

4 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Н И У « Б е л Г У »)**

**ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА АГРЕГАТОРА МАГАЗИНОВ
ОДЕЖДЫ**

Выпускная квалификационная работа
студента очной формы обучения
направления подготовки 09.03.03 прикладная информатика
группы 12001504
Юсупова Шахризода Нодир угли

Научный руководитель:
доцент, к. т. н., доцент
кафедры прикладной
информатики и
информационных
технологий
Зайцева Т.В.

БЕЛГОРОД 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Описание предметной области и выбор методов решения задачи	5
1.1 Описание предметной области.....	5
1.2 Обзор существующих аналогов разрабатываемой информационной системы.....	8
1.3 Обзор среды разработки	16
1.4 Спецификации использования сервиса Firebase.....	21
2 Разработка информационной системы	25
2.1 Разработка функциональных и бизнес-моделей информационной системы.....	25
2.2 Разработка информационной системы в выбранной среде реализации	34
3 Тестирование функционала разрабатываемой информационной системы.....	43
3.1 Создание виртуальных машин	43
3.2 Тестирование виртуальных машин.....	47
3.3 Тестовый запуск приложения на виртуальных машинах.....	50
3.4 Тестирование регистрации нового пользователя.....	57
4 Расчет стоимости и экономическая эффективности	60
4.1 Расчет стоимости разработки.....	60
4.2 Экономической эффективности информационной системы	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	66
ПРИЛОЖЕНИЕ	69

ВВЕДЕНИЕ

Одежда на сегодняшний день является необходимым общественным благом. Насыщенный рынок швейных изделий предлагает населению широкий ассортимент производителей, нацеленных на удовлетворение групповых потребностей. Отрасль производства и реализации одежды во все времена находится под влиянием новомодных и, вместе с тем, мощных трендов. Один из них – информатизация общества. Маркетинговые исследования рынка одежды отмечают большой поток новых покупателей, привлеченных с помощью рекламы в социальных сетях или на просторах сети интернет. Актуальность данной темы обусловлена тем, что агрегирование рекламного контента позволит решить ряд проблем, возникший из-за большего объема информации. Так, например, пользователи смогут легко ориентироваться в актуальных рекламных акциях, будут знать где и когда они проходят, а также будут уведомлены об условиях участия в них. Предлагаемым решением является мобильное приложение, в котором будут собраны актуальные рекламные акции с подробным описанием условий участия в проводимых специальных предложениях. Данное приложение позволит магазинам одежды нарастить клиентскую базу, а пользователям будет легко найти магазины с выгодными скидками.

Объектом исследования является рекламный контент, предоставляемый магазинами одежды.

Предметом исследования в данной выпускной квалификационной работе является агрегатор рекламного контента магазинов одежды.

Целью выпускной квалификационной работы является увеличение клиентской базы магазинов одежды за счет агрегатора рекламных акций.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) обзор предметной области, обзор существующих агрегаторов и сред разработки;

- 2) разработка функциональных и бизнес-процессов предметной области;
- 3) проектирование и разработка приложения;
- 4) тестирование разработанного приложения на виртуальных машинах с разными техническими характеристиками;
- 5) расчет стоимости реализации и экономическая эффективность для магазинов одежды.

В первом разделе производится анализ предметной области, изучаются среды разработки и существующие аналоги проектируемой системы, определяются их достоинства и недостатки для их учета в собственной системе, а также проектируются бизнес-процессы работы.

Во втором разделе оформляется техническое задание, определяется функционал и проектируется разрабатываемая система.

В третьем разделе тестируется разработанная система на виртуальных машинах с различными техническими характеристиками.

ВКР состоит из 79 страниц, содержит 48 рисунков 4 таблиц и 1 приложения.

1 Описание предметной области и выбор методов решения задачи

1.1 Описание предметной области

Рекламная деятельность в Российской Федерации регулируется правовыми актами органов законодательной власти федерального уровня. В настоящее время основой для рекламной деятельности в России служит Федеральный закон Российской Федерации «О рекламе» от 13 марта 2006 года № 38-ФЗ.

В Федеральном законе «О рекламе» сформулировано определение рекламы: «Реклама — информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке».

В Федеральном законе «О рекламе» используются следующие основные понятия, связанные с определением рекламы:

Объект рекламирования — товар, средство его индивидуализации, изготовитель или продавец товара, результаты интеллектуальной деятельности либо мероприятие (в том числе спортивное соревнование, концерт, конкурс, фестиваль, основанные на риске игры, пари), на привлечение внимания к которым направлена реклама.

Товар — продукт деятельности (в том числе работа, услуга), предназначенный для продажи, обмена или иного введения в оборот.

Ненадлежащая реклама — реклама, не соответствующая требованиям законодательства Российской Федерации.

Рекламодатель — изготовитель или продавец товара либо иное определившее объект рекламирования и (или) содержание рекламы лицо.

Рекламопроизводитель — лицо, осуществляющее полностью или

частично приведение информации в готовую для распространения в виде рекламы форму.

Рекламораспространитель — лицо, осуществляющее распространение рекламы любым способом, в любой форме и с использованием любых средств.

Потребители рекламы — лица, на привлечение внимания которых к объекту рекламирования направлена реклама.

Федеральный закон «О рекламе» регулирует отношения, возникающие в процессе производства, размещения и распространения рекламы на рынках товаров и услуг, а также помогает ориентироваться в правовом пространстве рекламирования, и, соответственно, отличать рекламу от иной информации. Закон не является всеобъемлющим и, в частности, не распространяется на:

- 1) политическую рекламу и предвыборную агитацию;
- 2) справочно-информационные и аналитические материалы, не имеющие в качестве основной цели продвижение товара на рынке;
- 3) сообщения органов государственной власти, иных государственных органов, органов местного самоуправления;
- 4) вывески и указатели, не содержащие сведений рекламного характера;
- 5) объявления физических или юридических лиц, не связанные с осуществлением предпринимательской деятельности;
- 6) информацию о товаре, его изготовителе, об импортере или экспортере, размещенную на товаре или его упаковке;
- 7) любые элементы оформления товара, помещенные на товаре или его упаковке и не относящиеся к другому товару.

Законодательное определение рекламы часто подвергается критике в связи с определением рекламы исключительно как «информации». Оно считается некоторыми специалистами ограниченным, не выражающим специфики рекламы. На практике такое определение рекламы как «информации» порождает целое направление социальной критики рекламы, прежде всего из-за разности в подходах к определению понятия «информация»

и связанных с этих сложностей в идентификации конкретных информационных сообщений как сообщений рекламных [1, 2, 3].

Анализ формулировки законодательного определения рекламы показывает следующее:

Законодательное определение дает широкое толкование рекламы, согласно которому реклама является почти безграничной информацией в любом выражении и на любых носителях; иными словами, это и информационные, и имущественные объекты, имеющие рекламную функцию.

Законодательное определение использует трижды в формате одного предложения термин «любой», термин «информация» без указания на ее вид, и термин «неопределенный» по отношению к адресату рекламы, что указывает на возможность произвольного толкования законодательной формулировки.

Законодательное определение указывает, что реклама адресована неопределенному кругу лиц, поэтому возникает неясность в отношении таких форм рекламы как адресные рекламные сообщения, где круг лиц, всегда определенный [2, 3].

Указанные факты неконкретности законодательного определения ведут к непониманию участниками рынка правил рекламирования по закону. Нечеткое определение объекта, по отношению к которому вводятся законодательные нормы, способно провоцировать нарушения и сложности в квалификации нарушений на рынке рекламы. Это, в свою очередь, может приводить к усилению административных методов воздействия на рынке, что негативно сказывается на развитии институтов гражданского общества[4].

Предметом разработки является приложение, нацеленное на распространение рекламного контента магазинов одежды потребителям, заинтересованным в получении выгоды при покупке.

Источниками информации являются маркетинговые отделы магазинов одежды. Вид предоставляемой информации в систему является баннер.

Объектами рекламного контента являются проводимые магазинами акции, предоставляемые скидки, а также уникальные предложения.

Пользователями являются заинтересованные люди с мобильными устройствами под управлением операционной системы Android и с доступом в интернет.

Контент классифицируется по категориям и регионам. В зависимости от местоположения пользователя, он будет получать информацию о скидках и акциях того региона, где находится. Классификация предметов одежды делится на обувь, футболки, куртки и ветровки, пиджаки, головные уборы, очки, нижнее белье, штаны, рюкзаки, а также бижутерию.

База данных приложения будет хранить в себе информацию об организациях, а также их баннеры. В базу данных информация о скидках и акциях будет добавляться маркетинговыми отделами магазинов одежды через веб страницу.

База знаний будет работать следующим образом: клиент-сервер и сервер-клиент. Сначала клиент отправит запрос серверу на получения информации об актуальных скидках и акциях магазинов, далее сервер отправит клиенту запрашиваемую информацию, которую приложение выведет пользователю.

Агрегатор – это онлайн-приложение или вебсайт, объединяющее данные из различных источников в одну систему с пользовательским интерфейсом. Разрабатываемый тип агрегатора является скидочным; агрегатор скидок собирает информацию о скидках и всевозможных акциях из магазинов одежды предоставляя тем самым возможность распространения их рекламы для аудитории заинтересованных в покупке одежды [4, 5].

1.2 Обзор существующих аналогов разрабатываемой информационной системы

Приложение Edadil является одним из примеров бизнес-агрегаторов, в данном программном решении пользователи устройств под управление IOS и Android получают возможность просматривать скидки и акции из различных

продуктовых магазинов, а также при совершении покупки пользователь приложения имеет возможность вернуть часть потраченных средств. На рисунке 1 представлен логотип приложения [3, 4].

В магазине приложений Google Market кратко дается информация про функциональность данного приложения: Едадил - это бесплатное приложение с каталогом скидок во всех популярных супермаркетах и магазинах, купонами на скидки и подарки в магазинах, кафе и ресторанах, и кэшбэками на продукты до 100% от стоимости товара.

Функционал приложения Едадил заключается в следующем:

- 1) Скидки до 100% на продукты, детские товары, косметику и другие повседневные покупки из каталогов крупных федеральных и региональных сетей.
- 2) Купоны на скидки и подарки, доступные только пользователям приложения.
- 3) Поиск товаров по названию во всех или только в избранных магазинах.
- 4) Список покупок. Вносить в него акции и любые продукты, чтобы ничего не забыть и не купить лишнего.
- 5) Делиться списком с семьей и друзьями.
- 6) Рассчитывать траты, не выходя из дома.
- 7) Зарабатывать на кэшбэках.

В базе данных приложения Едадил хранится информация про акции, скидки, купоны и другое, следующих магазинов:

Супермаркеты: Магнит, Пятерочка, Дикси, Перекресток, Монетка, Мария-Ра, 4 Сезона, Авоська, Ариант, Арыш Мае, Ассорти-продукт, Байрам, Бегемот, Билла, Верный, Виктория, Высшая лига, Гроздь, Гулливер, Добрынинский и партнеры, Ижтрейдинг, Карусель, Кировский, Командор, Красный Яр, Лента, Магнолия, METRO, Мираторг, Мясной Двор, Народная 7Я семья, Низкоцен, О'КЕЙ, Пеликан, Покупочка, Полушка, Разница, РеалЪ, Рублевский, Семейный, Сибириада, Слата, SPAR, Чебаркульская птица,

Ярославский бройлер и многие другие [5].

Детские магазины: ВотОнЯ, Детский Мир, Дом Игрушек, Дочки-Сыночки, Ежик, Катюша, Кораблик, Малыш+, Олант и др.

Косметика и быт: 7 марта, Альпари, Белорусская косметика, Бриз-эконом, Бьютимаркет, Впрок, Галактика, Добрый день, Идея, Иль де Ботэ, Копейкин Дом, Косметичка, Магнит Косметик, Мойдодыр, АБК Новая Сибирь, Оптима, Парфюм, Парфюм Декор, Парфюм-Лидер, Практическая магия, Рив Гош, Рубль Бум, Санги Стиль, Сатурн, Семейный квартал, Семь дней, Семь+Я, Ситимаркет, Спектр, СтандАрт, SuperMAG, Улыбка Радуги, ФайТро, Хозяйка, Эдем, ЭльСити, Южный двор и др.

Напитки: Андреич, Ароматный мир, Бристоль, Винный склад, ВинТрестъ, Глобус, Горилка, Градус, Градус широты душевной, Градусы, Калейдоскоп Напитков Мира, Красное и Белое, Кристалл, Лион, МАВТ-Винотека, Мастер Вин, Напильник, Норман, Пив&Ко, РусАлка и др.

Товары для дома: Абсолют, Галамарт, Заодно, НадоМаркет, Офисмаг, Порядок, Упацентр, Эльдорадо и др.

Зоотовары: Бетховен, Заповедник, Зоомагазин Друг, Cats&Dogs, Ле'Муррр, Любимчик, Мир хвостатых, Питомец.

Рестораны и кафе: Burger King, Воккер, Pizza Hut, Шоколадница

База знаний приложения частично работает на сервере и частично на клиенте, что позволяет снизить нагрузку с серверов, тем самым повышая производительность приложения [6].

Интерфейс приложения имеет интуитивно-удобное управление, что позволяет рядовому пользователю легко производить поиск информации.

При первом открытии приложение предлагает зарегистрироваться, после регистрации пользователь автоматически авторизуется. После авторизации пользователь получает доступ ко всей информации. Просмотр скидок сопровождается датой начало акции, магазина где проводится акция, наименование продукта, условие акции, и объем скидки. Пример скидки представлен на рисунке 1.1.

Также в приложение интегрирована функция сканера чеков и QR кодов. Данная функция позволяет отслеживать покупки, продукты, а также предоставлять скидки, акции и кэшбэк по факту покупки.

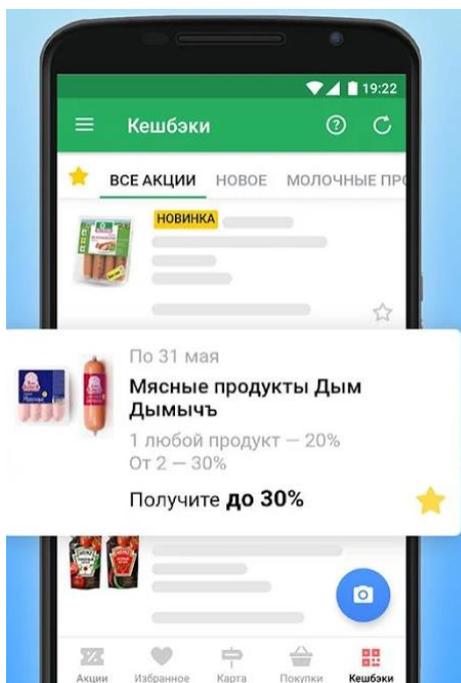


Рисунок 1.1 – Интерфейс приложения Едадил

Кэшбэк-сервис LetyShops.com это самый популярный в последние годы кэшбэк сервис, который работает с лета 2014 и на начало 2019 года в нём было зарегистрировано более 6 млн. пользователей, выплачено более 400 500 000 рублей кэшбэка. На Лети есть более 1200 интернет-магазинов с кэшбэком[8].

Личный кабинет, а также главная страница LetyShops состоит из следующих разделов:

- 1) Балансы - подтвержденный кэшбэк (желтого цвета) и кэшбэк в обработке (серого цвета)
- 2) значок “Избранные” (звёздочка) - магазины которые вам понравились (магазины добавляются в этот раздел, если кликнуть на звездочку на странице с магазинами или в подробном описании магазинов)
- 3) значок “Уведомления” (колокольчик) - показывает оповещения от сервиса об акциях, распродажах и изменении статуса кэшбэка.

4) фото профиля (аватарка) - кнопка с выпадающими разделами личного кабинета.

5) Поиск магазинов - предназначен для быстрого поиска конкретного магазина с кэшбэком.

6) “Все магазины” - каталог всех интернет-магазинов в которых есть кэшбэк.

7) “С повышенным кэшбэком” - отображаются магазины с удвоенным и утроенным кэшбэком, акциями и скидками.

8) “Пригласить друга” - именно здесь вы ознакомитесь с условиями партнерской программы, скопируете ссылку для привлечения друзей, а также посмотрите статистику приведенных вами друзей и свой заработок за их покупки.

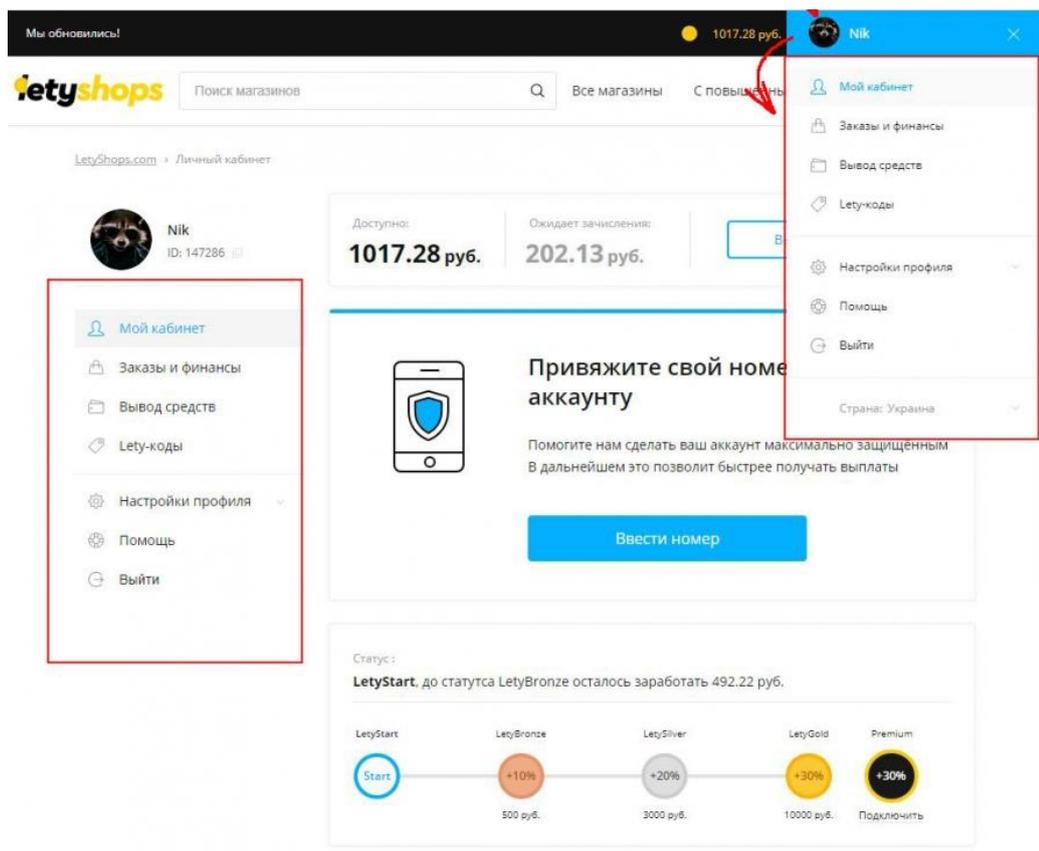


Рисунок 1.2 – Сайт Letyshops

Чтобы посмотреть основные разделы личного кабинета Летишопс,

нажмите на фото профиля (вверху сайта справа) и выберите нужный раздел, описание которых ниже:

“Мой кабинет” - здесь отображаются ваши балансы кэшбэка (“Доступно” - кэшбэк который можно вывести, “Ожидает зачисления” - кэшбэк в обработке) и рядом кнопка для вывода денег (“Вывести средства”)

Здесь также можно сделать привязку номера телефона к аккаунту Лети (ввести номер телефона) для дополнительной защиты своего аккаунта и быстрого вывода кэшбэка в дальнейшем [9].

Кроме того, только в этом разделе отображается ваш статус в программе лояльности и текущая ставка кэшбэка на покупки в интернет-магазинах сервиса (LetyStart, LetyBronze, LetySilver, LetyGold, Premium)

“Заказы и финансы” - именно здесь можно посмотреть подробную статистику по совершенным покупкам (дата и сумма заказа, магазин, кэшбэк и его статус)

“Вывод средств” - чтобы вывести накопленный кэшбэк вам понадобится этот раздел. Здесь показаны способы вывода и сроки обработки заявок на вывод денег.

“Lety-коды” - для активации полученного кода на скидку используйте именно этот раздел. Также внизу раздела показаны активированные промокоды и их описание.

“Настройка профиля” - раздел с несколькими подразделами в которых можно изменить свои контактные данные, действующий пароль, настроить уведомления на сайте или рассылки по электронной почте и т.д.

Подсказка: в подразделе “Контактные данные” есть кнопка для безвозвратного удаления аккаунта LetyShops (если нужно)

“Помощь” - раздел в котором можно найти часто задаваемые вопросы и ответы на них, также здесь можно создать свое обращение в техподдержку или написать в онлайн-чат.

“Выйти” - это выход из аккаунта

“Страна” (регион) - чтобы изменить свой регион, кликните на

выпадающее меню профиля (на свою аватарку) и внизу кликните на пункт меню “Страна”. Это нужно для того, чтобы в каталоге магазинов с кэшбэком отображались магазины доступные для вашего региона.

Плюсы в кэшбэк сервисе LetyShops:

- 1) бонус за регистрацию: премиум аккаунт на 7 дней (увеличивает кэшбэк на 30%)
- 2) много интернет-магазинов с кэшбэком (около 1601+)
- 3) есть Lety-коды (промокоды) которые повышают ставки кэшбэка на определенное время
- 4) много способов вывода средств (денег)
- 5) накэшбэченные деньги выводятся без комиссии
- 6) нет проблем с техподдержкой, отвечают на вопросы в течении дня, а при желании можно и позвонить по телефону (бесплатные звонки по России)
- 7) удобное расширение для браузеров (Chrome, Safari, Opera, Яндекс и Firefox)
- 8) неплохая партнерская программа (платят 15% от кэшбэков рефералов пожизненно)
- 9) есть программа лояльности (прогрессивная ставка кэшбэка)
- 10) действует партнерская программа для вебмастеров и рекламодателей.
- 11) очень надёжный и проверенный временем сервис

Минусы кэшбэк сервиса LetyShops:

- 1) отсутствуют промокоды на скидку от интернет-магазинов (раньше они были, поэтому скорее всего скоро опять появятся)
- 2) не высокие ставки кэшбэка
- 3) сильно много рекламят Летишоп по инету (жалуются конкуренты).

Сэкономленные на покупках деньги (кэшбэк) на сайте LetyShops можно вывести такими способами:

- 1) WebMoney (WMR) (от 500 руб. без комиссии)

- 2) Мобильный телефон (от 500 руб. без комиссии)
- 3) QIWI кошелек (от 500 руб. без комиссии)
- 4) Яндекс.Деньги (от 500 руб. без комиссии)
- 5) Карта Российского банка (от 500 руб. комиссия 2,7%)
- 6) Карта Украинского банка (от 500 руб. комиссия 3,2%)
- 7) PayPal (от 5\$ комиссия от 3.9% + 10 руб. до 5.4% + 10 руб.).

Вывод денег осуществляется без комиссии и возможен только при наличии минимальной суммы кэшбэка от 500 руб. и выше [10].

Ниже приведена таблице, где сравниваются предоставляемые услуги, а также функционал разрабатываемого агрегатора с его существующими аналогами.

Таблица 1.1 - Сравнительная таблица

Сравниваемые характеристики	GoDiscount	Едадил	Letyshops
Агрегирование скидок магазинов одежды	+	-	-
Необходимость регистрации пользователя	-	+	+
Использование Google Services	+	-	-
Доступность для индивидуальных предпринимателей	+	-	-
Использование преимуществ FireBase	+	+	+

Можно сделать вывод по сравнительной таблице 1, что разрабатываемый агрегатор имеет больше преимуществ по сравнению с аналогами. Также у разрабатываемого агрегатора есть нереализованные возможности, которые позволят улучшить качество сервиса. К таким нереализованным возможностям относится предоставление купонов за покупку товара из магазина партнера.

Несмотря на то, что агрегаторы Letyshops и Edadil оказались хуже

разрабатываемого приложения в определенных критериях, во многих других критериях сравнения они являются явными фаворитами при выборе агрегаторов скидок.

1.3 Обзор среды разработки

Для реализации информационной системы необходимо выбрать среду разработки. Выбор производится между средами разработки Visual Studio и Android Studio.

Visual Studio - линейка продуктов компании Microsoft, включающих интегрированную среду разработки программного обеспечения и ряд других инструментальных средств. Данные продукты позволяют разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms, а также веб-сайты, веб-приложения, веб-службы как в родном, так и в управляемом кодах для всех платформ, поддерживаемых Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET Framework, Xbox, Windows Phone .NET Compact Framework и Silverlight, Android, IOS [11].

Visual Studio включает в себя редактор исходного кода с поддержкой технологии IntelliSense и возможностью простейшего рефакторинга кода. Встроенный отладчик может работать как отладчик уровня исходного кода, так и отладчик машинного уровня. Остальные встраиваемые инструменты включают в себя редактор форм для упрощения создания графического интерфейса приложения, веб-редактор, дизайнер классов и дизайнер схемы базы данных. Visual Studio позволяет создавать и подключать сторонние дополнения (плагины) для расширения функциональности практически на каждом уровне, включая добавление поддержки систем контроля версий исходного кода (как, например, Subversion и Visual SourceSafe), добавление новых наборов инструментов (например, для редактирования и визуального

проектирования кода на предметно-ориентированных языках программирования) или инструментов для прочих аспектов процесса разработки программного обеспечения (например, клиент Team Explorer для работы с Team Foundation Server) [12].

Android Studio - это интегрированная среда разработки (IDE) для работы с платформой Android, анонсированная 16 мая 2013 года на конференции Google I/O [12,13].

IDE находилась в свободном доступе начиная с версии 0.1, опубликованной в мае 2013, а затем перешла в стадию бета-тестирования, начиная с версии 0.8, которая была выпущена в июне 2014 года. Первая стабильная версия 1.0 была выпущена в декабре 2014 года, тогда же прекратилась поддержка плагина Android Development Tools (ADT) для Eclipse.

Android Studio, основанная на программном обеспечении IntelliJ IDEA от компании JetBrains, - официальное средство разработки Android приложений. Данная среда разработки доступна для Windows, OS X и Linux. 17 мая 2017, на ежегодной конференции Google I/O, Google анонсировал поддержку языка Kotlin, используемого в Android Studio, как официального языка программирования для платформы Android в дополнение к Java и C++.

Новые функции появляются с каждой новой версией Android Studio. На данный момент доступны следующие функции:

- 1) Расширенный редактор макетов: WYSIWYG, способность работать с UI компонентами при помощи Drag-and-Drop, функция предпросмотра макета на нескольких конфигурациях экрана.
- 2) Сборка приложений, основанная на Gradle.
- 3) Различные виды сборок и генерация нескольких apk файлов
- 4) Рефакторинг кода
- 5) Статический анализатор кода (Lint), позволяющий находить проблемы производительности, несовместимости версий и другое.
- 6) Встроенный ProGuard и утилита для подписывания приложений.

- 7) Шаблоны основных макетов и компонентов Android.
- 8) Поддержка разработки приложений для Android Wear и Android TV.
- 9) Встроенная поддержка Google Cloud Platform, которая включает в себя интеграцию с сервисами Google Cloud Messaging и App Engine.
- 10) Android Studio 2.1 поддерживает Android N Preview SDK, а это значит, что разработчики смогут начать работу по созданию приложения для новой программной платформы.
- 11) Новая версия Android Studio 2.1 способна работать с обновленным компилятором Jack, а также получила улучшенную поддержку Java 8 и усовершенствованную функцию Instant Run.
- 12) Начиная с Platform-tools 23.1.0 для Linux исключительно 64-разрядная.
- 13) В Android Studio 3.0 будут по стандарту включены инструменты языка Kotlin основанные на JetBrains IDE.

Основные особенности данных сред разработки заключается в интегрированном эмуляторе мобильных устройств, часов, телевизоров, устройств умного дома с операционной системой Android любой версии включая бета версии [14].

Таким образом после проведения анализа сред разработки Visual Studio и Android Studio, было решено выбрать среду разработки Android Studio, так как в отличии от конкурента представляет интегрированный модуль обновления кода, поиск и предложение решения ошибок, более быструю компиляцию кода, а также непосредственную установку сертификата безопасности.

Для ведения отчетов о статистике показа реклам и количество посещений пространство «GoDiscount» используются Google Services. Google Services состоит из ряда аналитико-статистических модулей:

- 1) Google Analytics;
- 2) Realtime Analytics;

- 3) Google Adwords;
- 4) Performance Monitoring;
- 5) Predictions;
- 6) Global FireStore.

Google Analytics – это один из модулей сервисов Google предоставляющий разработчикам программного обеспечения для ведения аналитических расчетов связанных с разрабатываемым программным продуктом. Данный модуль отслеживает такие статистические данные как отчет открывания программы за день, неделю, месяц, также собирает статистику о количестве активных пользователей и объеме выгружаемой информации пользователям [15].

Google Realtime Analytics – это один из модулей сервисов Google предоставляющий разработчику программного обеспечения отчеты со статистической информацией в реальном времени, например, количество пользователей со статусом онлайн [15].

Google Performance Monitoring – это один из сервисов компании Google, дающий возможность отслеживать производительность приложения и на основе сделанных анализов применять те или иные методы оптимизации устройства или программного продукта, чтобы достичь оптимальной производительности. Например, Google Performance Monitoring отслеживает скорость средней загрузки картинке в зависимости от его размера и предлагает разработчикам оптимизировать его разрешение или формат [15].

Google Predictions – это сервис Google делает анализ статистических данных и предполагает статистику наперед. Данный модуль дает разработчикам понимание в какую сторону двигаться и предугадать те или иные изменения в интересах пользователей [16].

Google Global FireStore – это сервис Google предоставляющий разработчикам ресурсы облачных серверов для хранения и работы с базами данных и для хранения ресурсов.

В качестве базы данных и базы знаний в данной разработке используется

Google Firebase. Google Firebase – это сервис от компании Google предоставляющий своим пользователям и разработчикам ресурсы своих серверов. Данный модуль интегрируется в разрабатываемый программный продукт, мобильное приложение, посредством ключа. После чего, синхронизируется с программой при каждом подключении к сети Интернет. Данный сервис можно комбинировать с вышеперечисленными сервисами от той же компании Google, чтобы повысить качество разрабатываемого программного продукта [16].

Далее приведены главные преимущества Google Firebase:

1) Скорость работы. В пакете разработчика Firebase собраны интуитивно понятные API, которые упрощают и ускоряют разработку качественных приложений. Также в вашем распоряжении все необходимые инструменты для расширения пользовательской базы и повышения доходов – вам остается только выбрать подходящие для ваших целей.

2) Готовая инфраструктура. Вам не придется создавать сложную инфраструктуру или работать с несколькими панелями управления. Вместо этого вы сможете сосредоточиться на нуждах пользователей.

3) Статистика. В основе Firebase лежит бесплатный аналитический инструмент, разработанный специально для мобильных устройств. Google Analytics для Firebase позволяет получать данные о действиях ваших пользователей и сразу же принимать меры с помощью дополнительных функций.

4) Кроссплатформенность. Firebase работает на любых платформах благодаря пакетам разработчика для Android, iOS, JavaScript и C++. Вы также можете обращаться к Firebase, используя серверные библиотеки или REST API.

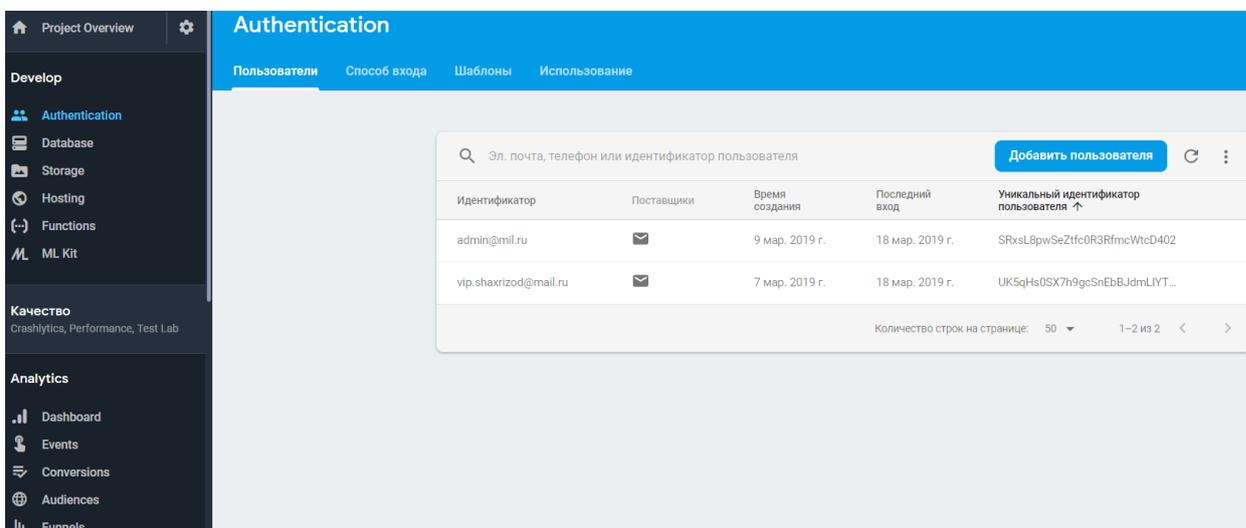
5) Масштабируемость. Если ваше приложение станет популярным и нагрузка на него возрастет, вам не придется менять код сервера или привлекать дополнительные ресурсы – Firebase сделает это за вас. Кроме того, большинство функций Firebase бесплатны и останутся такими независимо от

масштаба ваших проектов. Платных функций четыре. В них предусмотрен бесплатный пробный период и два тарифных плана.

б) Бесплатная поддержка по электронной почте. Кроме того, команда Firebase и специалисты по разработке Google ответят на ваши вопросы на ресурсах Stack Overflow и GitHub.

1.4 Спецификации использования сервиса Firebase

В качестве базы данных в информационные системы рекомендуется посмотреть в сторону западной разработки Firebase. Firebase – это облачный сервис предоставляющий серверные мощности для разработчиков, студентов, предпринимателей и крупных компаний. В сервисе Firebase реализована автоматическая аутентификация, ведение статистических данных, аналитический сервис и многое другое. Далее приведен интерфейс базы данных Firebase.



The screenshot shows the Firebase Authentication console interface. On the left is a navigation sidebar with categories: Develop (Authentication, Database, Storage, Hosting, Functions, ML Kit), Качество (Crashlytics, Performance, Test Lab), and Analytics (Dashboard, Events, Conversions, Audiences, Funnels). The main area is titled 'Authentication' and has tabs for 'Пользователи', 'Способ входа', 'Шаблоны', and 'Использование'. The 'Пользователи' tab is active, displaying a search bar and a table of users.

Идентификатор	Поставщики	Время создания	Последний вход	Уникальный идентификатор пользователя ↑
admin@mail.ru	✉	9 мар. 2019 г.	18 мар. 2019 г.	SRxsL8pwSeZtfc0R3RfmcWtcD402
vip.shaxrizod@mail.ru	✉	7 мар. 2019 г.	18 мар. 2019 г.	UK5qHs0SX7h9gcSnEbBJdmL1YT...

At the bottom of the table, it indicates 'Количество строк на странице: 50' and '1-2 из 2' with navigation arrows.

Рисунок 1.3 – База данных зарегистрированных пользователей

На рисунке 20 представлен интерфейс базы данных пользователей Firebase. Слева находится интерфейс навигации по базе данных (рисунок 1.3), а по центру информация о хранимых данных (рисунок 1.4).

В панели навигации представлены следующие вкладки:

- 1) Аутентификация;
- 2) База данных;
- 3) Хранилище;
- 4) Хостинг;
- 5) Функции;
- 6) ML kit;
- 7) Графики;
- 8) Происшествия;
- 9) Обсуждения;
- 10) Аудитория;
- 11) Пересечения.

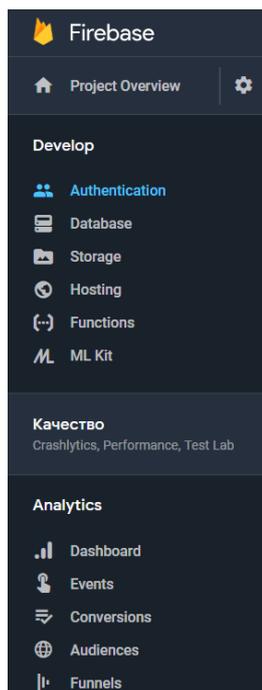


Рисунок 1.4 – Панель навигации по базе данных FireBase

В центре рабочей области FireBase демонстрируется информация, которая в данный момент хранится в базу. Как пример на рисунке 22 продемонстрирована таблица с пользователями «администраторы».

Идентификатор	Поставщики	Время создания	Последний вход	Уникальный идентификатор пользователя ↑
admin@mil.ru	✉	9 мар. 2019 г.	18 мар. 2019 г.	SRxsL8pwSeZtfc0R3RfmcWtcD402
vip.shaxrizod@mail.ru	✉	7 мар. 2019 г.	18 мар. 2019 г.	UK5qHs0SX7h9gcSnEbBJdmLIYT...

Количество строк на странице: 50 ▾ 1–2 из 2

Рисунок 1.5 – Выборка из базы данных

На рисунке 1.5 представляется выборка из базы данных. Таблица выборки содержит следующую информацию: идентификатор, поставщики, время создания, время последнего входа, а также id пользователя.

Далее на рисунках 1.6 и 1.7 приведены аналитическо-статистические данные из базы данных FireBase. Сервис FireBase предоставляет следующие услуги по отслеживанию активности пользователей как: подсчет активных пользователей, объем выгружаемой информации, длительность взаимодействия с пользователями в день, статистика сбоев, отслеживание версии приложения с которого был получен доступ, операционная система с которого был произведен вход, а также отслеживание из какой точки мира был получен доступ.

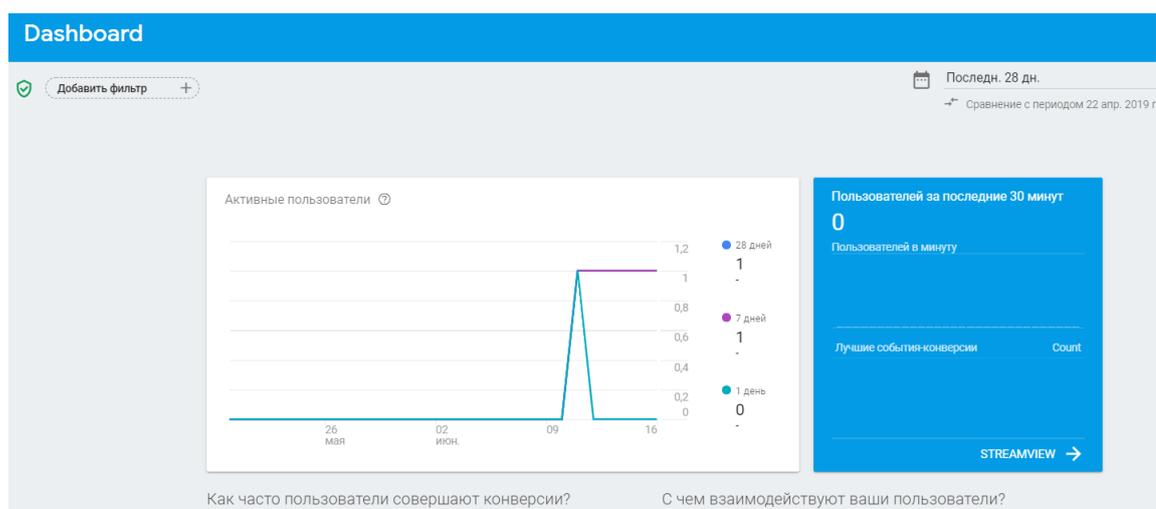


Рисунок 1.6 – Статистика активных пользователей в данный момент

По рисунку 1.6 можно сделать вывод, что приложением пользовался

один пользователей, в данном случае администратор.

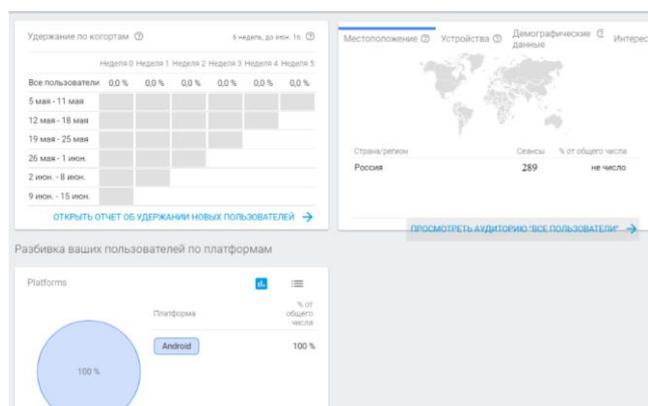


Рисунок 1.7 – Статистика использования ресурсов сервиса FireBase

Вывод: в первом разделе был произведен обзор предметной области исследуемой темы, где коротко были представлены основные объекты законодательства в отношении рекламы. Далее был произведен обзор аналогов информационных систем, работающих с рекламным контентом, также были обнаружены сильные и слабые стороны каждого из них и в итоге было произведено сравнение по некоторым критериям, где предлагаемая информационная система имела преимущества над аналогами. В итоге было решено реализовывать информационную систему в мобильном сегменте для этого был произведен обзор сред разработки, а также были определены спецификации работы со средой FireBase для дальнейших действий.

2 Разработка информационной системы

2.1 Разработка функциональных и бизнес-моделей информационной системы

Для разработки функциональной модели используется программный продукт CA ERwin Process Modeler. CA ERwin Process Modeler — это продукт для моделирования данных, который позволяет визуализировать сложные структуры данных, инвентаризировать информационные активы и устанавливать общекорпоративные стандарты управления данными. Это упрощает процесс проектирования и синхронизирует модель с дизайном базы данных. Есть возможность использовать его для моделирования данных, иерархию процессов, транзакционных систем, витрин данных и хранилищ данных [17].

Функциональная модель работы программы «GoDiscount» состоит из 3 уровней. Первый уровень включает в себя ключевые данные о входящих данных, выходящих данных, механизмах и управления в основной процесс «Работа GoDiscount». На рисунке 2.1 представлена контекстная диаграмма «Работа GoDiscount».

Контекстная диаграмма состоит из следующих стрелок: «Информация от магазинов», «Документ соглашение», «Пользовательские соглашения», «Законы РФ», «Техническое задание», «Администратор», «ИС», «Реклама для пользователей», «Отчеты». Три первые стрелки относятся к входящей информации, две следующие стрелки к управлению процессом, следующие два к механизмам сопровождающие работу процессу, остальные два являются выходными данными [18].

Рассмотрим входящие данные; Информация от магазинов — это ключевая информация о магазинах, например, адрес, название, адрес электронной почты и номер телефона; Документ соглашение — это

электронный документ, содержащий информацию о согласии магазина на обработку информации; Пользовательское соглашение – это документ с электронной подписью подтверждающий, что пользователь согласен с пользовательским соглашением на получение услуг.

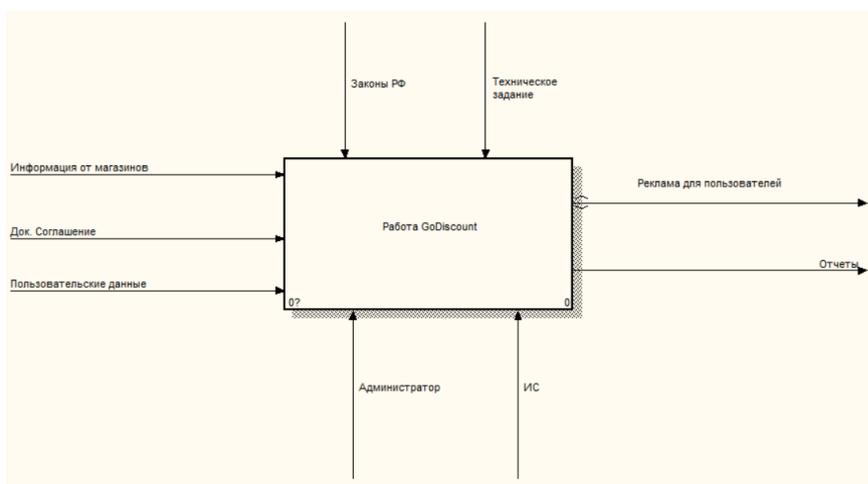


Рисунок 2.1 – Контекстная диаграмма

Далее рассмотрим управление процессом; Законы РФ – это нормативно правовые документы, которым необходимо следовать в ходе работы программы; Техническое задание – это документ, оговаривающий требования к разрабатываемой программе и утвержденных разработчиком и заказчиком.

Рассмотрим механизмы, при помощи которых работает процесс; Администратор – это ответственное лицо за работоспособность программы; ИС – это информационные системы отвечающие за поддержание программы в рабочем состоянии [19].

Рассмотрим итоговые выходные данные; Реклама для пользователей – это баннеры, несущую в себе информацию рекламного характера; Отчеты – это документы, несущие в себе данные собранные в ходе работы программы.

Далее рассмотрим иерархию декомпозицию контекстной диаграммы на рисунке 2.2. На данном рисунке представлена декомпозиция контекстной диаграммы, в которую входят два процесса: «Работа GoDiscount для магазинов» и «Работа GoDiscount для пользователей». Все вышеприведенные

элементы поддержки работы процессов участвуют в обоих подпроцессах. Ключевым моментом является выход данных в виде «реклама для пользователей» из процесса «Работа GoDiscount для магазинов» и вход этих данных в процесс «Работа GoDiscount для пользователей». Ниже представлен рисунок.

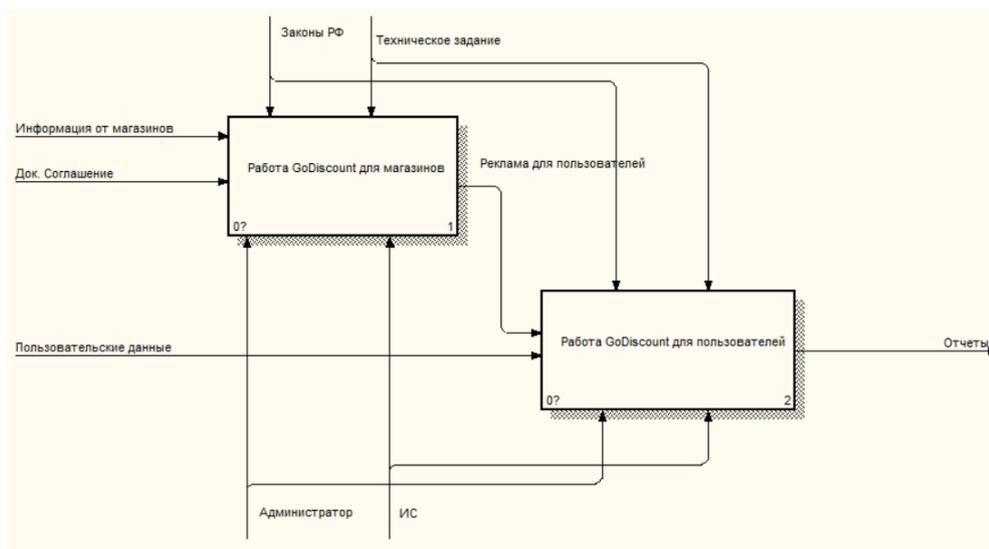


Рисунок 2.2 – Декомпозиция контекстной диаграммы «Работа GoDiscount»

Рассмотрим декомпозицию процесса «Работа GoDiscount для магазинов». На рисунке 2.3 представлена декомпозиция вышеуказанного процесса.

Аутентификация – это процедура проверки подлинности засекреченных данных при помощи, которых владелец может получить доступ к своей учетной записи; Обработка данных – это процесс при котором вводятся, добавляются, изменяются, удаляются данные в личном кабинете; Вывод данных – это процесс при котором данные переданные магазинами демонстрируются на общее обозрение пользователям [20].

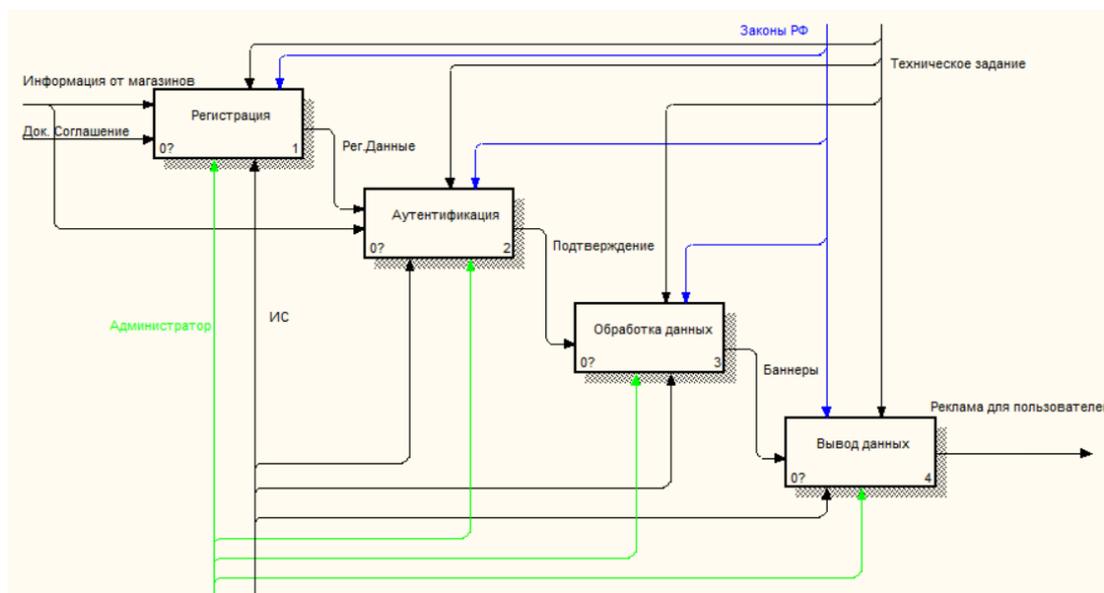


Рисунок 2.3 – Декомпозиция процесса «Работа GoDiscount для магазинов»

Вышеприведенная декомпозиция процесса «Работа GoDiscount для магазинов» содержит в себе четыре процесса: «Регистрация», «Аутентификация», «Обработка данных», «Вывод данных». Рассмотрим процессы по отдельности; Регистрация – это процесс записи необходимой информации в базу данных и создание учетной записи для дальнейшей работы с программой; Далее пройдемся по процессам по отдельности. Для поддержания работы процесса «Регистрация» отвечает администратор и информационные системы, управляется процесс техническим заданием и отвечает нормативно-правовым документам, установленным на территории Российской Федерации («Законы РФ»), входными данными являются «документ соглашение» и «информация от магазинов», выходными данными является заполненная форма с регистрационными данными, на диаграмме указано как «Регистрационные данные». Процесс «Аутентификация» поддерживается механизмами администратор и информационные системы, управляется техническим заданием и законами Российской Федерации, на входе получает регистрационные данные и информацию от магазинов в виде регистрационных данных, на выход передает документ подтверждение об успешной аутентификации пользователя.

Процесс обработка данных также поддерживается механизмами администратор и информационные системы, управляется законами Российской Федерации и техническим заданием, на вход получает подтверждение об успешной аутентификации для предоставления доступа и на выход передает обработанные баннеры. Процесс вывод данных аналогично управляется законами Российской Федерации и техническим заданием, поддерживается механизмами администратор и информационные системы, на вход получает баннеры и на выходе передает готовую рекламу для пользователя.

Рассмотрим декомпозицию процессов «Регистрация», «Аутентификация», «Обработка данных», «Вывод данных».

Процесс «Регистрация» декомпозируется на 3 процесса: «Ввод регистрационных данных», «Ввод данных магазина», «Запись данных в базу данных». Первый процесс управляется техническим заданием, а механизмом выступает информационные системы, на вход получает информацию от магазинов, а на выход передает регистрационную форму.

Второй процесс на вход получает регистрационную форму и документ соглашение, контролируется законами Российской Федерации и техническим заданием, в качестве механизма выступают информационные системы, на выход передает документы с данными.

Третий процесс на вход получает документ с данными для записи, управляется и контролируется законами Российской Федерации и техническим заданием, в качестве механизма выступают информационные системы и администратор, на выход передает регистрационные данные. На рисунке 6 представлена декомпозиция процесса «Регистрация».

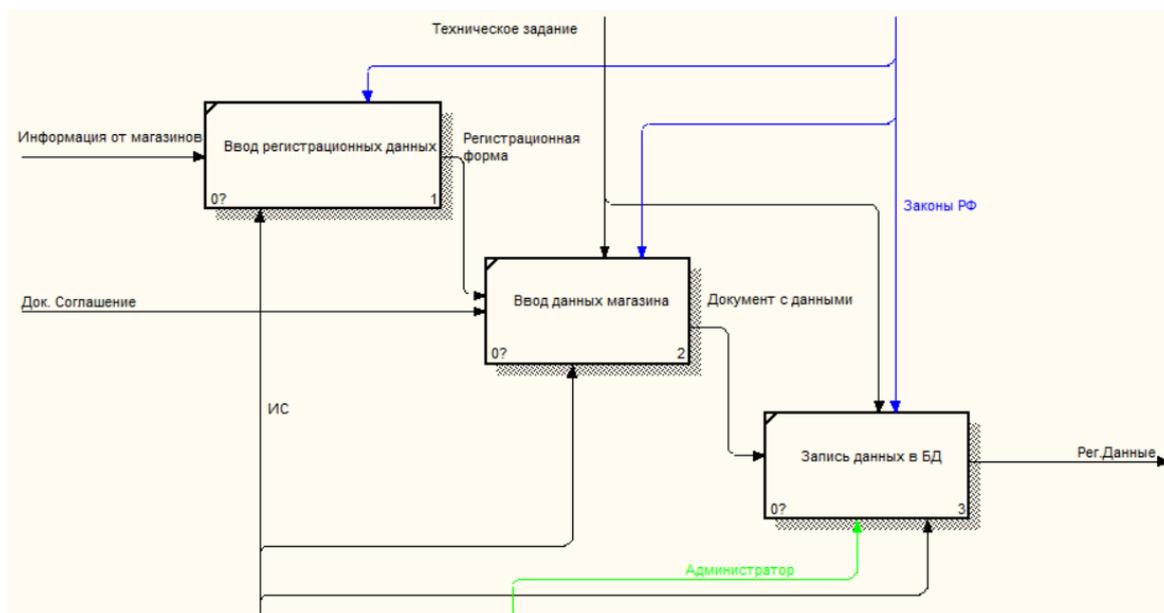


Рисунок 2.4 – Декомпозиция процесса «Регистрация»

Процесс «Аутентификация» декомпозируется на 3 процесса: «Проверка валидации», «Проверка введенных данных», «Предоставление доступа».

Процесс «Проверка валидации» принимает регистрационные данные, на выход передает проверенные данные, ходе работы процесса сопровождается механизмами информационные системы, управлением выступает документ техническое задание.

Процесс «Проверка введенных данных» получает на вход проверенные регистрационные данные и информацию от магазинов, на выход передает подтвержденные данные, управляется техническим заданием и законами Российской Федерации, механизмами являются информационные системы и администратор.

Процесс «Предоставление доступа» получает подтвержденные данные и предоставляет доступ, после чего предает сообщение на выход «подтверждение», управляется законами Российской Федерации и техническим заданием, механизмами являются информационные системы.

На Рисунке 2.5 представлена декомпозиция процесса «Аутентификация».

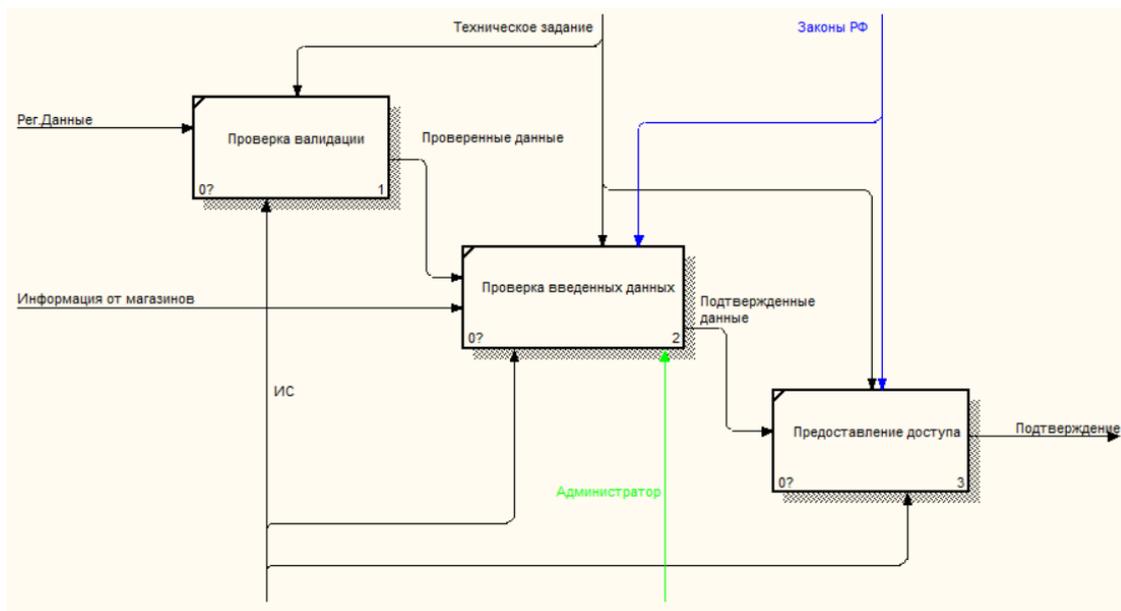


Рисунок 2.5 – Декомпозиция процесса «Аутентификация»

Далее рассмотрим декомпозицию процесса «Обработка данных». Декомпозиция процесса «Обработка данных» состоит из трех процессов: «Запись для отчетности», «Изменение данных», «Сохранение изменений». Декомпозиция процесса «Обработка данных» сопровождается механизмами информационные системы и администратором, управляется и контролируется законами Российской Федерации и техническим заданием.

Процесс «Запись для отчетности» получает на вход подтверждение, на выход передает информацию об успешной записи, управляется и контролируется техническим заданием и законами Российской Федерации, механизмами являются администратор и информационные системы.

Процесс «Изменение данных» получает данные об успешной записи в отчеты, контролируется законами Российской Федерации, поддерживается механизмами информационных систем, а на выход передает информацию об изменениях.

Процесс «Сохранение изменений» получает на вход информацию об изменениях, контролируется техническим заданием и законами Российской Федерации, поддерживается механизмами информационных систем, на выход

передаются рекламные баннеры.

Процесс «Вывод данных» декомпозируется на 4 процесса: «Обработка баннеров», «Замена баннеров», «Распространение» и «Запись отчета». В ходе работы процессы поддерживаются механизмами информационные системы и администратором.

Первый процесс в декомпозиции процесса «Вывод данных», «Обработка баннеров», отвечает за предание баннеров необходимый размер на экране устройств, он получает на вход баннеры, после обработки на выход передает «баннеры, отвечающие требованиям», при работе процесса, процесс, поддерживается механизмами информационные системы и управляется техническим заданием и законами Российской Федерации.

Далее идет процесс «Замена баннеров», данный процесс отвечает за замену старых баннеров на новые, в ходе работы процесс поддерживается информационными системами и контролируется законами Российской Федерации и техническим заданием, при входе получает баннеры, отвечающие требованиям, и на выход передает отчет об успешной замене.

Далее идет процесс «Запись отчета», где записываются отчеты. Управляется процесс техническим заданием и законами Российской Федерации, поддерживается информационными системами. На вход процесс принимает информацию о замене баннера, далее предает подтверждение на демонстрацию. Конечным процессом является «Распространение», где открывается доступ на просмотр баннеров. Управляется данный процесс техническим заданием и поддерживается информационной системой. Далее выводится реклама для пользователей. На рисунке 2.6 продемонстрирована декомпозиция процесса «Вывод данных»

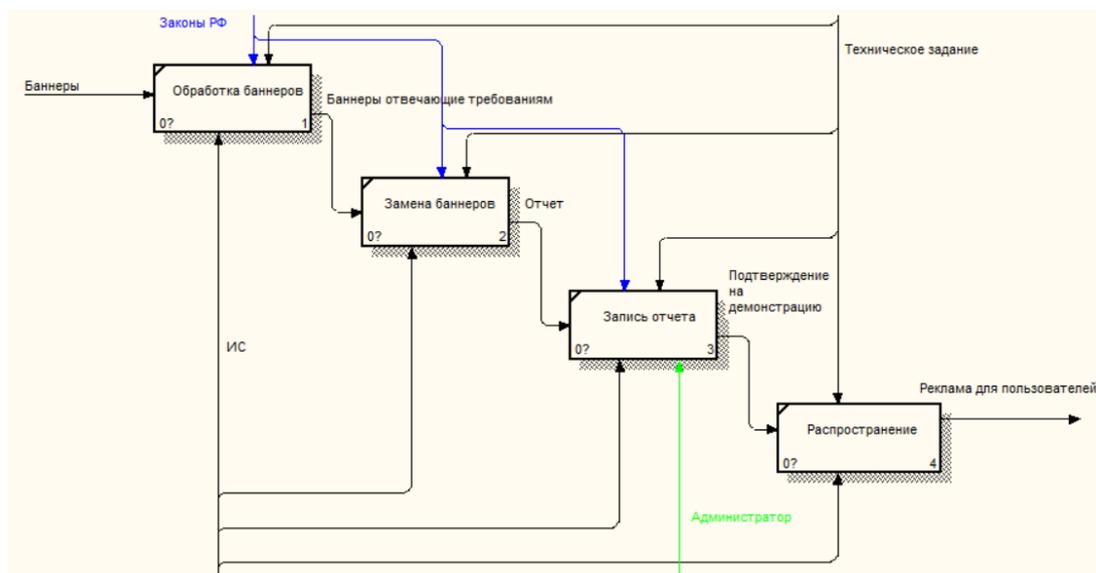


Рисунок 2.6 – Декомпозиция процесса «Вывод данных»

Рассмотрим декомпозицию процесса «Работа GoDiscount для пользователей» (рисунок 2.7).

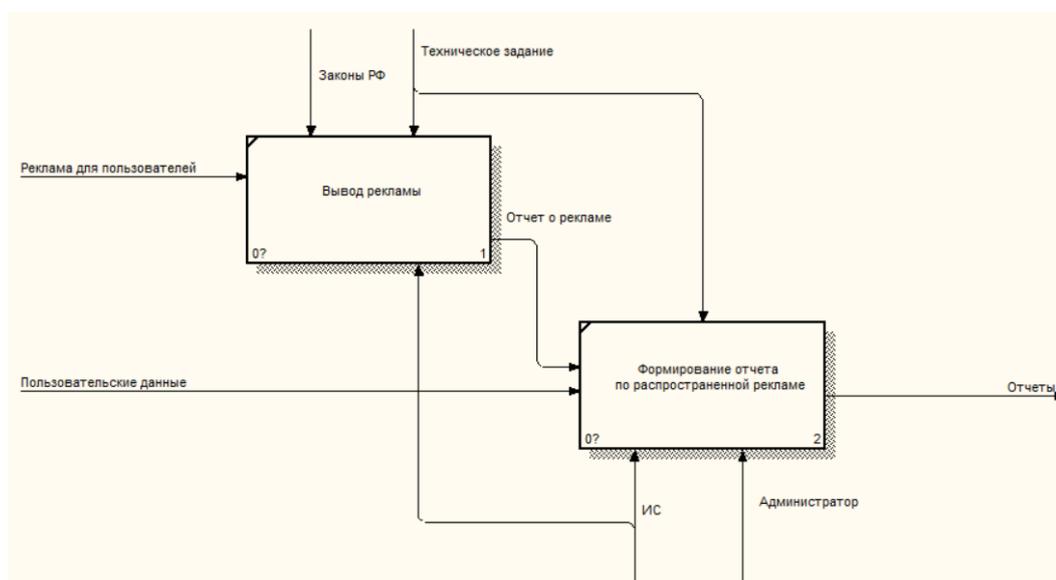


Рисунок 2.7 – Декомпозиция процесса «Работа GoDiscount для пользователей»

В нее входит два процесса, первый процесс «Вывод рекламы», где демонстрируется реклама полученная из процесса «Работа GoDiscount для магазинов», входными данными являются реклама для пользователей, а

выходным отчет о показанной рекламе. Управляется процесс законами Российской Федерации и техническим заданием, поддерживается информационными системами. Вторым процессом является «Формирование отчета по распространенной рекламе», где формируется отчет-статистика о показанной рекламе. На выход передается сформированный отчет. Контролируется техническим заданием, поддерживается процесс администратором и информационной системой.

2.2 Разработка информационной системы в выбранной среде реализации

В первую очередь при разработке android приложения необходимо создать иерархию папок следующим образом: Первые корневые папки называются «app» и «Grandle Script». Данные корневые папки с такими названиями будут служить на домене, как идентификатор, где что хранится, «app» - от английского слова application в переводе означает приложение, а наименование Grandle Script идентифицирует, где будут храниться методы работы с приложением.

Далее папка «app» должна содержать в себе четыре папки со следующими наименования: manifests, java, generatedjava, res. Manifests – папка содержит в себе файл «AndroidManifest», данный файл отвечает за предписанные правила использования элементов устройства. Java – папка содержащая в себе конечные доменные папки. Res – папка содержащая в себе папки с ресурсными данными [21].

В папке java должна быть папка и уникальным наименованием начинающаяся на com.наименование, где будет храниться основные файлы с кодами на языке java или других языка. Также в папке java должна быть папка com.наименование (test), где будут храниться тестовые файлы приложения.

В папка res должна содержать в себе следующие папки-каталоги, в которых будут храниться классифицированные данные, их наименования

должны быть: drawable, layout, menu, mipmap, values. Папка drawable отвечает за хранение файлов изображений в любых форматах, папка layout хранит в себе файлы разметки с элементами управления, папка menu хранит в себе файлы с расширением .xml, папка mipmap хранит в себе векторные файлы, и папка values хранит в себе файлы со стилями [22].

Далее необходимо выбрать язык программирования, на котором будет писаться приложение. В данном случае используется язык программирования kotlin. Kotlin - это бесплатный проект с открытым исходным кодом под лицензией Apache 2.0. Его разработка и распространение в виде свободного программного обеспечения обеспечивается Фондом Котлина. Kotlin компилируется на язык JavaScript и java. Расширение .kot свидетельствует, о том что, язык программирования будет использоваться kotlin [22].

В корневую папку Grandle Scripts входят файлы с разрешением .grandle и .properties, данные типы файлов отвечают за модули работы приложения и хранят в себе информацию о корректном запуске приложения. На рисунке 2.8 представлена иерархия папок мобильного приложения «как должно быть».

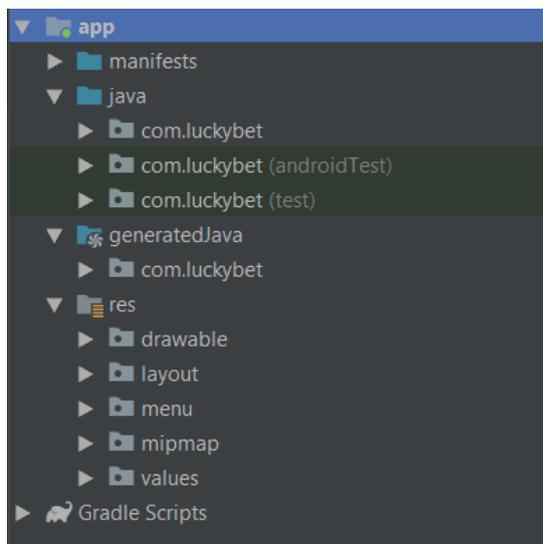


Рисунок 2.8 – Иерархия папок «как должно быть»

В первую очередь создается файл manifest, отвечающий за контроль версии приложения, где необходимо первой строчкой прописать тип

кодировки и версию приложения. Также в этом файле прописываются все папки, к которым приложение будет обращаться, а также прописывается наименование приложения и доменный путь. Кроме всего вышеперечисленного данный файл хранит в себе информации о файлах с инструкциями и кодовыми командами. Далее на рисунке 2.9 представлен часть кода из файла manifest. С полным кодом можно ознакомиться в приложении.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
  package="com.luckybet">
  <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
  <application
    android:allowBackup="true"
    android:icon="@mipmap/ic_launcher"
    android:label="LuckyBet"
    android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
    android:supportsRtl="true"
    android:theme="@style/AppTheme"
    tools:ignore="GoogleAppIndexingWarning">
    <activity
      android:name="com.luckybet.MainActivity"
      android:label="LuckyBet"
      android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">
      <intent-filter>
        <action android:name="android.intent.action.MAIN"/>

```

Рисунок 2.9 – Код файла manifest

Далее создаем 3 типа файлов. Первый тип отвечает за работу интерфейса, второй тип отвечает за интерфейс, и третий тип файла отвечает за алгоритмы.

Элементы интерфейса были разработаны в графическом редакторе Photoshop, так как данный продукт позволяет работать с растровыми изображениями, а также имеет встроенный конвертер форматов растровых файлов. Формат элементов интерфейса должно быть в формате «xml» или «png», это обусловлено тем, что экран устройства выводит информацию попиксельно, и по сравнению с векторными изображениями меньше нагружает графический процессор мобильного устройства. Далее на рисунках 2.10, 2.11, 2.12, 2.13 представлены картинки используемы в интерфейсе приложения.



Рисунок 2.10 – Логотип

Логотип используется как картинка на рабочем столе мобильного приложения. Особенности логотипа заключается в размере. По стандартам Google высота и ширина должны соблюдать пропорцию один к одному, и не должны превышать 1024x1024. Стандартом считается разрешение 512x512.

GoDiscount

Рисунок 2.11 – Наименование приложения

Наименование приложения картинка выступает в качестве второстепенного логотипа. В данном случае, картинка используется на стартовой странице. Особенностью логотипа наименование приложения считается выдержанная цветовая гамма, где зеленый цвет в первой части слова означает открытость и намекает на зеленый цвет светофора; красный цвет во второй половине слова намекает на скидки, так как во многих цивилизованных странах данный цвет всегда ассоциируется со скидками и распродажами.

Далее рассмотрим картинки, связанные непосредственно с категорией одежды.



Рисунок 2.12 – Категории одежды

Выше представлены два примера категории одежды, пиджаки и очки. Выбранная цветовая гамма картинок желтый и черный. Данные два цвета создают хороший контраст, пользователю будет легко различить что на картинке. Также особенностью картинок является особый дизайн в формате 3D, который создает эффект объемности. На мобильном устройстве интерфейс не будет казаться плоским и простым.

Рассмотрим рисунок 2.13. Задний фон выбран темный, причинами выбора данного цвета являются: низкое энергопотребление устройства с запущенным приложением «GoDiscount», элементы интерфейса хорошо выделяются, хорошо сочетаются с элементами управления приложения.

Далее рассматриваются элементы, отвечающие за работу интерфейса.

Первый тип элементов — это `button`. Элементы `button` далее, как кнопка, служат триггерами для запуска того или иного алгоритма. Например, кнопка «Войти», осуществляет связь с базой данных предоставляет доступ к личному кабинету магазинов; кнопка «Пройти аутентификацию» производит связь с базой данных и проверяет подлинность введенных данных пользователя.

Второй тип элементов — это `textView`. Данный элемент несет в себе текстовую информацию, в данном случае наименование программы «GoDiscount».

Третий тип элементов – это `imageView`. Этот тип элементов несет в себе ссылку на графический файл, хранящийся в папке `drawable`, и отвечает за вывод графической информации. В данном случае логотип является

элементом imageView.



Рисунок 2.13 – Стартовый интерфейс

Каждый элемент имеет свои характеристики, например, высоту и ширину, уникальное имя через которое можно обратиться к элементу, цвет и другие характеристики. На рисунке 2.14 приведен частичный скриншот характеристики элемента imageView. Для того чтобы посмотреть характеристики элемента необходимо нажать на него левой стороной мыши и на правой стороне рабочего экрана появится окно с основными характеристика, а для того, чтобы получить полный список характеристик необходимо нажать на view fewer. Необходимо отметить тот факт, что прописывать все характеристики элемента не обязательно, можно оставить неиспользованные характеристики по умолчанию.

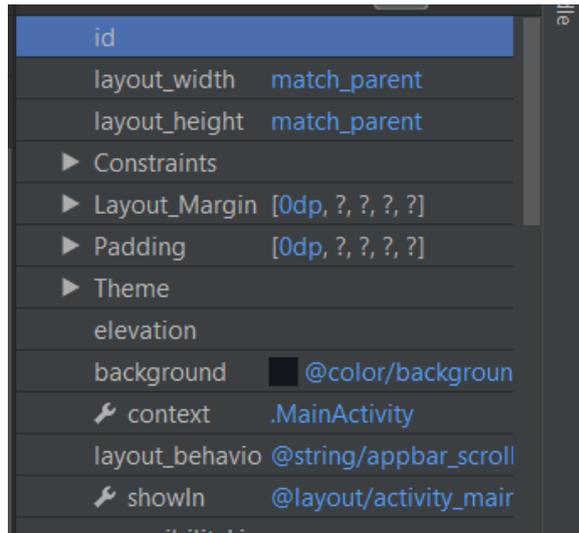


Рисунок 2.14 – Характеристики элемента textView

После присвоения характеристик элемента, в коде интерфейса появятся строки описывающие свойства атрибутов. На рисунке 2.15 продемонстрирован код стартового интерфейса.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@color/background"
    app:layout_behavior="android.support.design.widget.AppBarLayout$ScrollingView..."
    tools:showIn="@layout/activity_main"
    tools:context=".MainActivity" android:layout_margin="0dp" android:padding="0dp">
```

Рисунок 2.15 – Код стартового интерфейса

Далее рассматривается второй файл, который должен быть создан для того чтобы интерфейс работал. По умолчанию его название будет activity_main.xml. Данный элемент служит для определения на экране смартфона рабочие области. Рабочие области – это части экрана смартфона, которые будут задействованы для дальнейшего прослеживания действий пользователя, без рабочих областей программа не воспримет управление и не будет принимать команды. Далее на рисунке 2.16 показана рабочая область

разрабатываемого программного продукта.

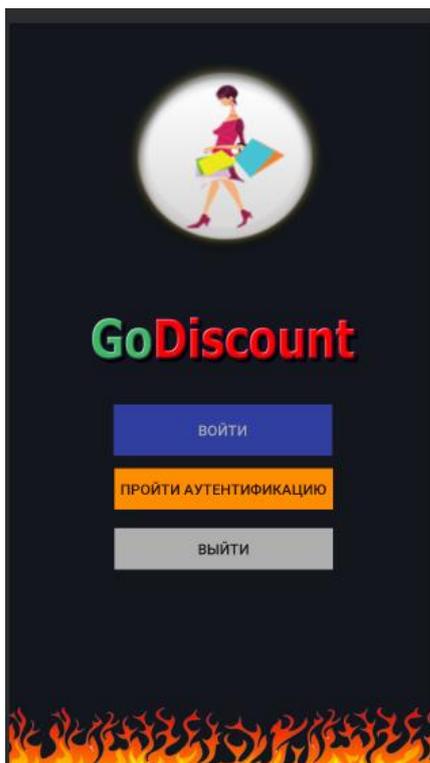


Рисунок 2.16 – Рабочая область приложения

Как можно видеть по рисунку, рабочей областью выбран весь экран. Это означает, что программа будет принимать команды со всей площади экрана смартфона.

Третий тип файла, который необходимо создать это файлы с алгоритмами, файлы имеют расширением .kot. К таким файлам относятся «MainActivity», «Moneyflow», «T10X». Главной страницей является «MainActivity». При запуске приложения открывается главная страница. На главной странице размещено шесть элементов: три элемента «ImageView» и три элемента «Button». Первый элемент «ImageView» показывает логотип, второй элемент «ImageView» показывает имя приложения, третьим элементом является «button» он несет в себе алгоритм входа в обозреватель скидок, четвертый элемент «button» хранит в себе процедуру прохождения аутентификации, последний элемент «button» производит выход из системы. Рассмотрим часть кода приведенной в приложении, отвечающая за алгоритм

обработки триггера на нажатие кнопки.

Функция `findViewById(R.id.btnSignOut)` обращается к элементу «button» с id `btnSignOut`, следом используется код `setOnClickListener`, отслеживающий касание. Код отслеживающий нажатие работает триггером для запуска следующих операций:

```
1) .addOnCompleteListener { btnSignOut.isEnabled=false }
2) .addOnCompleteListener { currentUser = null }
3) .addOnCompleteListener { val intent = Intent(this,
MainActivity::class.java)
```

Первая строка кода отвечает за активность кнопки, вторая строка кода обнуляет значение имени пользователя, третья строка кода переводит пользователя на главную страницу.

После прохождения аутентификации автоматически открывается центр выгрузки. Данная область работы прописывается в трех вышеупомянутых типов фалов «`content_t10_x`», «`T10X.kt`» и «`activity_t10_x.xml`». В данной области используется три элемента «button». Первый элемент находящийся в центре, этот элемент запускает процесс выгрузки готовых баннеров в личный кабинет. Вторым элементом в левом нижнем углу открывает доступ к личной странице с информацией. Третий элемент открывает страницу со статистикой.

Вывод: в ходе разработки информационной системы были построены функциональные модели работы программы и созданы оптимальные алгоритмы для функционирования всей системы в целом, а также был разработан интуитивно понятный интерфейс пользователя для быстрой и эффективной работы с разработанным мобильным приложением.

3 Тестирование функционала разрабатываемой информационной системы

3.1 Создание виртуальных машин

Далее демонстрируется создание эмулятора андроид устройства для проверки приложения на корректную работу всех вложенных в него функций.

Эмулятор восстанавливает исходную компьютерную среду с помощью программного и аппаратного обеспечения. Процесс создания подлинного эмулятора сложен и занимает много времени. Но после создания он обеспечивает подлинность оригинальной компьютерной среды / цифрового объекта без необходимости в исходной системе. Эмуляторы могут быть разных типов, воспроизводя такие вещи, как оборудование, программное обеспечение, ОС или процессор [23, 24].

Методы эмуляции применяются для воссоздания аппаратной и программной среды компьютерной системы на другом компьютере. После завершения эмулятора пользователи могут получить доступ к приложениям или ОС в эмулируемой системе, а оригинальное программное обеспечение может работать в хост-системе. Для пользователей опыт такой же, как если бы они использовали исходную гостевую систему [25].

Эмуляторы обычно состоят из трех компонентов:

- 1) Эмулятор процессора;
- 2) Эмулятор подсистемы памяти;
- 3) Эмуляторы различных устройств ввода / вывода.

Для создания эмулятора android устройства необходимо запустить программу Android Studio. Далее, в панели управления нажать на иконку «AVD Manager» показанным на рисунке 3.1.

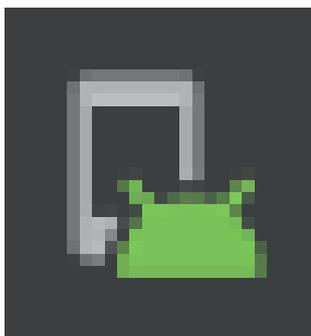


Рисунок 3.1 – Иконка AVD Manager

Далее необходимо нажать на кнопку «Создать виртуальное устройство» или «Create virtual device» как показано на рисунке 3.2.

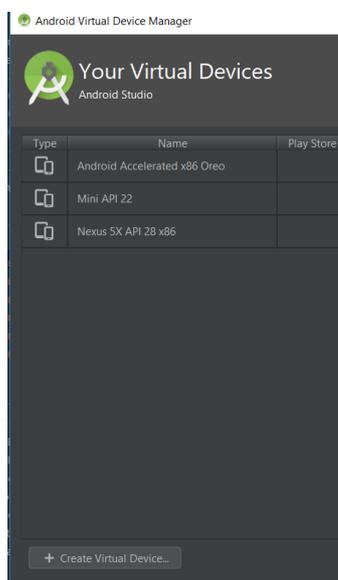


Рисунок 3.2 – Создать виртуальное устройство

Следующее действие выбор класс устройства. Если приложение разрабатывается для определенного типа устройств, то выбрать подходящий. В случае если приложение разрабатывается для обширного круга устройств, то выбрать один из популярных устройств. В данном случае создается устройство с минимальными системными параметрами, это обуславливается тем, что приложение, хорошо оптимизированное под слабые устройства, будут работать без затруднений на более мощных (рисунок 3.3).

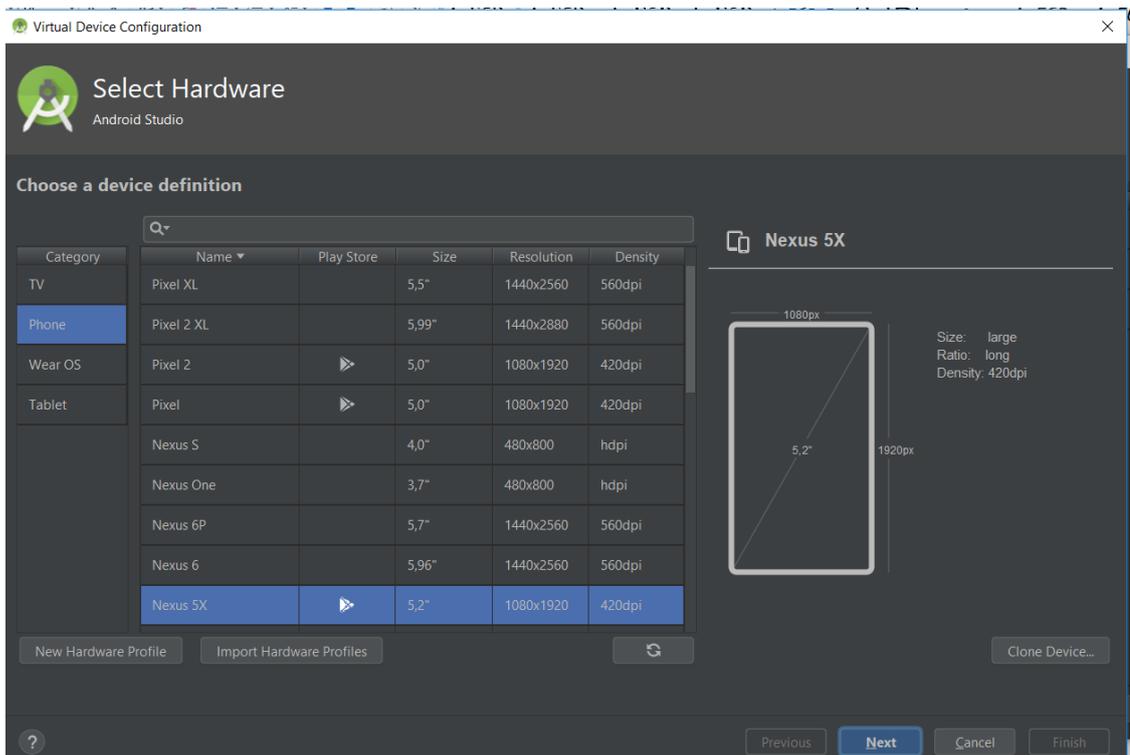


Рисунок 3.3 – Выбор параметров виртуального устройства

После выбора устройства необходимо выбрать технические характеристики создаваемого виртуального устройства. Выбранные технические характеристики следующие:

- 1) AVD Name: Mini API 22;
- 2) Display: 720x1280 xhdpi;
- 3) OS: Android 5.1 x86;
- 4) RAM: 1024 mb;
- 5) VM heap: 80 mb;
- 6) Internal storage: 800 mb;
- 7) Graphics: Auto.

На рисунке 3.4 продемонстрированы выбранные технические характеристики виртуального устройства.

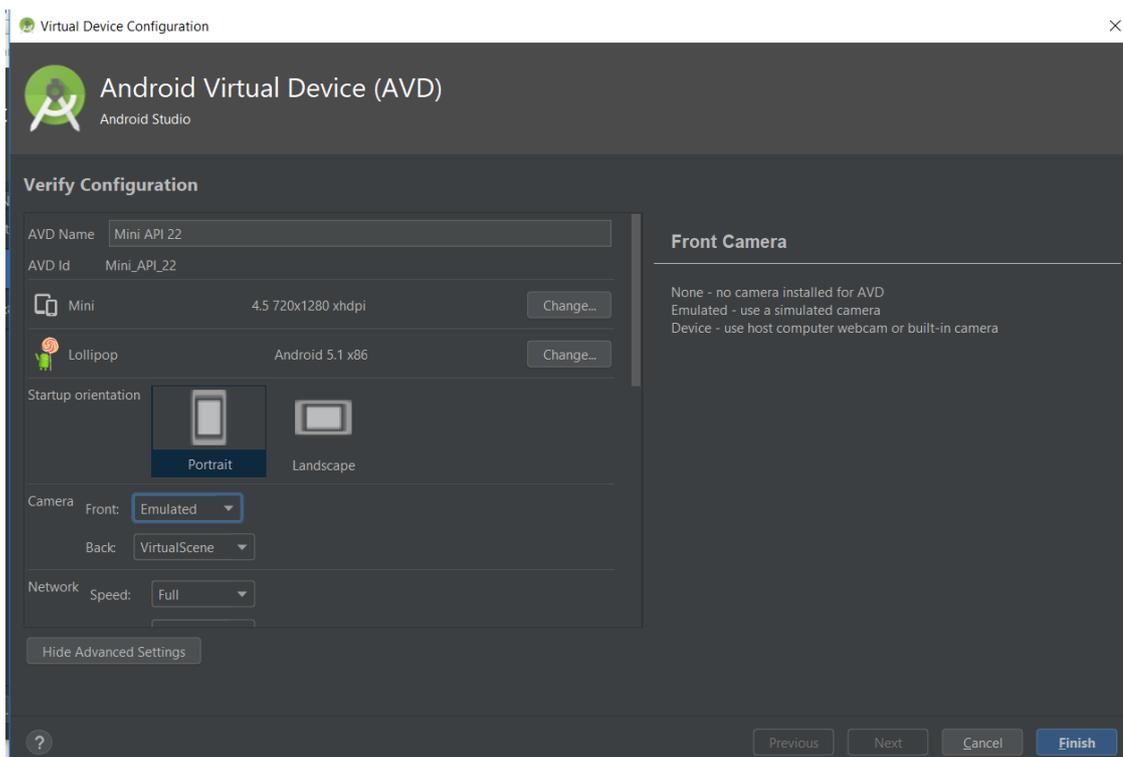


Рисунок 3.4 – Параметры виртуального устройства

Далее для запуска виртуальной машины необходимо нажать на кнопку компиляции в программе или нажать на кнопку F5. На рисунке 3.5 показан процесс запуска виртуального устройства под управлением операционной системы Android.

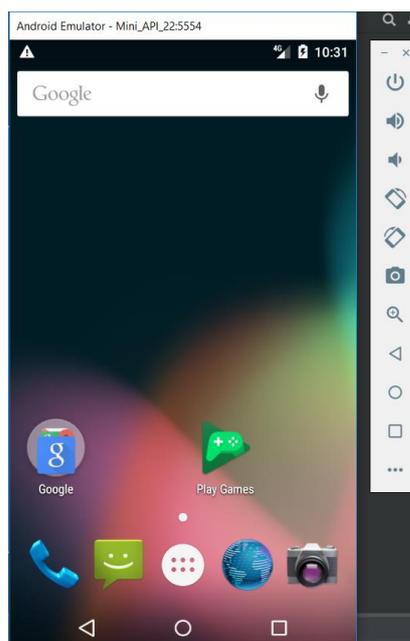


Рисунок 3.5 – Запуск виртуального устройства

3.2 Тестирование виртуальных машин

Тестирование виртуальных машин необходимый процесс для корректного запуска приложения на разных устройствах под управлением операционной системы android [26]. Далее приведены технические характеристики виртуальных машин.

Виртуальная машина №1:

Имя: Android Accelerated x86 Oreo;

Разрешение дисплея: Унифицированное;

API: 27;

Версия ОС: Android 8.1;

Графика: GLES 2.0;

ОЗУ: 512 мегабайт;

Видео память: 64 мегабайт;

Внутренняя память: 800 мегабайт;

Виртуальная машина №2:

Имя: MiniApi 22;

Разрешение дисплея: 720x1280;

API: 22;

Версия ОС: Android 5.1;

Графика: GLES 2.0;

ОЗУ: 512 мегабайт;

Видео память: 64 мегабайт;

Внутренняя память: 800 мегабайт;

Виртуальная машина №3 :

Имя: Nexus 5X;

Разрешение дисплея: 1080x1920;

API: 28;

Версия ОС: Android 9.0;

Графика: GLES 2.0;

ОЗУ: 512 мегабайт;

Видео память: 64 мегабайт;

Внутренняя память: 800 мегабайт;

На рисунке 3.6 представлен запуск первой виртуальной машины.



Рисунок 3.6 – Виртуальная машина №1

Необходимо отметить тот факт, что для запуска виртуальных машин рекомендуются иметь компьютера с техническими характеристиками, приведенными ниже.

- 1) Процессор должен поддерживать виртуализацию, наиболее подходящие процессоры – это процессоры компании intel, серия процессоров core;
- 2) Объем оперативной памяти рекомендуется не менее 6 гигабайт;
- 3) Разрешение экрана устройства рекомендуется иметь не меньше чем 1080x1920.
- 4) Рекомендуется иметь внешнюю дискретную видеокарту от любого производителя объемом не меньше 2 гигабайт.

При выполнении данных рекомендаций процесс запуска виртуальных

машин ускориться и вероятность появления ошибок и проблем уменьшится до минимума.

Далее на рисунке 3.7 представлен запуск виртуальной машины №2.



Рисунок 3.7 – Виртуальная машина №2

Далее на рисунке 3.8 представлен запуск виртуальной машины №3.



Рисунок 3.8 – Виртуальная машина №3

По результатам теста запуска виртуальных машин проблем с работой не было обнаружено. Далее на каждой из машин произведется запуск

приложения.

3.3 Тестовый запуск приложения на виртуальных машинах

Тест приложения произведется в двух этапах на каждом из виртуальных машин. Первый этап запуск приложения. Второй этап заключается в авторизации как администратор.

Виртуальные машины, то есть эмуляторы были созданы и запущены на вычислительной машине со следующими характеристиками:

Процессор: Intel Core I3 7100u 2.4 Ghz 2/4 core/threads;

ОЗУ: DDR4 6 Gb 2400 Mhz 2 channel;

HDD: Toshiba 1 tb 5400 rpm;

SSD: WD 240 gb 500 mb/s и 450 mb/s;

SSD: Crucial BX 500 480 gb 550 mb/s и 500 mb/s;

Дисплей: TN 1920x1080;

WiFi: Stock 2.4/5 GHz;

LAN: Ethernet 1 GB/s;

Графический адаптер 1: Intel HD Graphics 620 1 gb;

Графический адаптер 2: Nvidia 940mx 2 gb;

Операционная система 1: Windows 10 Home x64;

Операционная система 2: Linux Ubuntu 18.04. x64;

Внешний носитель: WD PASSPORT 1 tb.

Далее на рисунке 3.9 представлен запуск приложения на первой виртуальной машине.

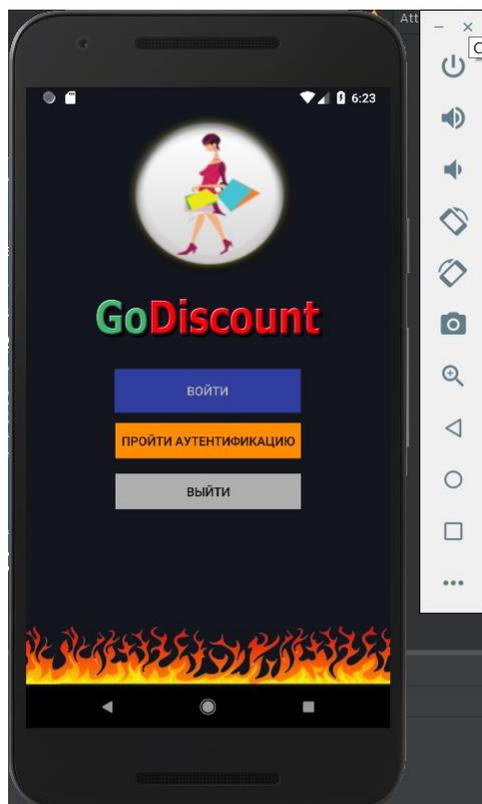


Рисунок 3.9 - Первый запуск приложения на виртуальной машине №1

При первом запуске приложения на виртуальной машине №1 проблем не возникло. Далее на рисунке 3.10, 3.11 и 3.12 производится авторизация в качестве администратора в приложении запущенном на первой виртуальной машине.

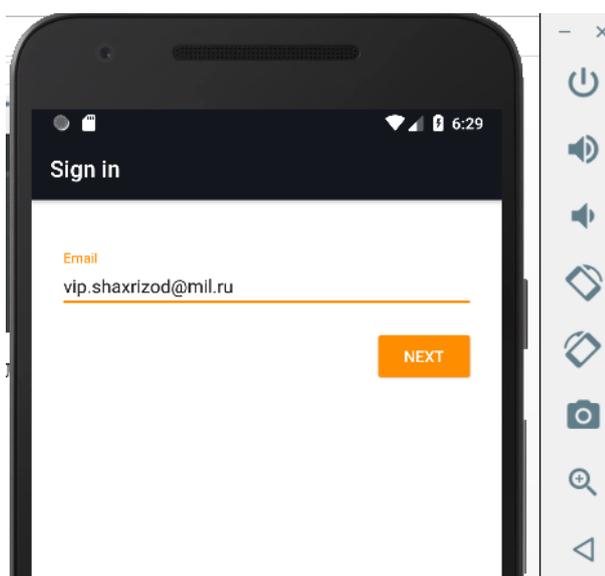


Рисунок 3.10 – Авторизация в приложении на первом эмуляторе часть 1

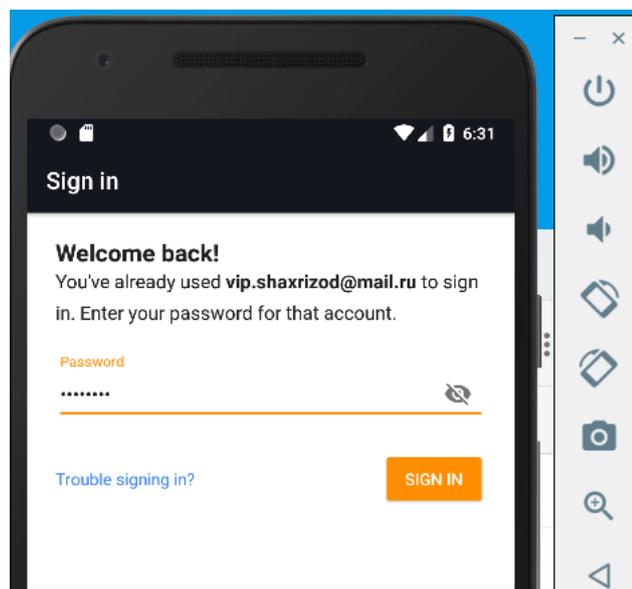


Рисунок 3.11 - Авторизация в приложении на первом эмуляторе часть 2

Приложение успешно запустилось и корректно работает на виртуальной машине. Основные функции аутентификации и связь с базой данных работает корректно.

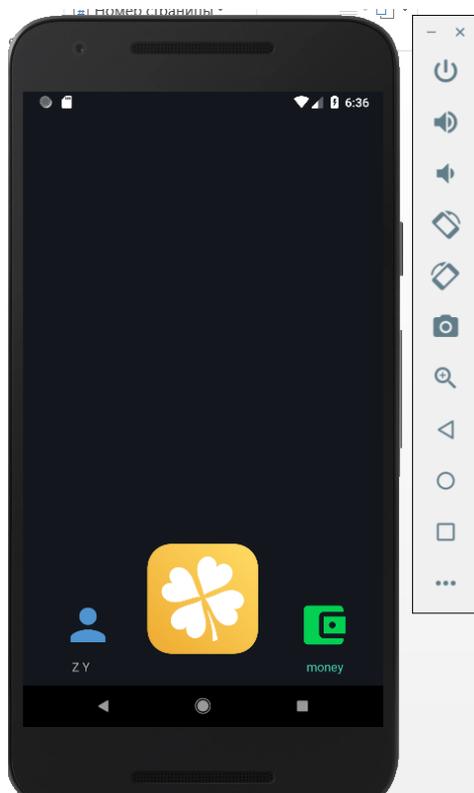


Рисунок 3.12 – Успешная аутентификация в приложении на виртуальной машине №1

Далее производится тест на виртуальной машине номер 2. Также запускается приложение и проверяется на прохождение аутентификации. На рисунках 3.13, 3.14, 3.15 и 3.16 продемонстрированы вышеописанные процессы тестирования.

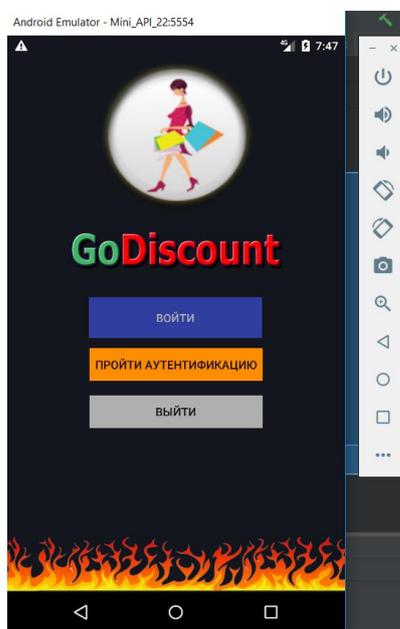


Рисунок 3.13 – Запуск приложения на виртуальной машине №2

Запуск приложения на виртуальной машине номер 2 прошел успешно без сбоев и ошибок. Далее производится проверка аутентификации.

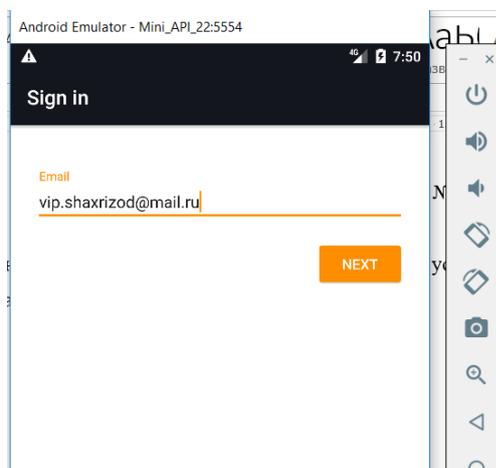


Рисунок 3.14 – Проверка логина при аутентификации пользователя

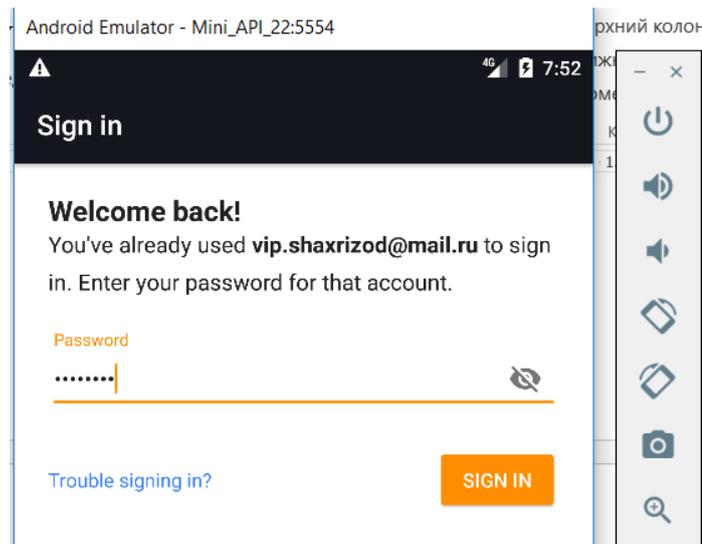


Рисунок 3.15 – Проверка пароля при аутентификации пользователя

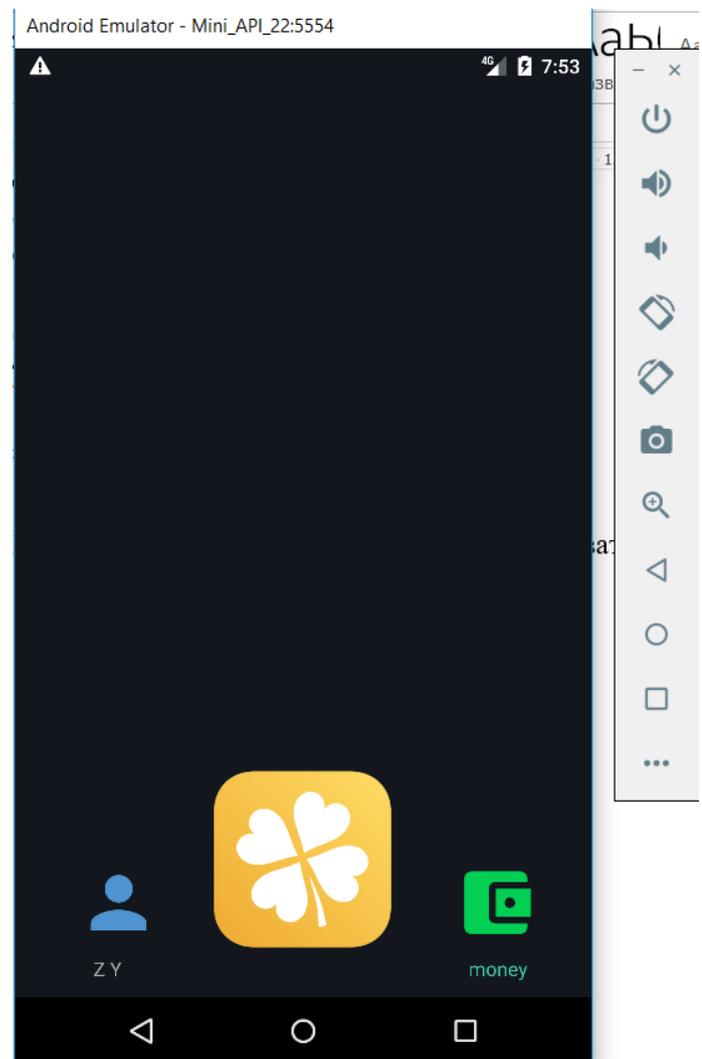


Рисунок 3.16 – Успешный вход в качестве администратора

При тестировании работы приложения на виртуальной машине №2 не были обнаружены ошибки и проблемы, связанные с базой данных и интерфейсом приложения.

Далее производится тестирование работы приложения на виртуальной машине №3. На рисунках 3.17, 3.18, 3.19 и 3.20 представлены процессы тестирования работы приложения.



Рисунок 3.17 – Успешный запуск приложения на виртуальной машине №3

Приложение успешно запустилось на виртуальной машине №3, ошибки и проблемы, связанные с интерфейсом, не были обнаружены.

Время тестирования занимает от 30 секунд до 10 минут в зависимости от загруженности процессора и уровня сигнала 3G и 4G сетей. По этой причине рекомендуется разрабатывать приложения и производить его тестирование на машинах с высокими вычислительными мощностями. покупки процессоров входит самый мощный процессор в серии core от intel, core i9 9900K [27].

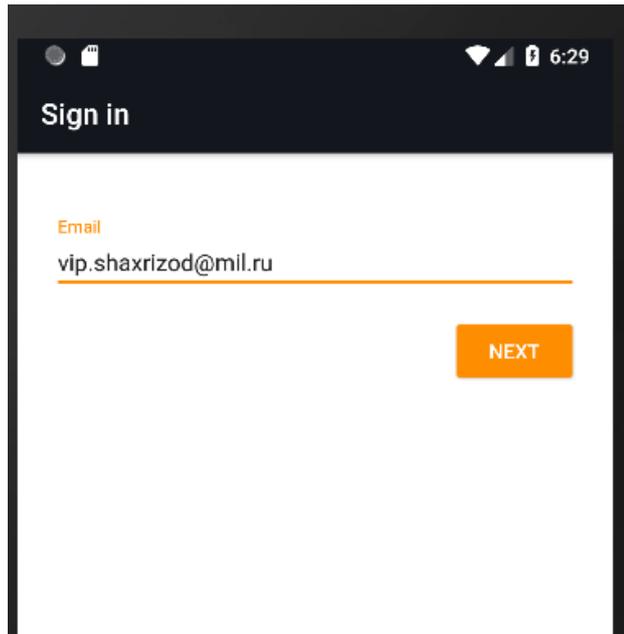


Рисунок 3.18 – Проверка логина

Компания GOOGLE рекомендует своим разработчикам приобретать устройства высокого сегмента. Так, например, в списке рекомендованных для

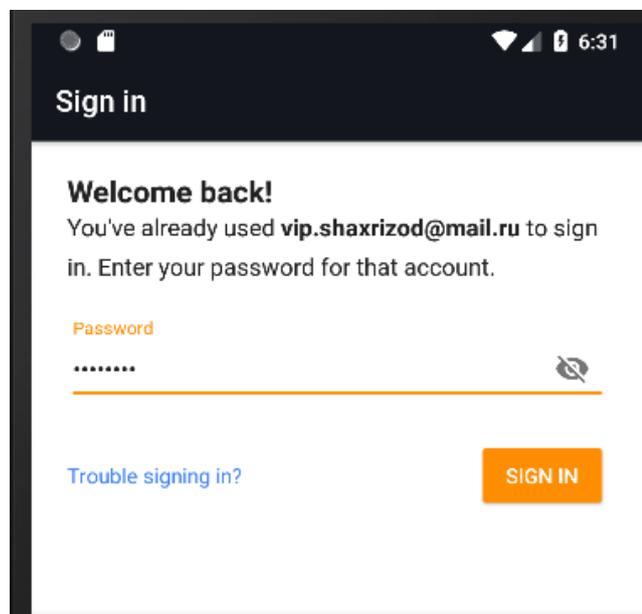


Рисунок 3.19 – Проверка пароля

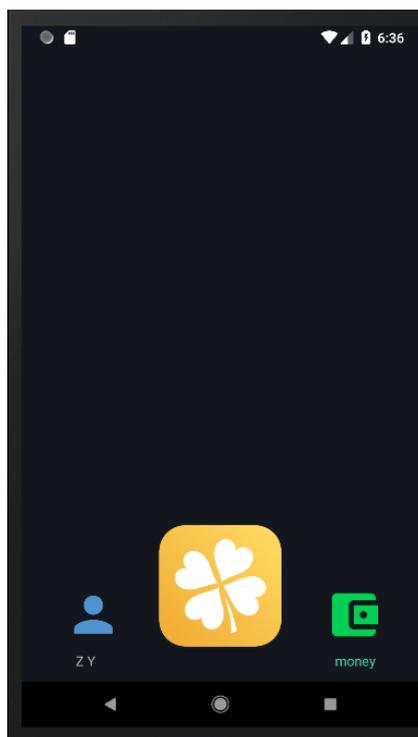


Рисунок 3.20 – Успешная аутентификация

В результате тестирования запуска приложения и прохождения аутентификации в качестве администратора на виртуальной машине №3 ошибок и проблем не было обнаружено.

В результате тестовых запусков на трех эмуляторах приложение не выдало ошибок с совместимостью, более того проблем, связанных с интернет соединением, тоже не было замечено.

3.4 Тестирование регистрации нового пользователя

Дальнейшее тестирование приложения заключается в проверке создания нового пользователя, проверки алгоритмов ведения статистики и аналитики. Для этого используются такие сервисы как: Firebase authentication, google analytics, database statistics. На рисунках 3.21, 3.22, 3.23 представлена регистрация нового пользователя.

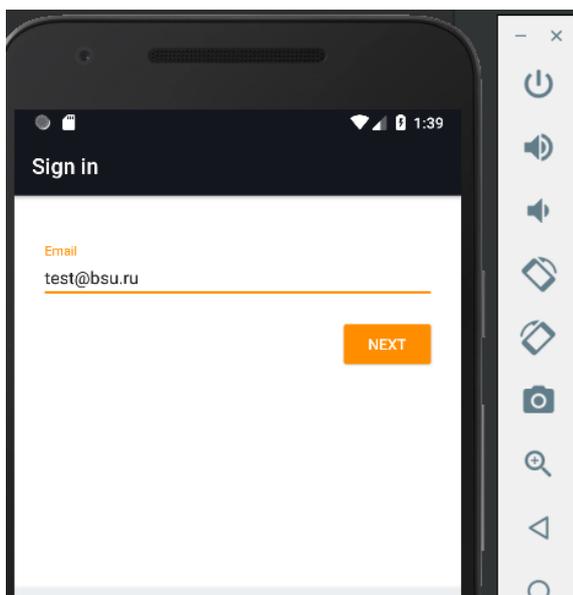


Рисунок 3.21 – Ввод логина нового пользователя

Логин служит ключом для входа в свой кабинет, в приложении «GoDiscount» логин должен ассоциироваться с почтой, так как при утере логина или пароля, пользователь сможет восстановить свой кабинет через почту.

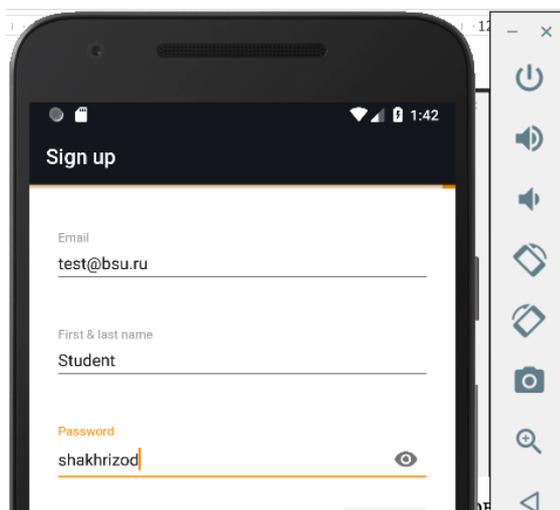


Рисунок 3.22 – Ввод пароля нового пользователя

Тестовый аккаунт имеет следующие данные:

- 1) Почта: test@bsu.ru;
- 2) ФИО: Student;

3) Пароль: shakhrizod.

После успешной регистрации проверяем в базе данных нового пользователя (рисунок 3.23).

Идентификатор	Поставщики	Время создания	Последний вход	Уникальный идентификатор пользователя ↑
test@bsu.ru	✉	18 июн. 2019 г.	18 июн. 2019 г.	HnMhBAbPSoXnrNb4ZjOLppOхур2
admin@mil.ru	✉	9 мар. 2019 г.	18 мар. 2019 г.	SRxsL8pwSeZtfc0R3RfmcWtcD402
vip.shakhrizod@mail.ru	✉	7 мар. 2019 г.	17 июн. 2019 г.	UK5qHs0SX7h9gcSnEbBJdmLIYT...

Количество строк на странице: 50 1-3 из 3 <

Рисунок 3.23 – Проверка добавления нового пользователя

После завершения регистрации новому пользователю присвоен уникальный идентификатор, время создания аккаунта, а также время последнего посещения.

Далее проверяем статистические и аналитические данные сделанные сервером в период 18 июня. На рисунке 3.24 представлены вышеописанные данные.

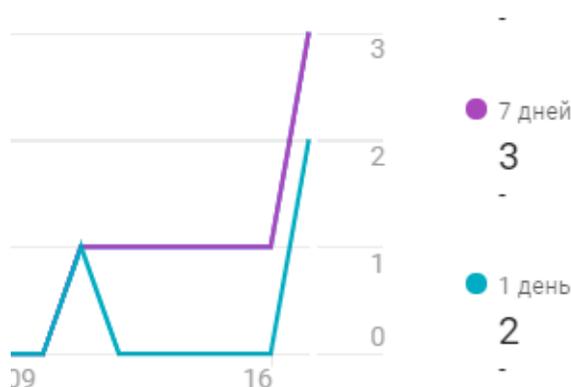


Рисунок 3.24 – График статистических данных

В результате тестирования добавления нового пользователя, а также тестирования алгоритма ведения статистических и аналитических данных, ошибок и проблем не было обнаружено. Приложение успешно прошло все тестовые сессии на всех виртуальных машинах.

4 Расчет стоимости и экономическая эффективность

4.1 Расчет стоимости разработки

Вложения в ИТ можно рассматривать не как затраты, а как инвестиции в основной бизнес. Соответственно, для оценки экономической эффективности используются те же инструменты и процедуры, что и в любом инвестиционном проекте [28].

Расчет стоимости разработки произведется следующим образом: сумма всех затрат на зарплаты за все месяцы, на технику, на программное обеспечение, на услуги серверов и других видов услуг.

Для разработки приложения необходимы следующие рабочие: администратор, бэкэнд-программист и фронтэнд-программист, дизайнер, бухгалтер, юрист. В таблице зарплат приводятся примерные заработные платы, выплачиваемые в месяц каждому сотруднику.

Таблица 4.1 - Заработная плата работников

Работник	Основная заработная плата (рублей в месяц)	Премия (рублей в месяц)	Конечная заработная плата (рублей в месяц)
Администратор	30 000	5000	35 000
Бэкэнд-программист	40 000	5000	45 000
Фронтэнд-программист	40 000	5000	45 000
Дизайнер	20 000	0	20 000
Бухгалтер	30 000	5000	35 000
Юрист	20 000	0	20 000
Итого			200 000

Таким образом судя по таблице заработных плат можно сделать вывод, что для завершения проекта за три месяца необходимо выделить более шести ста тысяч рублей из бюджета на заработные платы.

Для реализации проекта необходимо арендовать помещение на срок реализации проекта с запасом на один месяц. Затраты на офисное помещение составят 300 тысяч рублей.

На офисную технику включая компьютеры и другие расходные материалы и услуги установки оборудования необходимо выделить примерно 500 тысяч рублей.

Таблица 4.2 - Необходимая офисная техника.

Наименование	Стоимость одной единицы	Количество	Общая стоимость в рублях
Стол	4 000	6	24 000
Стулья	3 000	8	24 000
Шкаф	7 000	3	21 000
Принтер	10 000	2	20 000
wi-fi роутер	3 000	2	6 000
Компьютер	40 000	6	240 000
Итого			311 000

На программное обеспечение, а также для всех сервисов, которые участвуют в разработке «GoDiscount» выделяется 200 тысяч рублей. В состав программного обеспечения входят следующие услуги и программные продукты:

- 1) Photoshop;
- 2) Microsoft Office;
- 3) FireBase;
- 4) Google Analytics;
- 5) Dashboard;

Реклама является двигателем прогресса. Для продвижения данного проекта в массы, необходимо арендовать эфирное время онлайн каналов, радиоэфиров, а также использовать купить рекламу на популярных веб сайтах. На рекламу в течении трех месяцев выделяется примерно четыре миллиона рублей. Далее на таблице 4 приведены ресурсы где будет размещаться реклама.

Таблица 4.3 - Ресурсы распространения рекламы

Ресурсы	Стоимость услуг в месяц	Длительность договора в месяцах	Конечная стоимость
YouTube	300 000	3	900 000
Instagram	400 000	3	1 200 000
Поисковые сайты	100 000	4	400 000
Социальные сети	500 000	3	1 500 000
Итого			4 000 000

В итоге стоимость разработки составляет примерно один миллион пятьсот тысяч рублей. Необходимо учесть тот факт, что размер расходов могут варьироваться в зависимости от покупаемых вычислительных мощностей, арендуемого помещения и других факторов, связанных с законодательными и юридическими особенностями ведения предпринимательской деятельности на территории РФ. Таким образом ориентировочная стоимость разработки, а также его продвижение в сети интернет примерно равно 5 500 000 (пять миллионов пятьсот тысяч) рублей.

4.2 Экономической эффективности информационной системы

В ходе анализа аналогов информационной системы таких как Letyshops и Едадил был выявлен рост заинтересованности в покупательском сегменте рынка. За последние 4 года вышеупомянутые сервисы увеличили свою базу пользователей и базу клиентов на восемь миллионов пользователей и на пятнадцать процентов соответственно.

Далее приведены графики роста клиентской базы и прибыли магазинов после заключения договора.

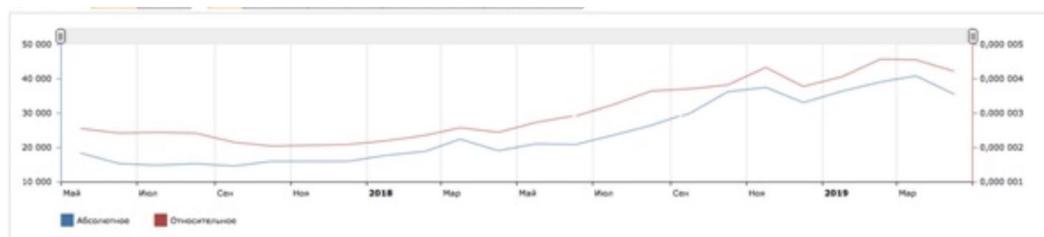


Рисунок 4.1 – Динамика роста клиентской базы и рост дохода магазинов

Как можно заметить по графику рост дохода и рост клиентской базы потребителей пропорционален на весь второй период 2018 года. Из этого можно сделать вывод, что разрабатываемая информационная система принесет экономическую выгода партнерам предлагаемого программного решения. Необходимо отметить тот факт, что одним из ключевых моментов точного достижения успеха является правильно выбранный маркетинговый план, а также необходимо достаточное финансовое вложение. Смотри на конкурентов информационной системы по агрегированию рекламного контента магазинов одежды, можно сделать вывод, что все финансовые вложения окупятся, а в дальнейшем будут приносить прибыль.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реклама является основным инструментом привлечения покупателей, но в век интернета его объемы поражают воображения. Зачастую люди, не намеревающиеся покупать тот или иной продукт, попадают под влияние рекламных акций, но маркетологи утверждают, что покупателя имеющие намерение купить что-либо более подвержены к действию рекламных компаний. Поэтому в данной выпускной квалификационной работе был произведен обзор на информационные системы, нацеленные на агрегирование рекламного контента, которое способствует улучшению информированности людей и увеличению клиентской базы магазинов.

Таким образом целью выпускной квалификационной работы является увеличение клиентской базы магазинов одежды за счет агрегирования рекламного контента. Для реализации цели был произведен обзор существующих агрегаторов, разработаны функциональные и бизнес процессы предметной области, разработано мобильное приложение-агрегатор рекламного контента магазинов одежды, а также было рассчитано примерная стоимость и экономическая эффективность информационной системы для партнеров и для владельцев программного продукта.

Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

- 1) обзор предметной области;
- 2) обзор существующих агрегаторов и среды разработки;
- 3) разработаны функциональные и бизнес-процессы предметной области;
- 4) протестировано разработанное приложения на виртуальных машинах с разными техническими характеристиками;
- 5) рассчитана стоимость разработки информационной системы;
- 6) рассчитана экономическая эффективность от информационной системы.

В ходе разработки был сделан вывод, что данный агрегатор не имеет точных аналогов, а также его функционал можно нарастить многими обновлениями и доработками. К таким обновлениям можно отнести интерактивные лотерейные акции, купонную систему расчета, ведения истории покупок, ведение отчетности, уведомление пользователя о грядущих акциях, уведомление о новых сезонных трендах одежды, предоставление отчетов для магазинов одежды в чем покупатели заинтересованы, а какие рекламные компании менее эффективные, возможность обратной связи с магазинами и многие другие нововведения, которые будут актуальны для пользователей и будут приносить экономическую выгоду магазинам одежды, пользующимися предлагаемой информационной системой.

Данный проект является перспективным и имеет хорошие шансы в качестве бизнес стартапа. По аналогии с выше приведенными примерами данный проект окупится за кратчайшие сроки, а учитывая, что разработанная информационная система не имеет точных аналогов, то можно сделать вывод, что необходимо преступить к реализации бизнес идеи пока данная предметная область свободна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Маклаков, С. В. ВРwin и ERwin. CASE–средства разработки приложений / С. В. Маклаков. – 2–е изд., испр. и доп. – М.: Диалог–МИФИ, 2001. – 304 с.: ил.+ 21 см. ISBN 5–86404–128–9.
- 2) Microsoft Corporation. Администрирование Microsoft SQL Server 2012. Учебный курс MCSA/MCSE, MCDBA/Пер. с англ. – 2–е изд., испр. – М.: Издательско–торговый дом «Русская Редакция», 2002. – 640 стр.: ил. ISBN 5–7502–0203–8.
- 3) Бурлак, Г.Н. Экономические аспекты разработки и использования программного обеспечения [Текст] / Г.Н. Бурлак, В.А. Благодатских. – М.: МЭСИ, 1990. – 164 с.
- 4) Олейник, П.П. Корпоративные информационные системы: Учебник для вузов [Текст] / П.П. Олейник. – СПб.: Питер, 2012. – 176 с. – 2014 экз. – ISBN 978-5-459-01094-7.
- 5) Прохоренок, Н.А. Разработка Web-сайтов с помощью Perl и MySQL [Текст] / Н.А. Прохоренок. – СПб.: БВХ, 2018. – 550с. – 1500 экз. – ISBN 978-5-9775-0377-8
- 6) Пахчанян, А. Обзор информационных систем // Директор информационной службы. – 2001.
- 7) Харрингтон Джен Л. Проектирование реляционных баз данных. [Текст]/ Джен Л. Харрингтон – М.: Лори, 2016. – 230 с. – 1500 экз. – ISBN 5-85582-082-3
- 8) Хернандес Майкл Дж., Вьескас Джон Л. SQL – запросы для простых смертных. [Текст] / Майкл Дж. Хернандес, Джон Л. Вьескас – М.: Наука, 2013.
- 9) Балабанов, И.Т. Современные моделирования./ И.Т. Балабанов – СПб: Питер, 2012. – 120 с.: ил. – (серия “Основы”).
- 10) Венчковский, Л.Б. Разработка сложных программных изделий. – электронный вариант.

- 11) Вендров, А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002 электронный вариант
- 12) Журнал Opensys № 11, 2018 г. – «Управление организацией»
- 13) Транзакции и целостность базы данных [Электронный ресурс]; Режим доступа: <http://citforum.ru/database/dblearn/dblearn09.shtml> (дата обращения 15.05.2014).
- 14) Агальцов, В.П. Информатика для экономистов [Текст]: Учебник / В.П. Агальцов, В.М. Титов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с.
- 15) Румянцева, Е.Л. Информационные технологии [Текст]: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; под ред. Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.
- 16) Светлов, Н.М. Информационные технологии управления проектами [Текст]: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2012. - 232 с.
- 17) Вендров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем [Текст] / А.М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2009 г. - 758 с.
- 18) Липаев, В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем [Текст] / В.В. Липаев. - М.: Синтег, 2019 г. - 156 с.
- 19) Фаулер, М. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования [Текст] / М. Фаулер. – Москва.: СИНТЕГ, 2011. - 192 с.
- 20) Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике [Текст]: Учебное пособие для студентов вузов [Текст] / В.Н. Ясенев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 560 с.
- 21) Красильникова М. В. Проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие / М. В. Красильникова. - М.: МИСиС, 2004. - 106 с

- 22) Гринченко, Н.Н. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access [Текст] / Гринченко, Н.Н. - М.: Горячая Линия Телеком, 2014. - 240 с.
- 23) Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика [Текст]: учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - М.: Юрайт, 2013.
- 24) Microsoft Corporation. Администрирование Microsoft SQL Server 2012. Учебный курс MCSA/MCSE, MCDBA/Пер. с англ. – 2–е изд., испр. – М.: Издательско–торговый дом «Русская Редакция», 2002. – 640 стр.: ил. ISBN 5–7502–0203–8.
- 25) Хернандес Майкл Дж., Вьескас Джон Л. SQL – запросы для простых смертных. [Текст] / Майкл Дж. Хернандес, Джон Л. Вьескас – М.: Наука, 2013.
- 26) Балабанов, И.Т. Современные моделирования./ И.Т. Балабанов – СПб: Питер, 2012. – 120 с.: ил. – (серия “Основы”).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Manifest

```
package com.luckybet

import android.app.Activity
import android.content.Intent
import android.os.Bundle
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.view.Menu
import android.view.MenuItem
import android.widget.Button
import android.widget.Toast
import com.firebase.ui.auth.AuthUI
import com.google.firebase.auth.FirebaseAuth
import kotlinx.android.synthetic.main.content_main.*
import java.util.*

class MainActivity : AppCompatActivity() {
    lateinit var providers: List<AuthUI.IdpConfig>
    val MY_REQUEST_CODE: Int = 2111
    val auth = FirebaseAuth.getInstance()

    public override fun onStart() {
        super.onStart()
        // Check if user is signed in (non-null) and update UI
        accordingly.
        var currentUser = auth.currentUser
        if(currentUser!=null){
            btnSignIn.isEnabled = true
        }
        else{
            Toast.makeText(this,"Please                authorise
first.",Toast.LENGTH_LONG).show()
        }
        val btnSignOut: Button = findViewById(R.id.btnSignOut)
        btnSignOut.setOnClickListener{
            AuthUI.getInstance().signIn(this@MainActivity)
                .addOnCompleteListener {
```

```

btnSignIn.isEnabled=false}
        .addOnCompleteListener { currentUser = null }
        .addOnCompleteListener { val intent = Intent(this,
MainActivity::class.java)
            startActivity(intent) }
    }
}
override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
    super.onCreate(savedInstanceState)
    setContentView(R.layout.activity_main)

    val btnAuth: Button = findViewById(R.id.auth)
    btnAuth.setOnClickListener {
        val intent = Intent(this, MainActivity::class.java)
        startActivity(intent)

        providers = Arrays.asList<AuthUI.IdpConfig>(
            AuthUI.IdpConfig.EmailBuilder().build()
        )

        showSignInOptions()
    }
    val btnSignIn: Button = findViewById(R.id.btnSignIn)
    btnSignIn.setOnClickListener{
        val intent = Intent(this,T10X::class.java)
        startActivity(intent)
    }
}
private fun showSignInOptions() {
    startActivityForResult(
        AuthUI.getInstance().createSignInIntentBuilder()
            .setAvailableProviders(providers)
            .setTheme(R.style.MyTheme)
            .build(), MY_REQUEST_CODE
    )
}

```

```

    }
    override fun onCreateOptionsMenu(menu: Menu): Boolean {
        // Inflate the menu; this adds items to the action bar if
it is present.
        menuInflater.inflate(R.menu.menu_main, menu)
        return true
    }

    override fun onOptionsItemSelected(item: MenuItem): Boolean {
        // Handle action bar item clicks here. The action bar will
        // automatically handle clicks on the Home/Up button, so
long
        // as you specify a parent activity in
AndroidManifest.xml.
        return when (item.itemId) {
            R.id.action_settings -> true
            else -> super.onOptionsItemSelected(item)
        }
    }
}
package com.luckybet
import android.os.Bundle
import android.support.design.widget.Snackbar
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;

import kotlinx.android.synthetic.main.activity_money_flow.*

class moneyFlow : AppCompatActivity() {

    override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
        super.onCreate(savedInstanceState)
        setContentView(R.layout.activity_money_flow)
    }
}
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.design.widget.CoordinatorLayout

xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

```

```

        xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        tools:context=".MainActivity">

        <include layout="@layout/content_main"/>
</android.support.design.widget.CoordinatorLayout>                                <?xml
version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout

xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:background="@color/background"

app:layout_behavior="@string/appbar_scrolling_view_behavior"
    tools:showIn="@layout/activity_main"
    tools:context=".MainActivity" android:layout_margin="0dp"
android:padding="0dp">

    <Button
        android:text="Войти"
        android:layout_width="210dp"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/btnSignIn"
android:layout_marginBottom="312dp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"

android:background="@color/design_default_color_primary_dark"
        android:textColor="@color/white"
android:layout_marginEnd="8dp"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        android:layout_marginStart="8dp"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"

```

```

        android:enabled="false"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.497"/>
    <ImageView
        android:layout_width="260dp"
        android:layout_height="75dp"
app:srcCompat="@drawable/main"
        android:id="@+id/imageView"
tools:ignore="MissingConstraints"
        android:layout_marginTop="8dp"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        android:layout_marginEnd="8dp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        android:layout_marginStart="8dp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.496"
        android:layout_marginBottom="8dp"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/btnSignIn"
app:layout_constraintVertical_bias="0.937"/>
    <ImageView
        android:layout_width="209dp"
        android:layout_height="192dp"
app:srcCompat="@drawable/logo"
        android:id="@+id/imageView4"
        android:layout_marginBottom="8dp"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/imageView"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        android:layout_marginEnd="8dp"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        android:layout_marginStart="8dp"
        android:layout_marginTop="8dp"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.516"
app:layout_constraintVertical_bias="0.46"/>
    <ImageView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="70dp"

```

```

app:srcCompat="@drawable/flame"
    android:id="@+id/imageView2"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    android:layout_margin="0dp" android:padding="0dp"/>
<Button
    android:layout_width="210dp"
    android:layout_height="40dp"
    android:id="@+id/auth"
    android:layout_marginBottom="108dp"

app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/imageView2"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
    android:layout_marginEnd="8dp"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
    android:layout_marginStart="8dp"
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.502"
    android:background="@color/colorAccent"
    android:text="Пройти аутентификацию"
android:layout_marginTop="8dp"
    app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnSignIn"
app:layout_constraintVertical_bias="0.049"/>
<Button
    android:text="Выйти"
    android:layout_width="210dp"
    android:layout_height="40dp"
    android:id="@+id/btnSignOut"
app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
android:layout_marginEnd="8dp"
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
android:layout_marginStart="8dp"
    android:layout_marginTop="8dp"
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/auth"
    android:layout_marginBottom="8dp"
app:layout_constraintBottom_toBottomOf="@+id/imageView2"

```

```

        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.502"
app:layout_constraintVertical_bias="0.048"
        android:background="@color/white"
android:textAllCaps="true"/>
</android.support.constraint.ConstraintLayout>                                <?xml
version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout

xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"

app:layout_behavior="@string/appbar_scrolling_view_behavior"
    tools:showIn="@layout/activity_t10_x"
    tools:context=".T10X"
android:background="@color/background">
    <TextView
        android:text="ЛОГИН"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="25dp"
        android:id="@+id/login"
android:textColor="@color/white"
        android:textSize="14sp"
        android:layout_marginStart="56dp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"

app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/imageView6"
android:textAlignment="center"
        android:layout_marginTop="8dp"/>
    <ImageView
        android:layout_width="60dp"
        android:layout_height="60dp"
app:srcCompat="@drawable/ic_person_black_24dp"
        android:id="@+id/imageView6"

```

```

        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        android:layout_marginTop="560dp"
app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        android:layout_marginStart="44dp"/>
    <Button
        android:layout_width="60dp"
        android:layout_height="60dp"
        android:id="@+id/btnPocket"
        android:background="@drawable/ic_people_black_24dp"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/imageView6"
android:layout_marginStart="8dp"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.941"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
android:layout_marginTop="560dp"
android:layout_marginEnd="16dp"/>
    <Button
        android:layout_width="128dp"
        android:layout_height="128dp"
        android:id="@+id/btnStart"
android:background="@drawable/luck"
        android:layout_marginTop="108dp"
app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
android:layout_marginEnd="8dp"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
android:layout_marginStart="8dp"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.535"
android:layout_marginBottom="8dp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
app:layout_constraintVertical_bias="0.396"/>
    <TextView
        android:text="Просмотры"
        android:layout_width="95dp"
        android:layout_height="0dp"
        android:id="@+id/textView"

```

```

        android:textColorLink="@color/fui_bgPhone"
        android:textColor="@color/fui_bgPhone"
    android:textSize="14sp"
        android:textAlignment="center"
        android:layout_marginTop="8dp"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnPocket"
    app:layout_constraintStart_toEndOf="@+id/login"
        android:layout_marginStart="8dp"
    android:layout_marginEnd="8dp"
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.96"/>
</android.support.constraint.ConstraintLayout>
version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    package="com.luckybet">
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"
/>
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:roundIcon="@mipmap/ic_launcher_round"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/AppTheme"
        tools:ignore="GoogleAppIndexingWarning">
        <activity
            android:name="com.luckybet.MainActivity"
            android:label="@string/app_name"
            android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">
            <intent-filter>
                <action
                    android:name="android.intent.action.MAIN"/>
                <category
                    android:name="android.intent.category.LAUNCHER"/>

```

```

        </intent-filter>
    </activity>
    <activity
        android:name="com.luckybet.T10X"
        android:label="@string/title_activity_t10_x"

android:parentActivityName="com.luckybet.MainActivity"
        android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">
        <meta-data
            android:name="android.support.PARENT_ACTIVITY"
            android:value="com.luckybet.MainActivity"/>
    </activity>
    <activity
        android:name="com.luckybet.moneyFlow"

android:label="@string/title_activity_money_flow"
        android:parentActivityName="com.luckybet.T10X"
        android:theme="@style/AppTheme.NoActionBar">
        <meta-data
            android:name="android.support.PARENT_ACTIVITY"
            android:value="com.luckybet.T10X"/>
    </activity>
</application>

</manifest>

```