



Рисунок 1 – Архитектура программного средства

Каждый из описанных элементов обладает собственной базой данных. Коммуникация между клиентской и серверной частью осуществляется по протоколу HTTPS с использованием сообщений в формате JSON.

Веб-сервер программного средства разработан с применением архитектурного стиля REST, который представляет собой согласованный набор ограничений, учитываемых при проектировании распределённой системы. Разработка серверной части велась на языке программирования PHP.

В качестве СУБД для мобильного приложения была выбрана SQLite, доступ к базе данных осуществляется через CoreData.framework разработанного компанией Apple Inc.

Core Data – это мощный и гибкий фреймворк для хранения и управления графом модели. Основные критерии, обуславливающий данный выбор:

- высокая производительность;
- возможность расширяемости;
- быстрдействие и энергоэффективность.

Для разработки мобильного приложения использовалась IDE XCode с использованием языка Swift. Swift – это надёжный и интуитивно понятный язык программирования, при помощи которого можно создавать приложения для iOS, Mac, Apple TV и Apple Watch.

Разработанное программное средство может работать как на планшетах, так и на смартфонах под управлением операционной системы iOS.

Мобильное приложение реализует следующие функции:

- предоставление информации о пользователях, продуктах, заказах;
- рассылку SMS сообщений и push-notification уведомлений;
- предоставление данных о аппаратном обеспечении и исключительных ситуациях;
- генерацию отчетов по заданным критериям.

Список использованных источников.

1. Коннолли, Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение [текст] / Т. Коннолли. – М. 2001.
2. Нахавандипур, В. IOS. Разработка приложений для iPhone, iPad и iPod / В. Нахавандипур; Пер. с англ. О. Сивченко. – СПб.: Питер, 2013.

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ

*Институт информационных технологий БГУИР,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Черняевский С.В.*

*Бакунова О.М. - ст. преподаватель каф. ИСиТ, м.т.н.*

Система управления взаимоотношениями с клиентами или CRM-система - это программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации процессов взаимодействия с клиентами. Целью внедрения данной системы является грамотное построение и оптимизация бизнес-процессов организации, тем самым повышение уровня продаж и улучшение обслуживания клиентов. Достигается это путем создания хранилища информации о клиентах, сохранения истории взаимоотношений с ними, планирования и анализа маркетинговых мероприятий, оптимизации работы сотрудников путем фиксации конкретных задач по клиенту.

Характерными признаками необходимости внедрения CRM-системы являются: наличие постоянно растущего списка клиентов, наличие расширенного спектра товаров и услуг, сложный процесс доведения продукта или услуги до конечного клиента, постоянно меняющиеся условия рынка и высокая конкуренция, потребность в прозрачности управления организацией.

На рынке существует достаточное количество готовых решений, которые можно внедрить в организацию. Вместе с этим присутствуют организации со специфичными бизнес-процессами и определенными

требованиями к системе, что делает невозможным использование готовых решений и требует разработки собственной CRM.

Разработка системы включает в себя основные этапы характерные для любого программного обеспечения. При этом на каждом этапе существуют нюансы, свойственные для разработки только данного типа систем. Первый и один из самых важных этапов, который проводится до проектирования будущей системы - это определение целей внедрения данной системы, а также описание текущих бизнес-процессов организации. После описания и оптимизации структуры бизнес-процессов организации наступает этап проектирования будущей системы. Дальнейшим этапом является непосредственно разработка CRM-системы. При реализации модулей системы разработчикам необходимо обратить внимание на безопасность и отказоустойчивость системы. Далее производится подготовка инфраструктуры будущей системы. Последующим этапом является этап внедрения.

Создание CRM системы сопряжено с многими трудностями и требует довольно больших затрат со стороны организации. При этом, если у бизнеса есть специфика, которая не позволяет использовать готовые решения, разработка данной системы оправдана и окупает затраты на ее реализацию, внедрение и поддержку за счет повышения уровня продаж, улучшения обслуживания клиентов и тем самым повышения их лояльности, а также сокращения издержек на управление процессами взаимодействия с клиентами, предоставляя возможность для дальнейшего роста и развития организации.

Список используемых источников:

1. Гринберг, Пол. CRM со скоростью света. Привлечение и удержание клиентов в реальном времени через Интернет/Пол Гринберг – СПб.: «Символ-Плюс» 2006. – 528с.
2. Эдриан Пейн Руководство по CRM. Путь к совершенствованию менеджмента клиентов/Эриан Пэйн – СПб.: «Гревцов Паблишер» 2007. – 384с.
3. Трофимов, Сергей. CRM для практиков/Сергей Трофимов – М.: «АвтоКод» 2006. – 304 с.

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫМИ ФИНАНСАМИ

*Институт информационных технологий БГУИР,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Чернянин Р.И.*

*Пачинин В. И. – зав. кафедрой ИСиТ, к.т.н., доцент  
Иванков А. С. – зам. нач. отдела разработки*

Обсуждаются результаты разработки мобильного приложения для управления персональными финансами, позволяющего вести учет и статистику расходов пользователя. Приложение накапливает информацию в виде, позволяющем анализировать персональные финансовые операции за любой промежуток времени.

В процессе проектирования был проведен анализ существующих аналогов и выявлены их преимущества и недостатки. На основе этого анализа было определено, какие функции необходимо реализовать в данном программном средстве. В экономическом разделе был проведен расчет экономической целесообразности разработки данного программного средства, из которого следует что рентабельность инвестиций проекта составит 175%.

В работе с использованием всех возможностей языка программирования Java были реализованы следующие функции:

- добавление/изменение/удаление финансовых операций;
- добавление/изменение/удаление расписания;
- изменение настроек приложения и системных данных (категории и валюты);
- просмотр отчетов о финансовых операциях;
- экспорт данных о финансовых операциях в файл.

При проектировании баз данных было использовано приложение DB Browser for SQLite. Браузер баз данных для SQLite представляет собой визуальный инструмент с открытым исходным кодом для создания, разработка и редактирование файлов баз данных, совместимых с SQLite. Он использует привычный табличный интерфейс, поэтому не нужно изучать сложные SQL-команды.

Для разработки самого приложения использовалась среда разработки Android Studio. Это интегрированная среда разработки для работы с платформой Android. Данная среда имеет ряд преимуществ над конкурентами:

- разработчиком данной IDE является компания Google, что означает более удобную интеграцию всех необходимых функций для новых версий Android;
- встроенный SDK (software development kit);
- удобный конструктор интерфейсов;
- информативные логи.

Таким образом, при помощи современных средств разработки было создано мобильное приложение для управления персональными финансами, которое успешно выполняет поставленные задачи.

Список использованных источников.

1. SqLitebrowser [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sqlitebrowser.org/>. – Дата доступа: 17.01.2018.