

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: **Информационная система анализа контекстной рекламы в
системах Яндекс.Директ и Google.Adwords**

Студент	_____	В. Л. Громова	_____
Руководитель	_____	Т. Г. Султанов	_____
Консультант по аннотации	_____	Н. В. Яценко	_____

Допустить к защите
Заведующий кафедрой к.тех.н, доцент, А.В. Очеповский _____

«_____» _____ 2017г.

Тольятти 2017

АННОТАЦИЯ

Название квалификационной работы: «Информационная система анализа контекстной рекламы ЯндексДирект и GoogleAdwords».

Объектом квалификационной работы является процесс анализа контекстной рекламы.

Предметом исследования является автоматизация процесса работы с контекстными объявлениями.

Целью работы реализовать информационную систему анализа контекстной рекламы, по составленным требованиям.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

В первой главе дается анализ деятельности предприятия для определения бизнес-процессов, подлежащих автоматизации. Описываются основные требования к разрабатываемой системе. И была разработана модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».

Во второй главе происходит выбор архитектуры и проектирование информационной системы; анализируются существующие системы управления данными и выбирается наиболее подходящая СУБД для разработки баз данных.

В третьей главе описано обоснование выбора средств реализации информационной системы; представлены программные модули с комментариями и изображения экранных форм реализованной информационной системы.

Результатом работы является информационная система анализа контекстных объявлений, позволяющая упростить работу проект-менеджеру, увеличивая качество работы.

Работа состоит из пояснительной записки на 66 стр., включая 37 рисунков, 6 таблиц, списка 38 источников.

ABSTRACT

The title of the graduation work is "Information system for analysis of contextual advertising YandexDirect and GoogleAdwords".

The object of the graduation work is the process of analysis of contextual advertising. The subject of the work is the automation of the process of working with contextual advertising. The aim of the work is to automate the contextual advertising management system. The actuality of work is to simplify and accelerate project manager work.

The graduation work consists of introduction, three parts, conclusions, the list references and appendix.

The first part of the work analyzes activity of the enterprise and determines the business processes for automatization, the basic requirements for the system are described. Model "TO BE" was developed during the analyzation phase.

The second part includes architectures selection and design of automated control system; existing data management systems are analyzed and the most suitable DBMS is chosen for database development.

The third part shows the rationale for choosing the means of implementing an automated system. There are program modules with comments and images of the screen forms of the implemented automated system.

The result of the work is an system for analysis of contextual advertising, which allows to simplify the work of the project manager, increasing the quality of work.

The graduation work consists of an explanatory note on 66 pages, including 37 figures, 6 tables, the list of 38 references.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЫ В СИСТЕМАХ ЯНДЕКС.ДИРЕКТ И GOOGLE.ADWORDS.....	6
1.1 Характеристика предприятия и его деятельности.....	6
1.2 Моделирование бизнес-процессов работы с контекстной рекламой и выявление недостатков.....	7
1.3 Формализация требований к новой технологии.....	12
1.4 Анализ существующих автоматизированных систем для ЯндексДирект и Google.Adwords	16
1.4.1 Сервис Директ Менеджер	16
1.4.2 Сервис eLama	17
1.4.3 Сервис Директ Автомат	17
1.5 Концептуальное моделирование бизнес-процесса отдела маркетинга	19
2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЫ В СИСТЕМАХ ЯНДЕКС.ДИРЕКТ И GOOGLE.ADWORDS.....	23
2.1 Выбор архитектуры ИС.....	23
2.2 Моделирование ИС контекстной рекламой	24
2.2.1 Функциональное моделирование ИС	24
2.2.2 Логическое моделирование ИС	25
2.3 Проектирование базы данных автоматизированной системы управления	28
2.3.1 Концептуальное проектирование базы данных ИС	28
2.3.2 Построение логической модели данных автоматизированной системы.....	30
2.3.3 Обоснование выбора системы управления базами данных	31

2.4	Физическое моделирование информационной системы	32
2.5	Схема реализации ИС	33
3	РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЫ	36
3.1	Функциональные требования к информационной системе	36
3.2	Выбор средств реализации информационной системы	37
3.3	Разработка API приложения	38
3.4	Разработка интерфейса информационной системы	40
3.5	Анализ контекстной рекламы	49
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	55
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	56
	Приложение А Расчет графика «Средняя стоимость одного перехода» в отчете	59
	Приложение Б Вывод графика «Средняя стоимость одного перехода» в отчете	60
	Приложение В_Расчет графика «Количество привлеченных пользователей» в отчете	61
	Приложение Г_Вывод графика «Количество привлеченных пользователей» в отчете	62
	Приложение Д_Расчет графика «Бюджет рекламной кампании» в отчете	64
	Приложение Е_Вывод графика «Бюджет рекламной кампании» в отчете	65

ВВЕДЕНИЕ

Сеть интернет развивается с каждым днем. Именно там многие видят новый источник дохода. Ни для кого не секрет, что любой человек может заработать деньги в интернете, используя свои знания. Например, студенты или школьники, выкладывая в сеть рефераты или решение контрольных работ. Однако, сделать это самостоятельно не так просто. Основная сложность заключается в поиске клиентов. Но им на помощь приходит реклама.

Основной задачей рекламы является раскрутка товара, это делается для того, чтобы потенциальный покупатель узнал о товаре, запомнил бренд и при покупке среди аналогичных товаров выбрал именно тот, о котором узнал из рекламы.

Совсем недавно реклама была размещена только на уличных плакатах, в видеороликах на телевидении, газетах и журналах. С развитием интернета мест для размещения рекламы стало почти неограниченным. Одним из преимуществ использовать интернет, как рекламу, это доступность, низкая стоимость и большая аудитория клиентов, которая растет с каждым днем.

Сегодня для многих компаний, которые работают на рынках, большую роль играет интернет-реклама. С ее помощью стало намного проще привлекать внимание потребителей.

Цель выпускной квалификационной работы – реализовать информационную систему анализа контекстной рекламы, по составленным требованиям.

Объект исследования - процесс анализа контекстной рекламы.

Предметом исследования информационная система анализа контекстной рекламы.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

1. Провести анализ предметной области.
2. Выбрать методологии и технологии проектирования ИС.
3. Разработать концептуальную модель предметной области для выявления процессов, требующих автоматизации.
4. Сформулировать требования к внедряемой системе.

5. Разработать логическую модель системы.
6. Выполнить программную реализацию системы.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения.

В первой главе дается анализ деятельности предприятия для определения бизнес-процессов, подлежащих автоматизации. Описываются основные требования к разрабатываемой системе. И была разработана модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ».

Во второй главе происходит выбор архитектуры и проектирование информационной системы управления; анализируются существующие системы управления данными и выбирается наиболее подходящая СУБД для разработки баз данных.

В третьей главе происходит выбор средств реализации проекта путем анализа предложенных средств; рассматриваются основные требования к системе; описывается реализация системы, по выдвинутым требованиям.

информационной системы; представлены программные модули с комментариями и изображения экранных форм реализованной автоматизированной системы.

В заключении приводятся основные выводы, достигнутые в ходе выполнения работы.

1 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЫ В СИСТЕМАХ ЯНДЕКС.ДИРЕКТ И GOOGLE.ADWORDS

1.1 Характеристика предприятия и его деятельности

Компания ООО «ИнтерЭд» занимается разработкой, продвижением и поддержкой сайтов.

Компания была зарегистрирована в 2006 году, но первые шаги по продвижению и созданию сайтов сотрудниками компании были сделаны еще в 2001 году.

Основная цель, которую компания пытается достигнуть с самого основания компании – повышение продаж заказчика с помощью сайта. Главным инструментом является поисковое продвижение, контекстная реклама (Яндекс.Директ, Google.Adwords).

На рисунке 1.1 представлена схема организации с выделением отдела маркетинга, деятельность которого будет рассмотрена.

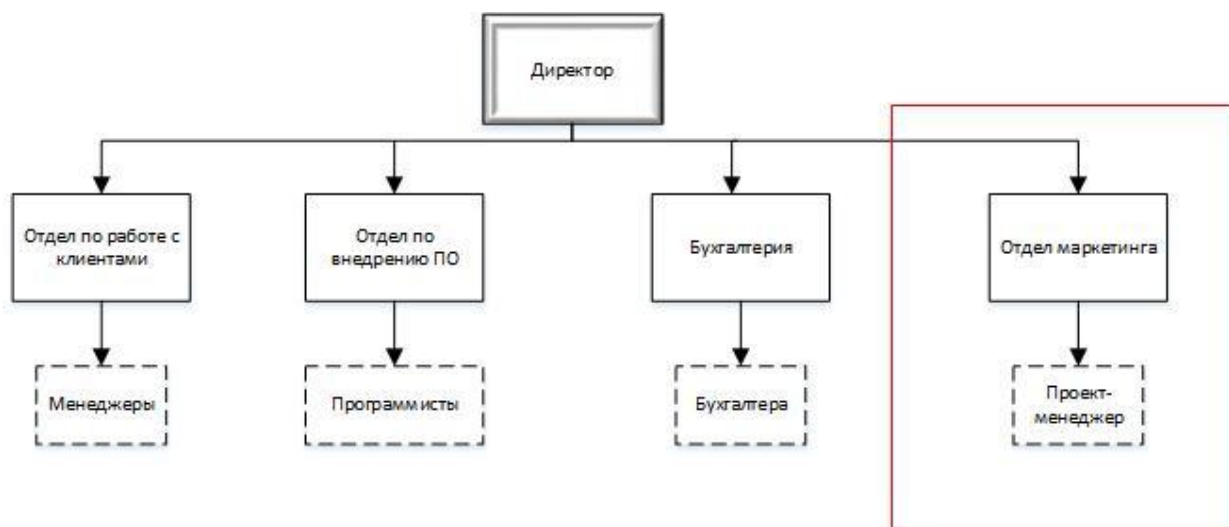


Рисунок 1.1 – Структура организации ООО «ИнтерЭд»

Руководителем организации ООО «ИнтерЭд» является директор фирмы, под его руководством находятся 4 отдела, в том числе и отдел маркетинга.

Функции отдела маркетинга:

1. Разрабатывают и проводят мероприятия по оптимизации веб-ресурса, продвигают его в интернете, увеличивая объем продаж продвигаемого продукта, привлекая клиентов при помощи сети Интернет.

2. Осуществляют подбор и производят анализ ключевых слов.
5. Повышают эффективность текстов с точки зрения рекламы по продвигаемому продукту для привлечения.
6. Следят за появлением новых поисковых систем, изучают их особенность и проводят поисковую оптимизацию.
7. Регулярно составляют отчеты.

Исходя из функций отдела маркетинга, руководителем организации было принято решение автоматизировать работу отдела. Автоматизация позволит сократить время обработки информации и составление отчетов специалистами.

1.2 Моделирование бизнес-процессов работы с контекстной рекламой и выявление недостатков

Для обоснования необходимости использования автоматизации отдела маркетинга, следует выделить и проанализировать процессы для автоматизации. Для этого будет спроектировано несколько моделей бизнес-процессов.

Целью модели является выделение и анализ бизнес-процессов работы контекстной рекламы для автоматизации.

Ширина охвата данной модели определяется деятельностью одного специалиста по контексту, а глубина детализации, определяющая степень подробности декомпозиции блоков.

На рисунке 1.2 была представлена концептуальная модель деятельности отдела маркетинга.

На концептуальной модели изображен процесс «Создание и продвижение контекстного объявления». Точка зрения, с которой будет рассматриваться процесс – проект-менеджер, цель – анализ работы создания и продвижения контекстного объявления.

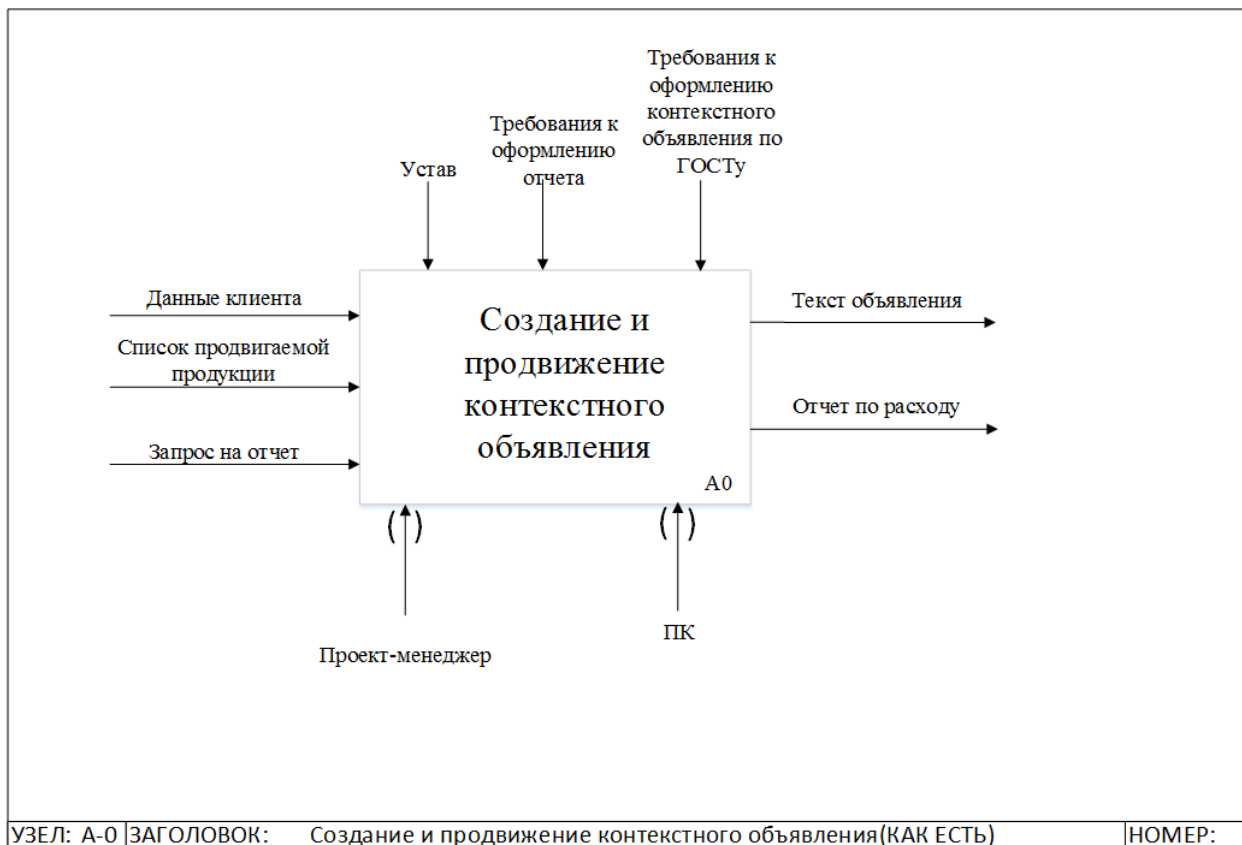


Рисунок 1.2 – Концептуальная модель создания и продвижения контекстного объявления (модель КАК ЕСТЬ)

Входными потоками данных являются: данные клиента, список продвигаемой продукции и запрос на отчет. Участниками бизнес-процесса является проект-менеджер и персональный компьютер. На выходе получаем текст объявления и отчет по расходу, который проект-менеджер создает в ручную. Бизнес-процесс проводится в соответствии с уставом, требованиями к оформлению отчета и к оформлению контекстного объявления по ГОСТу.

Следующим этапом является разбиение системы на крупные фрагменты. Такое разбиение называется функциональной декомпозицией.

На рисунке 1.3 представлены следующие подпроцессы:

- 1) зарегистрировать клиента;
- 2) создать объявление;
- 3) сформировать отчет.

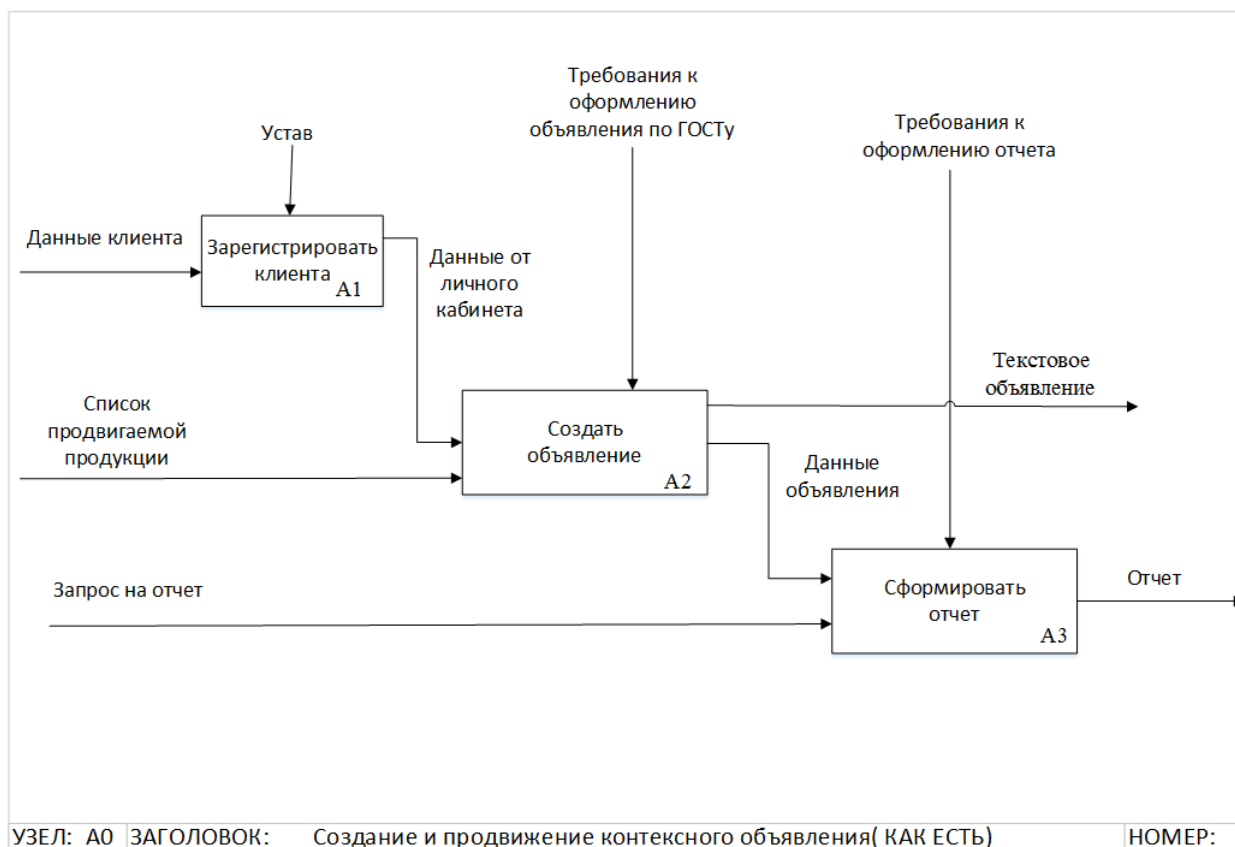


Рисунок 1.3 – Декомпозиция создания и продвижения контекстного объявления

Процесс «Зарегистрировать клиента» – для размещения рекламы необходимо закрепить за каждым сайтом клиента учетную запись.

Процесс «Создать объявление» – просматривается список продвигаемой продукции, подбирается текст объявления, картинка, выписываются минус-слова и указывается сумма клика.

Процесс «Сформировать отчет» – обработка всей информации и формирование отчетов по работе с данным клиентом.

Наибольший интерес представляют процессы «Создать объявление» и «Сформировать отчет», поэтому осуществим декомпозицию данных процессов.

На рисунке 1.4 изображена схема декомпозиции процесса «Создать объявление», которая включает следующие подпроцессы «Сформировать объявление», «Подобрать ключевые слова», «Подобрать стратегии», « Установить цену за клин», «Оформить объявление».

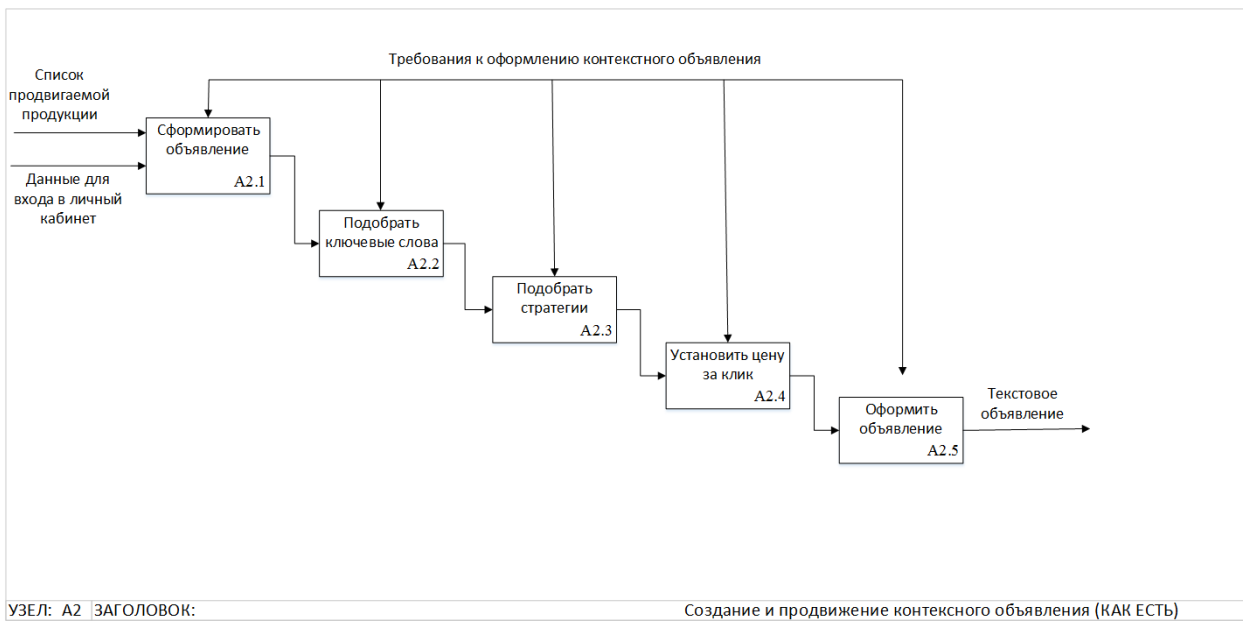


Рисунок 1.4 - Схема декомпозиции процесса «Создать объявление»

Процесс «Сформировать объявление» имеет данные о клиенте на входе, после этого процесса на выходе мы получаем определенный шаблон с данными клиента.

Процесс «Подобрать ключевые слова» – на этом этапе проект-менеджер подбирает слова, которые при введении в поисковую сеть пользователь сможет увидеть объявление.

Процесс «Установить цену за клик» – проект-менеджер заходит в личный кабинет сайта для раскрутки и устанавливает цену за один клин по пройденному объявлению.

Процесс «Оформить объявление» - поступает информация со всех предыдущих процессов и происходит оформление объявления.

На рисунке 1.5 изображена схема декомпозиции процесса «Сформировать отчет», которая включает следующие подпроцессы «Сформировать отчет», «Отслеживать ключевые слова», «Проверить баланс», «Отслеживать расход за 7 дней», «Оформить отчет».

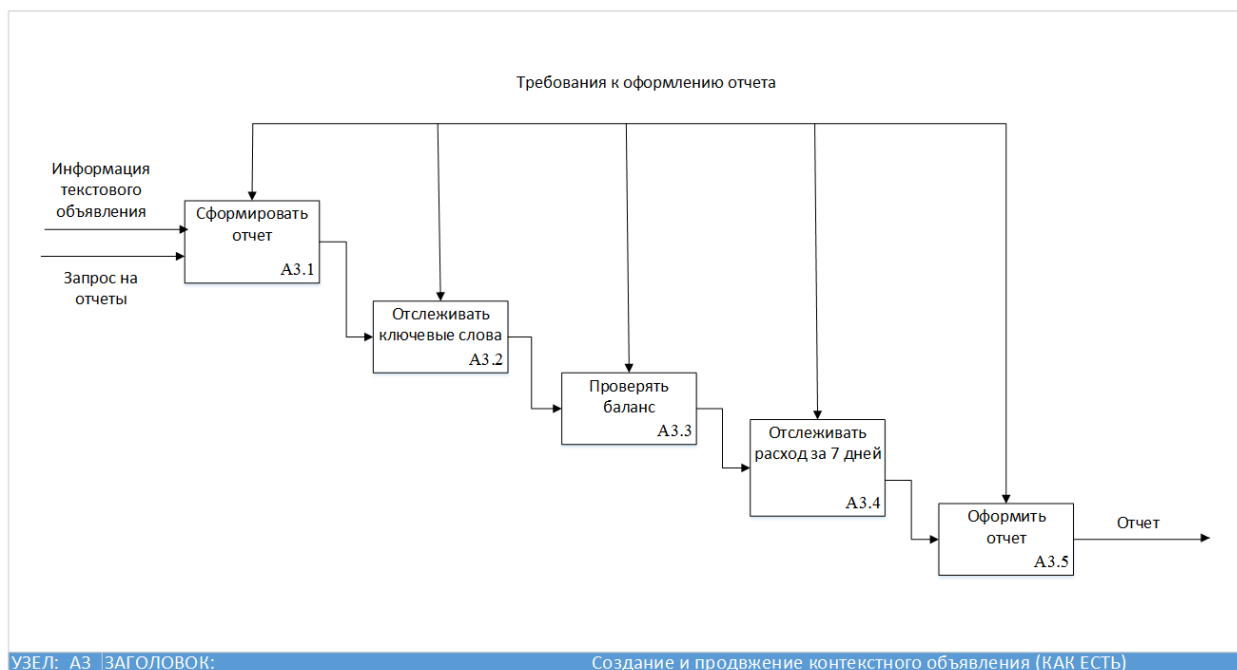


Рисунок 1.5 - Схема декомпозиции процесса «Сформировать отчет»

Процесс «Сформировать отчет» имеет данные об объявлении на входе, после этого процесса на выходе мы получаем определенный шаблон с данными объявления.

Процесс «Отслеживать ключевые слова» просматриваются запросы, по которым были выполнены переходы по этому объявлению и происходит добавление фраз к минус-словам.

Процесс «Проверить баланс» проект-менеджер заходит поочередно на сайты клиентов и отслеживает баланс, очень важный процесс, так как при нулевом балансе показ объявления останавливается.

Процесс «Отслеживать расход за 7 дней» проект-менеджер отслеживает расход за рекламу за последние 7 дней.

Процесс «Оформить отчет» - поступает информация со всех предыдущих процессов и происходит подготовка отчета.

Были рассмотрены все бизнес-процессы создания и продвижения контекстного объявления. На этом основании был выявлен недостаток работы:

1. Отсутствие автоматизированного процесса работы с кампаниями. Процесс работы с контекстными объявлениями занимает много времени и усилий, потому что проект-менеджеру, который работает сразу с несколькими кампаниями,

приходится переходить с одной компании на другую, с яндекса на google, а так же постоянно нужно вводить учетную запись.

2. Отсутствие автоматизированного процесса формирования отчетности.

Для решения выделенных недостатков была предложена функциональная модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» («ТО BE») – автоматизация работы проектного менеджера по работе с контекстной рекламой.

1.3 Формализация требований к новой технологии

Целью выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированной системы по работе с контекстной рекламой.

Определим основные требования, предъявляемые к будущей системе. Требования к АСУ описаны по методологии FURPS+(таблица 1.1).

Классификация требований к системе FURPS+ была разработана Робертом Грэйди (Robert Grady) из Hewlett-Packard, где FURPS - первые буквы названий категорий требований на английском языке:

Требования определяют, что должно быть реализовано. Выделяются два основных типа требований:

1. Функциональное требование – это принцип по которому должна функционировать система (назначение системы в целом).

2. Нефункциональные требования – особое свойство или ограничение, накладываемое на систему:

- удобство использования (Usability);
- надежность (Reliability);
- производительность (Performance);
- поддерживаемость (Supportability);
- ограничения проектирования (design);
- ограничения разработки (implementation);
- ограничения на интерфейсы (interface);
- физические ограничения (physical).

Таблица 1.1 - Требования к системе

ID	Требование	Статус	Полезность	Риск	Стабильность
Functionality – Функциональные требования					
1	Осуществлять формирование отчета	Одобренные	Критичное	Средний	Низкая
2	Должна быть возможность добавлять кампании	Одобренные	Критичное	Средний	Низкая
3	Устанавливать цену за клик	Одобренные	Критичное	Средний	Низкая
4	Предоставлять информацию о балансе	Одобренные	Критичное	Средний	Низкая
Usability – Требования к удобству использования					
5	Текст не должен содержать грамматических ошибок	Одобренные	Критичное	Низкий	Низкая
6	Дизайн должен быть легким для восприятия	Одобренные	Критичное	Средний	Низкая
7	Навигация должна быть проста и понятна	Одобренные	Критичное	Низкий	Низкая
8	Все разделы должны иметь единый дизайн	Одобренные	Критичное	Средний	Низкая
9	Разрешение экрана 1024x768 и выше	Одобренные	Критичное	Низкий	Низкая

Продолжение таблицы 1.1

ID	Требование	Статус	Полезность	Риск	Стабильность
Reliability – Требования к надежности					
10	Круглосуточный доступ для посетителя	Одобренные	Критичное	Низкий	Низкая
11	Пользователь не должен вносить данные на сайт, которые могут стать причиной потери конфиденциальной информации	Одобренные	Критичное	Низкий	Низкая
12	Пароли пользователей должны быть зашифрованы	Одобренные	Критичные	Средний	Средняя
Performance – Требования к производительности					
13	Время открытия ресурса не более 3х секунд	Одобренные	Критичное	Средний	Средняя
14	Кроссбраузерность	Одобренные	Критичное	Средний	Средняя
Supportability – Требования к поддержке					
15	Время восстановления работоспособности не более 60 минут	Одобренные	Критичное	Средний	Средняя

Продолжение таблицы 1.1

ID	Требование	Статус	Полезность	Риск	Стабильность
Ограничения реализации, разработки, построения, написания программного кода					
16	Управление БД осуществляется через СУБД MySQL	Одобренные	Критичное	Низкий	Низкая
17	Разметка объектов должна быть реализована языком разметки HTML и каскадными таблицами стилей CSS	Одобренные	Критичное	Средний	Средняя
18	Модули функций должны быть реализованы на языке PHP	Одобренные	Критичное	Средний	Низкая

Таким образом, на этапе анализа и выработки требований к новой системе было получено:

- система должна реализовывать 4 функциональных требований:
 - осуществлять формирование отчета;
 - должна быть возможность добавлять кампании;
 - устанавливать цену за клик;
 - предоставлять информацию о балансе;
- система должна реализовывать 14 нефункциональных требований.

Все вышеперечисленные требования будут учитываться при разработке системы.

1.4 Анализ существующих автоматизированных систем для ЯндексДирект и Google.Adwords

При поиске существующих автоматизированных систем для ЯндексДирект и Google.Adwords мною были выявлены следующие системы: Директ Менеджер, eLama, Директ Автомат.

1.4.1 Сервис Директ Менеджер

Сервис Директ Менеджер предназначен для автоматизации управления рекламными кампаниями в системе Яндекс.Директ и Яндекс.Маркет с учетом статистики Яндекс.Метрики.

В течение дня ставки за клик стремительно меняются. И для удержания необходимой позиции рекламного объявления требуется постоянная корректировка. Сервис Директ Менеджер выполнит эту задачу за Вас и полностью освободит от управления ставками.

Отличия Директ Менеджера от аналогичных разработок.

- Первый месяц работы — бесплатно.
- Для перевода кампании в управление Директ Менеджером не требуется устанавливать программу на своем компьютере.
- Вам не понадобится создавать рекламную кампанию на нашем аккаунте. Вам достаточно открыть доступ к уже существующей рекламной кампании и наша система начнет регулировать ставки.
- Возможность устанавливать суточный бюджет для каждой кампании.
- Стратегии, используемые Директ Менеджером для управления ставками логичны, эффективны и прозрачны.

Преимущества Директ Менеджера

- Позволяет круглосуточно осуществлять максимальную экономию на изменениях ставок аукциона Яндекс.Директ.
- В борьбе ставок автоматически «отбивает» атаки конкурентов и не допускает их на занятые места.
- Нечеловеческая быстрота реакции.
- Безошибочно действует в рамках выбранной стратегии.

- Полный контроль над кампанией, без выходных и праздников.
- В итоге позволяет экономить в Яндекс.Директ в среднем, от 15 до 50% бюджета.

1.4.2 Сервис eLama

eLama.ru («eЛама») – это бесплатный сервис, позволяющий создавать и запускать рекламные кампании одновременно в Яндекс.Директ и Google AdWords.

Сервис eLama.ru предоставляет полный доступ к рекламным кампаниям, запускаемых в Яндекс.Директе и Google AdWords. После регистрации в eЛаме и запуска кампаний создаются аккаунты в классических интерфейсах, откуда рекламодатель может зайти в Яндекс.Директ и Google AdWords и воспользоваться всеми доступными возможностями.

Возможности и особенности:

- автоматическое управление ставками в Яндекс.Директе и GoogleAdWords;
- автоматическое управление ставками в зависимости от позиции в поиске Яндекса;
- загрузка данных о расходах из Яндекс.Директа в Google Analytics;
- автоматическое исключение пересекающихся ключевых слов;
- автоматическая UTM-разметка;
- прямые доступы к аккаунтам в контекстных системах;
- перевод денег на рекламные кампании с общего баланса;
- единые закрывающие документы.

1.4.3 Сервис Директ Автомат

Директ Автомат – это сервис, который позволяет экономить рекламный бюджет в Яндекс Директе. Позволяет избавиться от необходимого ранее ручного труда, существенно снизить расходы на рекламную деятельность и политику вашего предприятия.

Директ Автомат стоит 3500 рублей единовременно, больше платить не надо. Директ Менеджер имеет постоянную абонентскую плату (от 65 руб. до 2957 руб. в

сутки), стоимость при этом зависит от кол-ва ключевых фраз. Т.е. за 2 мес. Вы уже начинаете экономить с Директ Автоматом.

На Директ Автомат многие жалуются, что он слишком сложный и непонятный. Однако Директ Автомат не ограничивает своих пользователей в возможностях и дает право выставлять собственные стратегии используя различные показатели. Можно установить несколько стратегий, когда будет работать одна, когда другая. У Директ Менеджера же очень ограниченный выбор стратегий. Многим может показаться что это незначительное преимущество, но на самом деле, когда ваши конкуренты начнут использовать различные программы автоматического выставления ставок, единственным вашим оружием останется - гибкая настройка стратегий, которая есть только в Директ Автомате.

Директ Автомат предоставляет своим пользователям возможность создавать статистику по ставкам, кликам и позициям в Яндексе. Также есть возможность полной выгрузки документации в Excel.

Таблица 1.2 – Сравнительный анализ систем

	Директ Менелжер	Директ Автомат	eLama
Режим работы 24/7/365	+	+	+
Возможность указывать цену за клик	+	+	-
Простая установка	-	-	+
Показ баланса	+	+	+
Поддержка популярных браузеров	+	+	+
Расход за 7 дней	-	+	-
Добавление кампании	+	+	+
Одновременная работа нескольких пользователей	-	-	-
Итого:	5 из 8	6 из 8	5 из 8

В таблице 1.2 представлен сравнительный анализ сервисов по работе с контекстной рекламой. Анализ показал, что все рассмотренные сервисы лишь частично отвечают потребностям работы с контекстной рекламой. Таким образом,

было принято решение, что реализованные функции в рассмотренных системах будут положены в основу проектирования ИС.

1.5 Концептуальное моделирование бизнес-процесса отдела маркетинга

Функциональная модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» является основой технического задания на создание или модернизацию системы и представляет собой концептуальную модель оптимизированного бизнес-процесса.

Рассмотрим, как будет выглядеть концептуальная модель деятельности отдела маркетинга после внедрения автоматизации.

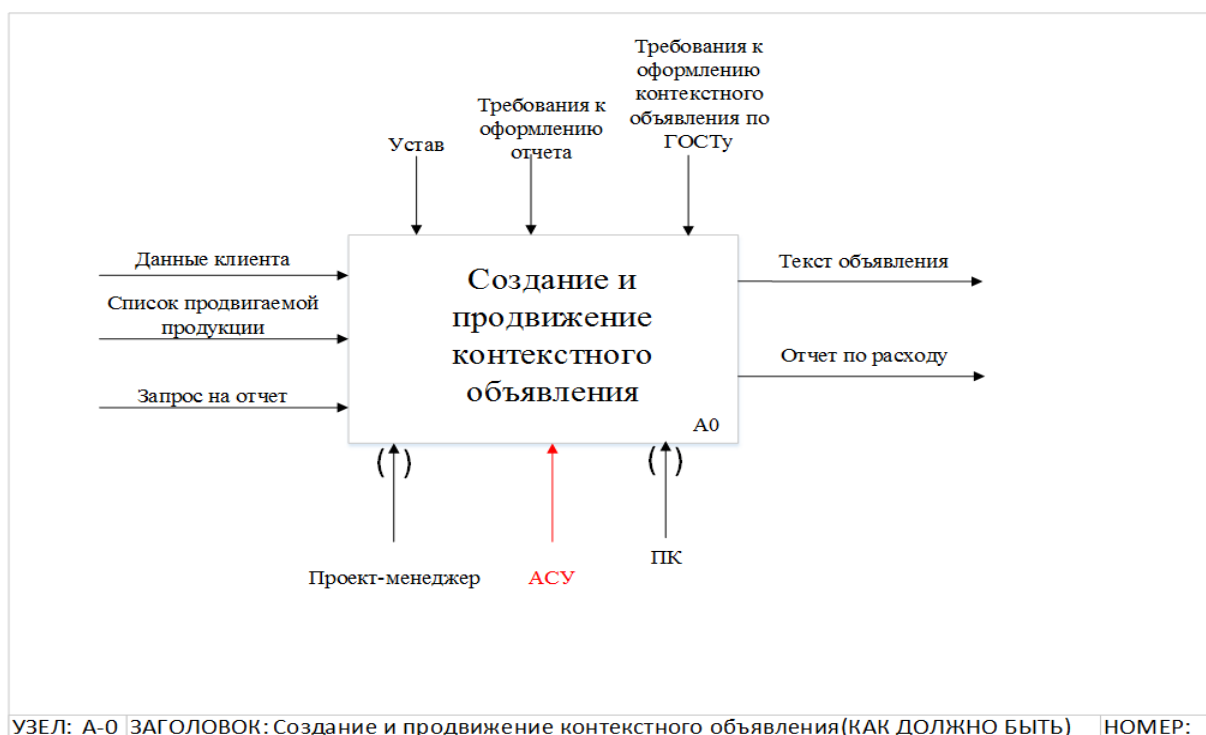


Рисунок 1.6 – Концептуальная модель создания и продвижения контекстного объявления после внедрения ИС (модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»)

На рисунке 1.6 представлена концептуальная модель после внедрения информационной системы. Как видим, модель не сильно изменилась. Добавилось только участник процесса, ИС.

На рисунке 1.7 представлена декомпозиция создания и продвижения контекстного объявления после внедрения АСУ, включающая следующие подпроцессы:

- зарегистрировать клиента;
- создать объявление;

– сформировать отчет.

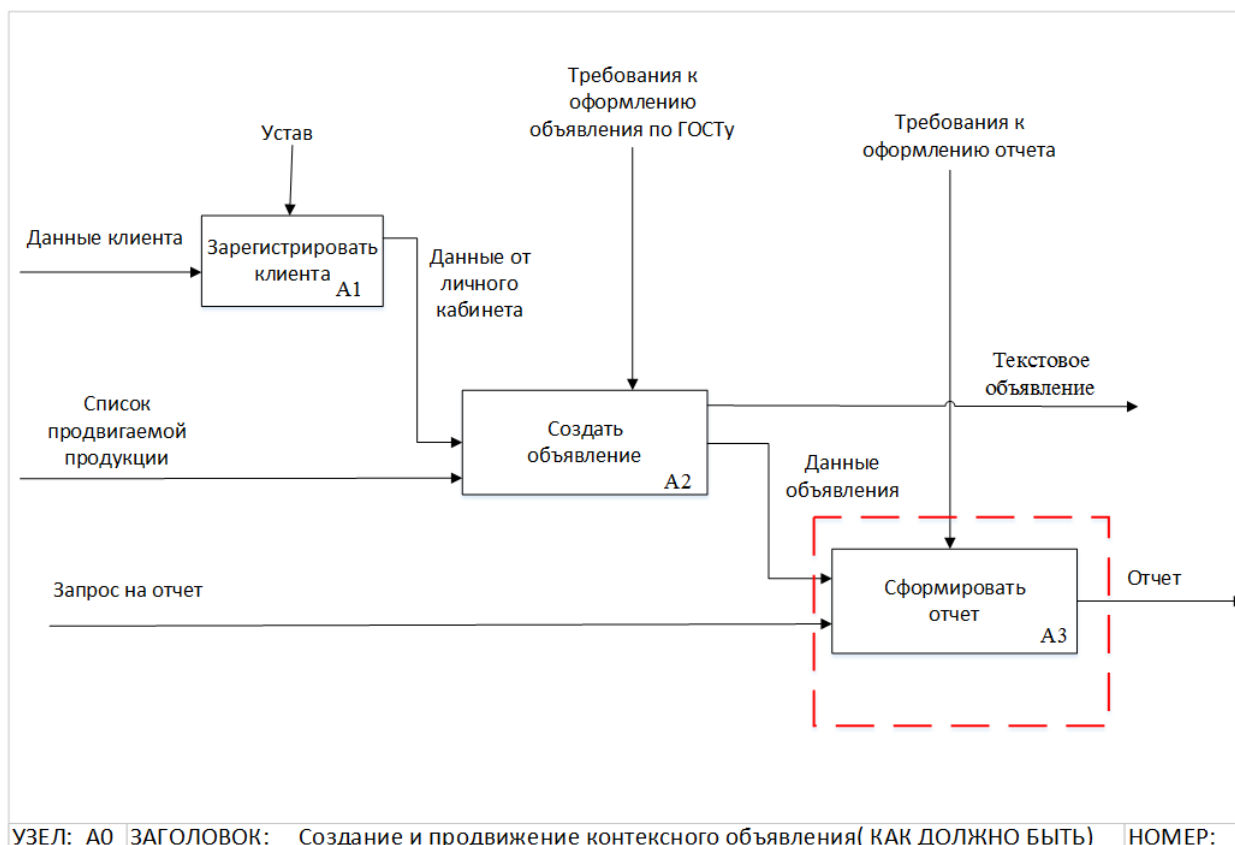


Рисунок 1.7 – Декомпозиция создания и продвижения контекстного объявления после внедрения АСУ

Начиная с третьего процесса процесс работы меняется. В процессе «Сформировать отчет» будет использована ИС.

На рисунке 1.8 изображена схема декомпозиции процесса «Сформировать отчет», которая включает следующие подпроцессы «Сформировать отчет», «Отслеживать ключевые слова», «Проверить баланс», «Отслеживать расход за 7 дней», «Оформить отчет».

Первые два процесса проходят точно так же:

Процесс «Сформировать отчет» имеет данные об объявлении на входе, после этого процесса на выходе мы получаем определенный шаблон с данными объявления.

Процесс «Отслеживать ключевые слова» просматриваются запросы, по которым были выполнены переходы по этому объявлению и происходит добавление фраз к минус-словам.

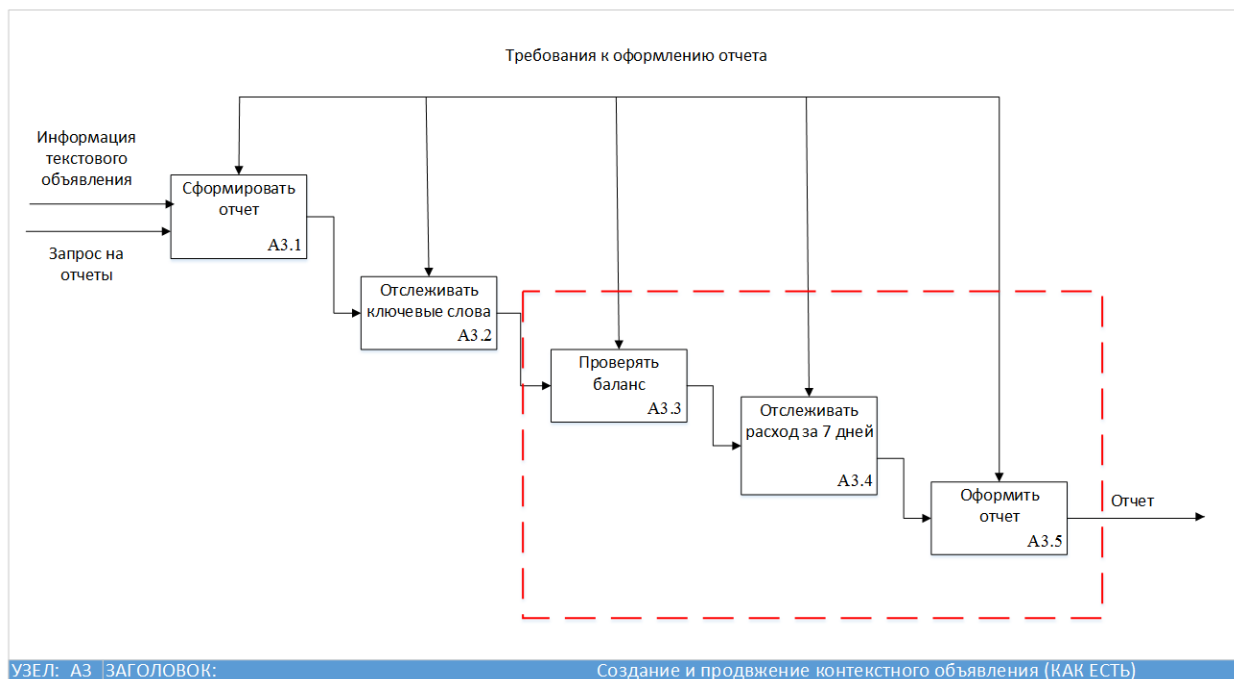


Рисунок 1.8 - Схема декомпозиции процесса работы с формированием отчета после внедрения АСУ

Начиная уже со следующего шага процесс работы меняется. В процессах «Проверить баланс», «Отслеживать расход за 7 дней» и «Оформить отчет» будет использована АСУ для управления системой. Теперь специалисту не нужно будет тратить много времени для осуществления этих процессов. Вся информация будет собираться в одном месте.

Так же меняется и участие специалиста в формировании отчета. Отчет формируется автоматически, облегчая работу специалиста.

Вывод к первой главе

Была проанализирована структура предприятия ООО «ИнтерЭд». В результате были выделены функции отдела маркетинга и выявлены процессы, требующие автоматизации.

Выявлен основной недостаток бизнес-процесса создания и продвижения контекстного объявления - проект-менеджеру, который работает сразу с несколькими кампаниями, приходится переходить с одной компании на другую, с

яндекса на google, а так же постоянно нужно вводить учетную запись, тратя на это уйма времени.

Проведение анализа автоматизированных систем для ЯндексДирект и Google.Adwords показал, что ни одно из рассмотренных программных средств полностью не удовлетворяет требованиям разрабатываемого сервиса.

Поэтому было принято решение о разработке нового сервиса для управления контекстными объявлениями.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЫ В СИСТЕМАХ ЯНДЕКС.ДИРЕКТ И GOOGLE.ADWORDS

2.1 Выбор архитектуры ИС

Выбор архитектуры системы является одним из важных пунктов при разработке ИСУ.

Для реализации была выбрана трехзвенная «клиент-серверная» архитектура, основанная на использовании интернет технологий.

В разработке АСУ необходимо использование сервера базы данных, сервера приложений и клиентского ПО.

Архитектура разрабатываемой автоматизированной системы управления контекстной рекламой представлена на рисунке 2.1.

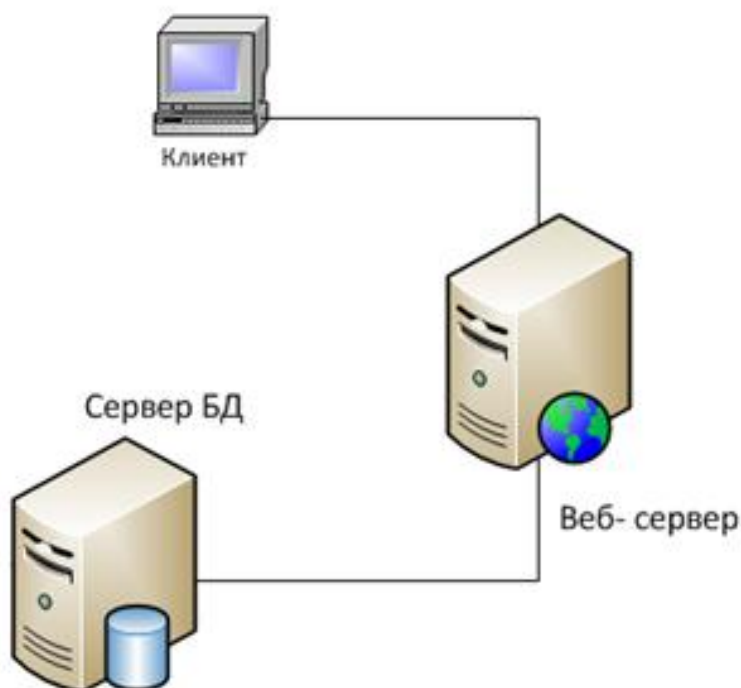


Рисунок 2.1 – Трёхзвенная архитектура системы

В разработке ИС для управления контекстной рекламой использование браузера является простым компонентом. Для работы системы используется браузер с компьютером, это достаточно для взаимодействия с пользователем и подключения работоспособных модулей.

В роли сервера базы данных выступает сервер базы данных MySQL, взаимодействие осуществляется путем взаимодействия приложения с серверами базы данных.

Результатом создания хранилища данных должно быть улучшены значения следующих показателей: Время первичной обработки и время сбора исходной информации, время на информационно-аналитическую деятельность.

2.2 Моделирование ИС контекстной рекламой

2.2.1 Функциональное моделирование ИС

Функциональное моделирование – это процесс моделирования функций, которые выполняет рассматриваемая информационная система, при помощи создания описательного структурированного графического изображения, который показывает что, как и кем делается в рамках функционирования объекта, связывающие эти функции с учетом имеющейся информации [10].

Таблица 2.1 - Краткое описание прецедентов

Прецеденты	Краткое описание
Просмотр информации о компании	Ознакомление с информации о компании и ее достижениях
Регистрация клиента	Заполнение информации о клиенте и оповещение спец по контексту
Просмотр статистики кампании	Клиент просматривает количество кликов, стоимость и бюджет
Обработка регистрации клиента	Просмотр информации о клиенте и его кампаниях
Добавление кампании	Добавление кампании
Контролирование кампании	Установка цена за клик, отслеживание баланса кампании
Выгрузка отчета и предоставление его клиенту	Составление отчета кампании клиента за определенный период

В таблице 2.1 приведено краткое описание прецедентов функциональной модели вариантов использования.

На рисунке 2.2 изображена диаграмма вариантов использования. На данной диаграмме выделены два актера.

Актер «Проект-менеджер», который имеет четыре варианта использования «Обработка регистрации клиента», «Добавление кампании», «Контролирование кампании», «Выгрузка отчета».

Актер «Клиент» имеет три варианта использования «Просмотр информации о компании», «Регистрация клиента», «Просмотр статистики по кампании».

Диаграмма вариантов использования описывает границы предметной области, формирует требования к системе, предоставляя дополнительную информацию об отношениях между различными вариантами использования

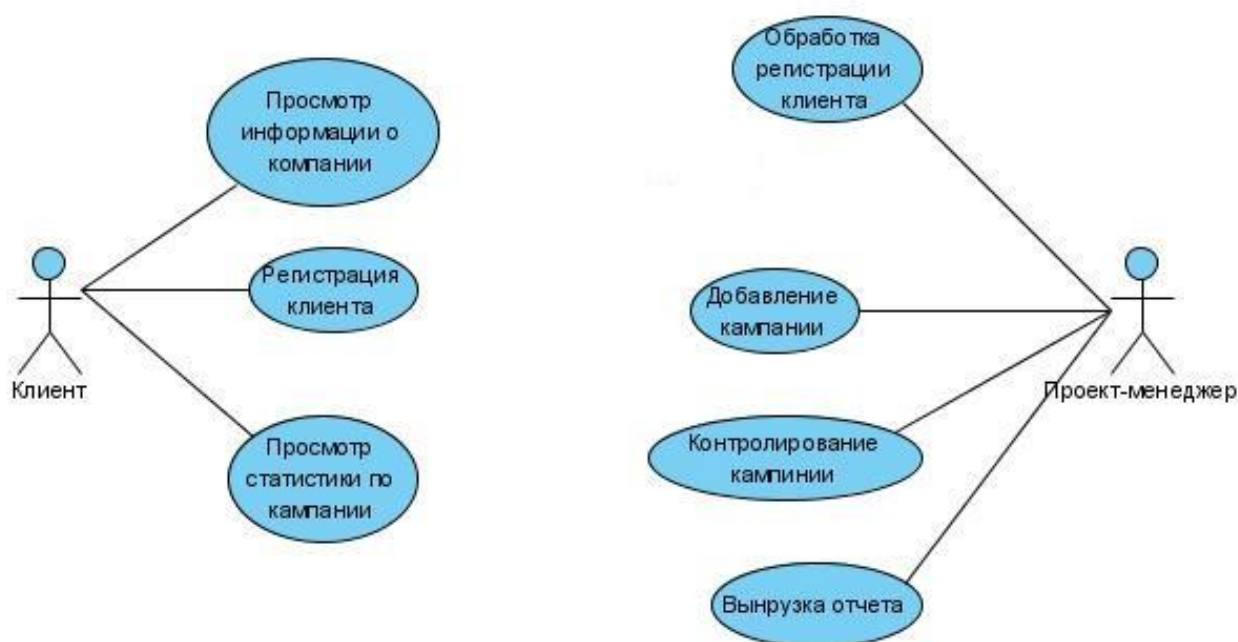


Рисунок 2.2 – Диаграмма вариантов использования

2.2.2 Логическое моделирование ИС

Далее будем рассматривать логическое моделирование, которое представляет собой процедуру проверки функционирования логической схемы. Логическое моделирование осуществляется при помощи диаграммы последовательностей и диаграммы классов.

На рисунке 2.3 изображена диаграмма классов, на которой выделены основные классы проектируемой системы.

Класс «Компания» является родительским классом для класса «Бюджет».

В классе «Менеджер» метод «Просмотр кампаний» связан с классом «Компания», используя связь «ассоциация». Метод «Просмотр работодателя» связан с классом «Работодатель», используя связь «ассоциация».

Класс «Бюджет» связан с классом «Менеджер» связью «агрегация». В класс входит метод «Формирование отчета», который связан с классом «Расход» с помощью связи «зависимость».

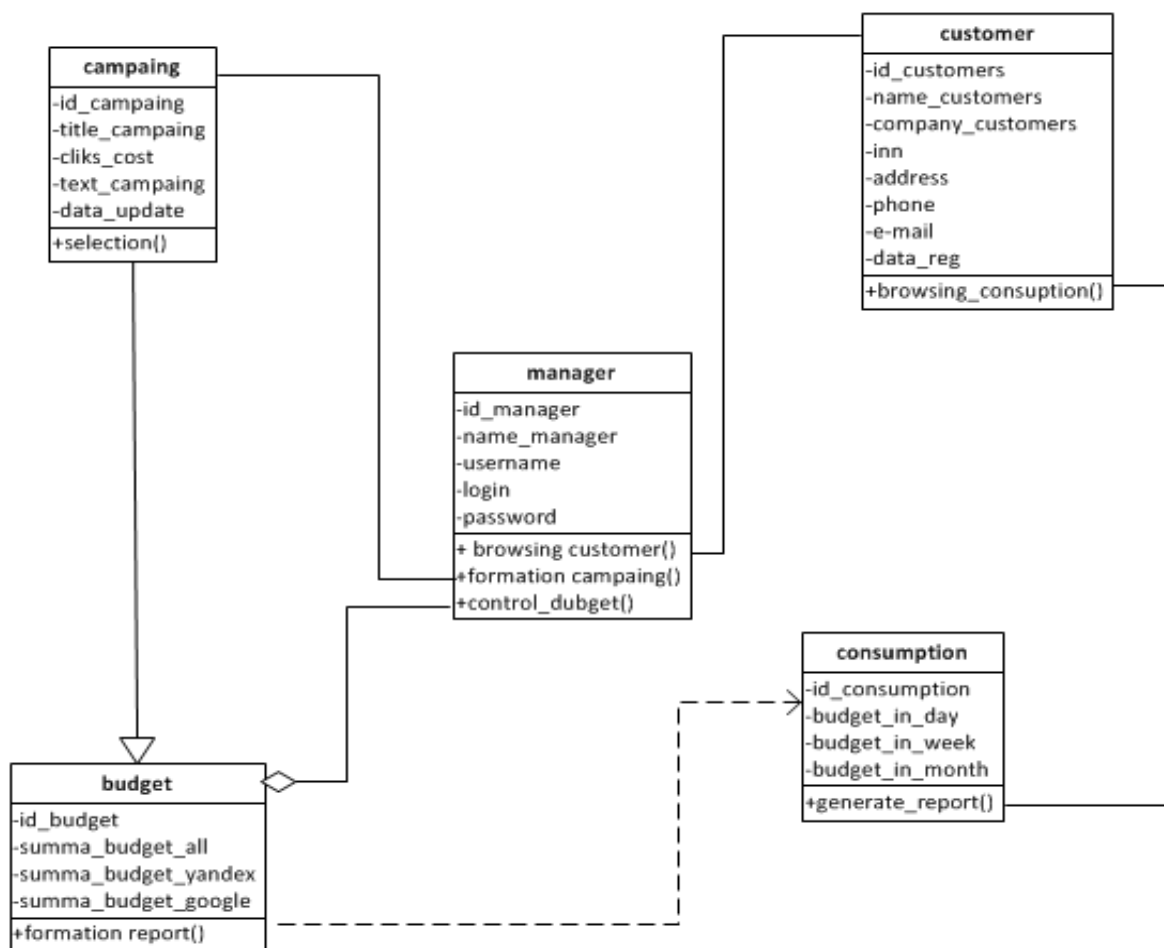


Рисунок 2.3 – Диаграмма классов управления контекстным объявлением

Для отображения взаимодействия объектов смоделировали диаграмму последовательности. Главными элементами диаграммы последовательности являются обозначения объектов, вертикальные «линии жизни», которые

отображают течение времени, и стрелки, которые показывают обмен сигналами или сообщениями между объектами [17].

На рисунке 2.4 изображена диаграмма последовательности автоматизированного процесса работы с контекстным объявлением, на которой представлено два жизненных цикла субъектов «Клиент» и «Проект-менеджер» и один жизненный цикл объекта «информационной системы».



Рисунок 2.4 – Диаграмма последовательности автоматизированного процесса работы с контекстным объявлением.

Взаимодействие между субъектами и объектами происходит по следующему сценарию:

1. От Клиента передаются в автоматизированную систему персональные данные клиента.
2. В системе происходит добавление клиента в систему и идет передача данных клиента проект-менеджеру.
3. Проект-менеджер создает новую кампанию для клиента.
4. В системе идет обработка заявки на добавление кампании, после чего проект-менеджер получает созданную кампанию.
5. Клиент посылает запрос на просмотр статистики кампании.

6. АС обрабатывает запрос и передает информацию клиенту

7. По запросу проект-менеджера компании система начинает формирование отчетной документации и передает ее менеджеру.

Была проверена логика функционирования автоматизированной системы. Описана последовательность организации работ проект-менеджера. Выделены классы, которые будут лежать в основе реализации автоматизированной системы управления.

2.3 Проектирование базы данных автоматизированной системы управления

2.3.1 Концептуальное проектирование базы данных ИС

Целью данного этапа является последовательная разработка концептуальной модели, отражающая логику информации предприятия, и логической модели базы данных.

На рисунке 2.5 изображена концептуальная ER-модель, построенная по методологии Питера Чена.]

Сущность «Клиент» имеет атрибуты «ID клиента», «ФИО», «Название компании», «Адрес», «ИНН», «Телефон», «E-mail», «Дата регистрации».

Сущность «Менеджер» имеет атрибуты «ID менеджера», «ФИО», «Логин», «Пароль». «Менеджер» связан с сущностью «Клиент» при помощи идентифицирующей связи «Просматривает», имеющей мощность 1:М. «Менеджер» связан с сущностью «Кампания» при помощи идентифицирующей связи «Добавляет», имеющей мощность 1:М. «Менеджер» связан с сущностью «Расход» при помощи идентифицирующей связи «Просматривает», имеющей мощность 1:М.

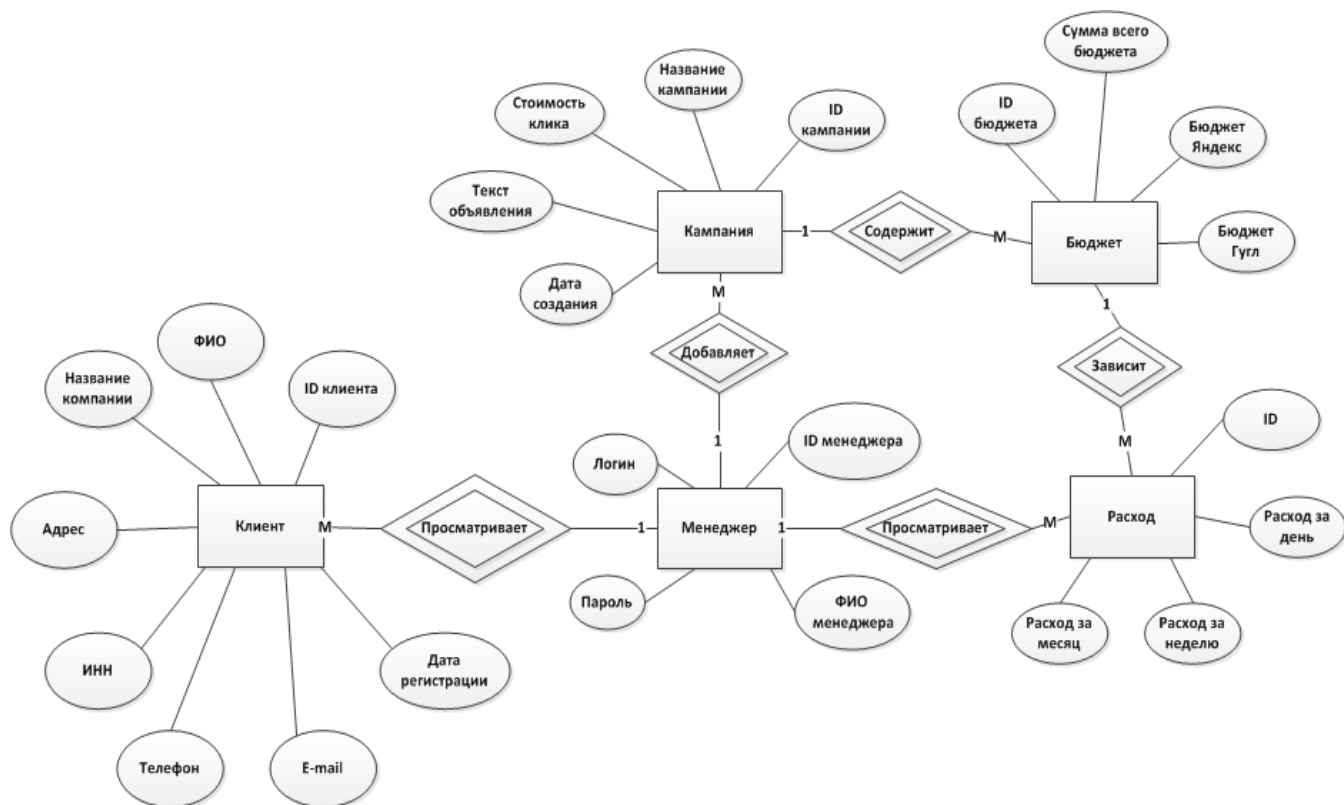


Рисунок 2.5 – Концептуальная ER-модель, построенная по методологии Питера Чена

Сущность «Кампания» имеет атрибуты «ID Кампания», «Название кампании», «Стоимость клика», «Текст объявления», «Дата добавления». «Кампания» связан с сущностью «Бюджет» при помощи идентифицирующей связи «Содержит», имеющей мощность 1:M.

Сущность «Бюджет» имеет атрибуты «ID бюджета», «Сумма всего бюджета», «Бюджет Яндекс», «Бюджет Гугл». «Бюджет» связан с сущностью «Расход» при помощи идентифицирующей связи «Зависит», имеющей мощность 1:M.

Сущность «Расход» имеет атрибуты «ID расход», «Расход за день», «Расход за неделю», «Расход за месяц».

Следующим шагом произведем нормализацию для исключения логически ошибочных результатов.

2.3.2 Построение логической модели данных автоматизированной системы

Для построения логической модели необходимо провести нормализацию данных, которые представлены в концептуальной модели. Для уменьшения потенциальных противоречий информации, которая хранится в базе данных.

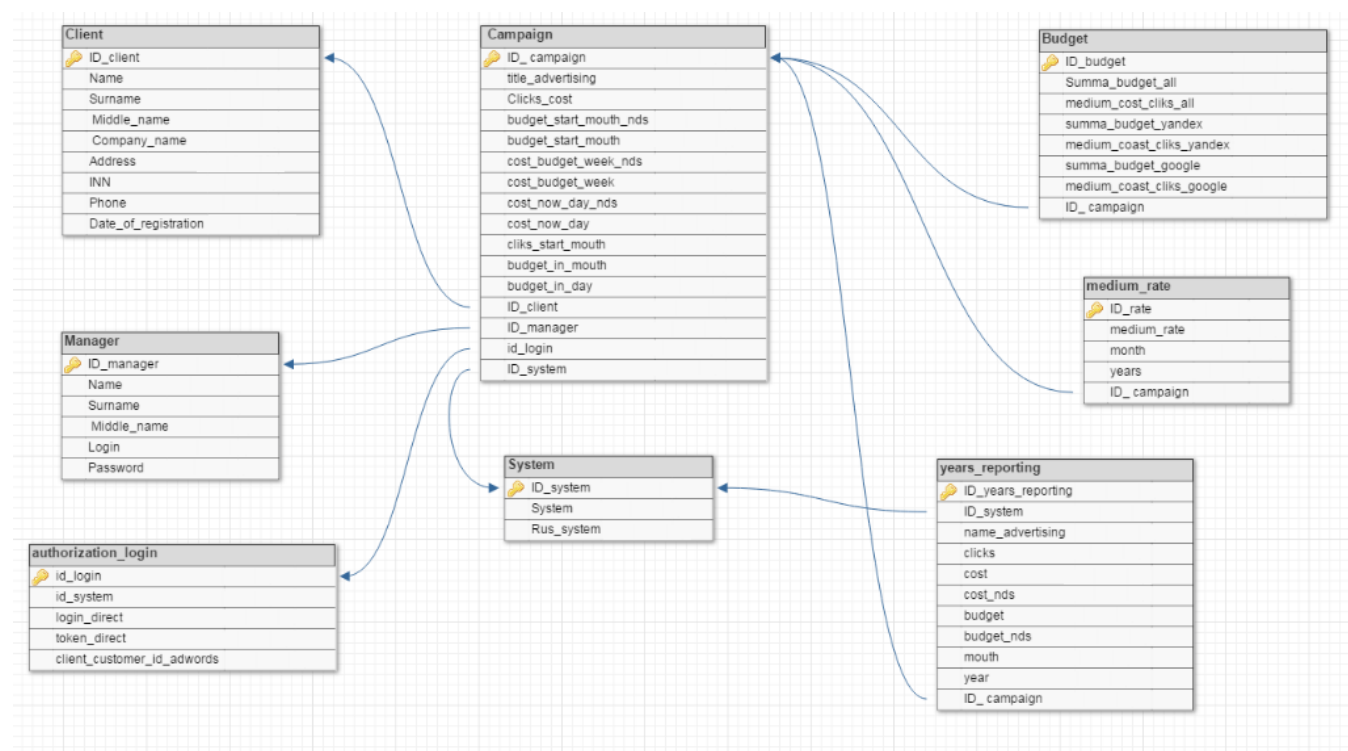


Рисунок 2.6 – Логическая модель данных

На рисунке 2.6 изображена логическая схема данных, на которой выделено восемь сущностей: «Клиент», «Кампания», «Бюджет», «Менеджер», «Система», «Средняя ставка», «Годовой отчет».

Сущность «Клиент» имеет «ID клиента» - первичный ключ. «Клиент» связан с сущностью «Кампания», мощность данной связи 1:M.

Сущность «Кампания» имеет «ID кампании» - первичный ключ. «Кампания» связана с сущностями «Бюджет», «Средняя ставка» и «Годовой отчет», мощность данных связей 1:M.

Сущность «Бюджет» имеет «ID бюджета» - первичный ключ.

Сущность «Менеджер» имеет «ID менеджер» - первичный ключ. «Менеджер» связан с сущностью «Кампания», мощность данной связи 1:M.

Сущность «Система» имеет «ID система» - первичный ключ. «Система» связана с сущностями «Кампания» и «Годовой отчет», мощность данных связей 1:M.

Таким образом, после завершения логического проектирования нужно построить функциональную модель для выделения основных функций, которые будет автоматизированная система.

2.3.3 Обоснование выбора системы управления базами данных

Один из главных вопросов является выбор системы управления базами данных (СУБД). Выбранная СУБД должна удовлетворять потребностям предприятия.

Были выделены основные критерии по выбору СУБД:

1. Простая установка.
2. Наличие возможности создания резервной.
3. Наличие большого количества статей и документации в свободном доступе.
4. Опыт работы с данной СУБД.
5. Распространенность СУБД.
6. Бесплатность использования.

Для выбора СУБД была построена таблица 2.2, в которой представлен сравнительный анализ по выделенным критериям.

Исходя из анализа таблицы 2.2, была выбрана СУБД MySQL для реализации ИС, потому что полностью отвечает представленным критериям.

Таблица 2.2 – Сравнительный анализ систем управления базами данных

СУБД	MySQL	Feribird	PostgreSQL
Простая установка	+	+	+
Наличие возможности создания резервной копии	+	+	-
Наличие большого количества статей и документации в	+	+	-

свободном доступе			
Опыт работы с данной СУБД	+	+	-
Распространенность СУБД	+	-	+
Бесплатность использования	+	-	-
Итого	6	4	2

2.4 Физическое моделирование информационной системы

Следующим шагом является физическое проектирование баз данных. Основной целью физического проектирования базы данных является описание способа физической реализации логического проекта базы данных [22].

На рисунке 2.7 изображена физическая модель данных разрабатываемой информационной системы.

Физическая модель данных содержит всю информацию, необходимую для разработки базы данных выбранной СУБД, и учитывает особенности синтаксиса данной СУБД.

Физическое проектирование является третьим и последним этапом создания проекта базы данных, при выполнении которого проектировщик принимает решения о способах реализации разрабатываемой базы данных.

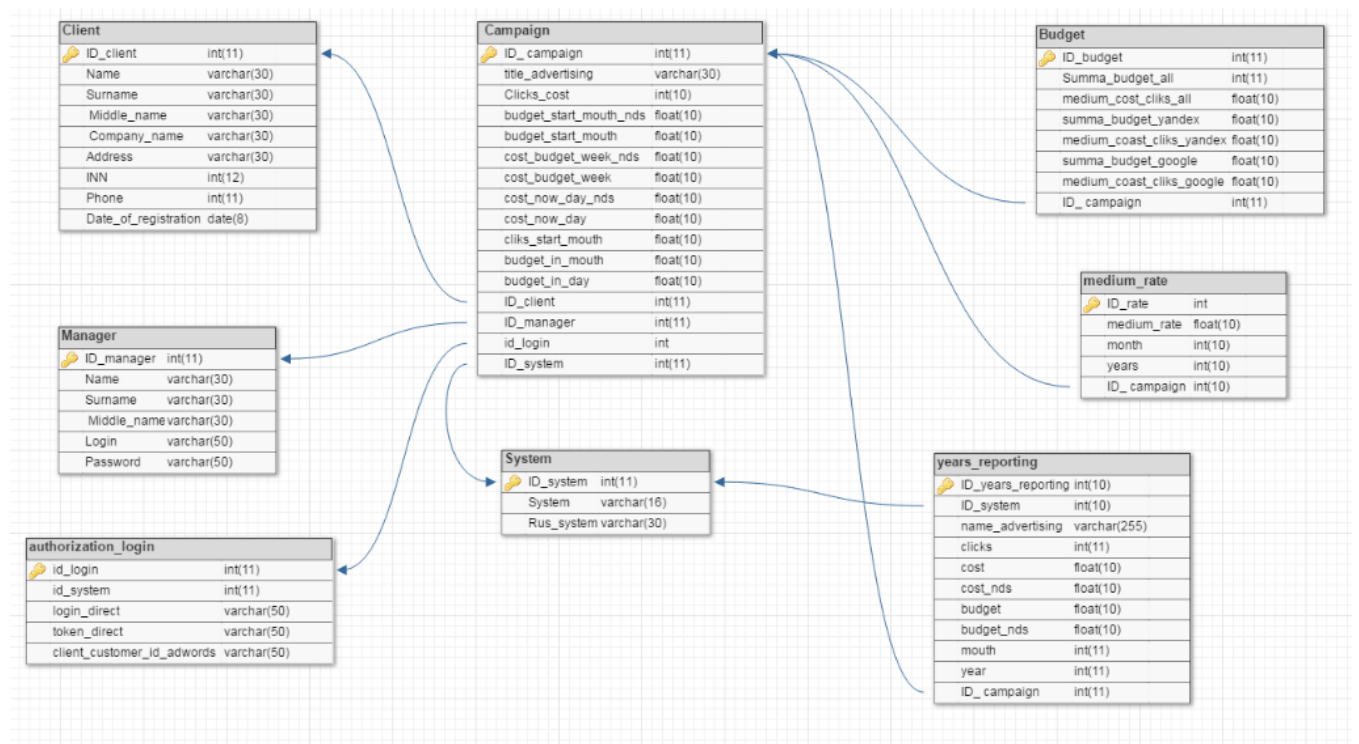


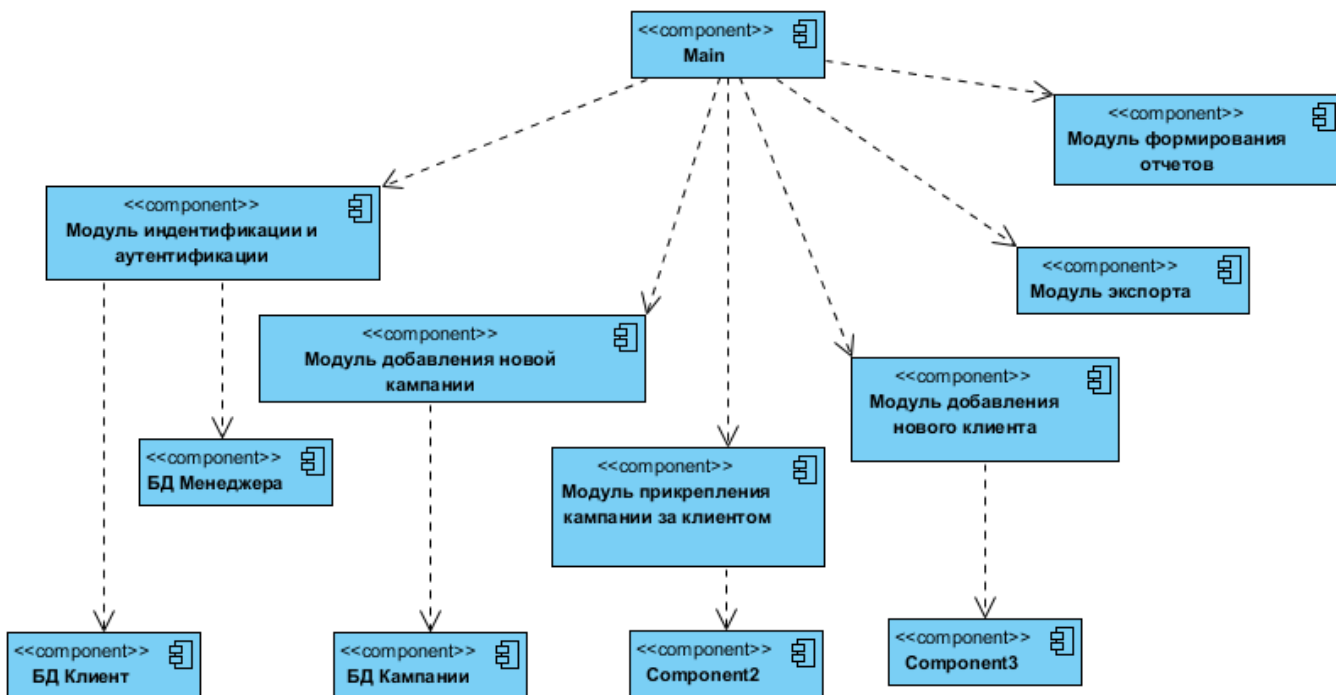
Рисунок 2.7 – Физическая модель данных

2.5 Схема реализации ИС

Для представления структуры проектируемой автоматизированной системой построим диаграмму компонентов.

Основными элементами диаграммы компонентов являются интерфейсы, компоненты и зависимости между ними.

На данной диаграмме главным компонентом является «Main». Он связывается с помощью связей с компонентами следующего уровня: «Модуль индентификации и аутентификации», «Модуль добавления новой кампании», «Модуль прикрепления кампаний за клиентом», «Модуль добавление нового клиента», «Модуль формирования отчета», «Модуль экспорта».



На рисунке 2.8 изображена диаграмма компонентов.

«Модуль идентификации и аутентификации» имеет компоненты «БД Клиента» и «БД Менеджера».

«Модуль добавления новой кампании» осуществляет работу с компонентом «БД кампании».

«Модуль добавления нового клиента» включает в себя компонент «БД клиент».

«Модуль прикрепления кампаний за клиентом» имеет компонент «БД клиент».

Выше была рассмотрена диаграмма компонентов, в которой отражаются основные программные модули, которые являются основными для реализации проектируемой автоматизированной системы.

Вывод ко второй главе

Во второй главе проведено моделирование ИС работы с контекстной рекламой. В результате были выделены функции, которые должна выполнять ИС. Построена диаграмма классов, на основании которой будет создаваться реализация автоматизированной системы. Спроектированы концептуальная и логическая модели, которые направлены на анализ функционирующей логической схемы.

Спроектирована диаграмма компонентов, которая является основным этапом в реализации системы. Опираясь на эти компоненты, будет реализоваться проектируемая автоматизированная система.

3 РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЫ

3.1 Функциональные требования к информационной системе

Проектируемая автоматизированная система управления контекстной рекламой должна отвечать функциональным требованиям, выдвигаемые предприятием проектируемой системы.

На рисунке 3.1 представлена функциональная модель проектируемой системы, на которой представлены основные функции проектируемой системы.

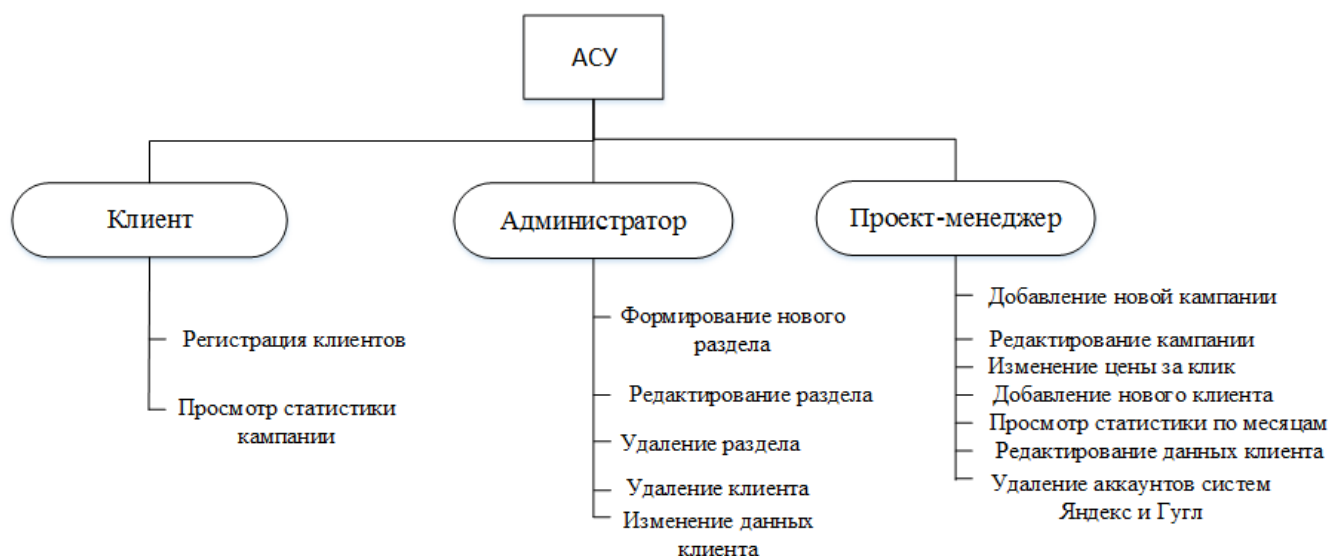


Рисунок 3.1 – Функциональная модель проектируемой системы

Основными пользователями реализуемого web-представительства являются: «Клиент», «Администратор», «Менеджер».

Основные функции пользователей проектируемой информационной системы:

1. Клиент:

- регистрация клиента;
- просмотр статистики кампании.

2. Администратор:

- формирование нового раздела;
- редактирование раздела;
- удаление раздела;
- удаление клиента;
- изменение данных клиента.

3. Проект-менеджер:

- добавление новой кампании;
- редактирование кампании;
- изменение цены за клик;
- добавление нового клиента;
- просмотр статистики по месяцам;
- редактирование данных клиента;
- удаление аккаунтов систем Яндекс и Гугл.

Выделив основные функции проектируемой автоматизированной системы позволяет приступить к ее реализации.

3.2 Выбор средств реализации информационной системы

После определения функциональных требований к автоматизированной системе необходимо выбрать язык программирования, который будет использоваться для реализации проектируемой системы.

Рассмотрим главные критерии по выбору языка программирования:

- простота обучения;
- опыт работы на данном языке программирования;
- объектно-ориентированный язык;
- наличие большого количества статей и документации в свободном доступе;
- удобность.

Для выбора языка программирования была построена таблица 3.1, в которой представлен сравнительный анализ по выделенным критериям.

Таблица 3.1 – Сравнительный анализ языков программирования

Критерий	PHP	Ruby	Python
Простота обучения	+	-	+
Опыт работы на данном языке программирования	+	-	-
Объектно-ориентированный язык	+	+	+

Продолжение таблицы 3.1

Наличие большого количества статей и документации в свободном доступе.	+	–	+
Удобность	-	+	-
Итого:	4 из 5	2 из 5	3 из 5

Проведенный анализ показал, что PHP отвечает четырем из 5 критериям, в то время как 2 других языка программирования, отвечают только половине критериев.

Поэтому для реализации информационной системы был выбран язык программирования php.

3.3 Разработка API приложения

API – это интерфейс программирования приложений. API сервиса предоставляет набор готовых процедур, функций и структур, с помощью которых разработчики могут создавать свои программы, приложения, скрипты (далее — приложения) для работы с сервисом [31].

Простыми словами, API - это конструктор, который имеет набор частей (функции, методы) и правила их использования. Из этих частей вы можете создать собственное приложение (рис 3.2).

При работе через API приложение отправляет запрос к сервису и получает ответ, который содержит запрошенные данные. API предоставляет возможность автоматизировать процессы, аналогичные вашей работе в веб-интерфейсе.

Используя API, вы можете управлять теми же рекламными материалами, что и в веб-интерфейсе. API позволяет автоматизировать рутинные операции, ускорить их выполнение и тем самым повысить эффективность управления аккаунтом. API полезен для тех, кто работает с большими объемами данных, не хочет зависеть от интерфейса в браузере

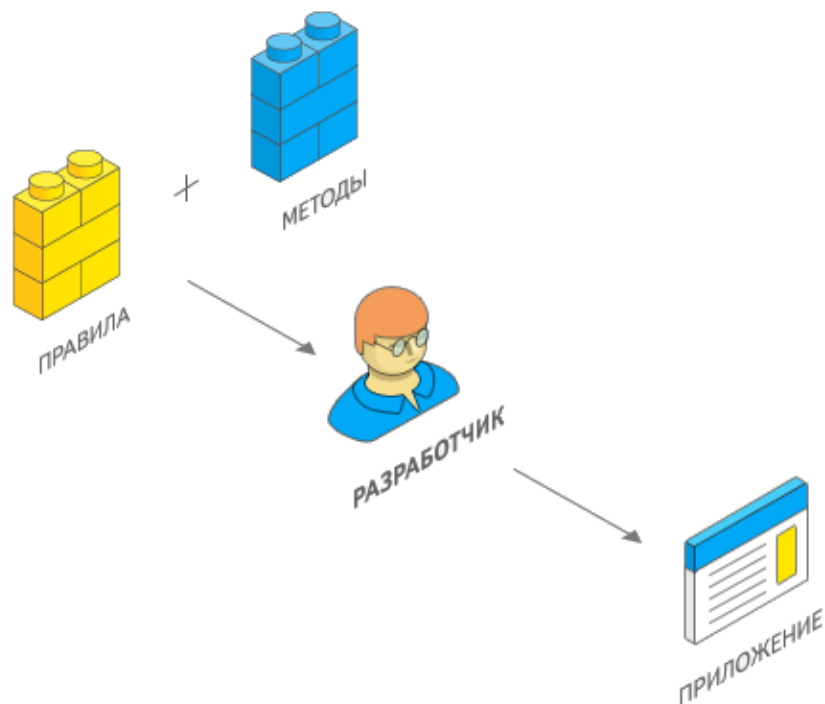


Рисунок 3.2 - Создание приложения из набора функций и методов

На примере, рассмотрим запрос API в Яндекс Директе, который позволяет получить список рекламных кампаний пользователя. Запрос отправляется по сетевому протоколу HTTPS методом POST.

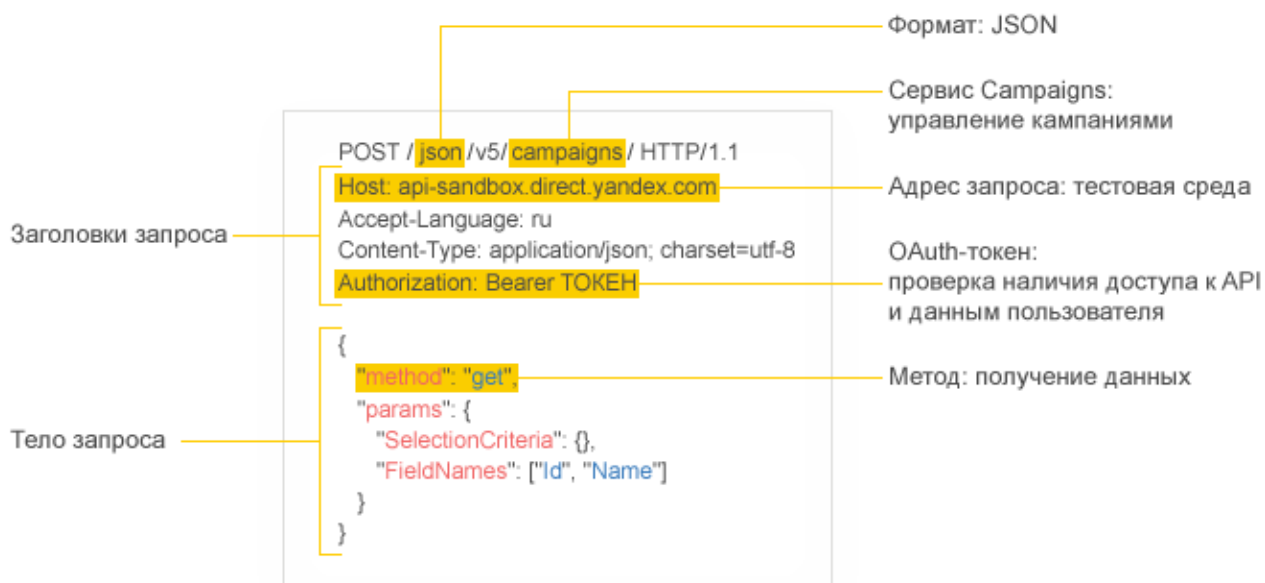


Рисунок 3.3 – Пример использования запроса по API

На рисунке 3.3 изображен запрос по API, который выводит список всех рекламных кампаний пользователя. Для создания такого запроса нам понадобится: формат, сервис `campaign`, адрес запроса, OAuth – токен и метод.

3.4 Разработка интерфейса информационной системы

Основное назначение создаваемой системы – это регистрация клиентов, просмотр статистики кампании, добавление новой кампании, редактирование кампании, добавление нового логина систем, просмотр статистики по месяцам, редактирование информации клиента, удаление аккаунтов систем Яндекс и Гугл, составление и вывод на печать отчетов.

Рассмотрим каждый модуль отдельно, начнем с регистрации клиентов.

На рисунке 3.5 изображена форма регистрации клиента. Рассмотрим кратко код обработчика формы (рис 3.4):

```
$sql_prov1 = "SELECT INN FROM client WHERE INN= '$_POST[INN]'"; /*  
Проверка на существование такого-же имени*/  
$result_prov = mysqli_query($link, $sql_prov1);  
if ($result_prov->num_rows == 0){ $sql = "INSERT INTO ` client `  
(`id_client`, `name`, `surname`, `middle_name`, `company_name`, `inn`,  
`address`, `phone`, `data_of_registration`, `id_manager`) values( ' , '$_POST[name]',  
'$_POST[surname]',      '$_POST[middle_name]',      '$_POST[company_name]',  
'$_POST[inn]', '$_POST[address]' , '$_POST[phone]', NOW(),'1')"; ;/* Добавление  
данных клиента в базу данных */  
$result = mysqli_query($link, $sql);  
echo 'Клиент успешно добавлен!'; }  
else {echo 'Такой клиент уже существует!';}}
```

Рисунок 3.4 – Фрагмент модуля «Регистрация клиентов»

Регистрация клиента

Введите Ф.И.О.
Введите название вашей компании
Введите ИНН
Введите ОГРН
Введите юр. адрес
Введите факт. адрес
Введите контактный телефон
Введите почтовый ящик
<input type="button" value="Добавить"/>
<input type="button" value="Очистить поля"/>

Рисунок 3.5 – Форма регистрации клиента

Далее рассмотрим добавление нового логина Яндекс или Гугл.

На рисунках рис. 3.6 и рис. 3.6 показаны формы добавления нового логина Яндекс и Гугл.

Добавление нового логина:

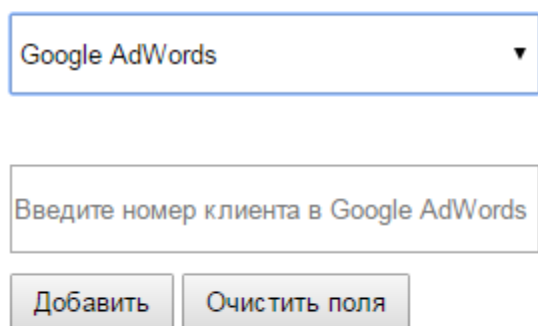


Рисунок 3.6 – Форма добавления логина в Гугл

Добавление нового логина:

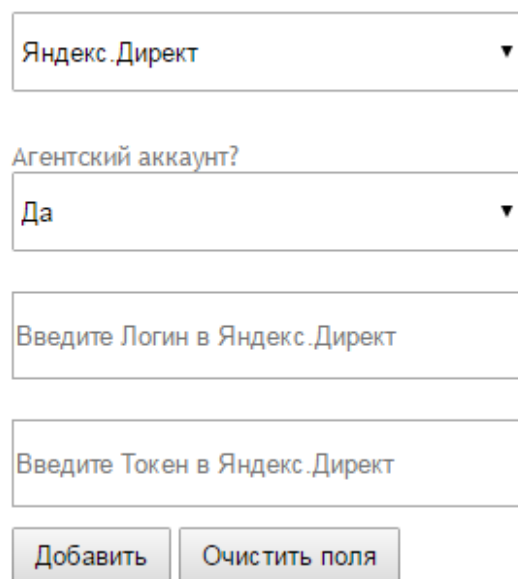


Рисунок 3.7 – Форма добавления логина в Яндекс

Ниже приведен код обработчика модуля «Добавления нового логина» (рис 3.8). Рассмотрим на примере Яндекс.

```
if($_POST['enter_yandex']){
    $log_yan=$_POST['yandex_login']; $log_yan=explode("@", $log_yan);
    $sql_prov1 = "SELECT Id_login FROM authorization_login WHERE
login_direct = '$log_yan[0]'"; /* Проверка на существование такого-же логина*/
    $result_prov = mysqli_query($link, $sql_prov1);
    if ($result_prov->num_rows ==0){ /*если не было найдена такого же логина,
то добавляем*/
        $sql="INSERT INTO `authorization_login` (`id_login`,`id_system`,
`login_direct`, `token_direct`) values( '1','$_POST[agency]', '$log_yan[0]',
'$_POST[yandex_token]'";
        $result = mysqli_query($link, $sql);
        echo '<h4>Новый аккаунт в Яндекс.Директ успешно добавлен!</h4>';
    }else {echo '<h4>Такой аккаунт в Яндекс.Директ уже существует!</h4>';}}}
```

Рисунок 3.8 – Фрагмент модуля «Добавления нового логина»

Один из самых важных модулей «Просмотр статистики кампании».

На рисунке 3.9 показаны сведения по кампаниям клиента. Присутствуют все кампании, стоимость клика, максимальный бюджет в месяц, бюджет за 7 дней по кампаниям и системам, а так же общий баланс по системам. Проект-менеджер может изменять стоимость клика и максимальный бюджет по системам.

Клиент: Захарова Марина (зам.дир)

Компания: Окнамарин

Клиент	Система	Название кампании	Факт. стоимость клика с НДС			Заданная стоимость клика с НДС		Факт. бюджет с НДС			Макс. бюджет в месяц с НДС			Бюджет за 7 дней по кампаниям	Бюджет за 7 дней по системам	Баланс
			Стоимость клика по кампаниям	Стоимость клика по системам	Стоимость клика по клиенту	Заданная стоимость клика с НДС по системам	Заданная стоимость клика с НДС по клиенту	Факт. бюджет с НДС по кампаниям	Факт. бюджет с НДС по системам	Факт. бюджет с НДС по клиенту	Макс. бюджет в месяц с НДС по кампаниям	Макс. бюджет в месяц с НДС по системам	Макс. бюджет в месяц с НДС по клиенту			
ID клиента: 2	Яндекс	Окнамарин Ростов	26,00	24,46		0,00		519,90	684,90		0,00	9000,00		447,90	612,90	11290,68 RUB
		Окнамарин Новочеркасск	20,63					165,00	0,00		165,00					
Менеджер: Зотова Екатерина	Гугл	ОкнаПласт_NEW_КМС	6,09	12,43	12,97	19,00	15,00	590,25	7383,66	8068,56	0,00	8000,00	17000,00	211,53	2494,91	0,00
		ОкнаПласт_NEW_Новочеркасск_П	10,26					974,89			0,00			424,58		
		ОкнаПласт_NEW_Ростов_П	14,98					5752,65			0,00			1843,94		
		Ремарк_окнаб1	3,66					65,87			0,00			14,86		

* для изменения ставок, нажмите на необходимое поле.

Рисунок 3.9 – Просмотр статистики кампании

Рассмотрим следующий модуль «Статистика по месяцам». Чтобы просмотреть статистику за определенный месяц, проект-менеджеру нужно из выпадающего списка выбрать компанию, месяц и год. На рисунке 3.10 показана форма выбора компании для просмотра статистики по определенному месяцу.

Статистика по месяцам

Все

Выберите месяц

Выберите год

не выводить пустые строки
 не делить на кампании

Показать

Рисунок 3.10 – Форма выбора компании для просмотра статистики по месяцам

После нажатия на кнопку «Посмотреть» перед пользователем откроется таблица со следующими данными: название кампании, количество показов контекстного объявления, количество кликов, стоимость одного клика, бюджет кампании.

На рисунке 3.11 показан пример таблицы статистики за март 2016 года.

Организация:
СТРАЖ
Представитель:
Иванов Иван Иванович

Id кампании	Название кампании	Система	Показы	Клики	Стоимость клика	Стоимость клика с НДС	Бюджет	Бюджет с НДС	Период
21539158	Страд алмаз	Яндекс.Директ	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	3.2016
21539159	Страж РСЯ	Яндекс.Директ	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	3.2016
6352741	Страж	Яндекс.Директ	2658	195	10,18	12,01	1985,34	2342,70	3.2016
14707658	Страж алмаз РСЯ	Яндекс.Директ	26589	54	14,69	17,33	793,22	936,00	3.2016
Итого по системе:Яндекс.Директ			29247	249	11,16	13,17	2778,56	3278,70	3.2016
300714253	Страж Регионы	Google.AdWords	31569	201	6,34	7,48	1273,57	1502,81	3.2016
300704893	Страж Сам.обл	Google.AdWords	6125	56	10,74	12,68	601,53	709,81	3.2016
Итого по системе:Google.AdWords			37694	257	7,30	8,61	1875,10	2212,62	3.2016
Всего			66941	506	9,20	10,85	4653,66	5491,32	3.2016

[Распечатать отчет по контекстной рекламе](#)

Рисунок 3.11 – Таблица статистики по месяцам

Ниже(рис 3.12 и рис. 3.13) показано, как происходит запрос на вывод кампаний по API к Яндекс Директу и Google Adwords.

Под табличкой расположена ссылка на скачивание отчета (рис. 3.14).

При нажатии на ссылку «скачать отчет» происходит формирование отчета, после чего он скачивается на компьютер проект-менеджера. Теперь менеджеру не нужно в ручную писать отчет, он формируется автоматически, экономя много времени.



[Распечатать отчет по контекстной рекламе](#)

Рисунок 3.14 – Ссылка на скачивание отчета

```

# метод API
$method = 'GetSummaryStat';
$id_com= $row['4'] ;
# ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ
$params = array(
    'CampaignIDS' => array($id_com),
    'StartDate' => date('Y-m-01'), // ''.date('Y-m-01').''
    'EndDate' => date('Y-m-d'), // ''.date('Y-m-d').''
    'Currency' => 'RUB'
);
# =====
# формирование запроса
$request = array(
    'token'=> $token,
    //'token'=> 'AQAAAAARN13yAANh-wdgXfilDUgloTwtXtGFelE',
    'method'=> $method,
    'param'=> /*utf8(*$params)*/,
    'locale'=> 'ru',
);
# преобразование в JSON-формат
$request = json_encode($request);
# параметры запроса
$options = array(
    'http'=>array(
        'method'=>"POST",
        'content'=>$request,
    )
);
# создание контекста потока
$context = stream_context_create($options);
# отправляем запрос и получаем ответ от сервера
$result = file_get_contents('https://api.direct.yandex.ru/v4/json/', 0, $context);
$result = json_decode($result);
# ВЫВОД РЕЗУЛЬТАТА

```

Рисунок 3.12 – Запрос по API к Яндекс Директу.

```

// Include the initialization file
$url= require_once dirname(dirname(__FILE__)) . '/init.php';
/**
 * Runs the example.
 * @param AdWordsUser $user the user to run the example with
 */
function GetCampaignsExample(AdWordsUser $user) {
    $link = mysqli_connect('*****', '*****', '*****', '*****');
    if (!$link) {
        die("BAD: <br>" . mysql_error());
    }
    $rez = mysqli_query($link, $sql_login);
    while ($row = mysqli_fetch_row($rez)) {
        $user = new AdWordsUser();
        $user->SetClientCustomerId($row['1']);
        // Get the service, which loads the required classes.
        $campaignService = $user->GetService('CampaignService', ADWORDS_VERSION);
        // Create selector.
        $selector = new Selector();
        $selector->fields = array('Id', 'Name');
        $selector->ordering[] = new OrderBy('Name', 'ASCENDING');
        // Create paging controls.
        $selector->paging = new Paging(0, AdWordsConstants::RECOMMENDED_PAGE_SIZE);
        do {
            // Make the get request.
            $page = $campaignService->get($selector);
            // Display results.
            if (isset($page->entries)) {
                foreach ($page->entries as $campaign) {
                    // printf("Campaign with name '%s' and ID '%s' was found.\n",
                    // $campaign->name, $campaign->id);
                    $array = (array)$campaign;
                    $title_company=$array['name'];
                    $id_company=$array['id'];
                    print_r($array);
                }
            }
        } while ($page->hasNextPage());
    }
}

```

Рисунок 3.13 – Запрос по API к Google Adwords

В отчете представлено 3 основных графика: количество привлеченных пользователей; средняя стоимость 1 перехода; бюджет рекламной кампании.

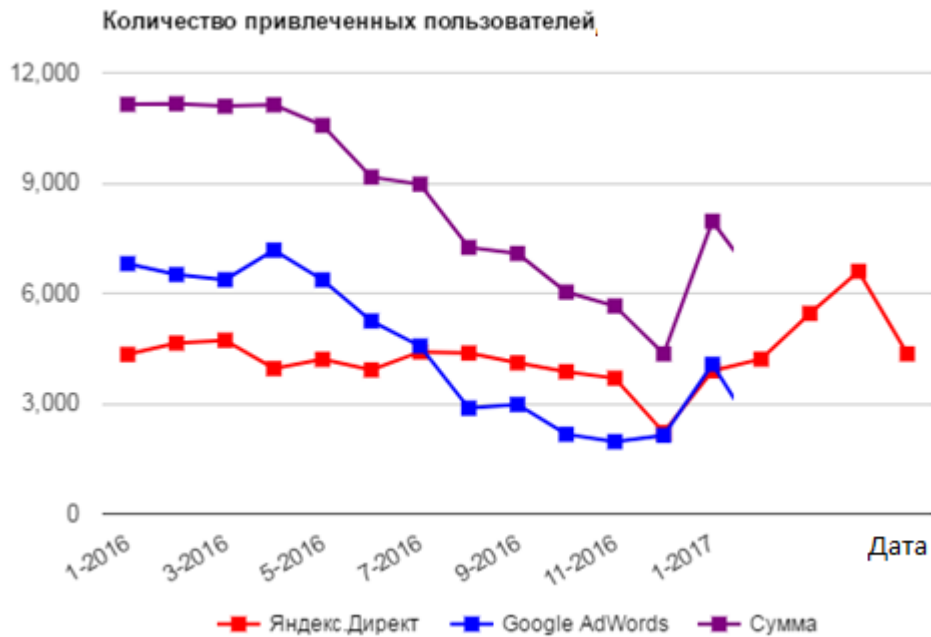


Рисунок 3.15 - Количество привлеченных пользователей

На рисунке 3.15 показан пример графика, который показывает сколько привлекло пользователей за весь период по Яндекс Директ и Google Adword.

Ниже приведен код расчетов для графика (рис 3.16).

```

if($count_van!=0){
    $sum=$sum_clicks_gog+$sum_clicks_van;
    $if="data_addColumn('string', 'mounth');
        data_addColumn('number', 'Яндекс.Директ');";
    $mas = '['.$mouth.'-'.$year.', '.$sum_clicks_van.',';
    $color="colors: ['red'],";
}
if($sum_clicks_gog!=0){
    $sum=$sum_clicks_gog+$sum_clicks_van;
    $if="data_addColumn('string', 'mounth');
        data_addColumn('number', 'Google AdWords');";
    $mas = '['.$mouth.'-'.$year.', '.$sum_clicks_gog.',';
    $color="colors: ['blue'],";
}
if($count_van!=0 && $count_gog!=0){
    $sum=$sum_clicks_gog+$sum_clicks_van;
    $if="data_addColumn('string', 'mounth');
        data_addColumn('number', 'Яндекс.Директ');
        data_addColumn('number', 'Google AdWords');
        data_addColumn('number', 'Сумма');";
    $mas = '['.$mouth.'-'.$year.', '.$sum_clicks_van.',
        '.$sum_clicks_gog.', '.$sum.',';
    $color="colors: ['red','blue','purple'],";
}
$glove = $glove.$mas;

```

Рисунок 3.16 – Фрагмент модуля «Количество привлеченных пользователей»

На рисунке 3.17 показан пример графика, который показывает среднюю стоимость 1 перехода за весь период по Яндекс Директ и Google Adword.



Рисунок 3.17 – Средняя стоимость одного перехода

На рисунке 3.18 показан пример графика, который показывает бюджет рекламной кампании за весь период по Яндекс Директ и Google Adword.

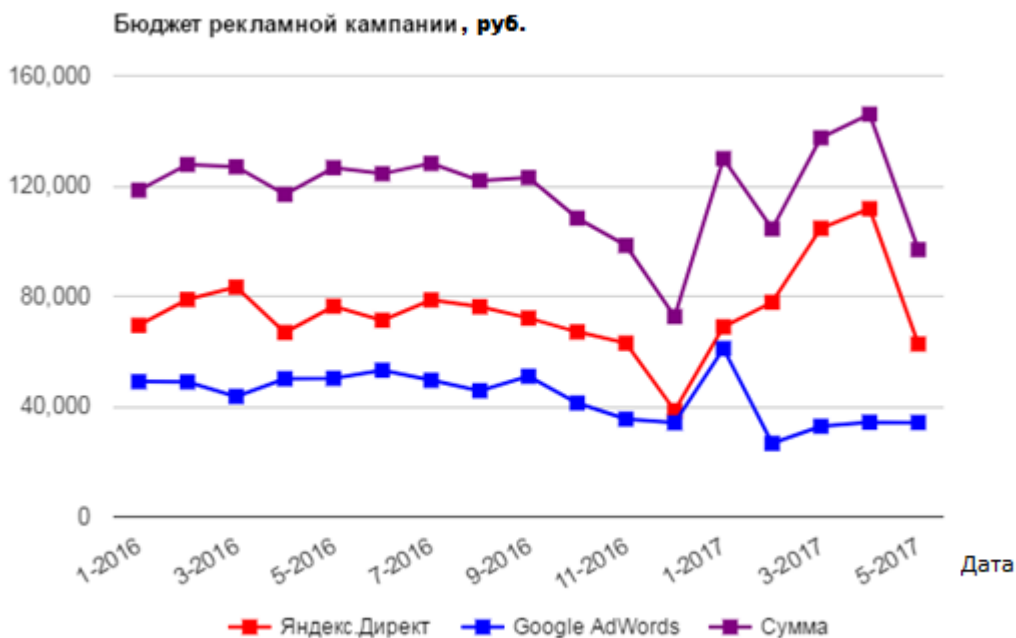


Рисунок 3.18 – Бюджет рекламной кампании

3.5 Анализ контекстной рекламы

После реализации информационной системы контекстной рекламы появилась возможность скачивать отчет, в котором происходит анализ по конкретной кампании за определенный месяц, а так же вывод статистики за весь период существования кампании и анализ полученных данных.

Система	Показы	Клики	Стоимость клика	Стоимость клика с НДС	Бюджет	Бюджет с НДС
Яндекс.Директ	9568	407	10,24	12,08	4167,97	4918,20
Google.AdWords	3965	102	7,61	8,98	776,63	916,42
Всего	13533	509	9,71	11,46	4944,60	5834,62

Рисунок 3.16 – Статистика кампании за февраль

На рисунке изображена статистика кампании, которая содержит информацию о показах кампании, количество совершенных кликов, стоимость клика с НДС и без НДС и бюджет.

Чтобы рассчитать стоимость клика с НДС нужно воспользоваться формулой:

$$\text{НДС} = \text{НБ} + \text{НБ} * \text{НСТ}/100, \quad (3.1)$$

где НБ — налоговая база (то есть сумма без НДС), НСТ — ставка НДС.

Далее в отчете представлено 3 основных параметра для анализа контекстного объявления: количество привлеченных пользователей, средняя стоимость 1 перехода и бюджет рекламной кампании.



Рисунок 3.17 – Средняя стоимость 1 перехода

Рассмотрим на примере среднюю стоимость 1 перехода (рис. 3.17). На рисунке представлен график, на котором расположено 3 отрезка и три вывода по этому графику, в которых содержится информация об увеличении или уменьшении средней стоимости систем, как отдельно по сервисам, так и вместе:

- По сравнению с прошлым отчетным периодом средняя стоимость одного перехода из Яндекс.Директ уменьшилась на 2,53 (14,93%) рубля.
- По сравнению с прошлым отчетным периодом средняя стоимость одного перехода из GoogleAdwords увеличилась на 0,05 (0,30%) рубля.
- По сравнению с прошлым отчетным периодом средняя стоимость одного перехода по всем рекламным кампаниям уменьшилась на 1,71 (10,11%) рубля.

После графиков выводится статистика за весь период кампании (рис. 3.18). В таблице содержится следующая информация: количество кликов, средняя цена клика и бюджет, потраченный за определенный месяц.

Таблица 3.2 – Статистика кампании за весь период

Месяц	Яндекс.Директ			Google.AdWords			Сумма		
	Клики	Ср. цена	Бюджет	Клики	Ср. цена	Бюджет	Клики	Ср. цена	Бюджет
Январь 2016	278	9,67	2675,50	75	6,453	456,95	355	8,19	2343,45
Февраль 2016	453	10,02	4567,50	97	5,54	654,12	435	10,23	5723,62
Март 2016	456	11,82	5467,50	69	5,54	466,73	444	10,15	5774,23
Апрель 2016	478	11,56	5643,60	112	7,45	456,90	345	11,04	6743,50
Май 2016	376	13,09	4534,80	78	8,78	865,76	342	12,58	6245,56
Июнь 2016	319	13,75	4564,80	117	8,40	945,96	467	13,14	5846,76
Июль 2016	289	13,76	3876,30	104	8,14	677,81	404	11,84	4637,11
Август 2016	304	10,65	4101,60	156	8,38	1423,11	460	11,15	5736,71
Сентябрь 2016	399	11,17	4109,10	178	9,32	1543,46	567	9,89	5836,56
Октябрь 2016	268	6,98	2214,60	184	8,89	1734,05	467	8,23	3478,65
Ноябрь 2016	578	11,62	5612,60	165	8,56	1265,84	829	10,24	6956,44
Декабрь 2016	487	11,78	5432,10	176	8,47	1235,13	656	10,75	6256,23
Январь 2017	467	11,65	5104,00	167	8,54	1432,91	636	10,97	6845,91
Февраль 2017	567	12,97	4896,90	137	8,93	1423,42	508	11,47	5378,32
Март 2017	345	13,16	4873,70	176	9,67	1564,91	530	12,07	6987,61
Апрель 2017	478	12,05	5123,50	187	9,87	1267,26	658	11,92	6447,76
Май 2017	456	12,45	2984,80	153	8,45	1425,22	609	10,33	4767,02

И в заключении производится анализ произведенных кликов за весь период.

Для расчета используется расчет аналитических показателей динамики:

- цепные и базисные показатели: абсолютные приросты, темпы роста и прироста, абсолютное значение одного процента прироста;
- средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста (коэффициенты роста и прироста) уровней динамического ряда.

Таблица 3.3 – Пример расчета аналитических показателей динамики

Месяц	Клик и	Абсолютный прирост		Темп роста		Темп прироста		%
		Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	Цепной	Базисный	
Январь 2016	357	-	-	-	-	-	-	-
Февраль 2016	527	170	170	147,619	147,619	47,619	47,619	3,57
Март 2016	542	15	185	102,846	151,821	2,846	51,821	5,27
Апрель 2016	554	12	197	102,214	155,182	2,214	55,182	5,42
Май 2016	443	-111	86	79,964	124,090	-20,036	24,090	5,54
Июнь 2016	410	-33	53	92,551	114,846	-7,449	14,846	4,43
Июль 2016	396	-14	39	96,585	110,924	-3,415	10,924	4,1
Август 2016	482	86	125	121,717	135,014	21,717	35,014	3,96
Сентябрь 2016	565	83	208	117,220	158,263	17,220	58,263	4,82
Октябрь 2016	470	-95	113	83,186	131,653	-16,814	31,653	5,65
Ноябрь 2016	668	198	311	142,128	187,115	42,128	87,115	4,7
Декабрь 2016	600	-68	243	89,820	168,067	-10,180	68,067	6,68
Январь 2017	586	-14	229	97,667	164,146	-2,333	64,146	6
Февраль 2017	508	-78	151	86,689	142,297	-13,311	42,297	5,86
Март 2017	530	22	173	104,331	148,459	4,331	48,459	5,08
Апрель 2017	558	28	201	105,283	156,303	5,283	56,303	5,3
Май 2017	420	-138	-31	75,269	117,647	-24,731	17,647	5,58
Среднее значение		3,9375		1.01364		0,01364		-

И выводится вывод: с января 2016 года и по май 2017 года привлечение посетителей на сайт увеличивается. Объем переходов за этот период увеличился на 17,6%. Ежемесячный прирост с каждым месяцем снижался. В среднем привлечение клиентов увеличилось на 1,36%

Абсолютный прирост цепной ($\Delta U_{Ц}$) – это разность между текущим уровнем ряда и предыдущим:

$$\Delta U_{Ц} = y_i - y_{i-1} \quad (3.2)$$

Абсолютный прирост базисный (ΔY_B) – это разность между текущим уровнем ряда и уровнем ряда, выбранным за базу сравнения:

$$\Delta Y_{Ц} = y_i - y_0 \quad (3.3)$$

Средний абсолютный прирост вычисляется:

$$\Delta = \frac{\Delta_{Ц}}{n-1} \quad (3.4)$$

или

$$\Delta = \frac{y_n - y_0}{n-1} \quad (3.5)$$

Средний абсолютный прирост показывает насколько в среднем за определенный период увеличилось или уменьшилось значение.

Темп роста (Тр) – отношение уровней ряда динамики, которое выражается в коэффициентах и процентах.

Цепной темп роста исчисляются отношением текущего уровня к предыдущему:

$$Тр_{Ц} = \frac{y_I}{y_{I-1}} \quad (3.6)$$

Базисный темп роста вычисляют, как отношение каждого последующего уровня к одному и тому же уровню, принятому за базу сравнения:

$$Тр_B = \frac{y_I}{y_0}$$

(3.5.7)

Средний темп роста рассчитывается по формуле средней геометрической:

$$Тр = \sqrt[m]{K_1 * K_2 * \dots * K_n}, \quad (3.8)$$

где m – число коэффициентов роста, или

$$Тр = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}}$$

(3.5.9)

Темп прироста (Тпр) так же может быть цепной или базисный.

Цепной рассчитывается как отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню ряда динамики:

$$T_{\text{прц}} = \frac{\Delta y_I}{y_{I-1}} \quad (3.10)$$

Базисный темп прироста рассчитывается как отношение абсолютного прироста к базисному уровню ряда динамики:

$$T_{\text{прц}} = \frac{\Delta y_I}{y_0} \quad (3.11)$$

Темп прироста может быть также вычислен путем вычитания из темпов роста 100%.

Среднегодовой темп прироста вычисляется путем вычитания из среднего темпа роста 100%.

Сумма цепных абсолютных приростов равна конечному базисному абсолютному приросту:

$$\text{САП} = \Delta U_{\text{ц}} \quad (3.12)$$

Вывод к третьей главе

В третьей главе были выбраны средства реализации проекта путем анализа предложенных средств. Рассмотрены основные требования к системе. Реализована система, которая получила весь необходимый функционал, удовлетворяющий всем требованиям.

Был произведен анализ экономической эффективности, который показал значимость внедрения информационной системы анализа контекстных объявлений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итогом выпускной квалификационной работы является спроектированная информационная система управления контекстными объявлениями .

Проведено подробное исследование предметной области, в которой были определены требования к функциональным характеристикам разрабатываемой системы и выделены основные процессы, подлежащие автоматизации. При создании информационной системы были изучены бизнес-процессы работы с контекстной рекламой и выявлены объекты автоматизации на основе методологии IDEF0. Для проектирования компонентов системы были построены концептуальная, логическая и физическая модели данных, которые позволяют более полно оценить специфику моделируемой предметной области и избежать возможных ошибок на стадии проектирования схемы реляционной БД.

Реализованная система позволяет автоматизировать деятельность проект-менеджеров, связанную с хранением и обработкой информации. В частности, она автоматизирует такие процессы как добавление новой кампании, прикрепление кампаний за клиентом, добавление нового клиента, формирования и экспорт отчет, в котором происходит анализ полученных данных, что очень облегчает работу проект-менеджера

Разработанный проект в целом соответствует тем целям и задачам, которые были определены в начале работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Учебники и учебные пособия

1. Царевский, Ф. Н. Яндекс. Директ [Текст] / Ф. Н. Царевский. – СПб.: Петербург, 2016, 252 с.
2. Геддс, Б. GoogleAdWords: исчерпывающее руководство [Текст] / Б. Геддс. – М.: Манн, Иванова и Фербер, 2016. – 278 с.
3. Бертран, М. Объектно-ориентированное конструирование программных систем / М. Бертран. – СПб.: Питер, 2014. – 409 с.
4. Гамма, Э. Приёмы объектно -ориентированного проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Дж. Влиссидес. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 340 с.
5. Мкртычев, С. В. Информационные системы в социальном менеджменте: учеб.пособие / С. В. Мкртычев ; ТГУ ; Ин-т математики, физики и информационных технологий ; каф. «Информатика и вычислительная техника». – ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2014. – 78 с.
6. Дейт, К., Дж. Введение в системы баз данных. 6-е изд. – К.; М., СПб.: «Вильямс», 2012. – 848с.
7. В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. – М.: Нолидж, 2014.- 496с.
8. Карвин Б. Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение. - СПб.: BHV-Санкт-Петербург, 2012. – 280 с.
9. Исаев Г. Н. Проектирование информационных систем / под ред. М. Л. Григошан. – Омега-Л, 2015. 424 с.
10. Гайдамакин Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс: Учебное пособие. – М.: Гелиос АРВ, 2012. – 368 с, ил.
11. Черемных, С.В. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии/ С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 208с.
12. Мишенин А.И.: Теория экономических информационных систем: Учебник. – 4-е изд, доп. И перераб. – М.: Финансы и статистика, 2014г. – 240 с.
13. Орлов.С.: Технологии разработки программного обеспечения: Учебник/— СПб.: Питер, 2012г. — 464 с.

Электронные ресурсы

14. Announcing the Standard for Integration Definition For Function Modeling (IDEF0) [Электронный ресурс]: <http://www.idef.com/pdf/idef0.pdf>, (дата обращения: 14.02.2017).

15. Логическое моделирование / [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru/department/hardware/mtddig/3/>, (дата обращения: 01.03.2017).

16. Google AdWords как эффективный инструмент интернет-маркетинга [Электронный ресурс]: <http://www.kp.ru/guide/google-adwords.html>, (дата обращения: 22.02.2017).

17. Сайт Проект IDEF.RU URL: <http://www.idef.ru/idef.php> (дата обращения 04.12.2016).

18. О проекте eLama [Электронный ресурс]: <https://spark.ru/startup/elama-ru>, (дата обращения: 8.01.2017).

19. Проектирование базы данных / [Электронный ресурс]: http://addphp.ru/materials/mysql/1_3.php, (дата обращения: 14.05.2017).

20. Этапы проектирования баз данных / [Электронный ресурс]: http://inf.e-alekseev.ru/text/Etapy_bd.html, (дата обращения: 17.05.2017).

21. API. Интерфейс программирования приложений / [Электронный ресурс]: <https://intellect.ml/api-interfejs-programmirovaniya-prilozhenij-5973/>, (дата обращения: 25.05.2017).

Литература на иностранном языке

22. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, David Tegarden: Systems Analysis and Design with UML - 4th Edition, Wiley, 2012.

23. Advanced Google AdWords, Bibliomotion, 2014. - 256 pages.

24. Michael J. Hernandez, Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design - Addison – Wesley, 2013. - 278 pages.

25. Harold Davis, Google Advertising Tools: Cashing in with AdSense, AdWords, and the Google APIs – O’Reilly Media, 2012. - 278 pages.

26. Dan Mantyla, Functional Programming in JavaScript – 3th Edition, Wiley,
2015

Приложение А.

Расчет графика «Средняя стоимость одного перехода» в отчете

```
@$sum=$sum_clicks_yan+$sum_clicks_gog;
@$sum_cost_nds_yan=number_format($sum_budget_yan/$sum_clicks_yan
, 2, '.', '');
@$sum_cost_nds_gog=number_format($sum_budget_gog/$sum_clicks_gog
, 2, '.', '');
@$sum_cost_nds=number_format($sum_budget_nds/$sum, 2, '.', '');
if(!empty($camp['1']) && !empty($camp['2'])){
    $mas1 = '['.$month.'-'.$year.', 0, 0, 0],'; }
else{$mas1 = '['.$month.'-'.$year.', 0],';}
if($count_yan!=0){
    $if1="data1.addColumn('string', 'mounth');
        data1.addColumn('number', 'Яндекс.Директ');";
    $mas1 = '['.$month.'-'.$year.', '.$sum_cost_nds_yan.'],';
        $color1="colors: ['red']"; }
if($count_gog!=0){
    $if1="data1.addColumn('string', 'mounth');
        data1.addColumn('number', 'Google AdWords');";
    $mas1 = '['.$month.'-'.$year.', '.$sum_cost_nds_gog.'],';
        $color1="colors: ['blue']"; }
if($count_yan!=0 && $count_gog!=0){
    $if1="data1.addColumn('string', 'mounth');
        data1.addColumn('number', 'Яндекс.Директ');
        data1.addColumn('number', 'Google AdWords');
        data1.addColumn('number', 'По всем системам');";
    $mas1 = '['.$month.'-'.$year.', '.$sum_cost_nds_yan.',
'.$sum_cost_nds_gog.', '.$sum_cost_nds.'],';
        $color1="colors: ['red','blue','purple']"; }
```

Приложение Б.

Вывод графика «Средняя стоимость одного перехода» в отчете

```
google.charts.load("current", {packages:['corechart']});
google.charts.setOnLoadCallback(drawChart2);
function drawChart2() {
    var data2 = new google.visualization.DataTable();
        <?=$if2?>
        data2.addRow([
            <?=$slovo2?> ]);
    var options = {
        title: '<?=$title3?>',
        legend: { position: 'bottom', textStyle: {color: 'black',
fontSize: 12} },
        pointSize: 10,
        pointShape: { type: 'square', rotation: 180 },
            <?=$color2?>,
        height:400,
        width: 719,};
    var chart_div2 = document.getElementById('chart_div2');
    var chart2 = new google.visualization.LineChart(chart_div2);
    google.visualization.events.addListener(chart2, 'ready',
function () {
chart_div2.innerHTML = '<img src="" + chart2.getImageURI() + "" >';
    console.log(chart_div2.innerHTML);
    $.post("http://*****/*****/com_api/views/chart.php",
        {src_img: ''+chart_div2.innerHTML,
            name: '<?=$img_3?>.jpg' }    ); });
    chart2.draw(data2, options);}
```

Приложение В.

Расчет графика «Количество привлеченных пользователей» в отчете

```
if($count_yan!=0){
    $sum=$sum_clicks_gog+$sum_clicks_yan;
    $if="data.addColumn('string', 'mounth');
        data.addColumn('number', 'Яндекс.Директ');";
    $mas = '['.$mouth.'-'. $year.', '.$sum_clicks_yan.'],';
        $color="colors: ['red'],"; }
if($sum_clicks_gog!=0){
    $sum=$sum_clicks_gog+$sum_clicks_yan;
    $if="data.addColumn('string', 'mounth');
        data.addColumn('number', 'Google AdWords');";
    $mas = '['.$mouth.'-'. $year.', '.$sum_clicks_gog.'],';
        $color="colors: ['blue'],";}
if($count_yan!=0 && $count_gog!=0){
    $sum=$sum_clicks_gog+$sum_clicks_yan;
    $if="data.addColumn('string', 'mounth');
        data.addColumn('number', 'Яндекс.Директ');
        data.addColumn('number', 'Google AdWords');
        data.addColumn('number', 'Сумма');";
    $mas = '['.$mouth.'-'. $year.', '.$sum_clicks_yan.',
'.$sum_clicks_gog.', '.$sum.'],';
        $color="colors: ['red','blue','purple'],"; }
    $slovo = $slovo.$mas;
```

Приложение Г.

Вывод графика «Количество привлеченных пользователей» в отчете

```
google.charts.load("current", {packages:['corechart']});
google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
function drawChart() {
    var data = new google.visualization.DataTable();
    <?=$if?>
    data.addRows([
    <?=$slovo?>  ]);
    var options = { title: '<?=$title1?>',
        legend: { position: 'bottom', textStyle: {color:
'black', fontSize: 12} },
        pointSize: 10,
        pointShape: { type: 'square', rotation: 180 },
        <?=$color?>
        height:400,
        width: 719,
        annotations: {
            style:'point',
            height:'1',
            max:20,
            min:20,
        boxStyle: {
            stroke: '#888',
            strokeWidth: 1,
            rx: 10,
            ry: 10,
        gradient: {
            color1: '#fbf6a7',
            color2: '#fbf6a7',
            x1: '0%', y1: '0%',
            x2: '100%', y2: '100%',
            useObjectBoundingBoxUnits: true
        } }, });
    var chart_div = document.getElementById('chart_div');
```



```
var chart = new google.visualization.LineChart(chart_div);
google.visualization.events.addListener(chart, 'ready',
function () {
chart_div.innerHTML = '';
console.log(chart_div.innerHTML);
$.post("http://*****/*****/com_api/views/chart.php",
{ src_img: '+'chart_div.innerHTML,
name: '<?=$img_1?>.jpg' }); });
chart.draw(data, options);}
```

Приложение Д.

Расчет графика «Бюджет рекламной кампании» в отчете

```
if(!empty($camp['1']) && !empty($camp['2'])){
    $mas2 = '['.$mouth.'-'.$year.'"', 0, 0, 0],'; }
else{$mas2 = '['.$mouth.'-'.$year.'"', 0],';}
if($count_yan!=0){
    $sum_budget_nds=$sum_budget_gog+$sum_budget_yan;
    $if2="data2.addColumn('string', 'mounth');
        data2.addColumn('number', 'Яндекс.Директ');";
    $mas2 = '['.$mouth.'-'.$year.'"', '.$sum_budget_yan.'],';
        $color2="colors: ['red']"; }
if($count_gog!=0){
    $sum_budget_nds=$sum_budget_gog+$sum_budget_yan;
    $if2="data2.addColumn('string', 'mounth');
        data2.addColumn('number', 'Google AdWords');";
    $mas2 = '['.$mouth.'-'.$year.'"', '.$sum_budget_gog.'],';
        $color2="colors: ['blue']"; }
if($count_yan!=0 && $count_gog!=0){
    $sum_budget_nds=$sum_budget_gog+$sum_budget_yan;
    $if2="data2.addColumn('string', 'mounth');
        data2.addColumn('number', 'Яндекс.Директ');
        data2.addColumn('number', 'Google AdWords');
        data2.addColumn('number', 'Сумма');";
    $mas2 = '['.$mouth.'-'.$year.'"', '.$sum_budget_yan.',
'.$sum_budget_gog.', '.$sum_budget_nds.'],';
    $color2="colors: ['red','blue','purple']"; }
    $slovo2 = $slovo2.$mas2;
```

Приложение Е.

Вывод графика «Бюджет рекламной кампании» в отчете

```
google.charts.load("current", {packages:['corechart']});
google.charts.setOnLoadCallback(drawChart1);
function drawChart1() {
var data1 = new google.visualization.DataTable();
  <?=$if1?>
  data1.addRows([
    <?=$slovo1?>  ]);
var options = {
  title: '<?=$title2?>',
  legend: { position: 'bottom', textStyle: {color: 'black',
fontSize: 12} },
  pointSize: 10,
  pointShape: { type: 'square', rotation: 180 },
  <?=$color1?>,
  height:400,
  width: 719,
  annotations: {
    style:'point',
    height:'1',
    max:20,
    min:20,
  boxStyle: {
    stroke: '#888',
    strokeWidth: 1,
    rx: 10,
    ry: 10,
  gradient: {
    color1: '#fbf6a7',
    color2: '#fbf6a7',
    x1: '0%', y1: '0%',
    x2: '100%', y2: '100%',
  useObjectBoundingBoxUnits: true  }},});
var chart_div1 = document.getElementById('chart_div1');
```

```

        var chart1 = new google.visualization.LineChart(chart_div1);
        google.visualization.events.addListener(chart1, 'ready',
function () {
    chart_div1.innerHTML = '';
        console.log(chart_div1.innerHTML);
        $.post("http://*****/*****/com_api/views/chart.php",
            {
                src_img: '+'chart_div1.innerHTML,
                name: '<?=$img_2?>.jpg'
            }); });
        chart1.draw(data1, options); }

```