддерживают автоматическую валидацию;
- Приложение защищено от атак путем ввода искаженной информации;
- возможности кэширования уменьшают нагрузку на сервер и увеличивают быстродействие;
- специальные средства упрощают управление безопасностью и разграничением прав доступа пользователей;
- красивые URL делают строку адреса полезной для поисковых машин, и позволяют использовать ее как часть интерфейса;
- встроенная поддержка e-mail и средства управления API позволяют веб-приложениям переступать через классические взаимодействия с браузером;
- есть удобные списки, с автоматизированным пейджингом, сортировкой и фильтрацией;
- благодаря специальным helper'ам легко создавать интерфейсы на базе AJAX, поддерживающие различные браузеры.

Режим разработки (development environment).

Symfony может быть полностью сконфигурирован согласно требованиям различных фирм и компаний, у каждой из которых есть свои правила разработки. По умолчанию фреймворк предоставляет режим разработки (development environment), содержащий множество инструментов для автоматизации наиболее типичных задач:

- благодаря возможности генерировать код можно одной командой построить интерфейс администратора;
- фреймворк предоставляет инструменты, упрощающие TDD (test-driven development);



- на панель отладки (debug toolbar) выводится вся информация, необходимая для исправления ошибок;
- интерфейс командной строки позволяет адаптировать проект для установки на сервер (production server);
- разработчику предоставлена возможность удобно менять настройки фреймворка;

– логи (или журналы событий) дают полную картину работы приложения.

Symfony основан на классическом шаблоне проектирования MVC (Model-View-Controller). Архитектура MVC состоит из трех уровней:

- Model – информационная модель приложения, отвечает за хранение информации бизнес-логику процессов;
- View – отвечает за представление (отображение) информации;
- Controller – обработка запроса, проверка ввода, обращение к информационной модели, наполнение шаблона данными, вывод шаблона.

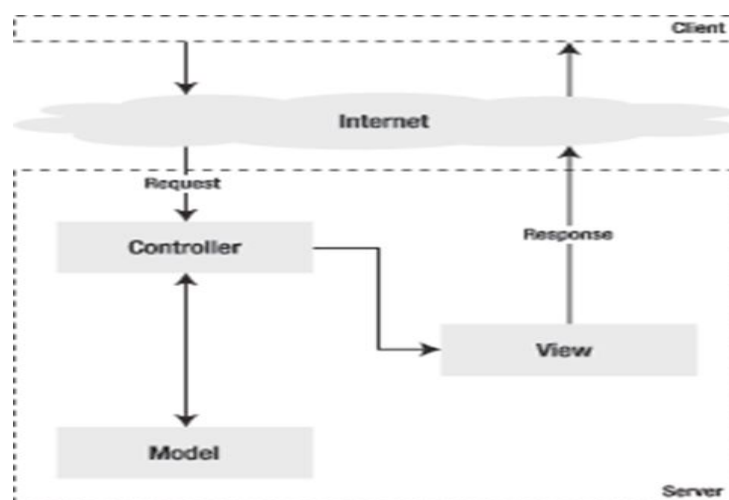


Рисунок 20 – Архитектура MVC – приложения

Благодаря разделению на три составляющие, приложение приобретает структурированность. Код становится более понятным, его легче изменять. Разработка становится гибкой. Например, если разрабатываемое приложение должно работать не только на обычных браузерах, но и на портативных компьютерах, вам нужно создать еще один view (для отображения данных на портативных компьютерах). Логика приложения (controller) и работа с данными

(model) будут одинаковыми для обеих задач.

Описание графа передачи управления, в соответствии с рисунком 21:

Web-сервер – компьютер на котором установлена система

Среда ОС – Операционная система.

Apache – HTTP-сервер.

Symfony – php фреймворк.

СЭДО – разрабатываемая система.

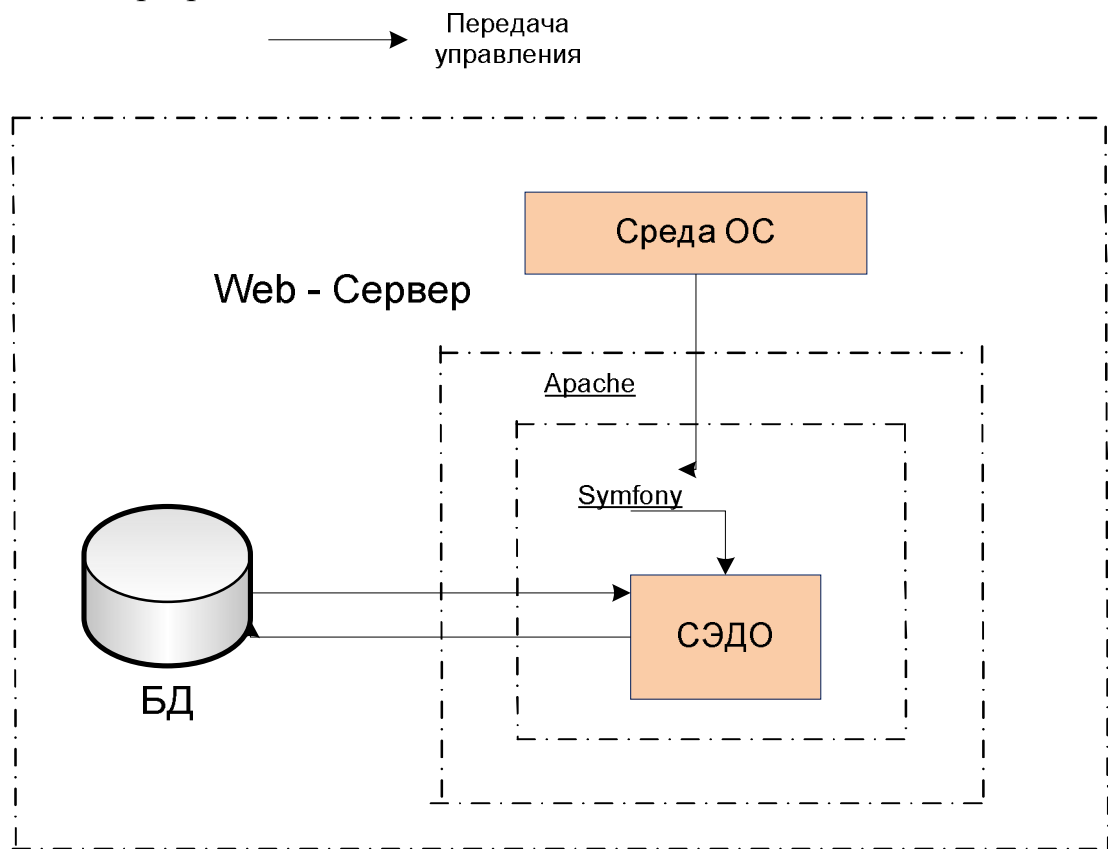


Рисунок 21 – Граф передачи управления

Описание графа передачи управления, в соответствии с рисунком 22:

- Frontend – клиентская часть системы
- Backend – административная часть системы
- Архитектура программного средства основывается на шаблоне проектирования MVC, который состоит из трех уровней:
  - Контролер – входная точка. Отвечает за прием данных от пользователя, передачу данных в модель, получение данных из модели и вывода их в интерфейс (шаблон).

- Модель – принимает данные из контролера, из БД и выполняет все необходимые вычисления над ними. Затем передает эти данные в контролер.
- Интерфейс (шаблон) – принимает данные от контролера и выводит их на экран.

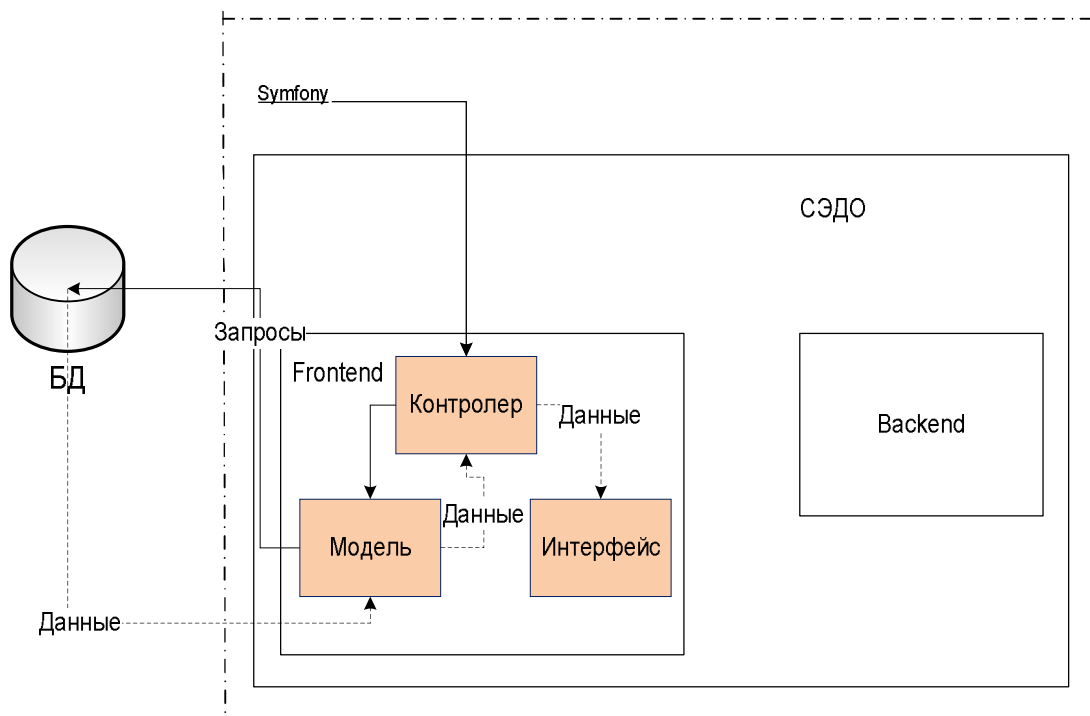


Рисунок 22 – Граф передачи управления

### 3.2 Структура базы данных

Информационная база данных разработанной программы представлена следующими таблицами, в соответствии с о структурой базы данных (приложение Б):

- DirValues – таблица справочников;
- Categories – содержит информацию о категории;
- CategoryProperties – таблица свойств категорий;
- Advert – работа с объявлениями;
- AdvertProperty – таблица свойств объявлений;
- AdvertAct – таблица для работы с действиями, принадлежащими к конкретному объявлению.
- sf\_guard\_user\_profile – таблица пользователей;

Выделенные таблицы можно представить в виде схемы БД, в соответствии со схемой базы данных (приложение А).

### 3.3 Основные объекты системы

Первым основным объектом является объявление. Именно с этим объектом работает пользователь: создает его, редактирует. При этом каждое объявление описывается следующим набором терминов:

- заголовок объявления – название объявления, которое в краткой форме указывает на товар (услугу), для которого размещается данное объявление. Обязательно должно быть указано в объявлении;

- категория товара/услуги – название типа товара/услуги. Множество категорий небольшое и предназначено для структурирования всех объявлений. Обязательно должна быть указана в объявлении;

- подкатегория товара/услуги – название подтипа товара/услуги. Множество подкатегорий небольшое, определяется для каждой категории и предназначено для структурирования всех объявлений. Обязательно должна быть указана в объявлении;

- действие – название действия для товара\услуги. Обязательно должна быть указана в объявлении;

- справочники – структурированные списки для детального описания товара\услуги;

- описание товара – перечисление различных характеристик товара/услуги. Обязательно должно быть указана в объявлении. Характеристики зависят от выбранной категории, у каждой категории свой набор характеристик, задаются характеристики в административной части;

- дополнительная информация – информация, не входящая в состав характеристик для данной категории.

Вторым основным объектом, с которым работает пользователь, является профиль пользователя. Он создается для того, чтобы пользователь имел возможность авторизованного входа в систему, что позволяет редактировать ранее размещенные под этим профилем объявления. Каждый профиль пользователя описывается следующим набором терминов:

- имя пользователя – уникальное условное наименование, которое присваивает себе пользователь;

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		44

- пароль – набор символов, который позволяет по имени пользователя совершить авторизованный вход. Служит для обеспечения безопасности.
- email – электронный адрес пользователя. Необходим, в основном, для связи интернет-портала с пользователем по необходимости;
- имя, фамилия, отчество – личные данные пользователя;
- телефон – номер телефона пользователя. Необходим, в основном, для связи сотрудников интернет-портала с пользователем по необходимости.

Следующим объектом является действие, и он описывается следующими терминами:

- название – уникальное условное наименование;
- встречное действие – ссылка на встречное действие;
- активность – является ли данное действие активным.

Следующим объектом является справочник. Он описывается данными терминами:

- название – уникальное условное наименование;
- описание – условное описание справочника;
- зависимость – связь с другим справочником.

Пятым объектом является элемент справочника, и описывается следующим термином:

- название – уникальное условное наименование;
- родительский элемент – ссылка на родительский элемент справочника-родителя.

Шестым объектом является измеримая величина, и описывается следующим термином:

- название – уникальное условное наименование;
- описание – условное описание измеримой величины.

Седьмым объектом является единица измеримой величины, и описывается следующими терминами:

- название – уникальное условное наименование;

– курс – количественное отношение единиц между единицами одной и той же измеримой величины.

Восьмым объектом является предметная область, и описывается следующим термином:

- название – уникальное условное наименование;
- действия – ссылки на прикрепленные действия к данной ПО;
- справочники – ссылки на прикрепленные справочники к данной ПО;
- активность – является ли данная предметная область активной.

### 3.4 Связи между объектами

Для формального описания объектов предметной области и связей между ними будем использовать ER модель данных, а в качестве её графической нотации – язык UML. Сущности и связи между ними будем моделировать с помощью диаграммы объектов UML, в соответствии с диаграммой связей между объектами (приложение В).

Описание связей между объектами:

- зарегистрированный пользователь имеет возможность создать объявление;
- к каждой категории привязано действие;
- к категории могут быть привязаны справочники;
- справочники могут быть связаны между собой и образовывать иерархическую структуру;
- зарегистрированный пользователь может добавить новую категорию;
- зарегистрированный пользователь может добавить новое действие для создаваемого объявления;
- зарегистрированный пользователь может добавить новый элемент справочника.

### 3.5 Проект пользовательского интерфейса

Главная страница, в соответствии с рисунком 23.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

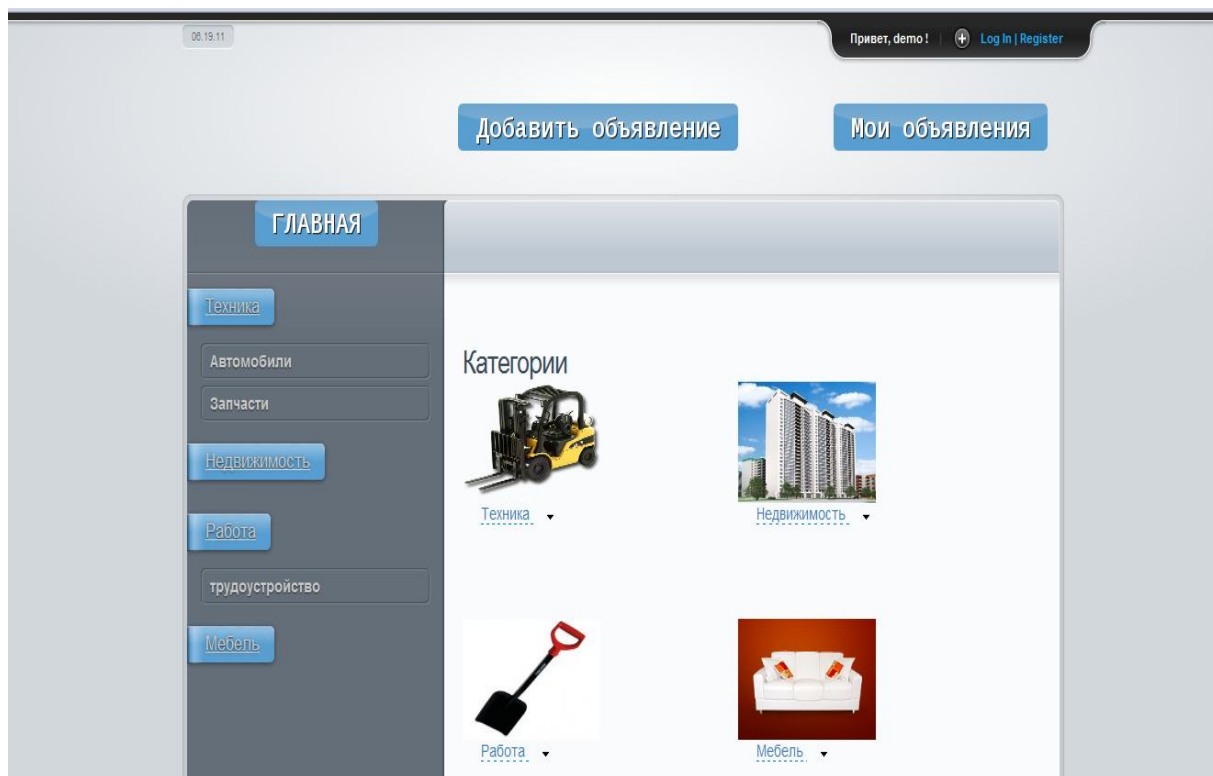


Рисунок 23 – Главная страница

На странице представлены:

- ссылка на страницу добавления объявления;
- категории, представлены в виде иконки и названия, при нажатие появляется список подкатегорий (если имеется);
- список подкатегорий;
- слева, в меню, можно также выбрать нужную предметную область;
- ссылка на страницу просмотра своих объявлений;
- ссылка на авторизацию.

Форма авторизации, в соответствии с рисунком 24.

Форма авторизации. Содержит поля для ввода логина и пароля, а также ссылку на создание нового аккаунта, кнопку запомнить для последующего автоматического входа в систему и кнопку “Sign In”.

- страница Выбор категории, представлен в виде списка;
- ссылка на добавление новой категории, при нажатии, на которую, появляется текстовое поле;
- кнопка для отправки категории.

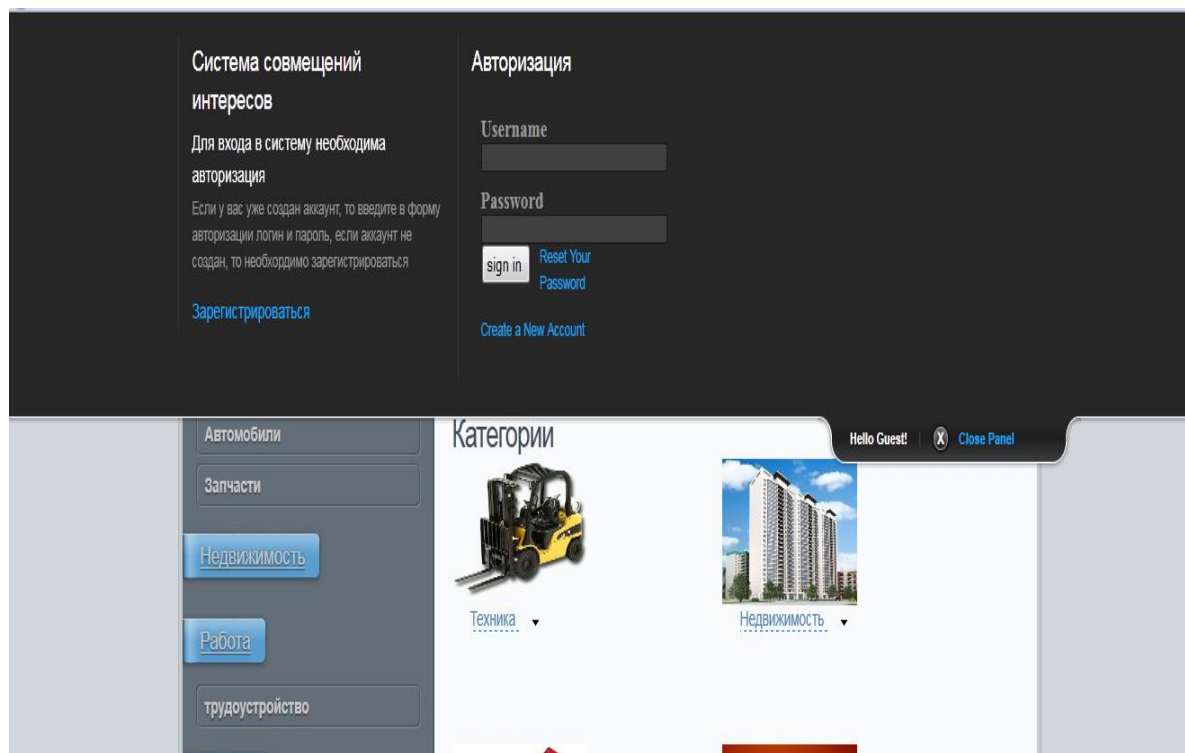


Рисунок 24 – Форма авторизации

Страница выбора категорий, в соответствии с рисунком 25.

Добавление новой категории, в соответствии с рисунком 26.

Страница добавления объявления, в соответствии с рисунком 27.

На странице представлены:

- поле ввода для заголовка объявления;
- поле ввода для года;
- поле определяющее важность предыдущего поля;
- список действий доступных для этой категории;
- список справочников доступных для данной категории;
- список свойств доступных для данной категории.

Страница создания профиля, в соответствии с рисунком 28.

На странице представлены:

- поле ввода логина;
- поле ввода пароля;
- поле подтверждения пароля;
- поле для отправки email;
- подтверждение email;



– поля ввода номера телефона;

– поле ввода ФИО;

кнопка создания аккаунта, либо ссылка на главную страницу.

Рисунок 25 – Выбор категории

Рисунок 26 – Добавление новой категории

**ГЛАВНАЯ**

Техника

Автомобили

Запчасти

**Недвижимость**

Работа

трудоустройство

Мебель

## Шаг 2 - Создание объявления

**Заголовок**

**Действие**  
Кулло ▾

**Новое Действие**

**Модели машин**  
▾ 5 ▾

**Марки машин**

**Запчасти**

**Двигатели**  
▾ 5 ▾

**Тип топлива**  
▾ 5 ▾

**Год выпуска**  
▾ лет ▾ 5 ▾

**Руль**  
▾ 5 ▾

**Цена**  
▾ руб. ▾ 5 ▾

**Пробег**  
▾ км ▾ 5 ▾

**Привод**  
▾ 5 ▾

**Описание**

**Фото**

Рисунок 27 – Добавление объявления

Рисунок 28 – Страница создания профиля

Страница просмотра объявления, в соответствии с рисунком 29.

На странице представлены:

- имя пользователя и заголовок объявления;
- далее идет блок описания всех характеристик объявления;
- затем идет блок подробного описания объявления;
- рядом расположен блок контактной информации с автором объявления;
- под этими блоками расположена картинка, загруженная вместе с объявлением;
- далее идет список встречных объявлений, они представлены заголовком в виде ссылки на страницу объявления, и списком полей, по которым произошло

совмещение интересов. Список полей доступен при наведении мышкой на название объявления.

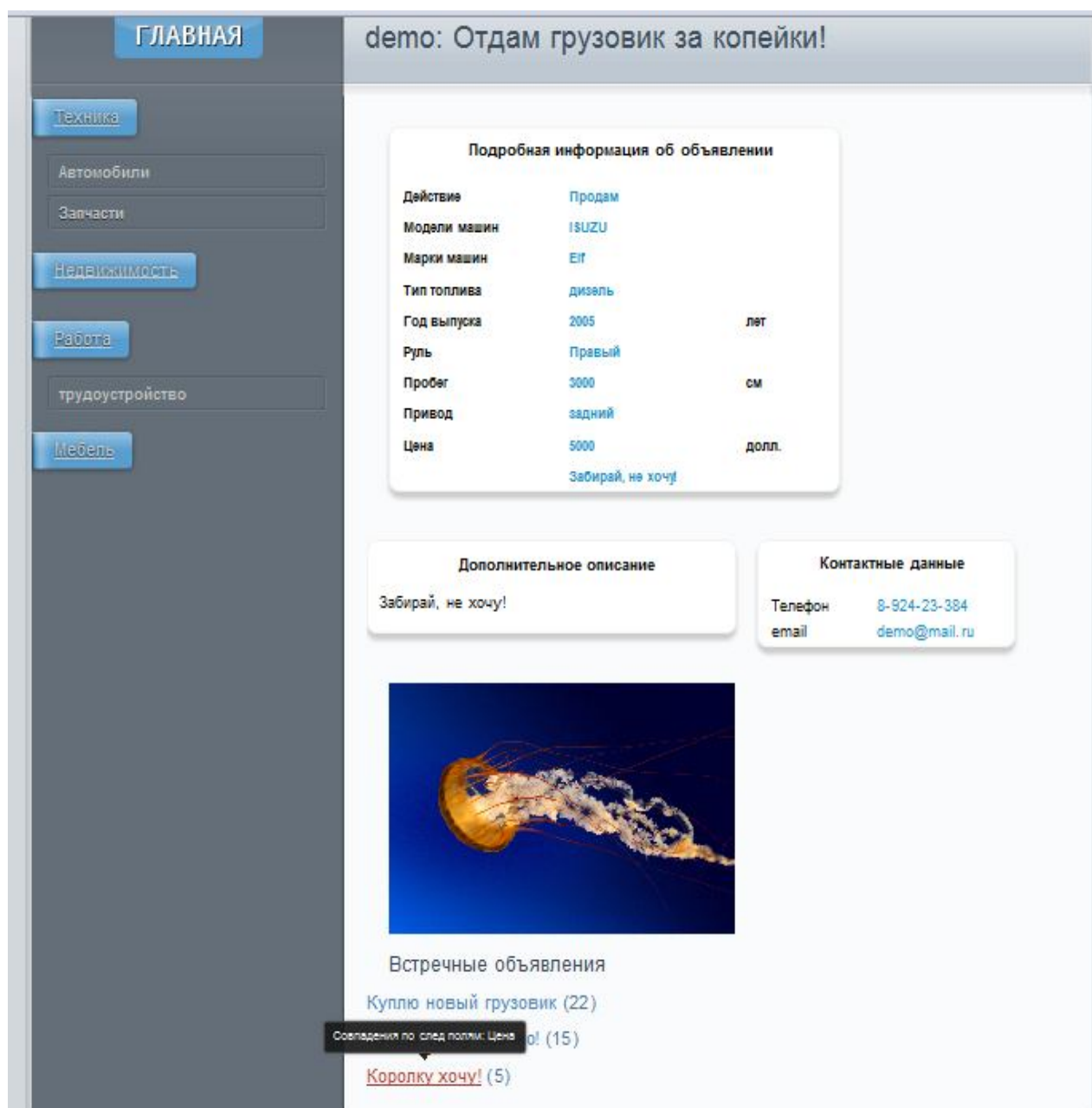


Рисунок 29 – Страница просмотра объявления

Страница просмотра всех объявлений для выбранной категории, в соответствии с рисунком 30.

Страница просмотра всех объявлений для выбранной категории содержит:

- на странице просмотра, находится список подкатегорий, если такие имеются;
- далее идет выбор просмотра объявлений по действиям, например «куплю», «продам»;

– следом идет таблица объявлений, представлена фотом, названием, описанием и автором объявления.

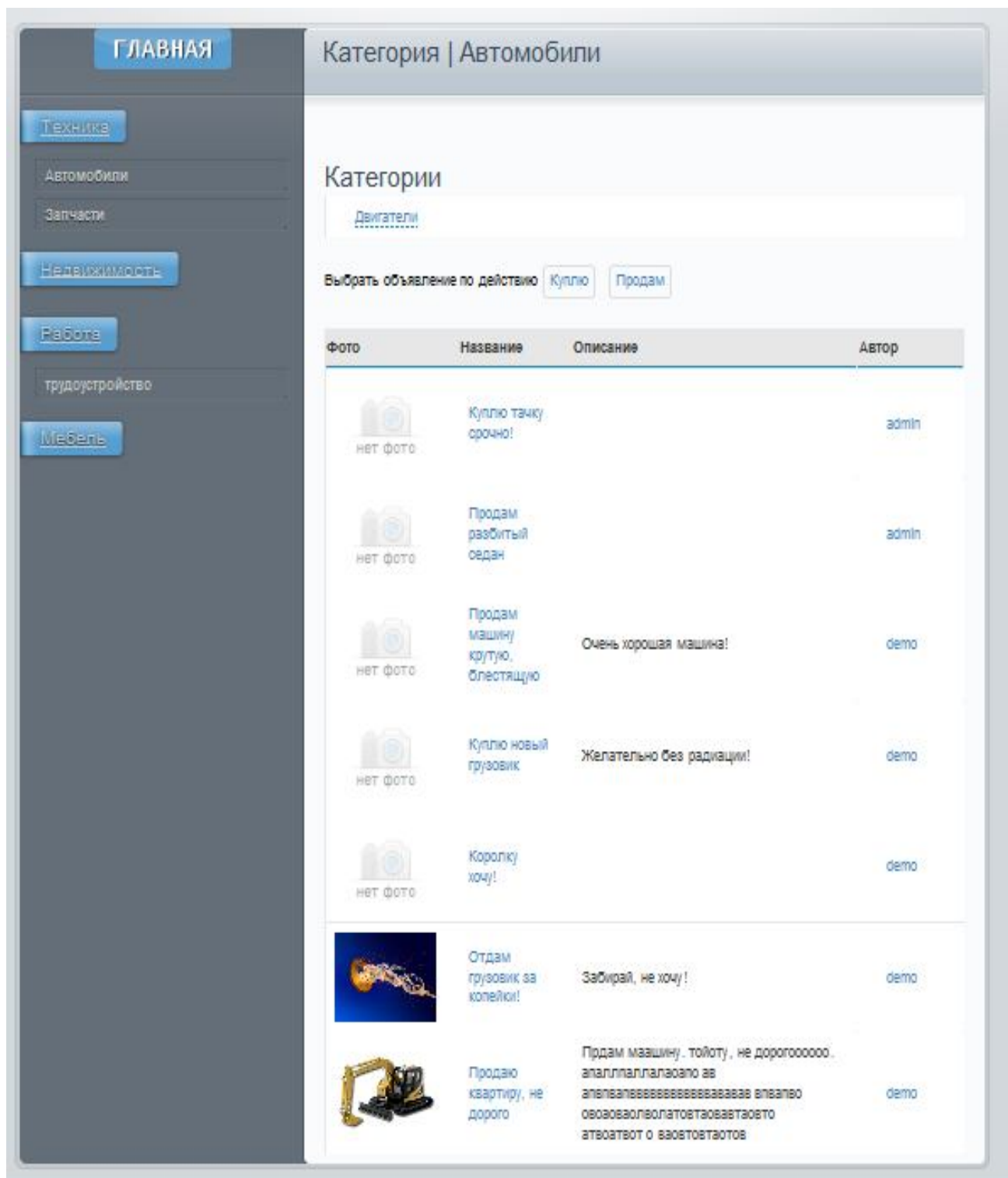


Рисунок 30 – Страница просмотра всех объявлений для выбранной категории

Страница редактирования объявления, в соответствии с рисунком 31, которая полностью соответствует странице добавления объявления, но при этом в поля формы подставляются значения из БД, соответствующие каждому полю.

Рисунок 31 – Страница редактирования объявления

#### 4 НАДЕЖНОСТЬ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

Надежность можно определить путем выбора модели надежности, исходя из работы, с которой можно сделать соответствующие выводы. Различают несколько видов моделей.

Аналитические модели представлены двумя группами: динамические модели и статические. В динамических МНПС поведение ПС (появление отказов) рассматривается во времени. В статических моделях появление отказов не связывают со временем, а учитывают только зависимость количества ошибок от числа тестовых прогонов (по области ошибок) или зависимость количества ошибок от характеристики входных данных (по области данных).

Статические модели принципиально отличаются от динамических, прежде всего тем, что в них не учитывается время появления ошибок в процессе тестирования и не используется никаких предположений о поведении функции риска  $\lambda(t)$ . Эти модели строятся на твердом статистическом фундаменте.

Надежность разработанной системы рассчитывается путем использования модели Миллса. Использование этой модели предполагает необходимость перед началом тестирования искусственно вносить в программу некоторое количество известных ошибок. Ошибки вносятся случайным образом и фиксируются в протоколе искусственных ошибок. Предполагается, что все ошибки (как естественные, так и искусственно внесенные) имеют равную вероятность быть найденными в процессе тестирования.

Тестируя программу в течение некоторого времени, собирается статистика об ошибках. В момент оценки надежности по протоколу искусственных ошибок все ошибки делятся на собственные и искусственные.

Соотношение дает возможность оценить первоначальное число ошибок в программе. В данном соотношении, которое называется формулой Миллса(1),

$$N = \frac{S \times n}{V}, \quad (1)$$

где  $N$  – первоначальное число ошибок в программе;

$S$  – количество искусственно внесенных ошибок;

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		55







Проведем оценку надежности до момента обнаружения всех  $S$  внесенных ошибок.

Пусть в систему было внесено 40 искусственных ошибок. Делается предположение, что в системе находится 65 собственных ошибок, тогда рассчитаем доверительный уровень прогноза.

Таблица 2 – Оценка доверительного уровня прогноза

Кол-во внесенных ошибок, $S$	Кол-во обнаруженных собственных ошибок, $N$	Количество обнаруженных искусственных ошибок, $V$	Оценка надежности системы, $C$
40	44	29	0,93

Вероятность того, что в программе будет 65 ошибок равна 0,93.

Достоинством модели являются простота применяемого математического аппарата, наглядность и возможность использования в процессе тестирования.

Однако она не лишена и ряда недостатков, самые существенные из которых – это необходимость внесения искусственных ошибок (этот процесс плохо формализуется) и достаточно вольное допущения величины  $K$ , которое основывается исключительно на интуиции и опыте человека, проводящего оценку, т.е. допускается большое влияние субъективного фактора.

## 5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

### 5.1 Анализ основных опасностей и вредных факторов

Автоматизация и компьютеризация труда человека затронула все сферы его деятельности. В данное время ни одно предприятие, учреждение или организация не может работать достаточно результативно без использования компьютерной техники. Непрерывающееся развитие любого предприятия, учреждения или организации, а как следствие увеличение объемов и сложности информации требует расширения компьютерных сетей и автоматизированных информационных систем.

Но кроме явных выгод компьютерная техника несет в себе опасность здоровью и потому острой становится проблема охраны труда человека в процессе работы, сохранение его здоровья и работоспособности. Без жесткого учета правил техники безопасности и производственной санитарии, неточного выполнения требований техники безопасности может привести к аварии, либо к профессиональным заболеваниям и производственному травматизму. Охрана труда обеспечивается системой законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, направленных на создание таких условий труда, при которых исключено воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов. Организация благоприятных, комфортных условий труда, совершенствование охраны труда и техники безопасности ведет к более высокой производительности труда, социальному развитию и повышению благосостояния.

### 5.2 Комплекс мер по охране труда

Организация и широкое внедрение быстродействующих компьютеров обусловило значительное увеличение количества ПК и, соответственно, количества работников, обеспечивающих функционирование ЭВМ. В то же время изменяется характер труда, его содержание и условия, в которых он осуществляется. Усложнение функциональной структуры деятельности в связи с

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		58

применением РК предъявляет новые, подчас повышенные требования к организму человека.

Недоучет роли человеческого фактора при проектировании и создании РК отражается на качественных и количественных показателях деятельности работников, в том числе приводит к замедлению или ошибкам в процессе принятия решений. Рассмотрим основные требования по безопасности и охране труда работника с электронной доской объявлений.

На качество и безопасность работ работника с электронной доской объявлений влияет большое количество факторов. Работа большинства сотрудников сопряжена с умственным трудом. Так, работники с электронными досками объявлений в течение рабочего дня должны воспринимать огромный объем информации и точно на нее реагировать. Значительное умственное напряжение и другие нагрузки приводят к изменению у работников функционального состояния ЦНС нервно-мышечного аппарата рук. Для предупреждения переутомления и повышения трудоспособности нужны и правильный режим труда и отдыха, и наилучшие микроклиматические условия, и правильная организация рабочего места. Нерациональная конструкция рабочего места вызывает необходимость поддержания вынужденной рабочей позы. Длительный дискомфорт вызывает повышенное напряжение мышц и обуславливает развитие общего утомления и снижение работоспособности. При длительной работе за дисплеем у работников с электронными досками объявлений отличается выраженное напряжение зрительного аппарата с появлением жалоб на неудовлетворительность работой, нарушение сна, усталости и болезненных ощущений в области глаз, в пояснице и др. Работа с дисплеем связана с малой подвижностью и действием небольшой группы мышц, что может привести к профессиональному заболеванию – остеохондрозу. Необходимо проводить физические разминки во время перерыва. Для снятия психоэмоционального напряжения дополнительные перерывы в соответствии с санитарными нормами (10-30 минут) должны быть распределены по всему рабочему дню.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		59

Кроме того, работоспособность работника с электронной доской объявлений в значительной мере зависит от влажности и скорости движения воздуха, давления, состава воздуха в помещениях, уровня шума и вибрации, освещенности, окраски оборудования.

С целью обеспечения комфортных условий для обслуживающего персонала и высокой надежности технологического процесса на РМ устанавливают дополнительные требования к воздушной среде производственных помещений. В помещениях с избытком явного места необходимо предусматривать регулирование подачи теплоносителя для соблюдения нормативных параметров микроклимата. В качестве нагревательных приборов в машинных залах ЭВМ и хранимых носителей информации следует устанавливать регистры из гладких труб или панелей лучистого отопления. Нельзя использовать для отопления машинных залов ЭВМ электронагревательные приборы и паровое отопление. В залах с работающими ЭВМ на рабочих местах работников с электронными досками объявлений параметры микроклимата должны быть следующими:

– в холодные периоды года температура воздуха, скорость его движения и относительная влажность должны соответственно составлять: 22-24 С; 0,1 м/с; 40-60%.

– в теплое время года соответственно: 23-25 С; 0,1-0,2 м/с; 40-60%.

Воздух, поступающий в помещение, должен быть очищен от загрязнений, в том числе от пыли и микроорганизмов. Существует несколько видов вентиляции. В зависимости от побудителя она может быть: естественной, механической или смешанной. По своему назначению вентиляция подразделяется на приточную, вытяжную и приточно-вытяжную. По месту действия: местная и общеобменная, осуществляющая обмен по всему помещению.

Кондиционирование воздуха должно обеспечивать автоматическое поддержание параметров микроклимата в необходимых пределах в течение всех сезонов года, очистку воздуха от пыли и вредных веществ, создание наибольшего избыточного давления в чистых помещениях для исключения поступления

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		60

неочищенного воздуха. Необходимо также предусмотреть возможность индивидуальной регулировки раздачи воздуха в отдельных помещениях.

### 5.2.1 Шум и вибрация

Шум и вибрация являются одними из распространенных факторов внешней среды, неблагоприятно воздействующих на организм человека. Люди, работающие в условиях повышенного шума, жалуются на быструю утомляемость, головную боль, бессонницу. У человека снижается острота зрения и слуха, повышается кровяное давление, ослабляется внимание, ухудшается память. Вибрация, в свою очередь, влияет на центральную нервную систему, на вестибулярный аппарат, отрицательно действует на оборудование. Все это приводит к значительному снижению производительности труда, росту количества ошибок в работе, уменьшению срока службы оборудования.

В помещениях работников с электронными досками объявлений в Интернет уровень шума не должен превышать 65 дБА. На рабочих местах в помещениях для размещения шумных агрегатов вычислительных машин (АЦПУ, принтеры и т.д.) уровень шума не должен превышать 75 дБА.

Снижение вибрации и шума, создаваемого на рабочих местах внутренними источниками, а также шума, проникающего извне, осуществляется следующими методами: уменьшением шума в источнике, оборудование, аппараты, приборы необходимо устанавливать на спец. фундаменты и амортизирующие прокладки. Стены и потолки производственных помещений, где установлены ЭВМ и др. оборудование, являющееся источником шумообразования, должны быть облицованы звукопоглощающим материалом с максимальным коэффициентом звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц, независимо от количества единиц установленного оборудования. В качестве звукопоглощающего материала, могут быть использованы перфорированные плиты, панели и др. материал аналогичного назначения, а также плотная хлопчатобумажная ткань, которой драпируются потолок и стены. Также можно использовать подвесные акустические потолки.

### 5.2.3 Планировка рабочего места

Эргономика – прикладная наука целью, которой является приспособление

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		61

труда к физиологическим и психическим возможностям человека для обеспечения наиболее эффективной работы, которая не создает угрозы здоровью человека. Планировка рабочего места должна удовлетворять требованиям удобства выполняемых работ и экономии энергии, и времени работника с электронными досками объявлений в Интернете, рационального использования производственных площадей и удобства обслуживания устройств ПК. При планировке рабочего места необходимо учитывать удобство расположения дисплеев, принтеров, пульта ПК, а также зоны досягаемости рук работника с электронными досками объявлений в Интернете. Эти зоны, установленные на основании антропометрических данных тела человека, дают возможность рационально разместить компьютер, его клавиатуру и дисплей.

Высота рабочей поверхности стола должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности должна составлять 725 мм.

Дисплей должен удовлетворять следующим требованиям:

- важнейшие элементы конструкции должны быть расположены в центре поля зрения (клавиатура);
- элементы должны быть сгруппированы по функциональному признаку;
- рабочие поверхности должны быть расположены наклонно, по возможности перпендикулярно взгляду работника с электронной доской объявлений в Интернете;
- экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров знаков и символов.

Важнейшими характеристиками зрительного восприятия взгляду работника с электронной доской объявлений в Интернете являются: яркость, контрастность между объектами и фоном, и острота зрения. Контрастность по отношению к фону влияет на восприятие цветов. Так, например, лучше воспринимаются комбинации цветов: черный на желтом, черный на белом, зеленый на черном, белый на черном. Отсюда следует оптимальность выбора цветов:

- для экрана: белый на черном;

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		62

– для клавиатуры: черный на белом.

Наиболее удобно сиденье, имеющее выемку, соответствующую форме бедер и наклон назад. Спинка стула должна быть изогнутой формы, обнимающей поясницу. Высота ее – 300 мм, ширина – не менее 380 мм, радиус изгиба – 300-350 мм. Рабочий стул (кресло) должен быть снабжен подъемно-поворотным механизмом, обеспечивающим регулицию высоты сидения и спинки. Рабочее кресло должно иметь подлокотники. Регулировка каждого параметра должна легко осуществляться, быть независимой и иметь надежную фиксацию. На рабочем месте необходимо предусматривать подставку для ног.

Клавиатура должна располагаться на поверхности стола таким образом, чтобы соответствовать локтю сидящего взгляду работника с электронной доской объявлений в Интернете. Его рука должна быть согнута на 90 градусов в локтевом суставе, а предплечье – лежать горизонтально. Клавиатуру следует располагать на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Помещения и их размеры должны соответствовать количеству работающих и размещаемому в них КТС. Расстояние между рабочими столами с видеомониторами должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м. В помещениях с ПЭВМ ежедневно должна проводиться влажная уборка, необходимо наличие аптечки первой помощи и углекислотного огнетушителя.

#### 5.2.4 Освещение

Правильное освещение рабочего места взгляду работника с электронной доской объявлений в Интернете облегчает его труд, снижает утомление, повышает производительность труда, снижает опасность производственного травматизма. Освещение может быть естественным и искусственным. Естественное освещение создается в производственных помещениях через оконные и другие остекленные проемы, искусственное – светильниками. Искусственное освещение в помещениях следует осуществлять в виде комбинированной системы освещения с использованием люминесцентных источников света в светильниках общего назначения. В качестве источников

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		63

общего освещения должны использоваться лампы типа ЛБ и ДРЛ с индексом цветопередачи не менее 70 ( $R > 70$ ), в качестве светильников – установки с преимущественно отраженным или рассеянным светом. Светильники общего освещения следует располагать над рабочим столом в равномерно прямоугольном порядке. Для предотвращения засветок экрана дисплея прямыми световыми потоками должны применяться светильники общего назначения, расположенные между рядами рабочих мест. При этом линии светильников располагаются параллельно светопроемам.

Осветительные установки должны обеспечивать равномерную освещенность с помощью приглушенного или рассеянного светораспределения. Для исключения бликов необходимо применять специальные фильтры для экранов, защитные козырьки или располагать источники света параллельно направлению взгляда на экран видеомонитора с обеих сторон.

Местное освещение обеспечивается светильниками, установленными непосредственно на столешнице или на его вертикальной панели, а также вмонтированными в козырек пульта.

Источники света по отношению к рабочему месту следует располагать таким образом, чтобы исключить попадания в глаза прямого света. При естественном освещении необходимо применять средства солнцезащиты, снижающие перепады яркостей между естественным светом и свечением экрана дисплея. В качестве таких средств можно использовать регулируемые жалюзи.

#### 5.2.5 Статическое электричество

Для предотвращения образования и защиты от статического электричества в помещениях необходимо использовать нейтрализаторы и увлажнители, а полы должны иметь антистатическое покрытие.

#### 5.2.6 Излучение

Устройства визуального отображения генерируют несколько типов излучения: рентгеновское, видимое, ультрафиолетовое и т.п. Однако уровни этих излучений достаточно низки и не превышают действующих норм.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		64



### 5.2.7 Пожарная безопасность

Пожары в помещениях представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Как известно, пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях присутствуют все 3 основных фактора, необходимы для возникновения пожара.

Особенностью современных ЭВМ является очень высокая плотность расположения элементов электронных схем. При прохождении тока по проводникам и деталям выделяется тепло, что может привести к пожароопасной ситуации. Серьезную опасность представляют различные электроизоляционные материалы, используемые для защиты, от механических воздействий отдельных радиодеталей.

Все это приводит к принятию серьезных мероприятий защиты от пожаров, определяемых СП 512-78 "Инструкции по проектированию зданий и помещений для ЭВМ" и СНиП 11-2-80 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений". В этих документах изложены основные требования к огнестойкости зданий и сооружений, противопожарным преградам, эвакуации людей из зданий и помещений.

### 5.2.8 Производственные шумы и вибрация

Шум на производстве снижает производительность труда, особенно при выполнении точных работ, маскирует опасность от движущихся механизмов, затрудняет разборчивость речи, приводит к профессиональной глухости, а при больших уровнях может привести к механическому повреждению органов слуха.

Нормирование шумов в производственных помещениях осуществляется по предельным спектрам или в дБ в соответствии с ГОСТ 12.1.036-81 "Шум. Общие требования безопасности". Предельные нормы шумов производственного помещения определяются характером выполнения работ. Максимальный уровень непостоянного шума на рабочих местах не должен превышать 125 дБ. Запрещается кратковременное пребывание в зонах с уровнями звукового давления свыше 135 дБ.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		65

Зоны с уровнем звука более 85 дБ должны быть отмечены соответствующими знаками опасности, а работающие в этих зонах обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Перечень мероприятий для борьбы с шумом включает:

- увеличение жесткости конструкций;
- замена металла на пластмассы если позволяет технология;
- замена зубчатых передач на фрикционные;
- применение экранов и глушителей для аэродинамических шумов;
- удаление рабочих мест из шумных зон, дополнительный отдых рабочих шумных цехов и помещений;
- применение индивидуальных средств защиты (наушники, шлемы, вкладыши) и др.

Вибрация возникает при движении транспортных средств, работе ударных механизмов, вращении неуравновешенных масс (роторов, электродвигателей и прочих механизмов). Характер воздействия вибрации на человека зависит от диапазона частот механических колебаний, направления их действия и продолжительности воздействия, и может вызывать у человека различные заболевания. Для снижения уровня вибраций, создаваемой машинами и механизмами, необходимо стремиться тщательно балансировать вращающиеся массы, устанавливать амортизирующие прокладки под оборудование или монтировать его на специальных фундаментах. Требования к индивидуальным средствам защиты (специальные перчатки, обувь и др.) регламентируются в ГОСТ 12.4.002-84.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		66

## 6 ТЕСТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данном разделе описаны тестовые ситуации, а также приведены экспериментальные исследования программного средства.

### 6.1 Тестирование программного средства

Модуль добавления объявления

Модуль предназначен для добавления объявлений зарегистрированными пользователями. На вход подается выбранная категория и описание объявления, на выходе – добавленное объявление в БД.

Таблица 3 – Тестовые ситуации для модуля добавления объявления в систему

Название	Состояние системы	Шаги для воспроизведения	Ожидаемый результат	Результат
1 Добавления объявления в систему	Запущена страница выбора категории	Выбрать категорию	Загрузка страницы со структурой объявления соответствующей выбранной категории	+
		Добавить новую категорию	Добавление в БД новую категорию и создание формы с полями «Заголовок» и «Описание»	+
		Ввести корректные данные для всех полей	Сообщение «объявление успешно добавлено», загрузка страницы просмотра объявления, загрузка ССИ	+
		Заполнить не все обязательные поля	Сообщение «Вы заполнили не все обязательные поля», объявление не добавлено	+
		Ввести не корректные данные	Сообщение «вы ввели не корректные данные», объявление не добавлено	+
		Выбор справочника	Если есть зависимый справочник – загрузка зависимого справочника	+

Модуль ССИ

Модуль предназначен для вывода встречных объявлений. На вход подается объявление, на выходе список встречных объявлений.

Таблица 4 – Тестовые ситуации для модуля ССИ

Название	Состояние системы	Шаги для воспроизведения	Ожидаемый результат	Результат
1 Вывод встречных объявлений	Страница добавления объявления	Нажать кнопку «Добавить»	Загрузка страницы просмотра объявлений. Список встречных объявлений	+
2 Проверка сортировки объявлений		Нажать кнопку «Добавить»	Объявления отсортированы по релевантности в убывающем порядке	+
3 Проверка совпадения по полям		Заполнить все поля	Совмещение интересов для текущего объявления, если совпадения найдены, выдать список объявлений, список полей, по которым были совпадения, если совпадений не было, выдать сообщение «встречных объявлений не найдено»	+

## 6.2 Экспериментальные исследования

В рамках экспериментального исследования программного средства были выполнены некоторые задачи предметной области «Система электронных досок объявлений».

### 6.2.1 Создание доски объявлений для предметной области авто

Задача: наполнить, существующую в системе предметную область, объявлениями.

Цель: убедиться, что программное средство позволяет добавлять объявления зарегистрированным пользователям и просматривать их.

Ход выполнения эксперимента: была осуществлена регистрация нового пользователя в системе, затем этот пользователь был авторизован в системе, после этого пустой базе данных по авто были созданы объявления. Затем была добавлена новая предметная область «Запчасти», являющаяся потомком для предметной области «Авто». Все вновь добавленные объявления можно было просматривать на сайте. Эксперимент повторялся для нескольких пользователей.

Результат эксперимента. После анализа базы данных было установлено, что

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

добавленные данные в таблицу соответствуют данным, которые были введены в систему. Каждое введенное объявление принадлежит пользователю, создавшему это объявление.

#### 6.2.2 Проверка правильности работы ССИ

Задача: создать n штук объявлений, для проверки работоспособности ССИ.

Цель: убедиться, что для каждого объявления в системе осуществляется поиск встречных, и при нахождение таковых, выдает список объявлений, в противном случае сообщение об их отсутствие.

Ход выполнения эксперимента: выбрана категория для создания нового объявления, заполнены все поля. Процедура повторялась n раз.

Результаты эксперимента. Были созданы объявления с разными действиями (продам, куплю, меняю), с различными описаниями объявления. В итоге, для объявлений были найдены встречные объявления, при условии, что действия были противоположными (куплю/продам) и были совпадения по некоторым полям. Также экспериментом было установлено, что система сортирует объявления по релевантности, и выдает список полей, по которым были найдены совпадения.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		69

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Программная реализация системы была осуществлена на языке программирования PHP 5.2. Для создания интерфейса были использованы такие языки как HTML, CSS и Java Script. База данных была спроектирована и реализована в MySQL по общедоступной лицензии.

В ходе проектирования базы данных был поднят уровень владения языком запросов SQL и администрирования реляционных СУБД: были изучены механизмы создания пользовательских функций, хранимых процедур.

При выполнении бакалаврской работы были решены следующие задачи.

1. Изучена предметная область «Системы электронных досок объявлений». Проанализированы существующие программные средства, предназначенные для создания СЭДО. Анализ показал, что они не позволяют решать задачу автоматизированного совмещения интересов пользователей и обладают при этом различными недостатками, поэтому для их устранения была предложена данная система.

2. Проведен анализ семантики объявлений и ее применение для описания и классификации объявлений. Основными составными частями структуры объявления, выделенными в результате анализа размещаемых в Интернете объявлений, являются действия, объекты и дополнительная информация. Объекты, описываемые в объявлении, являются одновременно элементами как структурно-семантической модели объявления, так и онтологий предметных областей, определенных в системе.

3. Автоматизирован процесс совмещения встречных интересов пользователей, представленных в рамках структурно-семантической модели описания интересов.

Перечисленный перечень результатов полностью покрывает поставленные цели бакалаврской работы. Все задачи, необходимые для достижения поставленных целей, были решены.

					ВКР.135171.09.03.03.ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		70

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Браун, Д. Esvon Classifieds [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.esvon.com/pg/products/p\\_classifieds](http://www.esvon.com/pg/products/p_classifieds). – 13.03.2013.

2 Грибова, В.В. Structural and Semantic Classified Model for Automated User Interest Matching in Online Classified Advertising Systems / В.В. Грибова, П.С. Качанов. – СПб.: изд-во СУАИ, 2009. – 490 с.

3 Грибова, В.В. Подход к автоматизации совмещения интересов пользователей в электронных досках объявлений сети Интернет / В.В. Грибова, П.С. Качанов. – Новосибирск: изд-во «РИЦ Прайс-Курьер», 2009. – 157 с.

4 Грибова, В.В. An Approach to Automated User Interest Matching in Online Classified Advertising Systems Emerging Intelligent Computing Technology and Applications: 5th International Conference on Intelligent Computing / В.В. Грибова, П.С. Качанов. – Улсан: изд-во ИЦИЦ, 2009. – 665 с.

5 Грибова, В.В. Структурно-семантическая модель объявлений для автоматизированного совмещения интересов пользователей в системах электронных досок объявлений сети Интернет / В.В. Грибова, П.С. Качанов. – М.: изд-во «Машиностроение», 2009. – 43 с.

6 Кларк, Л. WebClassifieds [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.webscribble.com/products/webclassifieds/index.shtml>. – 16.02.2013.

7 Коллинс, Д. PHP Classifieds Script [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://phpclassifiedsscript.com>. – 13.02.2013.

8 Морэлло, К. Classifieds [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.washingtonpost.com>. – 13.02.2013

9 Нельсон, Р. Geo Classifieds [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geodesicsolutions.com/software/classifiedonly/50geoc.html>. – 11.02.2013.

10 Резванов, Р. Вертикальный поиск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Вертикальный\\_поиск](http://ru.wikipedia.org/wiki/Вертикальный_поиск). – 12.02.2013.

11 Флетчер, Г. 68 Classifieds [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.68classifieds.com>. – 15.02.2013.

						<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			71

12 Хопкинс, Х. Hitwise [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hitwise.com>. – 15.02.2013.

13 Хосфорд, М. e-Classifieds [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.e-classifieds.net/products/corporate\\_features.html](http://www.e-classifieds.net/products/corporate_features.html). – 23.02.2013.

14 Хилл, Т. Rapid Classifieds [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.4u2ges.com/classified\\_software\\_scripts.asp](http://www.4u2ges.com/classified_software_scripts.asp). – 13.03.2013.

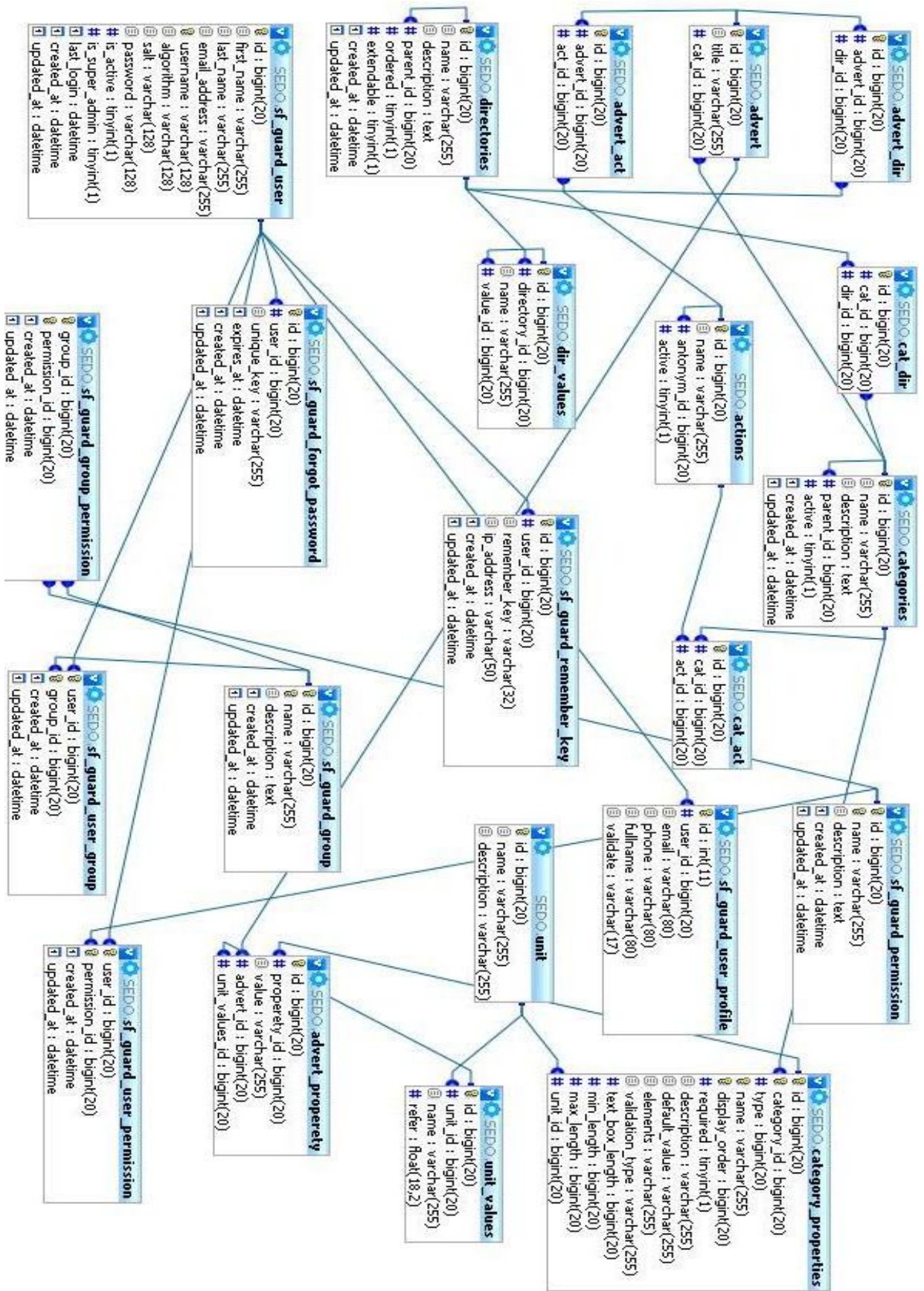
15 Янг, М. MojoClassifieds [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mojoscripts.com/products/mojoclassifieds/demo.shtml>. – 28.02.2013.

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		72



# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Схема базы данных



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
Структура базы данных

**Directories:**

actAs: { Timestampable: ~ }  
columns:  
name: { type: string(255), notnull: true }  
description: { type: text, notnull: false }  
parent\_id: { type: integer, notnull: false }  
ordered: { type: boolean, notnull: true, default: false }  
extendable: { type: boolean, notnull: true, default: false }  
relations:  
parent: { class: Directories, onDelete: CASCADE, local: parent\_id, foreign: id }

**DirValues:**

columns:  
directory\_id: { type: integer, notnull: true }  
name: { type: string(255), notnull: true }  
value\_id: { type: integer, notnull: false }  
relations:  
directory: { class: Directories, onDelete: CASCADE, local: directory\_id, foreign: id }  
parent: { class: DirValues, onDelete: CASCADE, local: value\_id, foreign: id }

**Categories:**

actAs: { Timestampable: ~ }  
columns:  
name: { type: string(255), notnull: true }  
description: { type: text, notnull: false }  
parent\_id: { type: integer, notnull: false, default: null }  
active: { type: boolean, default: true }

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

relations:

parent: { class: Categories, onDelete: CASCADE, local: parent\_id, foreign: id }

**CategoryProperties:**

columns:

category\_id: { type: integer, notnull: true }

type: { type: integer, notnull: true }

name: { type: string(255), notnull: true }

display\_order: { type: integer, notnull: false }

required: { type: boolean, notnull: true, default: false }

description: { type: string(255), notnull: false }

default\_value: { type: string(255), notnull: false }

elements: { type: string(255), notnull: false }

validation\_type: { type: string(255), notnull: false }

text\_box\_length: { type: integer, notnull: false }

min\_length: { type: integer, notnull: false }

max\_length: { type: integer, notnull: false }

unit\_id: { type: integer, notnull: false }

relations:

category: { class: Categories, onDelete: CASCADE, local: category\_id, foreign: id }

unit: { class: Unit, onDelete: CASCADE, local: unit\_id, foreign: id }

indexes:

order:

fields: [category\_id, display\_order]

type: unique

name:

fields: [category\_id, name]

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

type: unique

**CatDir:**

columns:

cat\_id: { type: integer, notnull: true }

dir\_id: { type: integer, notnull: true }

relations:

Category: { class: Categories, onDelete: CASCADE, local: cat\_id,  
foreign: id }

Directory: { class: Directories, onDelete: CASCADE, local: dir\_id,  
foreign: id }

**CatAct:**

columns:

cat\_id: { type: integer, notnull: true }

act\_id: { type: integer, notnull: true }

relations:

Category: { class: Categories, onDelete: CASCADE, local: cat\_id,  
foreign: id }

Action: { class: Actions, onDelete: CASCADE, local: act\_id, foreign:id}

**Unit:**

columns:

name: { type: string(255), notnull: true }

description: { type: string(255), notnull: false }

**UnitValues:**

columns:

unit\_id: { type: integer, notnull: true }

name: { type: string(255), notnull: true }

refer: { type: float, notnull: false }

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

relations:

unit: { class: Unit, onDelete: CASCADE, local: unit\_id, foreign: id }

**Actions:**

columns:

name: { type: string(255), notnull: true }

antonym\_id: { type: integer, notnull: false }

active: {type: boolean, notnull: true, default: true}

relations:

Antonym: { class: Actions, onDelete: CASCADE, local: antonym\_id, foreign: id }

**Advert:**

columns:

title: { type: string(255), notnull: true }

cat\_id: { type: integer, notnull: true }

relations:

categories: { class: Categories, onDelete: CASCADE, local: cat\_id, foreign: id }

**AdvertProperty:**

columns:

property\_id: { type: integer, notnull: false }

value: { type: string(255), notnull: true }

advert\_id: { type: integer, notnull: true }

unit\_values\_id: { type: integer, notnull: false }

weight: {type: integer}

relations:

property: { class: CategoryProperties, onDelete: CASCADE, local:

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

properety\_id, foreign: id }

advert: { class: Advert, onDelete: CASCADE, local: advert\_id, foreign:  
id }

UnitValues: { class: UnitValues, onDelete: CASCADE, local:  
unit\_values\_id, foreign: id }

**AdvertAct:**

columns:

advert\_id: { type: integer, notnull: true }

act\_id: { type: integer, notnull: true }

relations:

Actions: { class: Actions, onDelete: CASCADE, local: act\_id, foreign:id}

Advert: { class: Advert, onDelete: CASCADE, local: advert\_id, foreign:  
id }

**AdvertDir:**

columns:

advert\_id: { type: integer, notnull: true }

dir\_id: { type: integer, notnull: true }

relations:

Directories: { class: Directories, onDelete: CASCADE, local: dir\_id,  
foreign: id }

Advert: { class: Advert, onDelete: CASCADE, local: advert\_id, foreign:  
id }

**sfGuardUserProfile:**

tableName: sf\_guard\_user\_profile

columns:

id: { type: integer(4), primary: true, autoincrement: true }

user\_id: { type: integer, notnull: true }

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

email: { type: string(80) }

phone: { type: string(80) }

fullname: { type: string(80) }

validate: { type: string(17) }

relations:

User: { class: sfGuardUser, foreign: id, local: user\_id, type: one,  
onDelete: cascade, foreignType: one, foreignAlias: Profile }

					<i>ВКР.135171.09.03.03.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		79

