

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ им.
ГУМАРБЕКА ДАУКЕЕВА
Кафедра «IT-инжиниринг»

«ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ»
Зав. кафедрой PhD, доцент Досжанова А.А
_____ « ____ » _____ 2020 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

На тему: Разработка мобильного приложения для компании «Фудмастер»
Специальность: 5В030700- Информационные системы
Выполнила: Масанчи Зейнап Руслановна Группа: ИС-16-2
Научный руководитель: профессор, д.т.н. Ахметов Б.С.

Консультанты:

по экономической части: к.э.н., профессор К.Р. Габелашвили
учёная степень, звание, Ф.И.О.)
_____ « ____ » _____ 2020 г.

по безопасности жизнедеятельности: _____ Н. Г. Приходько
учёная степень, звание, Ф.И.О.)
_____ « ____ » _____ 2020 г.

по программному обеспечению: ст. преп. М.Н. Майкотов
учёная степень, звание, Ф.И.О.)
_____ « ____ » _____ 2020 г.

Нормоконтролер: ст. преп. Б.Р. Абсатарова
учёная степень, звание, Ф.И.О.)
_____ « ____ » _____ 2020 г.

Рецензент: _____
учёная степень, звание, Ф.И.О.)
_____ « ____ » _____ 2020 г.

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Некоммерческое акционерное общество
«АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ им.
ГУМАРБЕКА ДАУКЕЕВА»

Кафедра «IT-инжиниринг»

Специальность 5В070300 – «Информационные системы»

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломного проекта

Студенту Масанчи Зейнап Руслановна

Тема работы: Разработка мобильного приложения для компании «ФудМастер»

Утверждена приказом по университету № ____ от « ____ » _____ 2020 г.

Срок сдачи законченной работы « ____ » _____ 2020 г.

Исходные данные к работе (требуемые параметры результатов исследования (проектирования) и исходные данные объекта): среда разработки – Android Studio; язык программирования – Java; СУБД My SQL, хостинг – Firebase.

Перечень вопросов, подлежащих разработке в дипломном проекте, или краткое содержание дипломного проекта:

- а) аналитическая часть;
- б) обзор используемых программных средств;
- в) проектирование и разработка приложения;
- г) вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- д) технико-экономическое обоснование.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): имеется 16 таблиц и 31 иллюстрация.

Основная рекомендуемая литература:

1 Дейтел П., Дейтел Х., Уолд А. Android для разработчиков, 3-е издание. Питер, 2016. – 512 с.

2 Джошуа Б. Java. Эффективное программирование. / Издательство: Вильямс, 2019. – 464 с.

3 Шилдт Г. Java 8. Руководство для начинающих. / Издательство: Диалектика, 2018. – 816 с.

Консультации по работе с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Сроки	Подпись
Экономическая часть	Габелашвили К.Р.	20.04.2020	
Безопасность жизнедеятельности	Приходько Н.Г.	15.04.2020	
Программная часть	Майкотов М.Н.	14.05.2020	
Нормоконтролер	Абсатарова Б.Р.	13.05.2020-18.05.2020	

График
подготовки дипломной работы (проекта)

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Теоретическая (аналитическая) часть работы	13.01.2020-25.01.2020	
Обзор используемых программных средств	25.01.2020-02.02.2020	
Практическая часть, проектирование и разработка приложения	03.02.2020-01.04.2020	
Вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны труда	30.03.2020-15.04.2020	
Технико-экономическое обоснование	31.03.2020-20.04.2020	

Дата выдачи задания « ____ » _____ 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ А.А. Досжанова
(подпись)

Научный руководитель работы _____ Б.С. Ахметов
(подпись)

Задание принял к исполнению студент _____ З.Р. Масанчи
(подпись)

Аңдатпа

Бұл дипломдық жобада, ұялы бағдарламалық өнім әзірлейді оның мақсаты компания өнімдерін сату болып табылады. Мұндай бағдарламалық өнім «Android Studio» интеграцияланған даму ортасында, Java бағдарламау тілінің 11 нұсқасында жасалған. Ең төменгі API нұсқасы 14, Android нұсқасы 4.3 Jelly Bean. MySQL DBMS 8.0.7 нұсқасы дерекқорды басқару жүйесі ретінде қызмет етеді. жобалау барысында Java бағдарламалау тілі функционалдық оқыған, және Android Studio дамыту қоршаған орта мен Android платформасында бүкіл артықшылықтары мен кемшіліктері анықтайды болатын.

Бұл жүйенің ұялы бағдармалық өнім тез және уақтылы қол жеткізуге және оның пайдаланушыларына (бұл жағдайда дүкендер) компанияның өнімдері, жаңалықтары, сондай-ақ өнімді жеткізу туралы тиісті ақпаратпен қамтамасыз етуге арналған.

Жобалау барысында Java бағдарламалау тілінің функцияларың зерттеп, Android Studio және жалпы Android платформасының артықшылықтары мен кемшіліктері анықталды.

Осы дипломдық жұмыстың қорытындысы экономикалық негізделген, қолдануға дайын бағдарламалық өнім болып табылады.

Аннотация

В данной дипломном проекте разрабатывался мобильный программный продукт, целью которого является продажа продукции компании. Продукт разработан в среде интегрированной разработки «Android Studio» на языке программирования Java версии 11. Минимальная версия API 14, версия Android 4.3 Jelly Bean. В качестве системы управления базами данных выступает СУБД MySQL версии 8.0.7.

Мобильное приложение данной системы предназначено для оперативного и своевременного доступа и обеспечения его пользователям (в данном случае магазинам) надлежащей информацией о продукции компании, новостях, а также доставкой продукции.

Заключением данного дипломного проекта является экономически обоснованный, готовый к эксплуатации программный продукт.

Abstract

In this project, a mobile software product was developed, the purpose of which is to sell the company's products. The product was developed in the integrated development environment “Android Studio” in the Java programming language version 11. The minimum version is API 14, version Android 4.3 Jelly Bean. MySQL DBMS version 8.0.7 acts as a database management system.

The mobile application of this system is designed for quick and timely access and providing its users (in this case, shops) with appropriate information about the company's products, news, as well as product delivery.

During the design, the functionalities of the Java programming language were studied, and the advantages and disadvantages of the Android Studio development environment and the Android platform as a whole were determined.

The conclusion of this thesis is an economically sound, ready-to-use software product.

Содержание

Введение	9
1 Аналитический обзор мобильных приложений	11
1.1 Тренды создания мобильных приложений	11
1.2 Обзор рынка мобильных приложений	15
1.3 Использование мобильных приложений для бизнеса	18
2 Проектная часть	20
2.1 Обоснование выбора СУБД	20
2.2 Обоснование выбора языка разработки	20
2.3 Среда разработки	22
2.4 Проектирование объекта исследования	23
2.4.1 Функциональная модель	23
2.4.2 Информационная модель	24
2.4.3 Определение миссии, критических факторов успеха	24
2.4.4 Выделение бизнес-процессов	25
2.4.5 Оптимизация бизнес-процессов	26
3 Структура разработанного приложения	27
3.1 Структура программного обеспечения	27
3.2 Требования к структуре и функционированию системы	28
3.3 Манифест приложения	28
3.4 Папка «com.shoapp.foodmaster»	29
3.5 Доступ к ресурсам	30
3.6 Система сборки	31
4 Результат реализации программного продукта	33
5 Экономическое обоснование разработки проекта	41
5.1 Этапы и сроки реализации	41
5.2 Расчет затрат на разработку приложения	42
5.2.1 Расчет материальных затрат	42
5.2.2 Расчет затраченных сумм на электроэнергию	43
5.2.3 Расчет затрат на оплату труда	44
5.2.4 Расчет на отчисление социальных нужд	45
5.2.5 Расчет амортизационных отчислений	45
5.2.6 Расчет прочих затрат	47
5.2.7 Составление сметы	47
5.2.8 Определение возможной цены мобильного приложения	47
5.3 Оценка результативности и социальной эффективности мобильного приложения	48
6 Безопасность жизнедеятельности	50
6.1 Анализ условий труда при разработке программного продукта	50
6.2 Расчетная часть	55
6.2.1 Расчет уровня шума	55
6.2.2 Расчет аспирационных систем	56
6.2.3 Расчет тепловых нагрузок в помещении	57

6.2.4 Наружные тепловые нагрузки.....	57
6.2.5 Внутренние тепловые нагрузки	58
6.2.6 Расчет теплового баланса в помещении	60
6.2.7 Выбор кондиционера. Схема расположения	60
Заключение	62
Список литературы	63
Приложение А Техническое задание	65
Приложение Б Листинг программы	66
Приложение В Акт внедрения.....	72

Введение

Современные технологии давно и прочно изменили нашу жизнь. С одной стороны, сделали многие вещи более простыми и удобными, с другой стороны, с появлением интернета мир стал стремительно меняться: появились новые специальности, а какие-то профессии, наоборот, исчезли, появились новые инструменты для решения повседневных задач. Но при этом времени на выполнение этих задач все равно не хватает.

Все основные приложения делятся на те, которые необходимы для приятного времяпровождения, и те, которые используются исключительно в рабочих целях. Первая группа включает игрушки и развлекательные программы, софт для воспроизведения видео и аудио материалов, средства для коммуникации и много остального. Второе направление рассчитано на комплексное решение определенного задания. В частности некоторые утилиты способны контролировать протекание бизнес процессов и составлять аналитические отчеты[1].

Создание мобильных приложений второго типа более распространено. Продукты деятельности плотно вошли в такие жизненные направления как медицина, государственные организации и даже производственные компании. Развлекательные утилиты могут отыграть роль инструментов маркетинга для большинства предприятия, но даже это не позволяет им составить конкуренцию по сфере применения деловому направлению [2].

Сегодня значительная часть взаимодействий клиентов с бизнесом проходит через интернет.

Мобильное приложение для бизнеса позволяет:

- повысить имидж компании – наличие качественного мобильного приложения показывает клиентам, что Ваш бизнес идет в ногу со временем и что вы рассчитываете на долгосрочные партнерские отношения;

- выделиться на фоне конкурентов – множество компаний до сих пор использует традиционные каналы продвижения и общения с клиентами – реклама, листовки, СМС-уведомления. Ваш бизнес может выгодно отличаться от конкурентов и предложить своим клиентам удобный и современный канал взаимодействия;

- поднять лояльность клиентов на новый уровень – через приложение можно вести различные программы лояльности, поощряя Ваших давних клиентов. Вместо клубных и бонусных карт, которые клиент может забыть или потерять, он будет использовать смартфон с Вашим мобильным приложением, которое всегда под рукой;

- новый уровень сервиса – уведомления в приложения помогут Вашим клиентам быть в курсе всех новостей, акций и активностей Вашей компании, они позволят не пропустить самое важное и следить за выполнением своего заказа;

- работать на интересы целевых потребителей – в приложении будет собрана аудитория, которая уже интересуется услугами Вашего бизнеса. Это

новая возможность работать с «теплыми» клиентами и предлагать им свои услуги;

- проводить маркетинговые акции – скидки, и специальные акции для пользователей мобильного приложения, это новый способ взаимодействия с потенциальным клиентом;

- повысить продажи – теперь Ваш бизнес находится в кармане у клиента. Вы постоянно находитесь на связи и можете применять различные виды стимулирования покупок;

- достичь непрерывной связи с клиентом – у Вас появится единая система каналов коммуникации с потребителями, которая обеспечит современный уровень клиентского сервиса [3].

На протяжении последних лет показатель, характеризующий уровень спроса на мобильные устройства, постоянно растет. Такая статистика позволяет сделать вывод о том, что разработка мобильных приложений актуальна и целесообразна. Поэтому в ходе данного курсового проекта будет разработано мобильное приложение.

1 Аналитический обзор использования мобильных приложений

1.1 Тренды создания мобильных приложений

Переход от компьютеров и ноутбуков к смартфонам был довольно быстрым. Согласно глобальному цифровому отчету We Social, число пользователей смартфонов во всем мире превысило 5,135 миллиарда.

Мобильные приложения – это культура, к которой все уже привыкли. Согласно данным Statista, в 2020 году мобильные приложения должны принести 188,9 млрд долларов в виде глобального дохода (рис.1.1). С началом испытаний сети 5G по всему миру в сфере разработки приложений начнутся перемены.

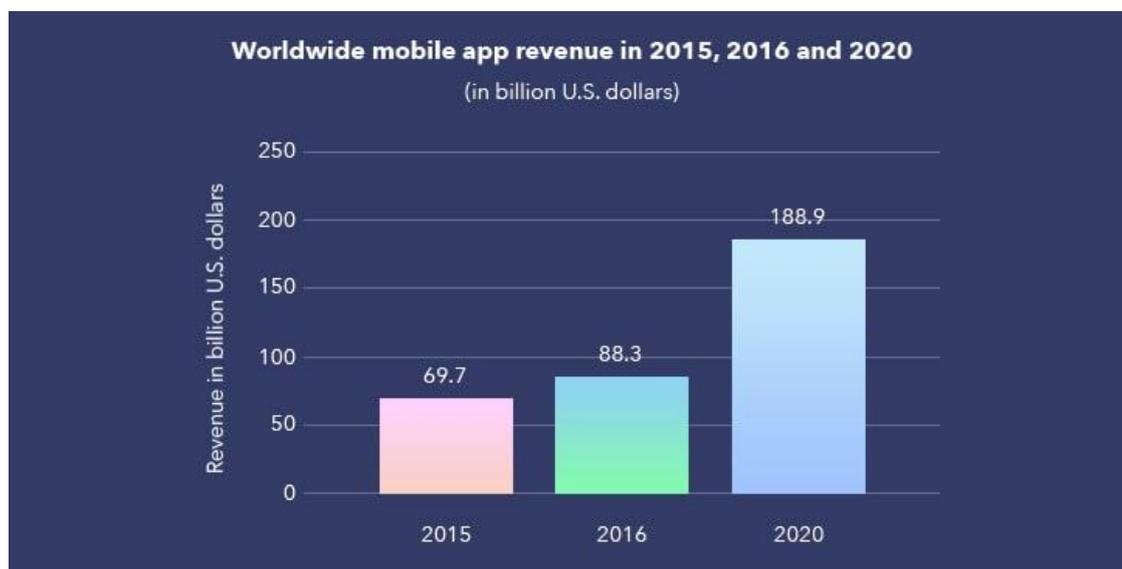


Рисунок 1.1 – График развития рынка мобильных приложений

2017 и 2018 года стали ключевыми в отрасли разработки мобильных приложений. Изменилось концептуальное видение этой сферы. Если ранее компании рассматривали инвестиции в приложения как нечто второстепенное и дополнительное, но теперь это стал один из базовых пунктов для оправданного вложения денег. Такие изменения связаны с высокой востребованностью приложений. Признавая этот факт и адаптируя под него свои бизнес-стратегии, компании получают прекрасную возможность увеличивать продажи и обзаводиться новыми клиентами [4].

В данный момент в сегменте приложений доминирующими являются такие варианты:

- соцсети;
- lifestyle;
- игровые;
- google play.

Существует множество задач, для решения которых могут использоваться приложения. Одна из них – брендинг. Представители гостинично-ресторанного дела, торговые компании и банковские учреждения активно используют приложения в процессе формирования своего публичного имиджа. Теперь это еще один инструмент для успешного управления репутацией. Еще одна важная функция многих современных мобильных приложений – это расширение возможностей по взаимодействию компаний со своими клиентами.

Если ранее мобильные приложения чаще предлагали компании-гиганты или просто крупные предприятия, то теперь этот тренд охватил также средний и даже малый бизнес.

Разработка приложений для интернета вещей (IoT). Согласно данным Forbes, интернет вещей (Internet Of Things, IoT) – это наиболее яркий тренд. Повсеместное внедрение искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI) станет в этом году основным фактором, влияющим на улучшение понимания IoT. Как говорит вице-президент профильного направления по IoT компании IBM Брет Гринштейн (Bret Greenstein), данная технология станет главным связующим компонентом между инструментами, которыми мы каждый день пользуемся в сети. В 2018 году количество подключенных устройств интернета вещей достигло 10 миллиардов, и оно продолжает расти. В то же время считается, что около 120 новых IoT-устройств становятся частью сети каждую секунду (рис. 1.2). Это превратило разработку IoT-приложений в одну из самых прибыльных тенденций в области разработки приложений.

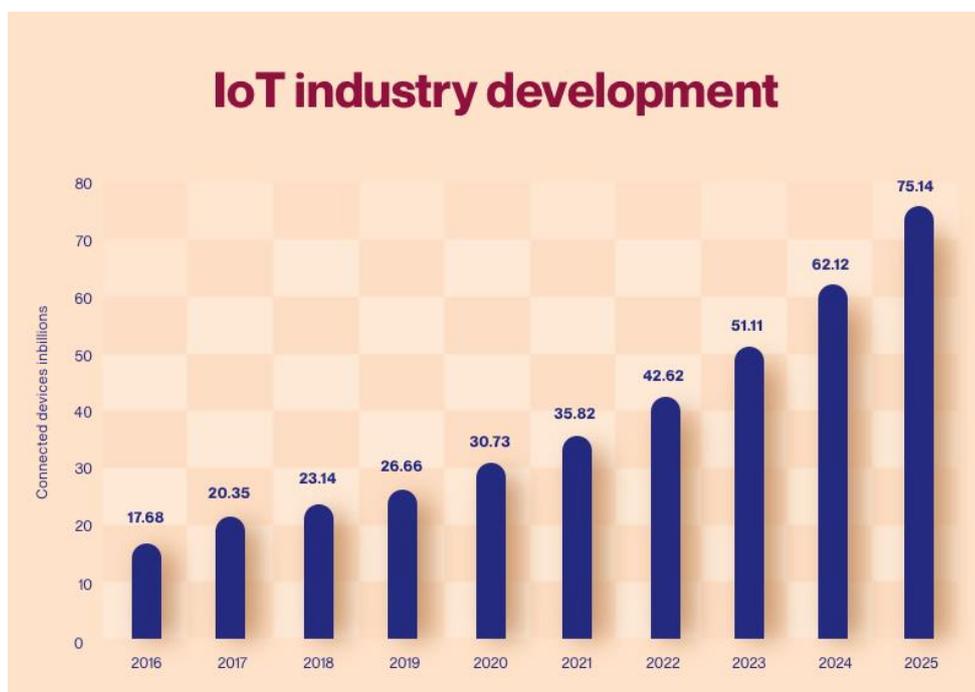


Рисунок 1.2 – Прогноз количества подсоединенных по IoT устройств

Сегодня IoT представлены в виде носимых технологий, умных лампочек, умных термостатов и так далее.

Интернет вещей – это просто «сеть объектов, связанных с интернетом, способная собирать и обмениваться знаниями». IoT может представлять собой систему взаимосвязанных вычислительных устройств, механических и цифровых машин, объектов, животных или людей, которые снабжены уникальными идентификаторами и следовательно способностью передавать данные по сети, не требуя взаимодействия человека с человеком и человека с компьютером [5].

Дополненная и виртуальная реальности. Ожидается, что как автономные, так и встроенные мобильные приложения, использующие технологию (AR), скоро увеличат свои доходы. Для этого есть несколько причин. В первую очередь это связано с приходом нового стандарта 5G. Он позволит внедрить подход дополненной реальности повсюду: от образования до производства. Вторая причина – разработка аппаратного обеспечения виртуальной реальности, которая также повлияет на последние тенденции приложений.

Наиболее популярными мобильными приложениями AR являются: Google Translate (переводит текст с видео в реальном времени), Night Sky и Star Walk - для тех, кто любит умные наблюдения за звездами, IKEA Place, позволяющий размещать виртуальную 3D-мебель в вашем доме, и Snapchat, который известен своими масками AR.

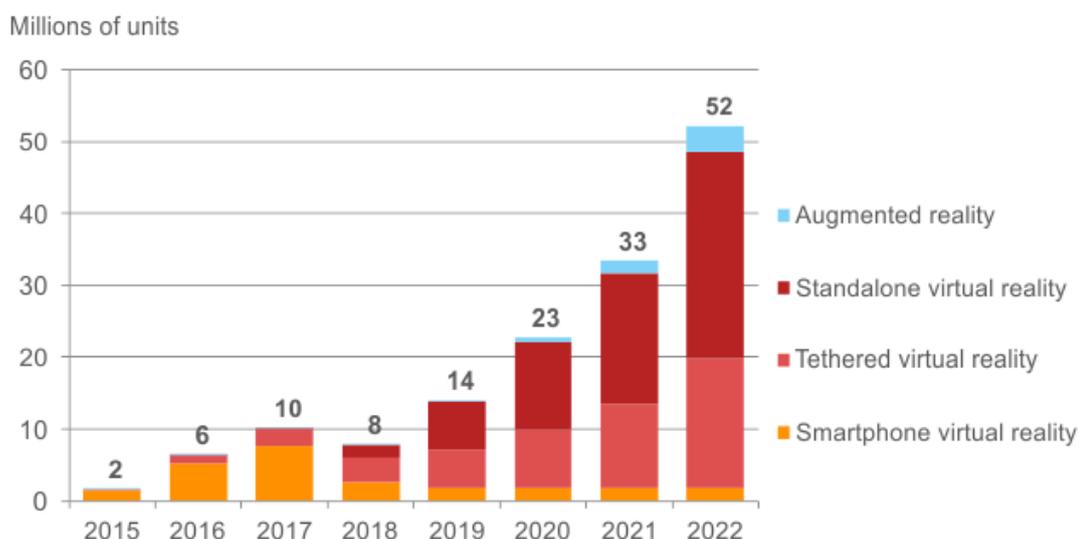


Рисунок 1.3 - Динамика изменения объема рынка устройств для виртуальной и дополненной реальности

Реализация дополненной реальности в разработке мобильных приложений имеет множество вариаций. Информация о ближайших заведениях, данные о каждом человеке (исключительно для

правоохранительных органов), наименее загруженные дороги и многое другое можно передавать с помощью данной технологии.

Дополненная реальность – новая страница развития как мобильных приложений, так и всей ИТ-индустрии в целом.

Искусственный интеллект и машинное обучение. Ожидается, что к концу 2020 года индустрия искусственного интеллекта (ИИ) вырастет до 40 миллиардов долларов. ИИ проявляет себя в виде чат-ботов. Фактически, Siri и Алиса являются одними из главных доказательств того, что машинное обучение и искусственный интеллект являются неотъемлемой частью мобильных приложений. Они учатся у вас и выполняют различные задачи, используя связи Интернета вещей, улучшая качество нашей жизни.

Аналогичные процессы повышения качества услуг с ИИ происходят в сфере здравоохранения и сельского хозяйства, а также в банковской сфере.

Последние исследования тенденций в мобильных приложениях говорят, что наиболее активно ИИ используется для совершенствования информационных технологий (обнаружение инструкций по безопасности и решение проблем пользователей). Другими областями, подкрепленными технологией искусственного интеллекта, являются маркетинг, финансы и обслуживание клиентов.

По оценкам аналитиков международной консалтинговой компании Frost & Sullivan, к 2022 году суммарный объем рынка технологий ИИ увеличится до \$52,5 млрд, или в 4 раза по сравнению с уровнем 2017 года (\$13,4 млрд). Ежегодный темп роста (CAGR) в прогнозируемый период будет сохраняться на уровне 31% (рис.1.4).

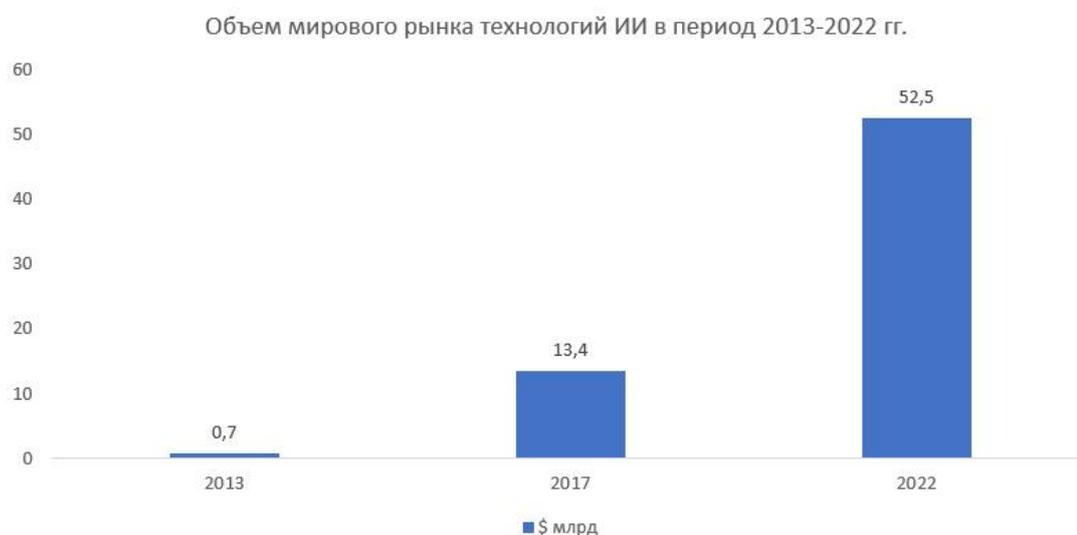
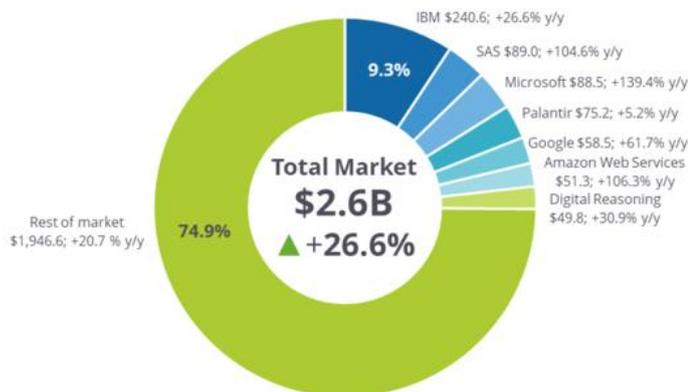


Рисунок 1.4 – Объем мирового рынка технологий ИИ в период 2013-2022гг.

По мнению специалистов, настало время действовать для производителей, которые хотят заработать на искусственном интеллекте, глубоком и машинном обучении [6].

Share Executive Graphic — Highlighting Share and Share Growth

Figure 1: **Worldwide AI Software Platforms 2018 Share Snapshot**



Note: 2018 Share (%), Revenue (\$M), and Growth (%)
Source: IDC, 2019

Рисунок 1.5 – Крупнейшие производители ИИ платформ

Крупнейшим производителем ИИ-софта аналитики называют компанию IBM, которая в 2018 году заработала на таких продуктах \$240,6 млн, что на 26,6% превосходит значение годичной давности (рис. 1.5). Рыночная доля IBM достигла 9,3%.

На втором месте расположилась SAS, чей бизнес растёт ещё быстрее, чем у лидера. В 2018 году доходы компании на рассматриваемом рынке повысились на 104,6% и составили \$89 млн.

По словам Дэвида Шубмела, SAS показала впечатляющий рост на рынке технологий искусственного интеллекта благодаря своим лидирующим позициям в области аналитики.

1.2 Обзор рынка мобильных приложений

Рынок мобильных приложений развивается быстрыми темпами и по прогнозам ведущих компаний рост будет увеличиваться. Появляется все больше разработчиков, компаний и самих приложений. Анализ рынка мобильных приложений показывает, что к 2020 году доходы от приложений достигнут 189 миллиардов долларов (рис.1.6). С увеличением количества мобильных пользователей будет расти и доход от мобильных приложений в том числе.

Основной причиной бурного развития мобильных рынков является большой рост продаж планшетов, смартфонов и других мобильных устройств. В США использование приложений уже превосходит все другие каналы потребления медиа и составляет 82% от общего времени.

По популярности, на передний план, скорее всего, выйдут приложения-агрегаторы, которые позволят получать контент из разных онлайн-ресурсов и объединять их в одном интерфейсе. Контент, собираемый этими приложениями, может быть разнообразным: от мировых новостей до нишевых сообщений. Также такие приложения завоевывают популярность за счет улучшения процесса покупок.

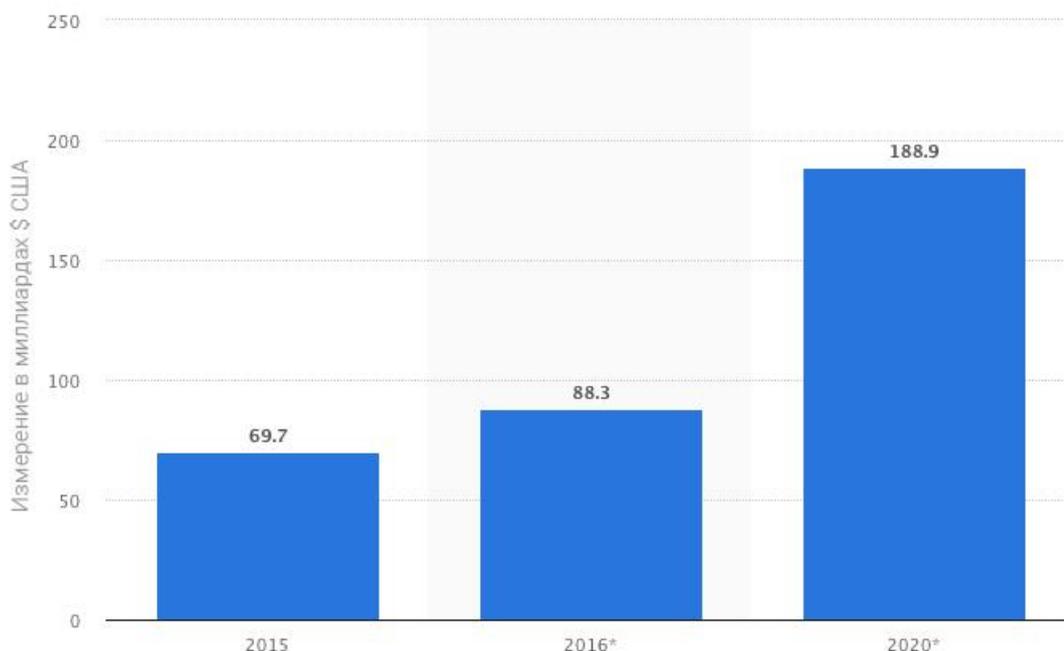


Рисунок 1.6 – Прогноз роста дохода от мобильных приложений 2015-2020гг.

Исследования рынка показывают, что около половины всех пользователей мобильных телефонов загрузили приложения, а две трети из них регулярно их используют. Большинству этих людей от 25 до 30 лет, они женаты или замужем, живут в пригородных районах и имеют высшее образование. Таким образом, пользователи мобильных приложений в целом моложе, более образованны и имеют более высокий доход, нежели те, кто не используют мобильные приложения. Компании, которые хотят выстроить мобильную стратегию, могут выделить абсолютно новый тип потребителя – постоянно подключенного к каналам коммуникации.

Если посмотреть отчет о состоянии мобильного рынка за 2019 год, можно увидеть итоги влияния мобильного рынка на все отрасли мировой экономики. Основные выводы по отчету за 2019 год:

- рекордное число загрузок. Пользователи со всего мира в 2019 году загрузили 204 миллиарда приложений – это на 46% больше результатов 2016 года. В топ-5 вошли Китай, Индия, США, Бразилия и Индонезия (рис 1.7);

- рекордное время. Пользователи проводили в мобильных приложениях в среднем по 3 часа 40 минут, что на 35% больше, чем в 2017 году (рис. 1.8);
- увеличение расходов. Пользователи потратили в приложениях 120 млрд долларов, что более чем в 2 раза больше результатов 2016 года (рис.1.9) [7].

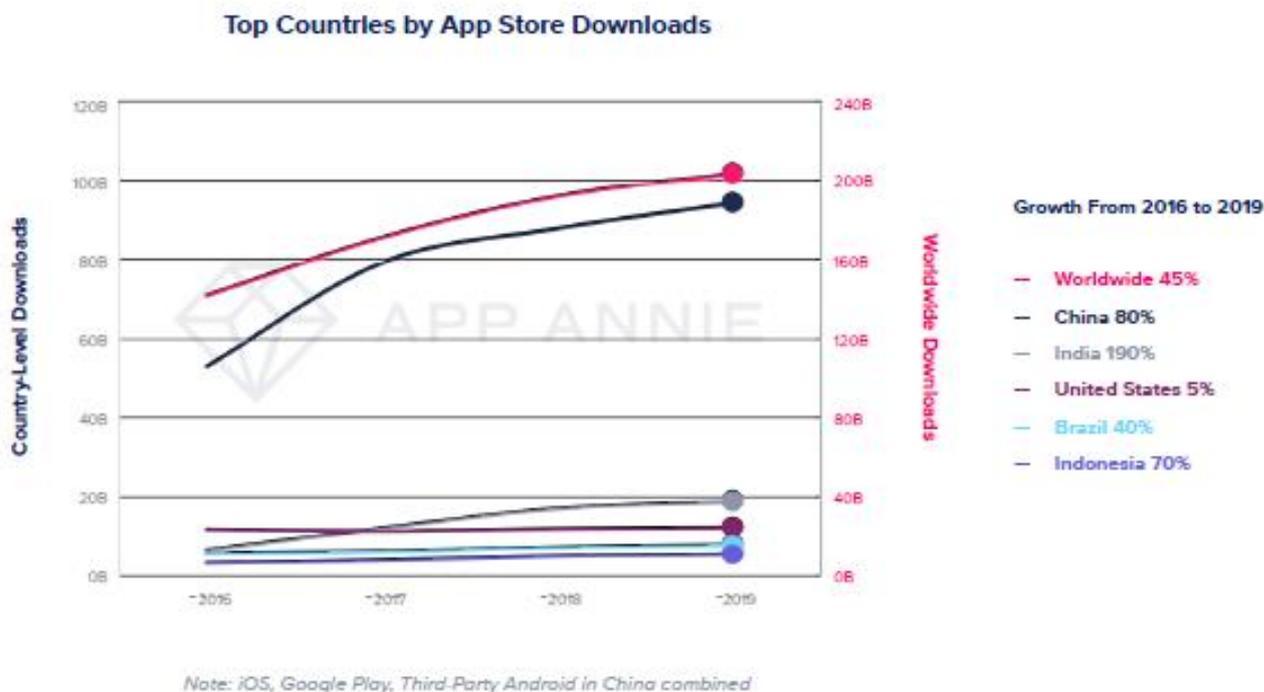


Рисунок 1.7 – График загрузки приложений 2016 – 2019гг.

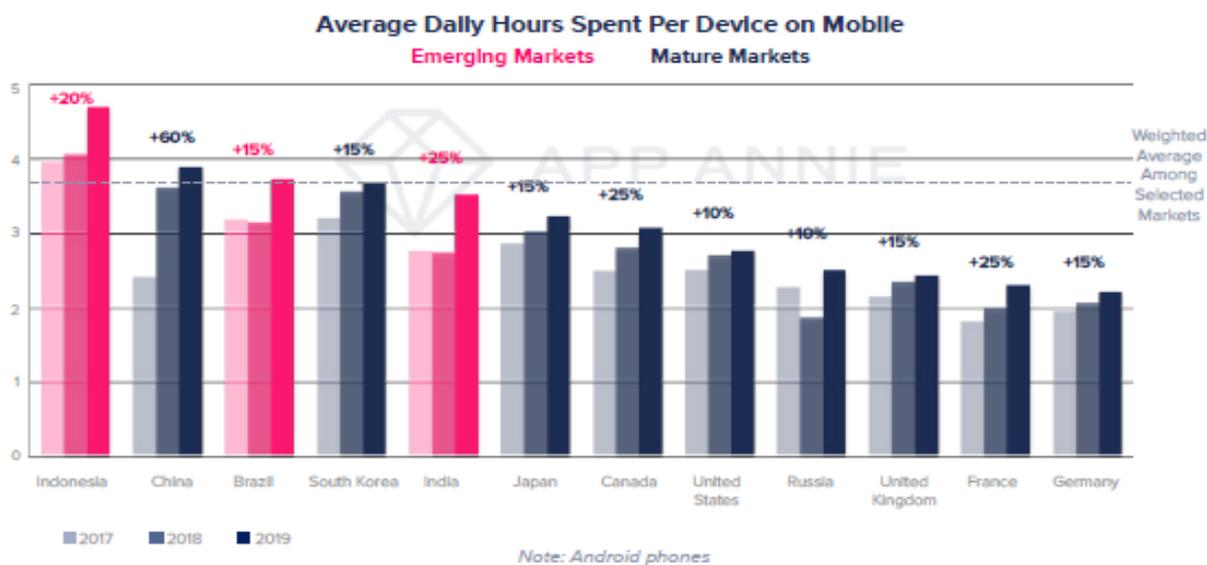


Рисунок 1.8 – График времени использования мобильных приложений 2017-2019 гг.



Рисунок 1.9 – График расходов пользователей 2016-2019гг.

1.3 Использование мобильных приложений для бизнеса

Мобильное приложение для бизнеса имеет свои особенности применения, в зависимости от сферы использования. Программа, для использования на смартфонах пользователями, в интересах конкретного бизнеса, для эффективного достижения поставленных целей. Эти программы помогают бизнесу привлечь новых клиентов за счет трафика со смартфонов, причем воздействие может быть: прямым и опосредованным. В первом случае программа напрямую информирует об услугах или сервисах бизнеса или по подписке, во втором пользователь устанавливает программу на смартфон из-за других возможностей, а маркетинговые сообщения идут в виде дополнения.

Мобильные приложения лучше конвертируют и продают, чем сайты за счет того, что:

- они удобнее – в приложении с грамотным юзабилити пользователю нужно совершить меньше телодвижений для целевого действия;
- они быстрее загружаются и реагируют на действия пользователя;
- приложения хранят данные о покупках, визитах и перемещениях, что позволяет автоматизировать персонифицированные предложения;
- люди все больше покупают на ходу, а многие приложения позволяют делать это буквально в пару тапов за счет удобного юзабилити, сохраненных платежных данных и активного использования голосового ввода [8].

Благодаря тому, что приложение всегда под рукой – в нашем смартфоне. Скачав его один раз, пользователь без труда найдет нужную иконку, когда ему

снова потребуются ваш продукт. Это проще и быстрее, чем искать сайт в мобильном браузере, даже в закладках.

Мобильные приложения для бизнеса можно разделить на два вида:

1) для внутренних нужд компании - автоматизация бизнеса, повышение продуктивности совместной работы. Например, создание совместного доступа к файлам, подключение мессенджеров социальных сетей, а также систем управления проектами и задачами;

2) для маркетинга, брэндинга и увеличения продаж - как дополнение к онлайн-сервисам компании: витрины, каталоги, приложения для покупки билетов, интернет-банкинг и так далее.

Мобильные приложения помогают бизнесу одновременно решать несколько задач. Основными целями таких приложений являются:

- повышение продаж, напоминая потенциальному клиенту о новых акциях или скидках, вызывая его интерес к компании или бренду;

- продвижение программ лояльности. Где бизнес удерживает клиентов и увеличивает объемы продаж, за счет накопительных скидок, стимулирующие повторные покупки;

- привлечение новых клиентов. Установка мобильного приложения для бизнеса на гаджет, позволяет пользователям узнать о предложениях вашей компаний;

- взаимодействие с целевой аудиторией. Эффективно воздействовать на потенциальных клиентов любого бизнеса;

- предоставление конкурентных преимуществ. Прочно закрепившись в сфере телефонного контента, количество клиентов становится гораздо больше, пользователи узнают о новых акциях или заказывают товары из любых доступных для сотовой связи мест.;

- возможность автоматической рассылки push-сообщений. Это необходимый сервис, распространяющий информацию среди целевой аудитории в виде коротких всплывающих объявлений.

Основные задачи, которые решают мобильные приложения для бизнеса, это автоматизация деятельности организации и разработка программных продуктов для совместной работы сотрудников [9].

2 Проектная часть

2.1 Обоснование выбора СУБД

Изучив все современные СУБД и сравнив все их преимущества и недостатки, в качестве системы управления базами данных для своего мобильного приложения я выбрала СУБД MySQL. Почему именно она? Одной из причин является то, что за нее не надо платить деньги и распространяется она вместе со своими исходными текстами, другая причина — это то, что MySQL относительно быстрая СУБД. PostgreSQL, например, также распространяется под лицензией *GNU GPL, но она не получила столь широкого распространения. Одна из причин — это заметная медлительность. Итак, две главные причины выбора MySQL: цена и производительность. Поддержка SQL – является еще одной важной «чертой» системы. Это обеспечивает высокий уровень кроссплатформенности данных и кода, созданных с помощью MySQL. Благодаря чему можно спокойно перенести БД в любую другую современную СУБД, также поддерживающую язык структурированных запросов. А весь сохраненный код (хранимые процедуры, триггеры и запросы) можно применять на любой из этих платформ. Используется в связке с PHP – вместе с этим серверным языком программирования СУБД стала главным строительным материалом для всемирной паутины. Большая часть всех ресурсов интернета построена на основе PHP и MySQL. Система привилегий – позволяет наделять каждую учетную запись сервера правами на осуществление определенных действий с данными. Причем не только на уровне сервера, БД, но и на уровне отдельных таблиц. Хэширование паролей – обеспечивает высокий уровень «противовзломности». Именно поэтому в MySQL восстановить пароль root очень сложно [10].

Таким образом, MySQL – это быстрая, надежная и бесплатная система баз данных, которая является идеальным решением для малых и средних приложений.

2.2 Обоснование выбора языка разработки

Java - объектно-ориентированный язык программирования, разрабатываемый компанией Sun Microsystems.

Отличительной особенностью Java в сравнении с другими языками программирования общего назначения является обеспечение высокой продуктивности программирования, нежели производительность работы приложения или эффективность использования им памяти.

В Java используются практически идентичные соглашения для объявления переменных, передачи параметров, операторов и для управления потоком выполнением кода. В Java добавлены все хорошие черты C++.

Три ключевых элемента объединились в технологии языка Java:

- Java предоставляет для широкого использования свои апплеты (applets) – небольшие, надежные, динамичные, не зависящие от платформы активные сетевые приложения, встраиваемые в страницы Web. Апплеты Java могут настраиваться и распространяться потребителям с такой же легкостью, как любые документы HTML;

- Java высвобождает мощь объектно-ориентированной разработки приложений, сочетая простой и знакомый синтаксис с надежной и удобной в работе средой разработки. Это позволяет широкому кругу программистов быстро создавать новые программы и новые апплеты;

- Java предоставляет программисту богатый набор классов объектов для ясного абстрагирования многих системных функций, используемых при работе с окнами, сетью и для ввода-вывода. Ключевая черта этих классов заключается в том, что они обеспечивают создание независимых от используемой платформы абстракций для широкого спектра системных интерфейсов

Огромное преимущество Java заключается в том, что на этом языке можно создавать приложения, способные работать на различных платформах. К сети Internet подключены компьютеры самых разных типов - Pentium PC, Macintosh, рабочие станции Sun и так далее. Даже в рамках компьютеров, созданных на базе процессоров Intel, существует несколько платформ, например, Microsoft Windows версии 3.1, Windows 95, Windows NT, OS/2, Solaris, различные разновидности операционной системы UNIX с графической оболочкой XWindows. Между тем, создавая сервер Web в сети Internet, хотелось бы, чтобы им могло пользоваться как можно большее число людей. В этом случае выручат приложения Java, предназначенные для работы на различных платформах и не зависящие от конкретного типа процессора и операционной системы.

Язык Java является объектно-ориентированным и поставляется с достаточно объемной библиотекой классов. Так же как и библиотеки классов систем разработки приложений на языке C++, библиотеки классов Java значительно упрощают разработку приложений, представляя в распоряжение программиста мощные средства решения распространенных задач. Поэтому программист может больше внимания уделить решению прикладных задач [11].

Преимущества программирования на Java:

- объектно-ориентированное программирование. Java включает в себя объектно-ориентированное программирование (ООП) – концепцию, в которой вы не только определяете тип данных и его структуру, но и набор функций, применяемых к нему. Таким образом, структура данных становится объектом, которым можно управлять для создания отношений между различными объектами;

- Java – язык высокого уровня с простым синтаксисом и плавной кривой обучения. Java – это язык высокого уровня, то есть он похож на человеческий язык. В отличие от языков низкого уровня, которые напоминают

машинный код. Языки высокого уровня преобразуются с помощью компиляторов или интерпретаторов. Это упрощает разработку, делая язык более легким для написания, чтения и обслуживания;

- стандарт для корпоративных вычислительных систем. Корпоративные приложения – главное преимущество Java с 90-х годов, когда организации начали искать надежные инструменты программирования не на С. Java поддерживает множество библиотек – строительных блоков любой корпоративной системы. Библиотеки помогают разработчикам создавать любые функции, которые могут понадобиться компании;

- независимость от платформы («Написать один раз и использовать везде»).

- «написать один раз и использовать везде» (WORA) – популярная в IT-сфере фраза, с помощью которой Sun Microsystems описывает кросс-платформенные возможности Java. Можно создать Java-приложение на Windows, скомпилировать его в байт-код и запустить его на любой другой платформе, поддерживающей виртуальную машину Java (JVM). Таким образом, JVM служит уровнем абстракции между кодом и оборудованием;

- многопоточность. Поток – наименьшая единица обработки в программировании. Чтобы максимально эффективно использовать время процессора, Java позволяет запускать потоки одновременно, что называется многопоточностью;

- безопасность. Во-первых, в отличие от С, в Java нет указателей. Указатель – это объект, который сохраняет адрес ячейки памяти другого значения, что может вызвать несанкционированный доступ к памяти. Во-вторых, в Java есть Security Manager, созданная для каждого приложения политика безопасности, в которой можно указать правила доступа [12].

2.3 Среда разработки

Android Studio – является средой разработки приложений для мобильной платформы Android. Android Studio превосходит своих конкурентов по многим значительным параметрам, к которым можно отнести:

- гибкость среды разработки;
- большой набор функций;
- процесс разработки, который подстраивается под разработчика.

Во время разработки приложений и утилит для операционной системы Android, пользователь программного обеспечения может наблюдать за изменениями в проекте, в режиме реального времени, что является очень удобным для отслеживания своих действий [13].

В программу встроен эмулятор, который позволяет проверить корректную работу приложения на устройствах с разными экранами, с различными соотношениями сторон.

Отличительная особенность эмулятора – просмотр возможных показателей производительности при запуске приложения на самых популярных устройствах.

Среда разработки для приложений Android Studio в последней версии стала по настоящему удобной даже для начинающих разработчиков. Так как, в программе реализовали все современные средства для упаковки кода, его маркировки. К примеру, востребованная многими создателями ПО функция Drag-n-Drop, облегчающая перенос компонентов в среду разработки непосредственно.

Локализация приложений становится существенно проще с функцией SDK, входящая в перечень достоинств Android Studio.

Связь с целевой аудиторией приложения после его релиза поможет реализовать инструмент от компании Google – Google Cloud Messaging.

Дополнительно ко всем возможностям в Android Studio реализованы:

- поддержка системы автоматической сборки Gradle;
- уникальная система рефакторинга кода;
- инструменты для поиска и устранения различных проблем;
- окно предварительного просмотра, которое показывает запущенное приложение сразу на нескольких устройствах и в реальном времени;
- поддержка облачной платформы Google Cloud Platform [14].

2.4 Проектирование объекта исследования

2.4.1 Функциональная модель

Передача данных в данной организации осуществляется посредством электронной почты, в печатной, либо в устной форме. То есть задачи, необходимые для выполнения в ходе разработки проекта, сообщаются лично, посредством электронных писем, либо напечатанные на бумаге. Все файлы и документы по проектам хранятся на сетевом диске (рис. 2.1).

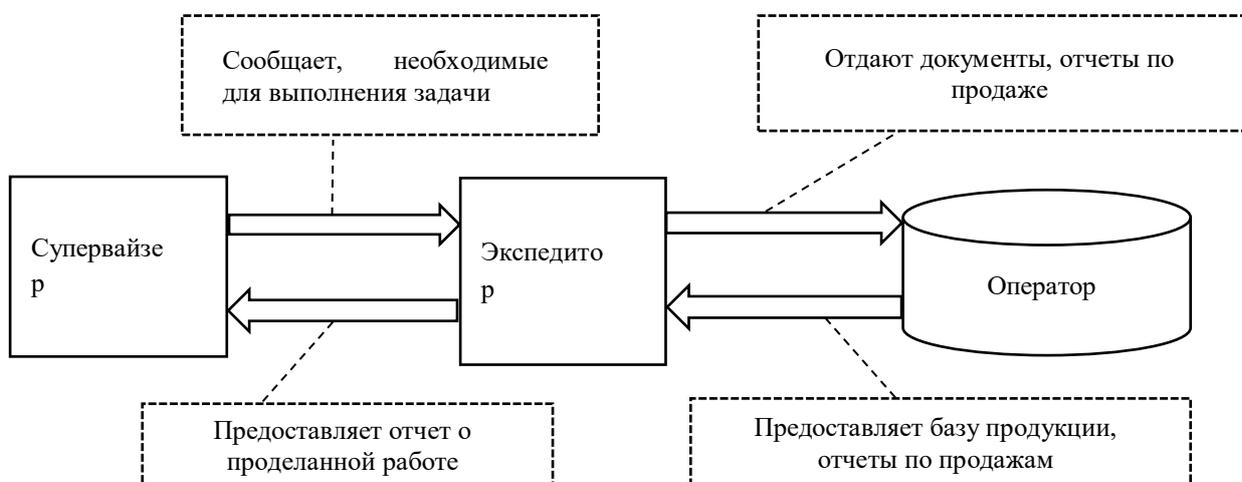


Рисунок 2.1 – Функциональная модель

2.4.2 Информационная модель

Информационная модель – это модель объекта, которая представлена в виде информации и описывает существенные для данного рассмотрения параметры и величины объекта, связи между ними. Информационная модель взаимодействия в компании представлена на рисунке 2.2.

2.4.3 Определение миссии, критических факторов успеха

Миссия компании – успешная доставка заказа, отвечающая всем требованиям заказчика, а также ее продажа.

Критические факторы успеха:

- 1) Качественная и своевременная доставка заказа.
- 2) Скорость и минимальные информационные потери при обмене информацией между оператором/торговым представителем и экспедитором/супервайзером;
- 3) Эффективная система отчетности перед директором и заказчиками.

Структурные проблемы:

- 1) Передача информации между менеджером и экспедиторов, проходит по телефону, что замедляет, либо повышает риск непонимания выполняемой задачи;
- 2) Отсутствие возможности оценки состояния проекта во времени;

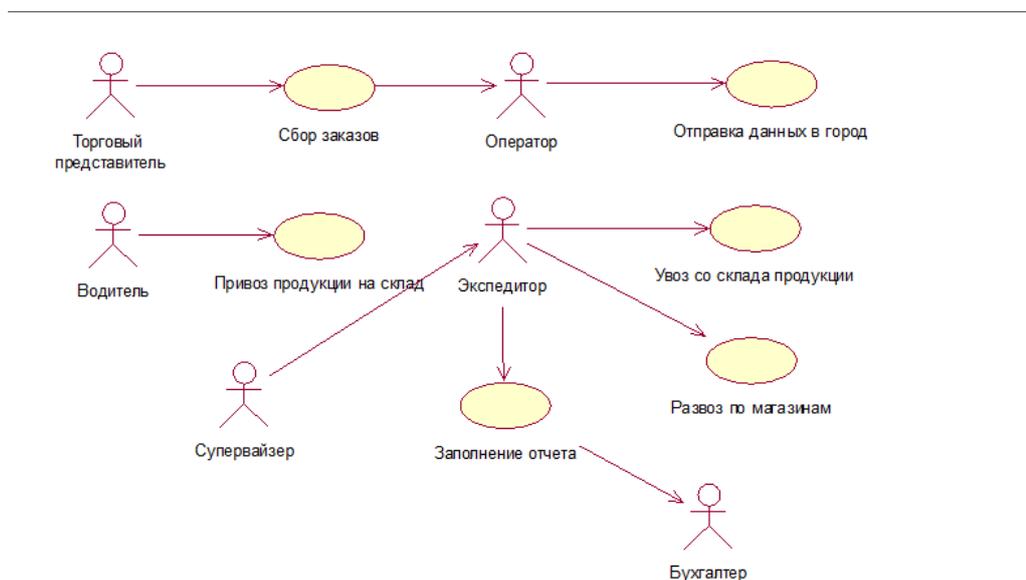


Рисунок 2.2 – Информационная модель

Цели информационной системы:

- повысить эффективность и удобство разработки заказов и оценки их состояния.

Задачи информационной системы:

1) Создать базу данных, содержащую сведения, необходимые для принятия и разработки заказа.

2) Создать пользовательский интерфейс, отображающий заказы и их состояние, для удобства отслеживания о количестве заказов.

2.2.4 Выделение бизнес-процессов

В работе выделяются следующие бизнес-процессы: «Получение продукции», «Получение заказа», «Выполнение заказа».

Получение продукции:

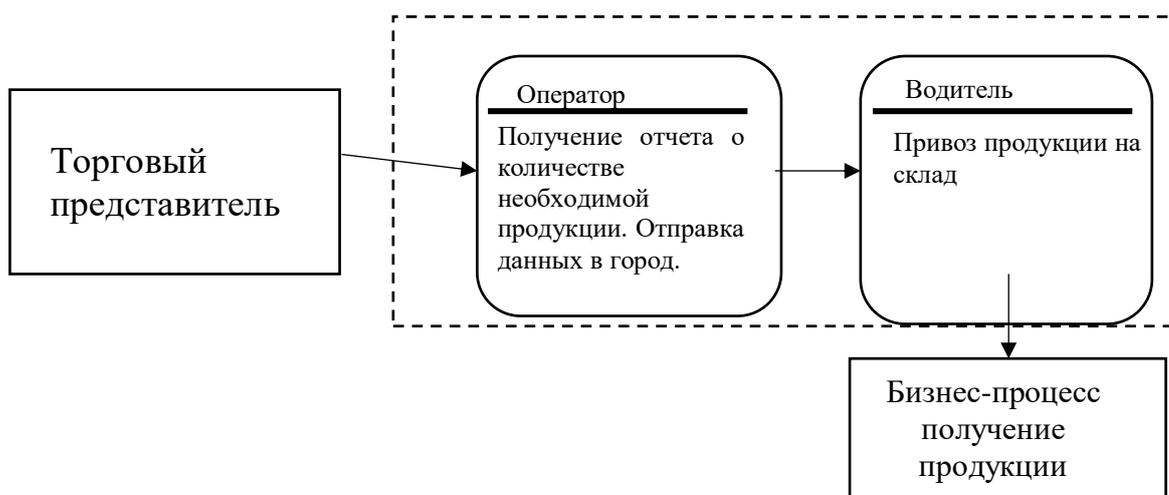


Рисунок 2.3 – Бизнес-процесс «Получение продукции»

Выполнение задачи:

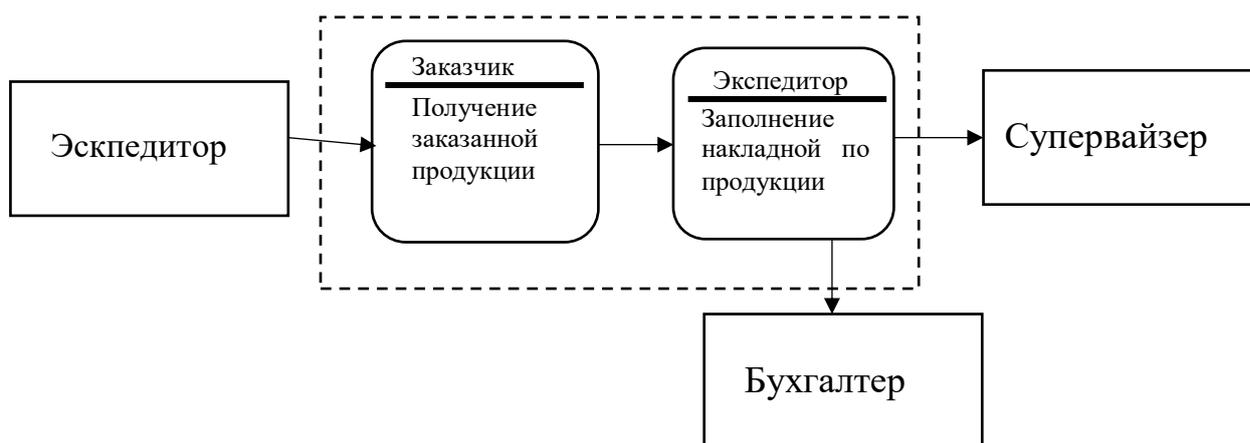


Рисунок 2.4 – Бизнес-процесс «Выполнение задачи»

2.2.5 Анализ и оптимизация бизнес-процессов.

Для оптимизации системы управления проектами создается база данных для обмена данными между управляющими и управляемыми. Оптимизированные с ее помощью бизнес-процессы показаны ниже.

Оптимизация «Получение заказа»:

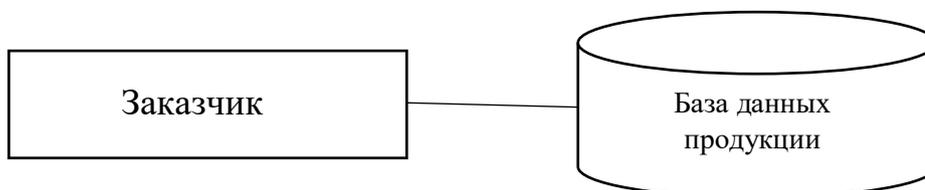


Рисунок 2.5 - Оптимизированный бизнес-процесс «Получение заказа»

Оптимизация «Выполнение задачи»:

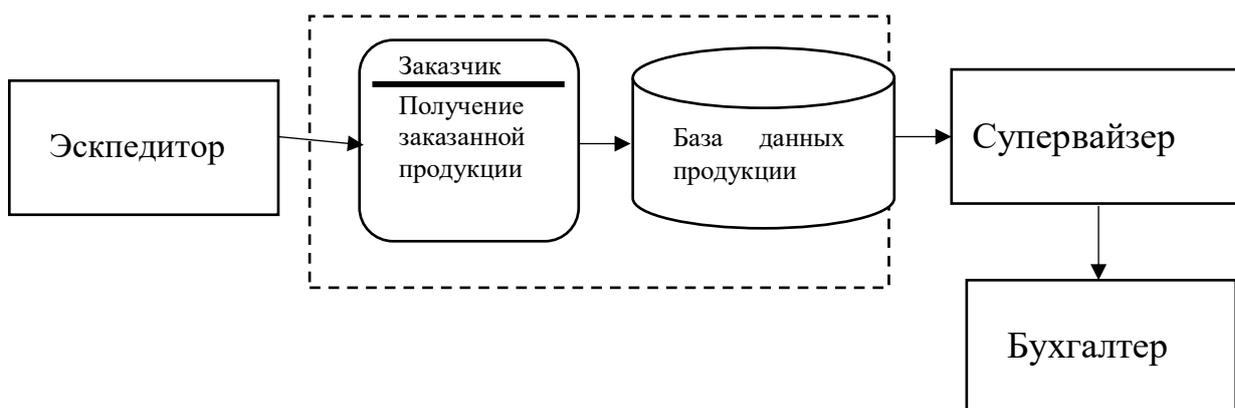


Рисунок 2.6 – Оптимизированный бизнес-процесс «Выполнение задачи»

Благодаря изучению бизнес-процессов, можно с лёгкостью выявить какие имеются проблемы, и что нужно автоматизировать. Необходимо разработать базу данных, в которой будут храниться все данные о продукции, а также данные о заявках. С помощью оптимизации бизнес-процессов увеличивается скорость заказа продукции, а следовательно, увеличится и количество заказов.

3 Структура разработанного приложения

3.1 Структура программного обеспечения

Структура программного обеспечения ИС состоит из системного ПО, инструментального ПО и прикладного ПО. Для запуска мобильного приложения необходимо системное программное обеспечение, включающее в себя операционную систему Android 4.3 Jelly Bean и выше. Инструментальное программное обеспечение включает в себя IDE Android Studio 3.5, языка программирования Java SE 11, СУБД MySQL. Схематично структура представлена на рисунке 3.1.

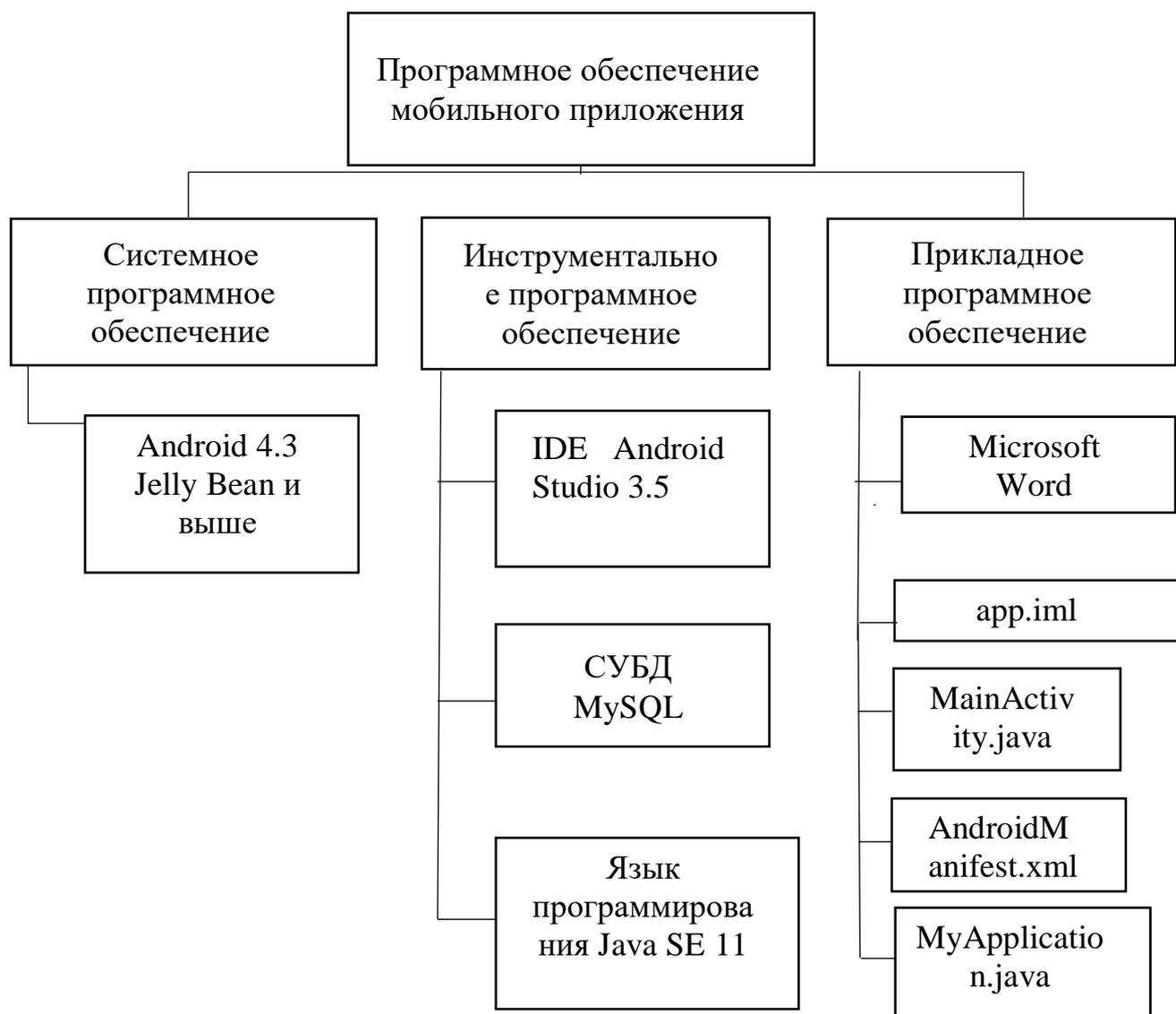


Рисунок 3.1 – Структура ПО ИС

3.2 Требования к структуре и функционированию системы

В системе предлагается выделить следующие функциональные подсистемы:

- подсистема хранения и загрузки данных, которая предназначена для реализации процессов просмотров новостей и объявлений;
- подсистема хранения данных, которая предназначена для хранения данных в структурах, о заявках клиентов и продажах; Источниками данных для Системы должны быть:
- подсистема «Журнал заявок» (СУБД MySQL);
- подсистема «Клиенты» (СУБД MySQL);
- общая информация о компании и продукции (СУБД MySQL).

Система должна поддерживать основной режим функционирования, в котором подсистемы выполняют функции согласно индивидуальной модели доступа к ним, определяемой системным администратором компании. Основной режим требует авторизации и аутентификации от пользователя для системы.

В режиме функционирования система должна обеспечивать:

- работу пользователей в режиме – 24 часа в день, 7 дней в неделю (24x7);
- высокую скорость работы;
- сохранение данных;
- безопасность.

3.3 Манифест приложения

Файл манифеста AndroidManifest.xml предоставляет системе основную информацию о программе. Каждая программа имеет собственный файл AndroidManifest.xml. Файл манифеста хранит важную информацию о программе, которая требуется системой Android. Только после получения этой информации система может выполнять любой код программы. Файл манифеста выполняет следующие действия, в частности:

- она указывает название пакета Java для программы. Это имя пакета выступает как уникальный идентификатор для программы;
- он описывает элементы программы - операции, службы, получатели широковещательных сообщений и поставщики содержания, которые составляют программу. В нем хранятся имена классов, каждый компонент реализует и публикует свои возможности (указывая, какие сообщения о намерениях они могут получить). Эти декларации позволяют системе Android определять, какие компоненты приложение состоит и в каких условиях они могут быть запущены [15];
- он определяет, в каких процессах расположены компоненты программы;

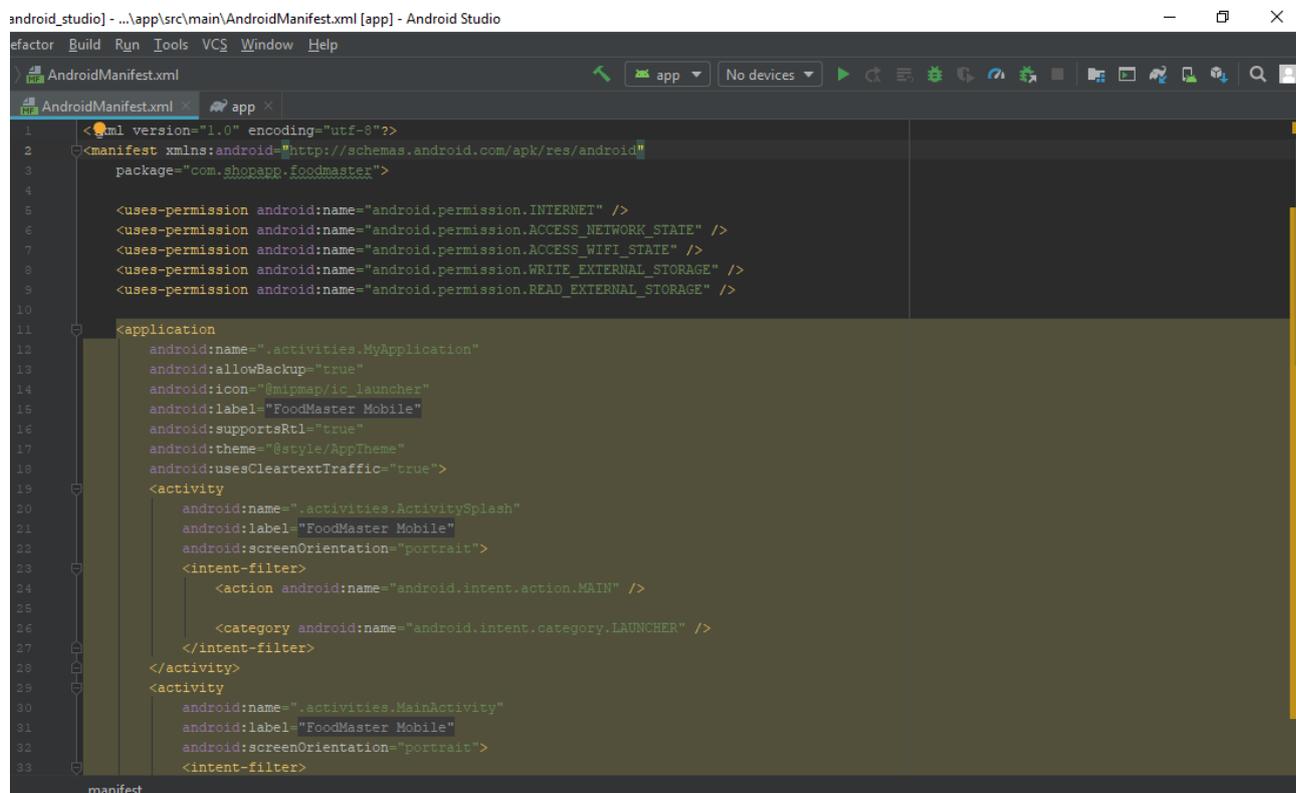
- она определяет, какие разрешения приложение должно предоставлять, чтобы получить доступ к защищенным частям API и взаимодействовать с другими программами;

- объявляются разрешения, необходимые для взаимодействия с элементами этой программы;

- он содержит список классов приборов, которые предоставляют информацию о профиле и другую информацию, когда программа разрабатывается. Эти объявления присутствуют только во время разработки и отладки программы в файле манифеста, и они будут удалены перед публикацией;

- объявляет минимальный уровень API для Android, который требует программа;

- она хранит список библиотек, в которых должна быть подключена программа [15].



```
android_studio] - ...app\src\main\AndroidManifest.xml [app] - Android Studio
efactor Build Run Tools VCS Window Help
AndroidManifest.xml
AndroidManifest.xml app
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3     package="com.shopapp.foodmaster">
4
5     <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
6     <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
7     <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_WIFI_STATE" />
8     <uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
9     <uses-permission android:name="android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE" />
10
11     <application
12         android:name=".activities.MyApplication"
13         android:allowBackup="true"
14         android:icon="@mipmap/ic_launcher"
15         android:label="FoodMaster Mobile"
16         android:supportsRtl="true"
17         android:theme="@style/AppTheme"
18         android:usesCleartextTraffic="true">
19         <activity
20             android:name=".activities.ActivitySplash"
21             android:label="FoodMaster Mobile"
22             android:screenOrientation="portrait">
23             <intent-filter>
24                 <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
25
26                 <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
27             </intent-filter>
28         </activity>
29         <activity
30             android:name=".activities.MainActivity"
31             android:label="FoodMaster Mobile"
32             android:screenOrientation="portrait">
33             <intent-filter>
```

Рисунок 3.2 – Манифест разработанного приложения

3.4 Папка «com.shopapp.foodmaster»

В данной папке у нас хранятся все созданные нами Activity и java классы. На рисунке 3.3 видны все файлы, находящиеся в папке «com.shoapp.foodmaster».

Activity представляет собой окно, на котором выдается экран, и с которым пользователи смогут взаимодействовать чтобы выполнить какие-нибудь операции или действия. Для каждой операции необходимо

присваивать окно для прорисовки соответствующего пользовательского интерфейса. В приложение обычно одна операция является «основной», которая предлагается пользователю при первом запуске приложения. В данном приложение при запуске приложения открывается окно `ActivitySplash`.

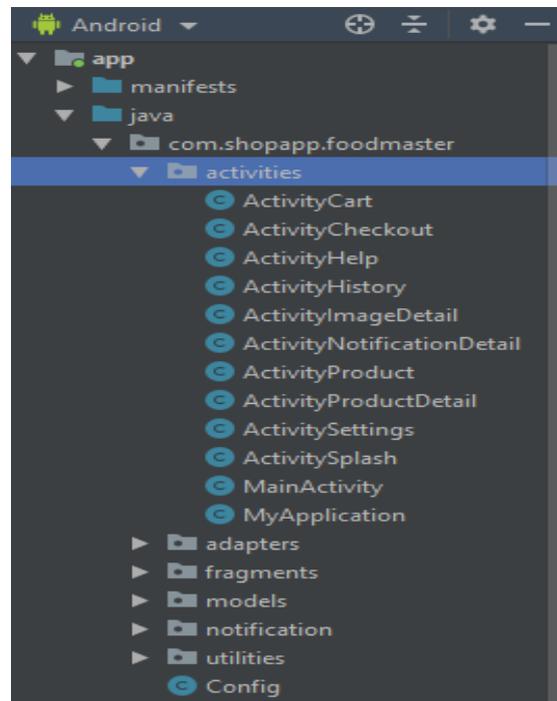


Рисунок 3.3 – Папка «com.shopapp.foodmaster» разработанного приложения

3.5 Доступ к ресурсам

После того как мы, предоставили ресурс в приложении, этим ресурсом можно воспользоваться. Для этого нам надо будет создать ссылку на идентификатор ресурса. Для обозначения всех таких идентификаторов в проекте используется класс `R`, который автоматически создается инструментом `aapt`.

Во время компиляции приложения данный инструмент `aapt` создает класс `R`, в котором содержатся идентификаторы для всех ресурсов, находящихся в каталоге `res/`. Для каждого типа ресурсов предусмотрен подкласс `R` (например, класс `R.value` содержит простые значения, такие как строки, цвета и т.д.), а для каждого ресурса указанного типа существует статическая целочисленная переменная (например, `R.values.colors`). Эта переменная как раз и служит идентификатором ресурса, которую можно использовать для его получения [15].

Существует два способа доступа к ресурсу.

- из кода: с помощью статической целочисленной переменной из подкласса вашего класса `R`, например: `R.strings.hello`;

где `strings` - это тип ресурса, а `hello` – это его имя. Существует множество API-интерфейсов Android, которые могут получать доступ к ресурсам, идентификаторы которых перечислены в этом формате;

- из XML: с помощью особого синтаксиса XML, который также соответствует идентификатору ресурса, заданному в классе `R`, например: `@strings/hello`;

где `strings` – это тип ресурса, а `hello` – это его имя. Этот синтаксис можно использовать в любом фрагменте ресурса XML, где ожидается значение, указанное в ресурсе.

На рисунке 3.5 показаны ресурсы нашего приложения.

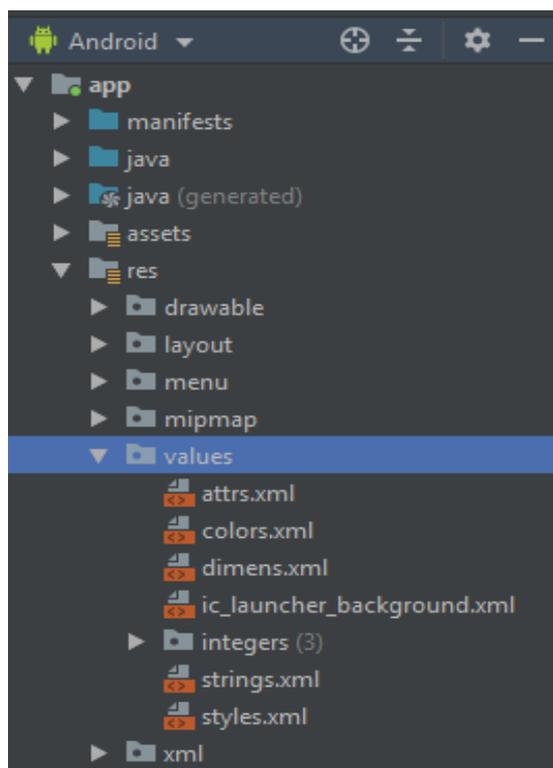


Рисунок 3.5 – Папка ресурсов разработанного приложения

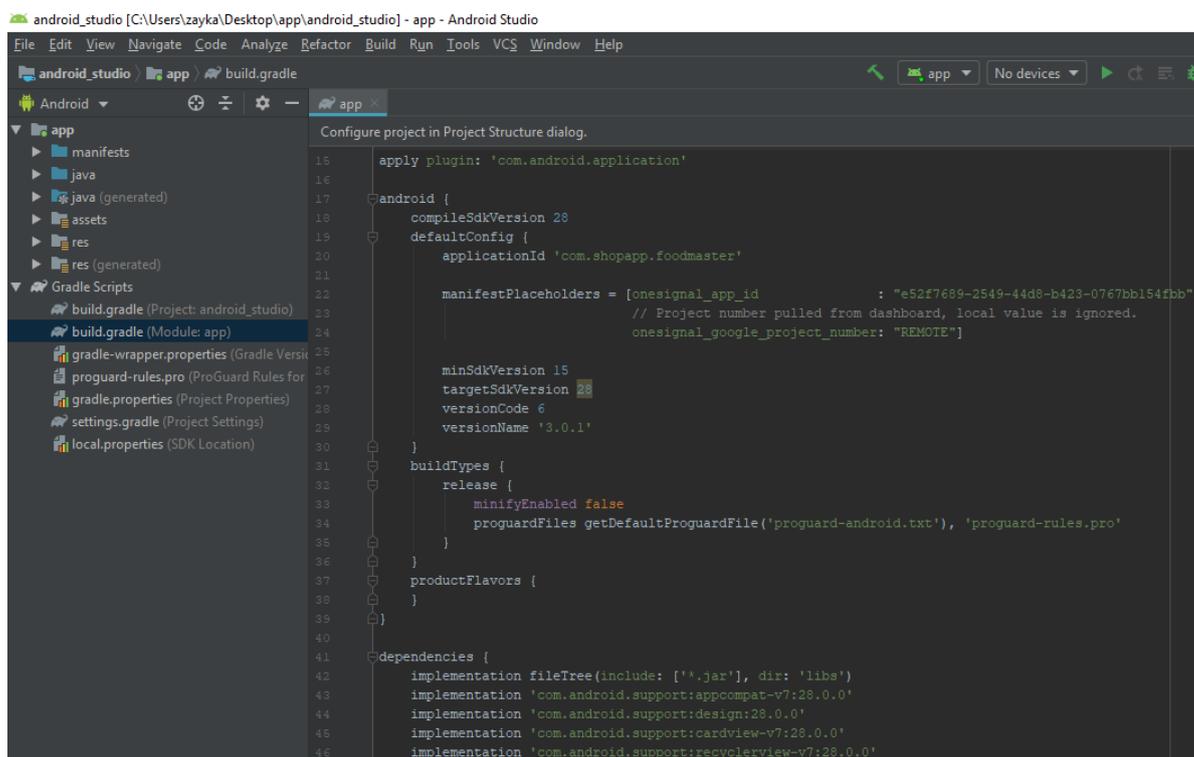
3.6 Система сборки

Система Android Building собирает ресурсы приложений и исходный код и упаковывает их в APK, которые могут быть протестированы, распространены, подписаны и распространены. Android Studio использует Gradle, расширенный набор инструментов для автоматизации и управления процессом строительства, благодаря этому можно определить гибкие настраиваемые конфигурации. Каждая такая конфигурация может определять свой набор кода и ресурсы путем повторного использования частей, которые являются общими для всех версий вашего приложения.

Плагин Android для Gradle работает над созданием инструментов для обеспечения процессов и настраиваемых параметров, которые типичны для

создания и тестирования приложений для Android [16]. Плагины Gradle и Android работают независимо от Android Studio. Это говорит о том, что возможно создавать свои Android-приложения из Android Studio, или командной строки на компьютере или на компьютерах, где Android Studio не установлена (например, серверы непрерывной интеграции).

Гибкость системы построения Android позволяет выполнять пользовательские настройки коллекции без изменения основного источника основного приложения [16]. Процесс построения включает в себя множество инструментов и процессов, которые перепроектируют проект в наборе приложений для Android (APK).



```
15  apply plugin: 'com.android.application'
16
17  android {
18      compileSdkVersion 28
19      defaultConfig {
20          applicationId 'com.shopapp.foodmaster'
21
22          manifestPlaceholders = [onesignal_app_id           : "e52f7689-2549-44d8-b423-0767bb154fbb",
23                                  // Project number pulled from dashboard, local value is ignored.
24                                  onesignal_google_project_number: "REMOTE"]
25
26          minSdkVersion 15
27          targetSdkVersion 28
28          versionCode 6
29          versionName '3.0.1'
30      }
31      buildTypes {
32          release {
33              minifyEnabled false
34              proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'), 'proguard-rules.pro'
35          }
36      }
37      productFlavors {
38      }
39  }
40
41  dependencies {
42      implementation fileTree(include: ['*.jar'], dir: 'libs')
43      implementation 'com.android.support:appcompat-v7:28.0.0'
44      implementation 'com.android.support:design:28.0.0'
45      implementation 'com.android.support:cardview-v7:28.0.0'
46      implementation 'com.android.support:recyclerview-v7:28.0.0'
```

Рисунок 3.6 – Содержимое build.gradle

4 Результат реализации программного продукта

Итогом проектирования программного продукта стало готовое мобильное приложение, функции которого выполнены согласно поставленным задачам с использованием запланированного функционала. На рисунках ниже представлен готовый продукт.

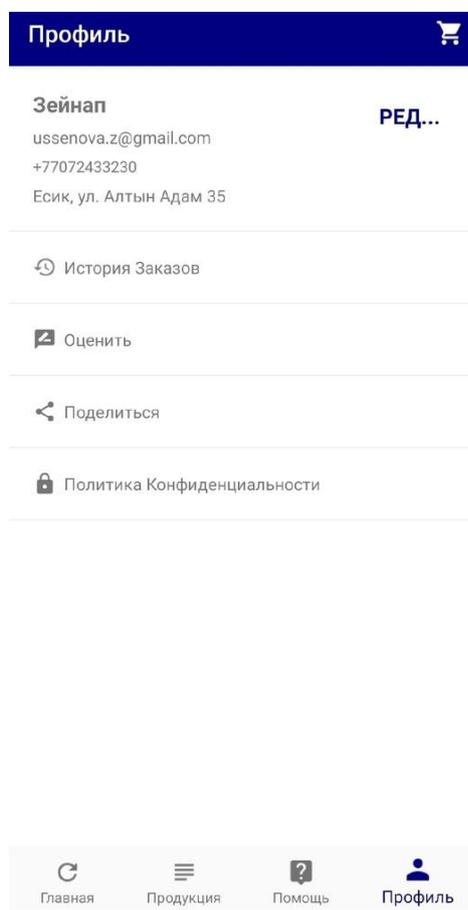


Рисунок 4.1 – Профиль пользователя

Ниже представлен фрагмент кода проектирования профиля:

```
public class FragmentProfile extends Fragment {
    private SharedPreferences sharedPreferences;
    TextView txt_user_name;
    TextView txt_user_email;
    TextView txt_user_phone;
    TextView txt_user_address;
    MaterialRippleLayout btn_edit_user;
    MaterialRippleLayout btn_order_history, btn_rate, btn_share, btn_privacy;
    LinearLayout lyt_root;

    @Override
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater, ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
        View view = inflater.inflate(R.layout.fragment_profile, container, false);
```

```

sharedPref = new SharedPref(getActivity());

lyt_root = view.findViewById(R.id.lyt_root);
if (Config.ENABLE_RTL_MODE) {
    lyt_root.setRotationY(180);
}

txt_user_name = view.findViewById(R.id.txt_user_name);
txt_user_email = view.findViewById(R.id.txt_user_email);
txt_user_phone = view.findViewById(R.id.txt_user_phone);
txt_user_address = view.findViewById(R.id.txt_user_address);

btn_edit_user = view.findViewById(R.id.btn_edit_user);
btn_edit_user.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(getActivity(), ActivitySettings.class);
        startActivity(intent);
    }
});

btn_order_history = view.findViewById(R.id.btn_order_history);
btn_order_history.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        Intent intent = new Intent(getActivity(), ActivityHistory.class);
        startActivity(intent);
    }
});

btn_rate = view.findViewById(R.id.btn_rate);
btn_rate.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        final String appName = getActivity().getPackageName();
        try {
            startActivity(new Intent(Intent.ACTION_VIEW, Uri.parse("market://details?id=" +
appName)));
        } catch (android.content.ActivityNotFoundException anfe) {
            startActivity(new Intent(Intent.ACTION_VIEW,
Uri.parse("http://play.google.com/store/apps/details?id=" + appName)));
        }
    }
});

btn_share = view.findViewById(R.id.btn_share);
btn_share.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        String share_text = Html.fromHtml(getResources().getString(R.string.share_app)).toString();
        Intent intent = new Intent();
        intent.setAction(Intent.ACTION_SEND);
        intent.putExtra(Intent.EXTRA_TEXT, share_text + "\n\n" +
"https://play.google.com/store/apps/details?id=" + getActivity().getPackageName());
        intent.setType("text/plain");
    }
});

```

```

        startActivity(intent);
    }
});

btn_privacy = view.findViewById(R.id.btn_privacy);
btn_privacy.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        startActivity(new Intent(Intent.ACTION_VIEW,
Uri.parse(getString(R.string.privacy_policy_url))));
    }
});

return view;
}

@Override
public void onResume() {
    txt_user_name.setText(sharedPref.getUserName());
    txt_user_email.setText(sharedPref.getEmail());
    txt_user_phone.setText(sharedPref.getPhone());
    txt_user_address.setText(sharedPref.getAddress());
    super.onResume();
}
}
}

```

На рисунке 4.2 представлена главная страница приложения, внизу имеется панель управления, можно перейти на страницу «Продукция», «Помощь» и «Профиль».

В приложение имеется поиск товара, а так же при оформлении заказа автоматически подсчитывается общая сумма всего заказа (рис. 4.3).

Ниже представлен фрагмент кода для добавления товара в корзину:

```

    public void inputDialog() {
    try {
        dbHelper.openDataBase();
    } catch (SQLException sqle) {
        throw sqle;
    }
    LayoutInflater layoutInflaterAndroid = LayoutInflater.from(context);

    View mView = layoutInflaterAndroid.inflate(R.layout.input_dialog, null);

    AlertDialog.Builder alert = new AlertDialog.Builder(context);
    alert.setView(mView);

    final EditText edtQuantity = (EditText) mView.findViewById(R.id.userInputDialog);
    alert.setCancelable(false);
    int maxLength = 3;
    edtQuantity.setFilters(new InputFilter[]{new InputFilter.LengthFilter(maxLength)});
    edtQuantity.setInputType(InputType.TYPE_CLASS_NUMBER);
}

```

```

alert.setPositiveButton(R.string.dialog_option_add, new DialogInterface.OnClickListener() {
    public void onClick(DialogInterface dialog, int whichButton) {
        String temp = edtQuantity.getText().toString();
        int quantity = 0;

        if (!temp.equalsIgnoreCase("")) {

            quantity = Integer.parseInt(temp);

            if (quantity <= 0) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), R.string.msg_stock_below_0,
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
            } else if (quantity > product_quantity) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), R.string.msg_stock_not_enough,
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();
            } else {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), R.string.msg_success_add_cart,
                    Toast.LENGTH_SHORT).show();

                if (dbhelper.isDataExist(product_id)) {
                    dbhelper.updateData(product_id, quantity, (product_price * quantity));
                } else {
                    dbhelper.addData(product_id, product_name, quantity, (product_price * quantity),
                    currency_code, product_image);
                }
            }

        } else {
            dialog.cancel();
        }
    }
});

```



Рисунок 4.2 – Главная страница приложения

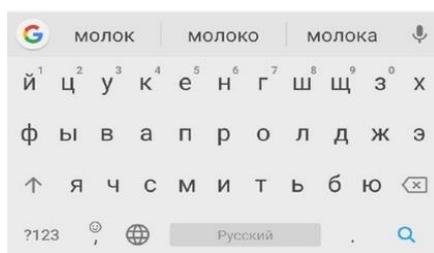


Рисунок 4.3 – Поиск товара



Рисунок 4.4 – Корзина приложения

Для оформления заказа пользователям нам не нужно регистрироваться. При оформлении заказа просто нужно ввести все необходимые данные (рисунок 4.5), которые автоматически будут переданы и занесены в базу данных.

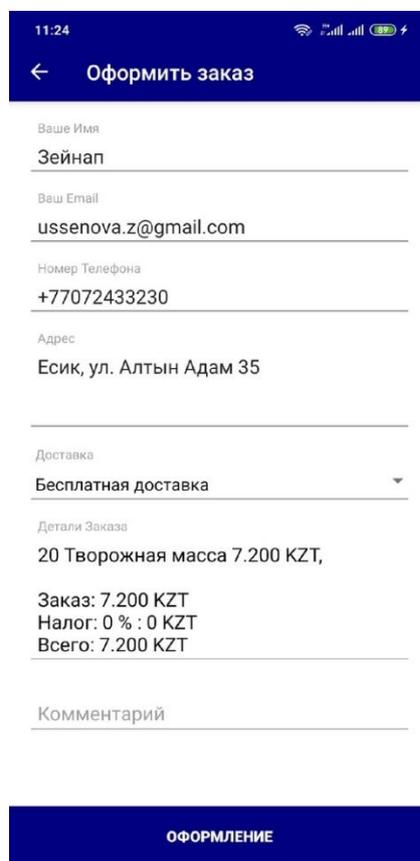


Рисунок 4.5 – Оформление заказа товара

Ниже представлен фрагмент кода при оформлении заказа:

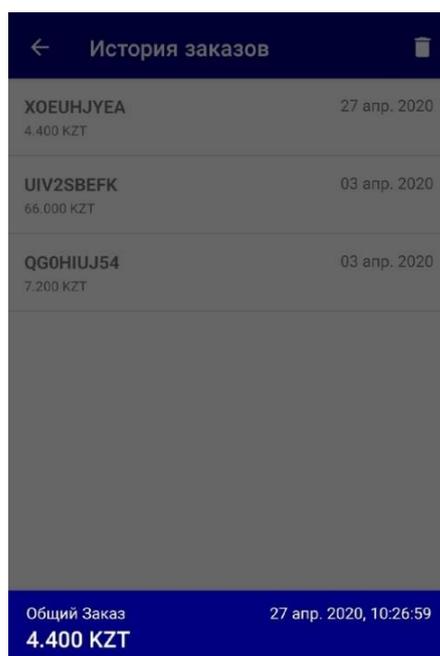
```
public void getValueFromEditText() {
str_name = edt_name.getText().toString();
str_email = edt_email.getText().toString();
str_phone = edt_phone.getText().toString();
str_address = edt_address.getText().toString();
str_shipping = edt_shipping.getText().toString();
str_order_list = edt_order_list.getText().toString();
str_order_total = edt_order_total.getText().toString();
str_comment = edt_comment.getText().toString();
if (str_name.equalsIgnoreCase("") ||
str_email.equalsIgnoreCase("") ||
str_phone.equalsIgnoreCase("") ||
str_address.equalsIgnoreCase("") ||
str_shipping.equalsIgnoreCase("") ||
str_order_list.equalsIgnoreCase("")) {
Snackbar.make(view, R.string.checkout_fill_form, Snackbar.LENGTH_SHORT).show();
```

```

} else {
    AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this);
    builder.setTitle(R.string.checkout_dialog_title);
    builder.setMessage(R.string.checkout_dialog_msg);
    builder.setCancelable(false);
    builder.setPositiveButton(getResources().getString(R.string.dialog_option_yes), new
DialogInterface.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
            requestAction();
            //new sendData().execute();
        }
    });
    builder.setNegativeButton(getResources().getString(R.string.dialog_option_no), null);
    builder.setCancelable(false);
    builder.show();
}
}

```

В истории заказов хранится вся заказанная продукция с датой и временем оформления, где также хранится код продукта (рис.4.6). При появлении новинок или при поступление товара на склад разработана система уведомлений, которая приходит на телефон с сообщением о новом товаре (рис 4.7).



ХОЕУНЈУЕА

20 Молоко 4.400 KZT,

Заказ: 4.400 KZT

Налог: 0 % : 0 KZT

Всего: 4.400 KZT

Рисунок 4.6 – История заказов

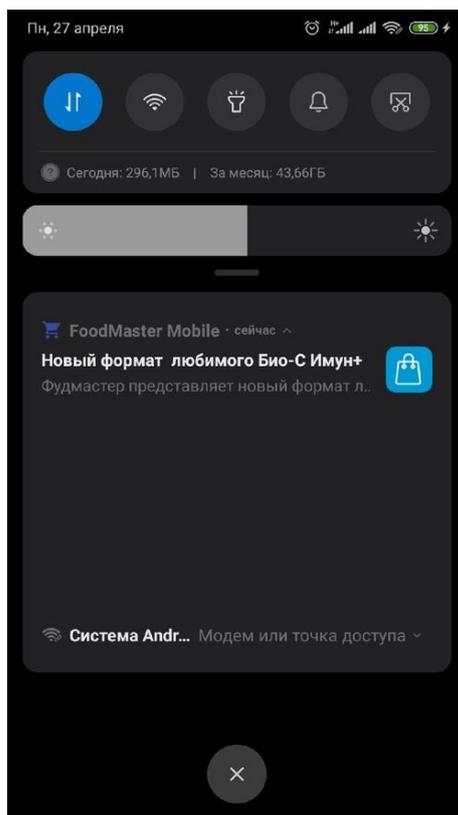


Рисунок 4.7 – Оповещения о продукте

После оформления заказа, все сделанные заказы приходят на административную панель, откуда будут оформляться заказы (рис.4.8). Также с административной панели можно будет управлять всеми данными: товаром, настройками в приложение, уведомлениями.

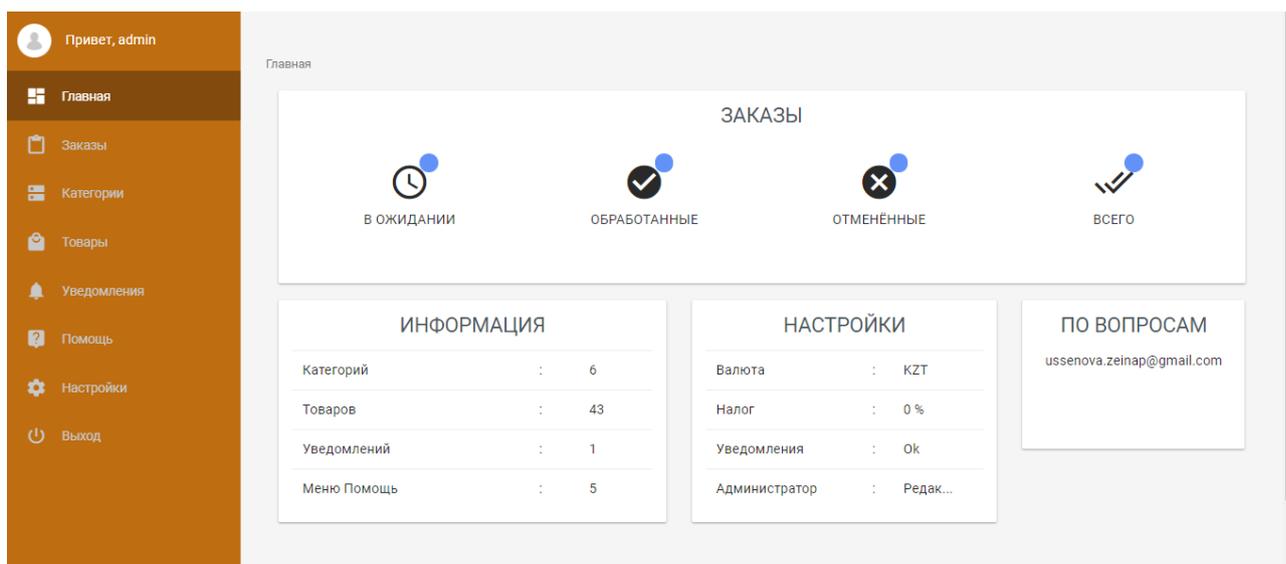


Рисунок 4.8 – Административная панель

5 Экономическое обоснование разработки проекта

5.1 Этапы и сроки реализации проекта

В данном дипломном проекте разрабатывается мобильное приложение для продажи молочной продукции. Целью является разработка мобильного приложения на платформе Android для компании. Программа поможет с удобством заказать необходимую продукцию с доставкой до двери. Интерфейс программы очень прост и удобен в использовании. Этот раздел рассчитывает и анализирует расходы на оплату труда и денежных средств для разработки приложения. В таблице 5.1 представлено распределение работ по этапам и видам и оценка их трудоемкости.

Таблица 5.1 – Распределение работ по этапам и видам и оценка их трудоемкости

Этапы разработки приложения	Наименования этапов	Исполнитель	Трудоемкость выполнения, чел.*ч.	Трудоемкость выполнения, дни
1	Разработка и формулировка идеи	Руководитель	16	2
2	Разработка технического задания (ТЗ)	Руководитель	35	4
3	Изучение необходимых материалов для разработки ПП	Программист	210	27
4	Анализ рынка	Маркетолог	12	2
5	Первый прототип ПП	Программист	190	24
6	Тестирование и корректировка	Программист	60	8
7	Итоги сделанной работы	Руководитель	80	10
Итого трудоемкость выполненной работы			603	77 (2,5 месяца)

5.2 Расчет затрат на разработку мобильного приложения

Вычисление затрат на разработку мобильного приложения проводится путем составления соответствующей сметы, которая включает следующие статьи:

- 1) Материальные затраты;
- 2) Затраты на оплату труда;
- 3) Социальный налог;
- 4) Амортизация основных фондов;
- 5) Прочие затраты.

5.2.1 Расчет материальных затрат

В материальные затраты входят расходы на основные и дополнительные материалы, применяемые при разработке мобильного приложения.

Расчет затрат для программного обеспечения и оборудования приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Наименование	Ед. измерения	Количество	Цена за единицу, тг	Сумма, тг
Ноутбук Lenovo Ideapad 330	шт.	1	149 990	149 990
ОС Windows 10	Лиц.копия	1	0	0
MS Office 2016	Лиц.копия	1	0	0
Android Studio 6.1.0	Лиц.копия	1	0	0
Принтер Epson L-120 СНПЧ А4	шт.	1	49 990	49 990
Итого				199 980

Расчет расходов на материальные ресурсы приведен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Затраты материальных ресурсов

Наименование	Ед. измерения	Количество истраченного материала	Цена за единицу, тг	Общая сумма, тг
Бумаги А4	упаковка	1	1200	1200
USB накопитель	шт.	1	1800	1800
Ручка	шт.	5	50	250
Карандаш	шт.	3	40	120
Итого				3370

Общая сумма затрат на материальные ресурсы (Z_M) определяется по формуле:

$$Z_M = \sum_{i=1}^n P_i \times C_i, \quad (5.1)$$

где P_i - расход i -го вида материального ресурса, тг;

C_i - цена за единицу i -го вида материального ресурса, тг;

i – вид материального ресурса;

n – количество видов материального ресурсов.

5.2.2 Расчет затраченных сумм на электроэнергию

При разработке мобильного приложения использовались технические оборудования, и соответственно затрачивалось достаточно электроэнергии.

При расчете потребления электроэнергии за определенный промежуток времени, нужно учитывать такие моменты как:

- мощность прибора: двигателя или блока питания;

- количество времени функционирования прибора.

Расчет затрат на электроэнергию проводится по форме, приведенной в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Затраты на электроэнергию

Наименование	Мощность оборудования, кВт	Коэффициент использования мощности	Время работы оборудования, ч	Время работы оборудования, дни	Цена на электроэнергию, $\frac{\text{Тг}}{\text{ч} \times \text{кВт}}$	Сумма, тг
Ноутбук Lenovo Ideapad 330	0,065	0,9	591	74	28,76	994
Принтер Epson L-120 СНПЧ А4	0,04	0,9	40	6	28,76	41

Сумма затрат на электроэнергию рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_э = M_i \times K_i \times T_i \times C, \quad (5.2)$$

где M_i - паспортная мощность i -го электрооборудования, кВт;

K_i - коэффициент использования мощности i -го электрооборудования (принимается $K_i=0.7; 0.9$);

T_i - время работы i -го оборудования за весь период разработки приложения, ч;

Π - цена электроэнергии, тг/кВт×ч.;

i – вид электрооборудования;

n – количество электрооборудования.

Приведем вычисления для каждого оборудования:

1) Ноутбук Lenovo Ideapad 330

$$Z_э = 0,065 \times 0,9 \times 591 \times 28,76 = 994 \text{ тг.}$$

2) Принтер Epson L-120 СНПЧ А4

$$Z_э = 0,04 \times 0,9 \times 40 \times 28,76 = 41 \text{ тг}$$

Итоговая сумма, затраченная на электроэнергию, составила 1035 тг.

5.2.3 Расчет затрат на оплату труда

Затраты на оплату труда включает в себя расходы по оплате труда всех сотрудников, разрабатывающих мобильное приложение.

Затраты рассчитываются по форме приведенной в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Затраты на оплату труда

Должность работника	Месячная з/п, тг	Часовая ставка, тг/ч	Трудоемкость выполнения работы, чел*ч	Сумма, тг
Программист	100 000	595	480	285 600
Маркетолог	70 000	417	12	5004
Итоговая сумма на оплату труда				290 604

Сумма затрат на оплату труда рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{тр}} = \sum_{i=1}^n \text{ЧС}_i \times T_i, \quad (5.3)$$

где ЧС_i - часовая ставка i -го работника, тг;

T_i - трудоемкость выполнения НИР, чел.×ч;

i – категория работника;

n – количество работников, занятых в разработке приложения.

Часовая ставка работника рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{ЧС}_i = \frac{\text{ЗП}_i}{\text{ФРБ}_i}, \quad (5.4)$$

где ЗП_i - месячная заработная плата i -го работника, тг;

i - месячный фонд рабочего времени i -го работника, $\text{ФРБ}_i = 168$ ч.

Проведем расчёты для каждого сотрудника:

$$\text{ЧС}_1 = \frac{100\,000}{168} = 595 \text{ тг/ч}, \quad \text{З}_{\text{тр}1} = 595 \times 480 = 285\,600 \text{ тг.};$$

$$\text{ЧС}_2 = \frac{70\,000}{168} = 417 \text{ тг/ч}, \quad \text{З}_{\text{тр}1} = 417 \times 12 = 5004 \text{ тг.};$$

5.2.4 Расчет на отчисление социальных нужд

Затраты по этому разделу составляют отчисления по единому социальному налогу (ЕСН).

Ставка социального налога в Казахстане составляет 9,5%. В налогооблагаемую сумму не входит обязательный пенсионный взнос (ОПВ). В таблице 5.6 рассчитаны отчисления по социальным нуждам.

Таблица 5. 6 – Отчисление социальных нужд

Уплаченные налоги юридическим лицом			Сумма, тг.
СО (Социальные отчисления)	3,5	(ЗП - ОПВ)*3,5%	9 154,03
ВОСМСЮ (Отчисления на ВОСМСЮ)	2,0	ЗП*2%	5 812,08
СН (Социальный налог)	9,5	(ЗП - ОПВ - ВОСМС)*9,5%-СО	15 416,54
Всего уплаченные налоги			30 382,65

5.2.5 Расчет амортизационных отчислений

Общая сумма амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$\text{З}_{\text{АМ}} = \sum_{i=1}^n \frac{\Phi_i \times \text{Н}_{\text{А}i} \times \text{Т}_{\text{НИР}i}}{100 \times \text{Т}_{\text{ЭФ}i}}, \quad (5.5)$$

где Φ_i - стоимость i -го ОФ, тг;

$\text{Н}_{\text{А}i}$ - годовая норма амортизации i -го ОФ, %;

$\text{Т}_{\text{НИР}i}$ - эффективный фонд времени работы i -го ОФ за год, ч/год;

i – вид ОФ;

n – количество ОФ.

При вычислении стоимости ОФ нужно учитывать также затраты на доставку и монтаж, установку ПО. Эти затраты могут быть приняты в размере 10-25 % от затрат на приобретение ОФ. Годовые нормы амортизации ОФ принимаются по налоговому кодексу РК или определяются, исходя из возможного срока полезного использования ОФ:

$$H_{Ai} = \frac{100}{T_{Ni}}, \quad (5.6)$$

где T_{Ni} – возможный срок использования i -го ОФ, год.

Проведем расчеты для каждого оборудования:

1) Ноутбук Lenovo Ideapad 330

$$H_{Ai} = \frac{100}{4} = 25\%,$$

2) Принтер Epson L-120 СНПЧ А4

$$H_{Ai} = \frac{100}{5} = 20\%.$$

Предполагаемый срок полезного использования ОФ может быть принят от 3 до 10 лет.

$$Z_{AM1} = \frac{149990 \cdot 25 \cdot 591}{100 \cdot 1730} = 12\,809,84 \text{ тг};$$

$$Z_{AM1} = \frac{49990 \cdot 20 \cdot 40}{100 \cdot 1730} = 230,75 \text{ тг};$$

В таблице 5.7 представлена амортизация основных фондов.

Таблица 5.7 – Амортизация основных фондов

Наименование	Стоимость, тг	Годовая норма амортизации, %	Эффективный фонд времени работы, ч/год	Время работы оборудования, ч	Сумма, тг
Ноутбук Lenovo Ideapad 330	149 990	20	1730	591	12 809,84

Продолжение таблицы 5.7

Принтер Epson L-120 СНПЧ А4	49 990	25	1730	40	230,75
Итоговая сумма амортизации					13 039,75

5.2.6 Расчет прочих затрат

Прочие затраты включают в себя расходы на различные услуги. Для разработки приложения использовалась сеть Tele2. И был выбран тарифный план «СУПЕР архивный», его стоимость и расчёт общей суммы указан в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Затраты на использование интернета

Цена за месяц, тг	Срок, месяц	Сумма, тг
1990	3	5970

Итого прочие затраты составляют 5970 тенге.

5.2.7 Составление сметы

На основании всех данных была составлена смета затрат на разработку мобильного приложения (таблица 5.9).

Таблица 5.9 – Смета затрат на разработку приложения

Затраты	Сумма, тг
Материальные затраты, в том числе:	
Материалы	3370
Электроэнергия	1035
Затраты на оплату труда	290 604
Социальный налог	30 382,65
Амортизация основных фондов	13 039,75
Прочие затраты	5970
Общая сумма	344 401,4

После расчета материальных затрат, в том числе материалы и энергопотребление, на оплату труда, отчисление социальных нужд, амортизация основным фондом и прочих затрат, в итоге за выполнение было затрачено 344 401,4 тенге.

5.2.8 Определение возможной цены мобильного приложения

Величина вероятной стоимости мобильного приложения должна ставиться с учетом эффективности, качества и сроков ее исполнения на уровне, отвечающим финансовым интересам покупателя (заказчика) или потребителя и исполнителя.

Договорная цена (C_d) для прикладного мобильного приложения рассчитывается по формуле:

$$C_d = Z_{\text{НИР}} \times \left(1 + \frac{P}{100}\right), \quad (5.7)$$

где $Z_{\text{НИР}}$ – затраты на выполнение НИР (из таблицы 5.8), тг.;

P - средний уровень рентабельности НИР, % (принимается в размере 20% по согласованию с консультантом по экономической части).

Затем вычисляется цена реализации с учетом налога на добавленную стоимость (НДС), ставка НДС устанавливается законодательно Налоговым Кодексом РК. На 2020 год ставка НДС установлена в размере 12%. Цена реализации с учетом НДС рассчитывается по формуле:

$$C_p = C_d + C_d \times \text{НДС} \quad (5.8)$$

Определим возможную цену мобильного приложения, учитывая все предыдущие расчеты:

$$C_d = 344\,401,4 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 413\,281,68 \text{ тг.}$$

Цена с учетом НДС:

$$C_p = 413\,281,68 + 413\,281,68 \times 0,12 = 462\,875,482 \text{ тг.}$$

5.3 Оценка результативности и социальной эффективности мобильного приложения

Для предприятий очень важен рост показателей прибыли компании.

Целью разработки приложения являлось увеличение заказов и экономии времени на разъезд по магазинам для заказа. Одним из основных методов определения экономической эффективности служит метод сравнения до и после использования приложения.

Расчет экономической эффективности по данному методу проведен на основе данных о количестве принятых заказов до и после использования приложения.

Усредненные данные взяты в период с 30 марта по 15 апреля 2020 года.

До использования приложения за взятый период удавалось сделать 95 заказов со средней суммой – 4 275 000 тенге. После использования приложения заказы увеличились до 113 со средней суммой – 5 650 000.

Из приведенных данных можно сделать вывод, что экономический эффект при тех же издержках от приложения составили:

$$\text{Э}_\Pi = 5\,650\,000 - 4\,275\,000 = 1\,375\,000 \text{ тг.}$$

Расходы на создание мобильного приложения (капитальные вложения) составили 462 875,482 тенге, поэтому рентабельность P составляет:

$$P = \frac{\text{Э}_\Pi}{\text{Ц}} * 100\% = \frac{1\,375\,000}{462\,875,482} * 100\% = 297\%$$

Срок окупаемости проекта равен:

$$T_{\text{ок}} = \frac{\text{Ц}}{\text{Э}_\Pi} = \frac{462\,875,482}{1\,375\,000} = 0,33 \text{ года или 4 месяцев.}$$

Следовательно, данный способ решения считается экономически эффективным.

Таким образом в процессе выполнения расчетов были получены следующие результаты:

- для создания мобильного приложения было затрачено 462 875,482 тг.;
- экономическая эффективность равна 1 375 000 тг., что превышает затраты на разработку в 3 раза.;
- рентабельность проекта составила 297%.

Приведенные данные говорят о заметном экономическом эффекте от использования приложения.

6 Безопасность жизнедеятельности

6.1 Анализ условий труда при разработке программного продукта

Целью дипломного проекта является разработка мобильного приложения. При создании мобильного приложения потребуются компьютерные технологии и оборудование. При разработке программы необходимо предвидеть меры защиты от вероятного влияния опасных и вредоносных факторов. Уровни данных факторов не должны превосходить максимальных значений, установленных, промышленными и санитарно-техническими нормами. При взаимодействии с компьютером человек подвергается воздействию ряда опасных и вредоносных производственных факторов: электромагнитных полей (диапазон радиочастот: ВЧ, УВЧ и СВЧ), инфракрасного и ионизирующего излучений, шума и вибрации, статического электричества и др.

При работе с компьютером оператор подвергается существенным интеллектуальным напряжениям и эмоциональной перегрузке, кроме того деятельность операторов характеризуется высочайшей напряженностью зрительной работы и довольно высокой нагрузкой на мышцы рук при работе с клавиатурой ЭВМ. Большое значение имеет рациональная структура и положение компонентов рабочей зоны, что важно для поддержания оптимальной рабочей позы человека-оператора.

В процессе работы с компьютером значительно важно придерживаться правильного режима труда и отдыха. В противоположном случае отмечаются существенное напряжение зрительного аппарата с появлением жалоб на неудовлетворенность работой, головные боли, нервозность, нарушение сна, утомление и болезненные ощущения в глазах, в пояснице, в области шеи и руках.

Опасные и вредоносные факторы. При работе с компьютером на пользователя воздействуют следующие опасные физиологические и вредоносные факторы:

- недостаточность освещения может подвергнуть к ухудшению зрения, ослабляет внимание. Слишком яркое освещение приводит к ослеплению, раздражению. Неверное направление освещения может создавать тени, блики, и дезориентировать работающего;

- загрязнение воздуха вредными веществами, микроорганизмами и аэроионами;

- повышенный уровень шума на рабочем месте (создается вентиляторами местного охлаждения и электромеханическими устройствами);

- отсутствие или недостаточность естественного освещения;

- шум и вибрация от техники вызывают головную боль, понижение аппетита, негативные изменения в эмоциональном состоянии человека возникновение пожароопасной обстановки [17].

Параметры микроклимата. Вычислительная техника является источником существенных тепловыделений, что может привести к повышению температуры и снижению относительной влажности в помещении. В помещениях, где установлены компьютеры, должны соблюдаться определенные параметры микроклимата. В санитарных нормах СН-245-71 установлены величины параметров микроклимата, создающие комфортные условия. Эти нормы устанавливаются в зависимости от времени года, характера трудового процесса и характера производственного помещения (см. табл. 6.1).

Таблица 6.1 – Параметры микроклимата для помещений, где установлены компьютеры

Период года	Параметр микроклимата	Величина
Холодный	Температура воздуха в помещении	22...24°C
	Относительная влажность	40...60%
	Скорость движения воздуха	До 0,1 м/с
Теплый	Температура воздуха в помещении	23...25°C
	Относительная влажность	40...60%
	Скорость движения воздуха	0,1...0,2м/с

Объем помещений, где пребывают работники вычислительных центров, не должен быть меньше 19,5м³/человека с учетом максимального количества работников одновременно работающих в одну смену. Нормы подачи свежего воздуха в помещения, где расположены компьютеры, приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2 – Нормы подачи свежего воздуха в помещения, где расположены компьютеры

Характеристика помещения	Объемный расход подаваемого в помещение свежего воздуха, м ³ /на одного человека в час
Объемом до 20м ³ на человека	Не менее 30
20...40м ³ на человека	Не менее 20
Более 40м ³ на человека	Естественная вентиляция

Нормализация воздуха рабочей зоны добивается соответственным кондиционированием технического оснащения, правильной его эксплуатацией, а также подачей чистого воздуха с помощью вентиляции.

Недостаточная освещенность на рабочем месте. Обычно она связана с неправильным выбором и размещением осветительных приборов в производственном помещении. Правильно спроектированное и выполненное освещение обеспечивает высокий уровень работоспособности, оказывает положительное психологическое воздействие на работающих, способствует повышению производительности труда.

При работе с ЭВМ, когда необходима колоссальная зрительная напряженность, при плохом освещении, стремительно ухудшается зрение работающих, приводя к полной потере работоспособности.

Мониторы также должны быть правильно настроены, для того чтобы не создавать неудобства для глаз. Повышенная яркость света способствует быстрой утомляемости глаз, что приводит как к утрате работоспособности, так и к повышению нервно-психических перегрузок.

При выборе уровня освещенности следует руководствоваться СНиП 23-05-95 "Естественное и искусственное освещение" учитывая, что разряд зрительных работ в лаборатории ПК соответствует категории 3 А. Яркость света при этом не должна превышать указанных норм.

Шум и вибрация. Высокий уровень шума на рабочем месте, обусловлен работой печатающих устройств, накопителей, кондиционеров и систем вентиляции. Сильный шум порождает проблемы в распознавании цветовых сигналов, понижает скорость восприятия цвета, остроту зрения, зрительную адаптацию, нарушает восприятие визуальной информации, снижает способность быстро и точно выполнять координированные движения, сокращает на 5-12% производительность труда; длительное воздействие шума с уровнем звукового давления 90 дБ понижает производительность труда на 30-40%.

В таблице 6.3 показаны предельные уровни звука в зависимости от категории тяжести и напряженности труда, являющиеся безопасными в отношении сохранения здоровья и работоспособности..

Таблица 6.3 – Предельные уровни звука, дБ, на рабочих местах

Категория напряженности труда	Категория тяжести труда			
	I.Легкая	II.Средняя	III.Тяжелая	IV.Очень тяжелая
I.Мало напряженный	80	80	75	75
II.Умеренно напряженный	70	70	65	65
III.Напряжённый	60	60	-	-
IV.Очень напряженный	50	50	-	-

Уровень шума на рабочем месте математиков-программистов не должен быть выше 50дБА, а в залах обработки информации на вычислительных машинах - 65дБА. В помещении, в котором установлены компьютеры с целью сокращения уровня шума стены и потолок могут быть облицованы звукопоглощающими материалами [18].

Электромагнитное и ионизирующее излучения. Этот вредный фактор может привести к постепенному ухудшению зрения и другим профессиональным заболеваниям инженера-программиста. Источником мягкого рентгеновского излучения являются видеомониторы.

Электромагнитное излучение возникает вследствие работы системных блоков ПЭВМ и видеомониторов. Для уменьшения электромагнитного излучения применяется экранирование элементов, с которых происходит излучение.

Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений от монитора компьютера представлены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Допустимые значения параметров неионизирующих электромагнитных излучений (в соответствии с СанПиН 2.2.2.542-96)

Наименование параметра	Допустимые значения
Напряженность электрической составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	10 В/м
Напряженность магнитной составляющей электромагнитного поля на расстоянии 50см от поверхности видеомонитора	0,3 А/м
Напряженность электростатического поля не должна превышать: - для взрослых пользователей - для детей дошкольных учреждений и учащихся средних специальных и высших учебных заведений	20 кВ/м 15кВ/м

С целью снижения влияния указанных видов излучения рекомендуется использовать мониторы у которых понижен уровень излучения (MPR-II,

ТСО-92, ТСО-99), а также устанавливать защитные экраны, и соблюдать регламентированные режимы труда и отдыха.

Эргономические требования к рабочему месту. Пользователи компьютеров могут уменьшить риск заболевания, предприняв некоторые шаги по улучшению эргономичности своего рабочего места и переходу на особый, здоровый стиль работы, который включает правильное положение работающего и тщательное планирование своего рабочего времени. Рабочее место и взаимное расположение всех его элементов должно соответствовать антропометрическим, физическим и психологическим требованиям. Эргономическими аспектами проектирования рабочих мест операторов, в частности, являются: высота рабочей поверхности, размеры пространства для ног, требования к расположению документов на рабочем месте (наличие и размеры подставки для документов, возможность различного размещения документов, расстояние от глаз пользователя до экрана, документа, клавиатуры и т.д.), характеристики рабочего кресла, требования к поверхности рабочего стола, регулируемость элементов рабочего места.

Основными компонентами рабочего места программиста являются стол и кресло. Основным рабочим положением является положение сидя.

Главными элементами рабочего места программиста являются стол и кресло. Основным рабочим положением является положение сидя.

Для комфортной работы стол должен удовлетворять следующим условиям:

- высота стола должна быть выбрана с учетом возможности сидеть свободно, в удобной позе, при необходимости опираясь на подлокотники;
- нижняя часть стола должна быть сконструирована так, чтобы программист мог удобно сидеть, не был вынужден поджимать ноги;
- поверхность стола должна обладать свойствами, исключающими появление бликов в поле зрения программиста;
- конструкция стола должна предусматривать наличие выдвижных ящиков (не менее 3 для хранения документации, листингов, канцелярских принадлежностей);
- высота рабочей поверхности рекомендуется в пределах 680-760 мм. Высота поверхности, на которую устанавливается клавиатура, должна быть около 650 мм [19].

Большое значение придается характеристикам рабочего кресла. Так, рекомендуемая высота сиденья над уровнем пола находится в пределах 420-550мм. Поверхность сиденья мягкая, передний край закругленный, а угол наклона спинки - регулируемый.

Необходимо предусматривать при проектировании возможность различного размещения документов: сбоку от видеотерминала, между монитором и клавиатурой и т.п. Кроме того, в случаях, когда видеотерминал имеет низкое качество изображения, например заметны мелькания, расстояние от глаз до экрана делают больше (около 700мм), чем расстояние от глаза до документа (300-450мм). Вообще при высоком качестве изображения

на видеотерминале расстояние от глаз пользователя до экрана, документа и клавиатуры может быть равным. Оптимальный режим труда. Во время работы с индивидуальным персональным компьютером нельзя упускать выполнение правильного режима работы и отдыха. В целях обеспечения комфортных условий работы учитывается исследование рациональной организации интеллектуального труда и выбор рационального труда и отдыха. Для того чтобы сформировать оптимальные условия для интеллектуального труда, необходима правильная организация. Главным условием для высокой трудоспособности является установленный темп работы. Установленный темп работы является немаловажным условием для высокой трудоспособности. Ритмичный труд создаёт конкретный стереотип, который может помочь организму человека бережливо использовать энергию. Разным людям присущ разнообразный ритм деятельности. Он отображен на рисунке 6.1.

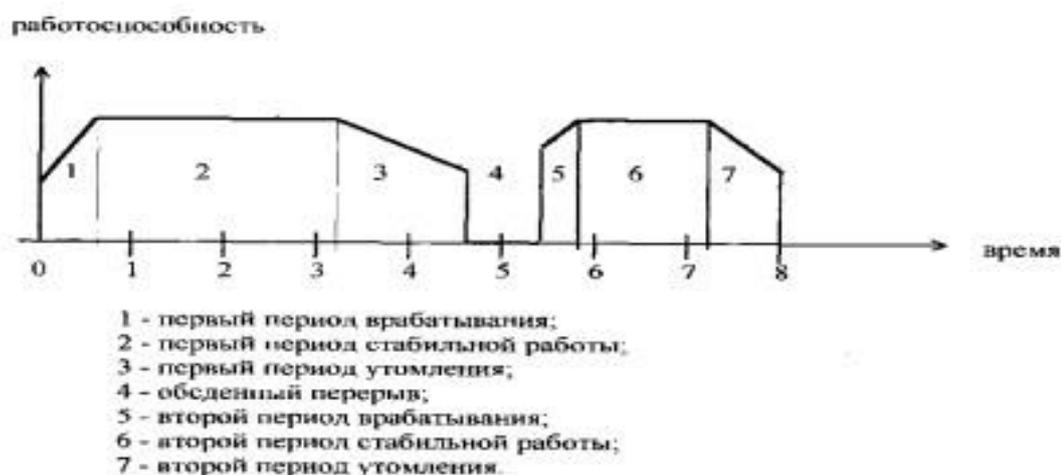


Рисунок 6.1 - График оптимальной организации умственного труда

Крайне необходимо соблюдать верное (прямое) положение тела при сидении за столом во время трудовой деятельности.

В целях сокращения вредоносного влияния на пользователя рекомендовано включить в восьмичасовой рабочий день перерывы для отдыха общей продолжительностью 50 минут. Через 2 часа работы, усталость во время работы начинает резко возрастать, поэтому предлагается каждые 2 часа делать перерывы.

Во время перерывов рекомендуется выполнять упражнения, включающие в себя шаги на месте, приседания, вращения и наклоны головой, сгибания и разгибание рук, наклоны и повороты туловища, для снятия утомления с туловища и ног, для улучшения кровообращения в области спины и живота, для предотвращения отечности, застоя крови и лимфообращения [18].

6.2 Расчетная часть

6.2.1 Расчет уровня шума

Шум на рабочем месте программиста создается в основном за счет работы персональных компьютеров в помещении и работы периферийной техники (принтеры, сканеры), а также работы копировальной техники.

Уровень шума на рабочем месте оператора ЭВМ не должен превышать 50дБА, а в залах обработки информации на вычислительных машинах – 65дБА.

Для решения вопросов о необходимости и целесообразности снижения шума необходимо знать уровни шума на рабочем месте оператора.

Уровень шума, возникающий от нескольких некогерентных источников, работающих одновременно, подсчитывается на основании принципа энергетического суммирования излучений отдельных источников:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^{i=n} 10^{0,1L_i}, \quad (6.1)$$

где L_i – уровень звукового давления i -го источника шума;

n – количество источников шума.

Уровни звукового давления источников шума составляющих персонального компьютера (во время работы) приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Уровни звукового давления разных источников

Источник шума	Уровень звукового давления, дБ
Жесткий диск	40
Вентилятор	45
Монитор	15
Клавиатура	10

Рабочее место оснащено следующим оборудованием: винчестер в системном блоке, вентилятор(ы) систем охлаждения ПК, монитор, клавиатура. Подставив значения уровня звукового давления для каждого вида оборудования в формулу, получим следующие данные расчета:

$$L = 10 \lg(10^4 + 10^{4,5} + 10^{1,5} + 10) = 10 \lg(10000 + 31622,78 + 31,622 + 10) = 10 \lg(41664,402) = 46,2 \text{ дБ}$$

Уровень шума на рабочем месте составляет 46,2 дБ. Полученное значение не превышает допустимый уровень шума для рабочего места оператора, равный 50 дБ (СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96).

6.2.2 Расчет аспирационных систем

Исходные данные:

Город: Алматы.

Параметры помещения (Д x Ш x В), м: 5 x 4 x 3.

Данные по оборудованию: 2 шт.

Мощность $P_{об}$, 0,3 кВт/ч.

КПД η 0,9.

Данные по ист. света: мощ. N ос.уст., 46 Вт/м².

Вид ист. св. люминесцентные лампы.

Число сотрудников, из них: женщины – 2;

мужчина – 1.

Окна: кол-во 1;

площадь 1 окна, 2 м²;

расположение Ю.

Вид жалюзи, пластиковый переплет загрязнение незначительное.

Расчетное время суток, ч.: 13-14.

Температура в помещении, °С: летом 25;

зимой 20.

Вид положения работы: сидя.

6.2.3 Расчет тепловых нагрузок в помещении

В помещениях различного назначения действуют в основном тепловые нагрузки, возникающие снаружи помещения (наружные), а также тепловые нагрузки, возникающие внутри зданий (внутренние).

6.2.4 Наружные тепловые нагрузки

В зависимости от времени года и времени суток наружные тепловые нагрузки могут быть положительными.

Теплопоступления и теплопотери в результате разности температур определяются по формуле:

$$Q_{огр} = V_{пом} \cdot X_o \cdot (t_{Нрасч} - t_{Врасч}), \text{ Вт} \quad (6.2)$$

где $V_{пом}$ – объем помещения, м³:

$$V_{пом} = 5 * 4 * 3 = 60 \text{ м}^3;$$

X_o – удельная тепловая характеристика, Вт/м³°С:

$$X_o = 0,56 \text{ Вт/м}^3 \text{°С}$$

$t_{Нрасч}$ – наружная температура. Для холодного периода – средняя температура самого холодного месяца в 13 часов, для теплого периода – средней температуре самого жаркого месяца в 13 часов.

$t_{Врасч}$ – внутренняя температура, выбирается с учетом комфортных условий или технологических требований, предъявляемых к производственным процессам.

Для теплого времени года

$$t_{\text{Нрасч}} = 27 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{Врасч}} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q_{\text{огр}} = 60 * 0,56 * (27 - 25) = 67,2 \text{ Дж.}$$

Для холодного времени года

$$t_{\text{Нрасч}} = -9 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{Врасч}} = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q_{\text{огр}} = 60 * 0,56 * |(-20 - 9)| = 974,4 \text{ Дж.}$$

Избыточная теплота солнечного излучения в зависимости от типа стекла почти до 90% поглощается средой помещения, остальная часть отражается. Максимальная тепловая нагрузка достигается при максимальном уровне излучения, которое имеет прямую и рассеянную составляющие. Интенсивность излучения зависит от ширины местности, времени года и времени суток.

Теплопоступление от солнечного излучения через остекление определяется по формуле:

$$Q_p = (q^I F_0^I + q^{II} F_0^{II}) \cdot \beta_{\text{с.з.}}, \quad (6.3)$$

где q^I, q^{II} – тепловые потоки от прямой и рассеянной солнечной радиации, Вт/м²;

F_0^I, F_0^{II} – площади светового проема, облучаемые и необлучаемые прямой солнечной радиацией, м²;

$\beta_{\text{с.з.}}$ – коэффициент теплопропускания. По приложению 8 [20]:

$$\beta_{\text{с.з.}} = 0,2.$$

При отсутствии наружных затеняющих козырьков, ребер и т. д. для периода облучения остекления солнцем, когда его лучи проникают через окно в помещение $F_0^I = F_0$; $F_0^{II} = 0$:

$$Q_p = q^I F_0 \cdot \beta_{\text{с.з.}} = (q_{\text{пр}} + q_{\text{рр}}) \cdot K_1^C \cdot K_2 \cdot \beta_{\text{с.з.}} \cdot n \cdot S_0, \text{ Вт}, \quad (6.4)$$

где $q_{\text{пр}}, q_{\text{рр}}$ – тепловые потоки от прямой и рассеянной радиации, Вт/м². По таблице 1 [21] для широты в 52⁰с. ш. до полудня в 11-12 ч. при расположении Ю:

$$q_{\text{пр}} = 344 \text{ Вт/м}^2; q_{\text{рр}} = 91 \text{ Вт/м}^2;$$

$F_0 = nS_0 = 1 \cdot 2 = 2 \text{ м}^2$ – площадь светового проема (n – число окон; S_0 – площадь 1 окна);

K_1 – коэффициент затемнения остекления переплетами (K_1^C – для облученных проемов). По таблице 3 [21]:

$$K_1^C = 0,72;$$

K_2 – коэффициент загрязнения остекления. По таблице 4 [21]:

$$K_2 = 0,95.$$

Тогда:

$$Q_p = (344+91) \cdot 0,72 \cdot 0,95 \cdot 0,2 \cdot 2 = 119,016 \text{ Дж.}$$

6.2.5 Внутренние тепловые нагрузки

Внутренние нагрузки в жилых, офисных или относящихся к сфере обслуживания помещениях слагаются в основном из тепла:

- выделяемого людьми;
- выделяемого лампами и осветительными, электробытовыми приборами;
- выделяемого компьютерами, печатающими устройствами фотокопировальными машинами.

Теплопоступления от людей зависят от интенсивности выполняемой работы и параметров окружающего воздуха. Тепло, выделяемое человеком, складывается из ощутимого (явного), то есть передаваемого в воздух помещения путем конвекции и лучеиспусканий, и скрытого тепла, затрачиваемого на испарение влаги с поверхности кожи и из легких.

Летом при 25⁰С один мужчина выделяет явного тепла 65 Вт, а общего – 145 Вт. Женщина выделяет 85% от нормы тепловыделений взрослого мужчины. Тогда выделение явного тепла в помещении составит:

$$Q_{л}^я = 65 \cdot 1 + 65 \cdot 2 \cdot 0,85 = 172,5 \text{ Дж.}$$

А выделение общего тепла:

$$Q_{л}^о = 145 \cdot 2 + 145 \cdot 2 \cdot 0,85 = 391,5 \text{ Дж.}$$

По таблице [21] зимой при 20⁰С один мужчина выделяет явного тепла 100 Вт, а общего – 150 Вт. Женщина выделяет 85% от нормы тепловыделений взрослого мужчины. Тогда выделение явного тепла в помещении составит:

$$Q_{л}^я = 100 \cdot 1 + 100 \cdot 2 \cdot 0,85 = 270 \text{ Дж.}$$

А выделение общего тепла:

$$Q_{л}^о = 150 \cdot 1 + 150 \cdot 2 \cdot 0,85 = 405 \text{ Дж.}$$

Теплопоступление от осветительных приборов, оргтехники и оборудования рассчитывается следующим образом. Теплопоступление от ламп определяется по формуле:

$$Q_{осв} = \eta \cdot N_{осв} \cdot F_{пол}, \text{ Вт} \quad (6.5)$$

где η – коэффициент перехода электрической энергии в тепловую (для люминесцентных ламп $\eta=0.5-0.6$);

$N_{осв}$ – установленная мощность ламп ($N=46 \text{ Вт/м}^2$);

$F_{\text{пол}}$ – площадь пола: $F_{\text{пол}} = 5 * 4 = 20 \text{ м}^2$

Тогда:

$$Q_{\text{осв}} = 0,5 * 46 * 20 = 460 \text{ Дж.}$$

Тепло, выделяемое производственным оборудованием, определяется по формуле:

$$Q_{\text{об}} = N_{\text{уст}} \cdot K, \quad (6.6)$$

$$Q_{\text{об}} = 0,3 * 0,9 * 2 = 0,54 \text{ кДж.}$$

Теплопритоки, возникающие за счет находящейся оргтехники, это 30% мощности оборудования:

$$Q_{\text{орг}} = 0,3 * 540 = 162 \text{ Дж.}$$

6.2.6 Расчет теплового баланса помещения

На основании выполненных расчетов составим баланс теплоступлений в помещении:

$$Q_{\text{всг}} = Q_{\text{д}} + Q_{\text{в}} + Q_{\text{мв}} + Q_{\text{и}} + Q_{\text{идв}} + Q_{\text{ид}} , \quad (6.7)$$

Лето:

$$Q_{\text{изб}} = 67,2 + 119,016 + 172,5 + 460 + 540 + 162 = 1520,72 \text{ Дж.}$$

Зима:

$$Q_{\text{изб}} = 974,4 + 119,016 + 270 + 460 + 540 + 162 = 2525,42 \text{ Дж.}$$

Рассчитаем теплонапряженность воздуха по формуле:

$$Q_{\text{н}} = Q_{\text{изб.зима}} * 860 / V_{\text{пом}} = 2525,42 * 860 / 60 = 36,19 \text{ ккал/м}^3, \\ \text{при } Q_{\text{н}} > 20 \text{ ккал/м}^3, \Delta t = 8 \text{ }^\circ\text{C.}$$

Определение количества воздуха, необходимое для поступления в помещение:

$$L = Q_{\text{изб}} * 860 / (C * \Delta t * \gamma) = 2525,42 * 860 / (0,24 * 1000 * 8 * 1,206) = \\ 937,95 \text{ м}^3/\text{час}$$

где $C=0,24 \text{ ккал/(кг}^\circ\text{C)}$ – теплоемкость воздуха,

$\gamma=1,206 \text{ кг/м}^3$ – удельная масса приточного воздуха.

Определение кратности воздухообмена:

$$n = L / V_{\text{пом}} = 937,95 / 60 = 15,63 \text{ час}^{-1}.$$

6.2.7 Выбор кондиционера. Схема расположения

Исходя из полученных данных, берется кондиционер сплит-системы настенного типа ATLANTIC ASAFA-24HRN1-S. Характеристики кондиционера приведены в таблице 6 и таблице 7. Кондиционер выбирается исходя из характеристик объема помещения, а также по кратности воздухообмена.

Таблица 6.6 – Характеристики кондиционера ATLANTIC ASAFA-24HRN1-S

Мощность охлаждения	7.03 кВт
Потребляемая мощность при охлаждении	2.283 кВт
Мощность обогрева	7.33 кВт
Потребляемая мощность при обогреве	2.503 кВт
Расход воздуха	997 м ³ /ч

Таблица 6.7 – Размеры выбранного кондиционера

Размеры внутреннего блока (Ш*В*Г)	Размеры наружного блока (Ш*В*Г)	Хладагент
мм	мм	-
1080*220*327	845*363*702	R410A

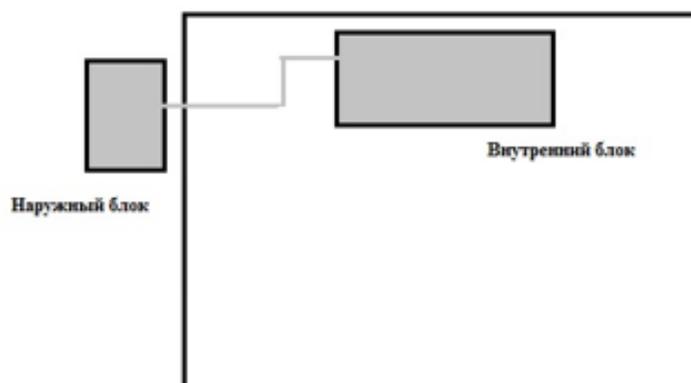


Рисунок 6.2 – Схема расположения кондиционера

Заключение

В ходе выполнения дипломного проекта было разработано мобильное приложение, спроектированное на платформе Android. При разработке был проведен краткий анализ использования пользователей мобильными устройствами.

При аналитическом обзоре было выявлено, что с каждым днем растет количество пользователей, использующих мобильное приложение.

Разработанное приложение позволит клиентам с удобством заказывать продукцию и получать уведомления о появлении новых товаров.

В ходе разработки приложения были реализованы такие задачи как:

- разработана база данных, которая содержит сведения, необходимые для принятия и разработки заказа;

- разработан пользовательский интерфейс, отображающий заказы и их состояние, для удобства отслеживания о количестве заказов.

Разработанное приложение удовлетворяет всем поставленным целям и позволит компании установить привлечь больше клиентов и установить с ними связь.

Список литературы

- 1 Статья «Зачем мобильное приложение для бизнеса» URL: <http://app-global.ru/blog/7-veskih-prichin-zachem-mobilnoe-prilozhenie-prosto-neobhodimo-dlya-biznesa/>;
- 2 Актуальность разработки мобильного приложения. URL: <https://megaobzor.com/aktualnost-razrabotki-mobilnyh-prilozheniy.html>;
- 3 Зачем нужно мобильное приложение для бизнеса. URL: <https://wellsoft.pro/blog/business-prilozhenie>;
- 4 Обзор «Тренды разработки мобильных приложений». URL: <https://medium.com/futureinapps>;
- 5 Главные тренды разработки приложений 2019. URL: <https://lpgenerator.ru/blog>;
- 6 Статья «Искусственный интеллект (мировой рынок)». URL: <http://www.tadviser.ru/>;
- 7 Методические материалы. Всё о маркетинге интернет-магазина. URL: <https://www.shopolog.ru/metodichka/analytics>;
- 8 Приложение для бизнеса . URL: <https://medium.com>;
- 9 Статья «Рынок мобильных приложений». URL: <https://scienceforum.ru>;
- 10 Описание СУБД MYSQL. URL: <https://webformyself.com/pochemu-subd-mysql-stala-glavnoj-vo-vsemirnoj-pautine>;
- 11 Описание языков программирования. URL: https://works.doklad.ru/view/SNMY_zdnmOo.html;
- 12 Плюсы и минусы программирования на Java. URL: <https://medium.com/nuances-of-programming>;
- 13 Статья «Android Studio: среда разработки мобильных приложений» на сайте <https://arduinoplus.ru/android-studio>;
- 14 Айкожаев Н.М., Есеналиева Н.А. Анализ среды разработки мобильных приложений android studio // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. I междунар. студ. науч.-практ. конф. № 2(49). URL: [https://sibac.info/archive/technic/2\(49\).pdf](https://sibac.info/archive/technic/2(49).pdf);
- 15 Нипачатов А.М. //QARU.SITE: Среда разработки приложения, 2010;
- 16 П. Дейтел, Х. Дейтел, Э. Дейтел, М. Моргано. Android для программистов. Создаем приложения. Питер, 2013;
- 17 Статья «Опасные и вредные факторы при работе с компьютером» - <https://works.doklad.ru>;
- 18 Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева. Экология и безопасность жизнедеятельности - Астрахань, 2000 г.;
- 19 Татьяна Фугелова. Инженерная психология 2-е издание. Учебное пособие для вузов – 2019 г.;
- 20 СНиП РК 2.04-01-2001. Общие строительные нормы и правила устройства систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Административные и бытовые здания;

- 21 Пособие 2.91 к СНиП 2.04.05-91 «Расчет поступления теплоты солнечной радиации в помещения»;
- 22 Боканова Г.Ш. Методические указания к выполнению экономической части диплома. Алматы, 2020;
- 23 Красильникова Л.Е. Экономический анализ (учебное пособие). Пермь, 2016;
- 24 Липаев В.В. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств, Москва 2004;
- 25 <https://www.nur.kz/> - Расчет социального налога в РК;
- 26 Хакимжанов Т.Е. Расчет аспирационных систем. Дипломное проектирование. Для студентов всех форм обучения всех специальностей. – Алматы: АИЭС, 2002. – 30 с.;
- 27 К. Арнольд, Д. Гослинг. Язык программирования Java;
- 28 Г. Шилдт – Java 8. Руководство для начинающих;
- 29 Нотация Баркера. Теория экономических информационных систем Игорь Викторович Миндалёв 2011 г. URL: <http://enisey.name/umk/teis.html> ;
- 30 П. Дейтел, Х. Дейтел, А. Уолд. Android для разработчиков, 3-е издание, 2016;
- 31 Haslam, Oliver (May 16, 2013). "Download Android Studio IDE For Windows, OS X And Linux". Redmond Pie. Retrieved May 16, 2013;
- 32 Брюс Эккель. Философия Java. 2006 г.;
- 33 Макграт Майк. Создание приложений на Android для начинающих. 2015 г.

Приложение А Техническое задание

1 Общие сведения

1.1 Наименование системы

Полное наименование системы:

Мобильное приложение для компании «Фудмастер».

1.2 Сроки начала и окончания работ

Дата начала: 13.01.2020

Дата окончания: 01.05.2020

2 Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Данное мобильное приложение предназначено для оперативного и своевременного доступа его пользователям надлежащей информацией о продукции компании, новостях, а также для заказа товара.

3 Рекомендации к разработке программы

Мобильное приложение может быть разработано на языке Java с использованием СУБД MySQL.

4 Требование к внешнему виду системы

Внешний вид приложения должен иметь простой пользовательский интерфейс, с удобной навигацией.

5 Технические требования

Специальных технических требований нет. Приложение должно поддерживаться и работать на операционной системе Android.

6 Экономические требования

- возможная (договорная) цена продукта составила 413 281,68 тг.;
- стоимость разработки продукта составила 344 401,4 тг.

Приложение Б (ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ)

MainActivity.java

```
package com.shopapp.foodmaster.activities;
```

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
```

```
    View view;  
    private BottomNavigationView navigation;  
    public ViewPager viewPager;  
    private Toolbar toolbar;  
    MenuItem prevMenuItem;  
    int pager_number = 4;  
    DBHelper dbHelper;  
    private long exitTime = 0;
```

```
    @Override
```

```
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_main);  
        view = findViewById(android.R.id.content);
```

```
        if (Config.ENABLE_RTL_MODE) {  
            if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.JELLY_BEAN_MR1)  
            {  
                getWindow().getDecorView().setLayoutDirection(View.LAYOUT_DIRECTION_RTL);  
            }  
        }  
    }
```

```
        AppBarLayout appBarLayout = findViewById(R.id.tab_appbar_layout);  
        ((CoordinatorLayout.LayoutParams)  
        appBarLayout.getLayoutParams()).setBehavior(new AppBarLayoutBehavior());
```

```
        toolbar = findViewById(R.id.toolbar);  
        setSupportActionBar(toolbar);  
        toolbar.setTitle(R.string.app_name);
```

```
        viewPager = findViewById(R.id.viewpager);  
        viewPager.setAdapter(new
```

```
MyAdapter(getSupportFragmentManager()));  
        viewPager.setOffscreenPageLimit(pager_number);
```

```
        navigation = findViewById(R.id.navigation);
```

```
        navigation.setLabelVisibilityMode(LabelVisibilityMode.LABEL_VISIBILITY_LABELED)  
        ;  
        navigation.setOnNavigationItemSelectedListener(new  
        BottomNavigationView.OnNavigationItemSelectedListener() {
```

```
@Override
public boolean onNavigationItemSelected(@NonNull MenuItem item) {

    switch (item.getItemId()) {
        case R.id.nav_recent:
            viewPager.setCurrentItem(0);
            return true;
        case R.id.nav_category:
            viewPager.setCurrentItem(1);
            return true;
        case R.id.nav_info:
            viewPager.setCurrentItem(2);
            return true;
        case R.id.nav_profile:
            viewPager.setCurrentItem(3);
            return true;
    }
    return false;
}
});

viewPager.addOnPageChangeListener(new ViewPager.OnPageChangeListener() {
    @Override
    public void onPageScrolled(int position, float positionOffset, int
positionOffsetPixels) {

    }

    @Override
    public void onPageSelected(int position) {
        if (prevMenuItem != null) {
            prevMenuItem.setChecked(false);
        } else {
            navigation.getMenu().getItem(0).setChecked(false);
        }
        navigation.getMenu().getItem(position).setChecked(true);
        prevMenuItem = navigation.getMenu().getItem(position);

        if (viewPager.getCurrentItem() == 1) {
            toolbar.setTitle(R.string.title_nav_category);
        } else if (viewPager.getCurrentItem() == 2) {
            toolbar.setTitle(R.string.title_nav_help);
        } else if (viewPager.getCurrentItem() == 3) {
            toolbar.setTitle(R.string.title_nav_profile);
        } else {
            toolbar.setTitle(R.string.app_name);
        }
    }
}
```

```
@Override
public void onPageScrollStateChanged(int state) {

    }
});

dbhelper = new DBHelper(this);
try {
    dbhelper.createDataBase();
} catch (IOException ioe) {
    throw new Error("Unable to create database");
}

try {
    dbhelper.openDataBase();
} catch (SQLException sqle) {
    throw sqle;
}

// if (dbhelper.isPreviousDataExist()) {
//     showAlertDialog();
// }

makeJsonObjectRequest();

if (Config.ENABLE_RTL_MODE) {
    viewPager.setRotationY(180);
}

}

public class MyAdapter extends FragmentPagerAdapter {

    public MyAdapter(FragmentManager fm) {
        super(fm);
    }

    @Override
    public Fragment getItem(int position) {

        switch (position) {
            case 0:
                return new FragmentRecent();
            case 1:
                return new FragmentCategory();
            case 2:
                return new FragmentHelp();
            case 3:
                return new FragmentProfile();
        }
    }
}
```

```
    }
    return null;
}

@Override
public int getCount() {
    return pager_number;
}

}

public void showAlertDialog() {
    AlertDialog.Builder builder = new AlertDialog.Builder(this);
    builder.setTitle(R.string.confirm);
    builder.setMessage(getString(R.string.db_exist_alert));
    builder.setCancelable(false);
    builder.setPositiveButton(getString(R.string.dialog_option_yes), new
DialogInterface.OnClickListener() {

        public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
            dbHelper.deleteAllData();
            dbHelper.close();
        }
    });

    builder.setNegativeButton(getString(R.string.dialog_option_no), new
DialogInterface.OnClickListener() {

        public void onClick(DialogInterface dialog, int which) {
            dbHelper.close();
            dialog.cancel();
        }
    });
    AlertDialog alert = builder.create();
    alert.show();
}

@Override
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
    getMenuInflater().inflate(R.menu.main, menu);
    return true;
}

@Override
public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
    switch (item.getItemId()) {
        case android.R.id.home:
            finish();
    }
}
```

```
        return true;
    default:
        return super.onOptionsItemSelected(item);
    }
}

@Override
public void onBackPressed() {
    if (viewPager.getCurrentItem() != 0) {
        viewPager.setCurrentItem(0, true);
    } else {
        exitApp();
    }
}

public void exitApp() {
    if ((System.currentTimeMillis() - exitTime) > 2000) {
        Toast.makeText(this, getString(R.string.msg_exit), Toast.LENGTH_SHORT).show();
        exitTime = System.currentTimeMillis();
    } else {
        finish();
    }
}

private void makeJsonObjectRequest() {
    JsonObjectRequest jsonObjReq = new JsonObjectRequest(Method.GET,
GET_TAX_CURRENCY, null, new Response.Listener<JSONObject>() {
        @Override
        public void onResponse(JSONObject response) {
            Log.d("INFO", response.toString());
            try {
                final Double tax = response.getDouble("tax");
                final String currency_code = response.getString("currency_code");

                ImageButton btn_cart = findViewById(R.id.btn_add_cart);
                btn_cart.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
                    @Override
                    public void onClick(View v) {
                        Intent intent = new Intent(getApplicationContext(), ActivityCart.class);
                        intent.putExtra("tax", tax);
                        intent.putExtra("currency_code", currency_code);
                        startActivity(intent);
                    }
                });
            } catch (JSONException e) {
                e.printStackTrace();
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "Error: " +
```

```
e.getMessage(), Toast.LENGTH_LONG).show();
    }
}

}, new Response.ErrorListener() {
    @Override
    public void onErrorResponse(VolleyError error) {
        VolleyLog.d("INFO", "Error: " + error.getMessage());
        Toast.makeText(getApplicationContext(),
            error.getMessage(), Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
MyApplication.getInstance().addToRequestQueue(jsonObjReq);
}
}
```

Приложение В Акт внедрения

Утверждаю
Директор ТОО «Первый Продукт»
Малгонусов А.В.
« 18 » мая 2020 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

Настоящий акт составлен о том, что результаты выпускной работы студента НАО АУЭС гр. ИС-16-2 очной формы обучения Масанчи З.Р. на тему «Разработка мобильного приложения для компании «ФудМастер»» внедрен и используется в ТОО «Первый Продукт». Использование результата выпускной работы Масанчи З.Р. обеспечивает доступ к информации о продукции компании, дает возможность с удобством заказать продукцию и отслеживать о количестве заказов, а также уведомлять о появлении новых товаров.

Директор ТОО «Первый Продукт»



А.В. Малгонусов

