

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет
вычислительной техники

Кафедра
МОиПЭВМ

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему

**Мобильное приложение для обучения
иностранному языку на основе метода
Франка**

Студент

(подпись, дата)

Серкин Алексей Сергеевич
(ФИО полностью)

Руководитель

(подпись, дата)

Балашова И.Ю.
(фамилия, инициалы)

Нормоконтролер

(подпись, дата)

Такташкин Д.В.
(фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____ № _____)
Заведующий кафедрой

(подпись)

Макарычев П.П.
(фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой _____ (протокол заседания ГЭК от _____ № _____)

Секретарь ГЭК

(подпись)

Попова Н.А.
(фамилия, инициалы)

Пенза, 2020

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет

Вычислительной техники

Кафедра

МО и ПЭВМ

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
_____ П.П. Макарычев
«__» _____ 2020 г

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
БАКАЛАВРА**

1. Студент Серкин Алексей Сергеевич гр. 16ВИ1 факультета ВТ
<Фамилия, имя, отчество полностью>

2. Тема работы Мобильное приложение для обучения иностранному языку на основе метода Франка

Тема утверждена приказом ПГУ №1488/о от 30.12.2019 г.

2. Руководитель работы: к.т.н., доцент кафедры «МОиПЭВМ» Балашова И.Ю.

3. Задание на работу (назначение разработки, исходные данные и т.п.)

1) *Назначение: программное обеспечение предназначено для обучения
иностранному языку*

2) *Среда выполнения: Android 7 и выше.*

*Средства разработки: языки программирования JAVA, SQL;
инструментальные средства Android Studio, MySQL.*

Технологии разработки: ООП.

3) *Основные функции приложения:*

а) регистрация новых пользователей;

б) добавление собственных текстов;

в) создание адаптивного текста для перевода;

г) хранение текстов пользователя;

д) просмотр имеющихся текстов;

4. Перечень подлежащих разработке вопросов

*Анализ предметной области**Анализ требований**Проектирование**Реализация**Контроль качества ПО:**– Тестирование**– Анализ качества кода**План разработки и оценка бюджета*

5. Календарный график выполнения работы

№ п/п	Наименование этапов работы	Объем работы	Срок выполнения	Подпись руководителя
1	Анализ предметной области и требований	10	13.04.2020 – 23.04.2020	
2	Проектирование	14	24.04.2020 – 08.05.2020	
3	Реализация	15	09.05.2020 – 24.05.2020	
4	Контроль качества	14	25.05.2020 – 08.06.2020	
5	План разработки бюджета	2	09.06.2020 – 10.06.2020	
6	Оформление пояснительной записки	3	11.06.2020 – 13.06.2020	

Дата выдачи задания 30.12.2019 г.

Руководитель бакалаврской работы _____
(подпись, дата)

Задание к исполнению принял студент _____
(подпись, дата)

Работу к защите допустить
Декан факультета _____
(подпись, дата)

Реферат

Пояснительная записка содержит 54 листов, 28 рисунков, 10 использованных источников.

ANDROID, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, БАЗА ДАННЫХ, СЕРВЕР,
КЛИЕНТ

Объект разработки – база данных, которая содержит данные об определенной предметной области (изучение иностранных языков) и клиентское приложение для управления этими данными в базе данных.

Цель работы – разработать клиентское приложение для изучения иностранных языков по методу Франка.

Технология разработки – для создания серверной части используется MySQL, для создания клиентской части используется среда программирования Android Studio, JAVA, T-SQL.

Результаты работы – в ходе выполнения бакалаврской работы были созданы серверная и клиентская часть приложения. Работа между ними налажена. Все требования к разработке приложения соблюдены.

					ПГУ 09.03.02–8BP131.19 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Серкин А.С.			«Мобильное приложение для обучения иностранному языку на основе метода Франка» Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Балашова И.Ю.					3	54
Н. Контр.		Такташкин Д.В.				Группа 16ВИ1		
Утверд.		Макарычев П.П.						

Содержание

Введение	5
1 Анализ предметной области и требований	6
1.1 Анализ предметной области	6
1.2 Анализ существующих методик для изучения иностранного языка.....	7
1.3 Метод Ильи Франка	9
1.4 Анализ приложений для изучения иностранного языка	11
1.5 Постановка задачи.....	16
1.6 Анализ требований.....	17
1.6.1 Анализ функциональных требований	17
1.6.2 Анализ нефункциональных требований	20
1.7 Выбор инструментальных средств.....	21
2 Проектирование.....	22
2.1 Базовая архитектура системы	22
2.2 Функциональное моделирование приложения	23
2.3 Логическая модель данных.....	26
2.4 Проектирование программного интерфейса.....	27
2.5 Проектирование программных средств	29
3 Реализация и тестирование	30
3.1 Физическая модель данных	30
3.2 Реализация программных средств.....	31
3.3 Функциональное тестирование	33
3.4 Структурное тестирование	34
3.5 Тестирование условий.....	37
3.6 Метрика кода	38
3.7 Планирование и оценка бюджета	38
Заключение	41
Список использованных источников	42
Приложение А. Глоссарий.....	43
Приложение Б. Листинг программы	45
Приложение В. Результаты тестирования	51

Введение

В настоящее время возросло количество мобильных приложений, носящих образовательный характер. Использование мобильных приложений в образовании способствует развитию умений самостоятельной учебной деятельности, профессиональных умений в изучаемой области знания.

С развитием технологий возрастает потребность в знании иностранных языков. Эти знания позволяют обмениваться опытом с другими специалистами различных сфер, читать документацию и книги в оригинальном формате, свободно путешествовать по миру.

Во время изучения любого иностранного языка в мозгу создаются нейронные связи, улучшается память и внимание. Помимо всех этих хороших качеств, знания иностранного языка позволяют беспрепятственно общаться с новыми друзьями или коллегами. Именно знания иностранных языков позволяют комфортно чувствовать себя в любой стране мира.

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка мобильного приложения для обучения иностранному языку по методу Франка.

Работа приложения строится на основе метода Франка. Метод Франка – это способ изучения иностранного языка, состоящий в чтении текста на оригинальном и родном языке. Методика заключается в разбиении текста на смысловые блоки. Изначально следует первый блок, в котором изложены лексические комментарии, переводы слов, далее следует блок полностью на изучаемом языке [1]. Преимуществами данного метода являются: быстрое запоминание грамматики, наглядный перевод одного и того же слова в различных словосочетаниях, изучение лексики. Постоянные занятия приводят к свободному чтению на иностранном языке без пояснительных блоков.

Таким образом, можно сделать вывод, что тема выпускной квалификационной работы актуальна.

1 Анализ предметной области и требований

1.1 Анализ предметной области

Для создания автоматизированной системы по изучению иностранных языков важно подробно исследовать другие доступные системы такого рода. В процессе анализа будут детально рассмотрены недостатки и преимущества этих систем. Именно результаты анализа зададут требования к нашей системе.

Существует множество методик по изучению иностранных языков. Рассмотрим некоторые из них.

Система изучения языка Пимслера – это метод, основой которого является аудирование. Ученик слушает фразы изучаемого языка в переводе на свой язык и повторяет их. Объясняются значение фраз. После некоторого интервала времени диктор просит повторить ту или иную фразу. Далее вводятся новые фразы. С течением времени диктор просит повторить фразы, изученные ранее [2]. Таким образом, ученик быстро овладевает лексикой, хорошим произношением, но не получает в должной мере умения хорошо читать или писать [3].

Метод Ильи Франка – это метод, дающий возможность изучающим язык с лёгкостью набрать лексический запас с помощью особой техники чтения. Деление текста на смысловые блоки позволяет в полном объёме рассмотреть различные словосочетания и их перевод [4].

Коммуникативная методика Галины Китайгородской – метод обучения иностранному языку, при котором ученику назначают роль (продавец, учитель, доктор) после прохождения психологического теста [5]. Это вызывает больший интерес к процессу изучения языка и позволяет быстро усвоить лексику определённой профессии или предметной области.

1.2 Анализ существующих методик для изучения иностранного языка

Многие безуспешно пытаются выучить английский язык и, в конце концов, делают скоропалительные выводы, что у них нет способности, что они не обучаемы, что у них другой склад ума. Способ изучения английского по методу Пимслера, судя по отзывам со всего мира, является самым популярным аудио курсом. Языковая программа Пимслера на сегодняшний день является единственным запатентованным методом тренировки памяти, который способствует быстрому запоминанию информации. Курс рассчитан специально для русскоговорящих, которые хотят изучить английский. Пимслер использует в обучении естественный процесс общения – получение и запрос информации, утверждения и возражения, вопросы и ответы. Занятия начинаются с языковых конструкций, которые носители языка употребляют чаще всего в повседневном общении. Цель метода Пимслера – сверхбыстрое овладение английским (американским) языком, понимание алгоритма и структуры английского. Данная методика помогает эффективно и быстро выучить 2 000 базовых слов, фраз и других языковых клише для ежедневного общения с рядовыми носителями [6].

Методика Мюллера С. заключается в гармоничном взаимодействии сознательного и подсознательного мышления. Для повышения обучаемости и памяти применяются новейшие разработки российской и западной науки – сверхобучаемость и голографическая память. Сверхобучаемость помогает освоить любые навыки в несколько раз быстрее, при этом уставать намного меньше и поддерживать высокий уровень работоспособности [6]. Голографическая память помогает систематизировать жизненный опыт, повышает возможности памяти, позволяет восстановить способность к освоению языка. Данная методика подразумевает выполнение упражнений на улучшение воображения, что способствует запоминанию лексического материала. Курс решает задачи понимания разговорной речи, свободного чтения, письма и говорения.

Методика Э. Гуннемарка рекомендует начать обучаться языку с освоения активного минимума слов и грамматических правил. Для этого он создал список «речевых штампов», которые по его мнению необходимо самостоятельно заучить наизусть [6]. Эти сборники Гуннемарк назвал «Минилекс», «Минифраз» и «Миниграм». Входящие в этот сборник списки построены таким образом, чтобы учащийся овладел самым необходимым самостоятельно. У Гуннемарка все обучение подчиняется нескольким принципам.

1. Особое внимание – «центральный словам», то есть тем словам, которые чаще всего «слетают с языка».

2. Учить нужно не отдельные слова, а целые выражения. Не нужно учить все. Для каждой типовой ситуации запоминайте одно – два выражения, но «назубок».

3. Лучше выучить одно слово на отлично, чем несколько слов, но плохо. Синонимы не нужны, выученные выражения используются в практике как можно чаще.

4. Как можно быстрее необходимо усвоить основы хорошего правильного произношения.

В результате анализа одних из самых популярных методик были рассмотрены преимущества и сильные стороны разных подходов к процессу изучения иностранных языков.

Китайгородская Г. А. предлагает иной психологический путь достижения педагогической цели. Психологические опоры интенсивного обучения требуют соответствующей организации учебного материала и учебного процесса. Данная методика помогает преподавателю творчески использовать предлагаемое учебное пособие, оставаясь в рамках метода активизации возможностей личности и коллектива[7].

1.3 Метод Ильи Франка

Метод Ильи Франка – это специальный способ адаптации текста, который способствует пассивному освоению языка. Его можно использовать либо в качестве поддержки, дополнения к разговорной практике, либо просто для пассивного освоения языка.

Если открыть любую страницу книги Ильи Франка, то можно увидеть, что текст повести разбит на небольшие отрывки. Сначала идет адаптированный отрывок текст с вкрапленным в него дословным русским переводом и небольшим лексико-грамматическим комментарием. Затем следует тот же текст, но уже неадаптированный, без подсказок. Сначала на читателя хлынет поток неизвестных слов и форм. Он не должен этого бояться: никто никого по ним не экзаменует. По мере чтения (пусть это произойдет хоть в середине или даже в конце книги) читатель будет свободно читать на иностранном языке. Когда наступает такой момент, когда читателю понятно без пояснительных блоков, то ему стоит уже читать наоборот: сначала неадаптированную часть, а потом заглядывать в адаптированную.

Язык по своей природе средство, а не цель, поэтому он лучше всего усваивается не тогда, когда его специально учат, а когда им естественно пользуются – либо в живом общении, либо погрузившись в интересное чтение. Тогда он осваивается сам собой, подспудно.

Память человека тесно связана с тем, что мы чувствуем в какой-либо конкретный момент, зависит от нашего внутреннего состояния, а не от того, например, сколько раз мы повторим какую-нибудь фразу или сколько выполним упражнений.

Для запоминания нужна не сонная, механическая зубрежка или вырабатывание каких-то навыков, а новизна впечатлений. Чем несколько раз повторить слово, лучше повстречать его в разных сочетаниях и в разных смысловых контекстах. Основная масса общеупотребительной лексики при чтении по моему методу запоминается без зубрежки, естественно – за счет

повторяемости слов. Поэтому, прочитав текст, не нужно стараться заучить слова из него. Чем интенсивнее человек будет читать, чем быстрее бежать вперед – тем лучше. В данном случае, как ни странно, чем поверхностнее, чем расслабленнее, тем лучше. И тогда объем материала делает свое дело, количество переходит в качество. Таким образом, все, что требуется от читателя, это просто почитывать, думая не об иностранном языке, который по каким-либо причинам приходится учить, а о содержании книги.

Главная беда всех изучающих долгие годы один какой-либо язык в том, что они занимаются им понемножку, а не погружаются с головой. Язык – не математика, его надо не учить, к нему надо привыкать. Здесь дело не в логике и не в памяти, а в навыке. Он скорее похож в этом смысле на спорт, которым нужно заниматься в определенном режиме, так как в противном случае не будет результата. Если сразу и много читать, то свободное чтение, например, по-английски – вопрос трех-четырех месяцев (начиная «с нуля»). Если достигается такой момент, что человек свободно читает, то он уже не потеряет этот навык и не забудет лексику, даже если возобновит чтение на этом языке лишь через несколько лет.

Для понимания текста, снабженного такими подсказками, знание грамматики уже не нужно – и так все будет понятно. А затем происходит привыкание к определенным формам, и грамматика усваивается тоже подспудно. Это похоже на то, как осваивают же язык люди, которые никогда не учили его грамматики, а просто попали в соответствующую языковую среду. Не стоит бояться начинать изучать иностранный язык без особых грамматических познаний, достаточно самых элементарных. Данное чтение можно рекомендовать уже на самом начальном этапе. Грамматикой же, кстати сказать, хорошо более основательно позаниматься уже тогда, когда читатель привык к языку и практически все понимает. Вот тут ему будет интересна и полезна грамматика.

1.4 Анализ приложений для изучения иностранного языка

Существует множество сервисов, которые предлагают свои программы по изучению иностранных языков. Рассмотрим такие системы: «Лингвист», «Duolingo», «Memrise».

Начнём проходить курс используя сервис «Лингвист». Выберем английский язык для изучения. Система даёт возможность выбрать уровень владения языком. Меню выбора представлено на рисунке 1.

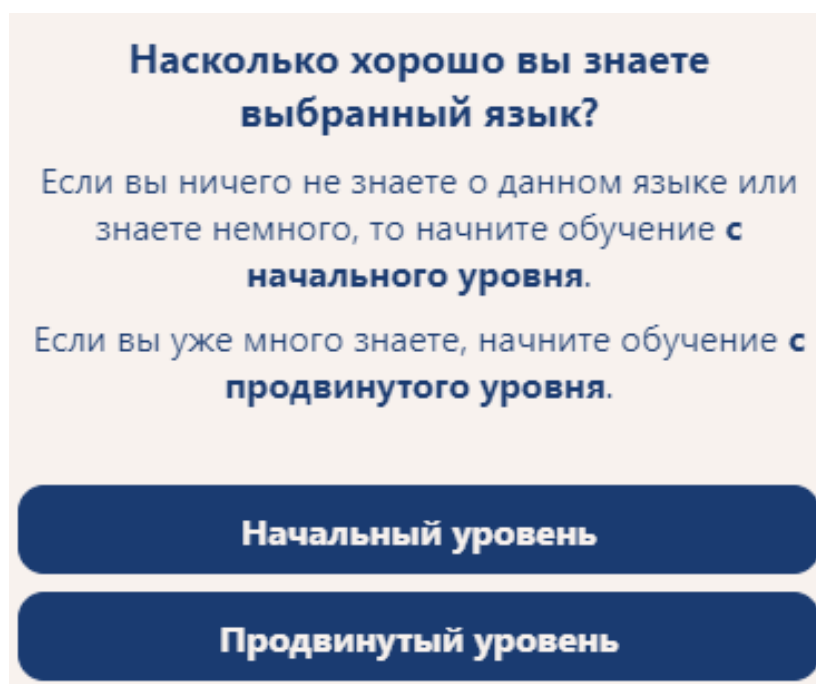


Рисунок 1 – Начало курса изучения английского языка в приложении «Лингвист»

Обучение происходит таким образом: ученику показывают карточки либо с отдельными словами, где уже написано значение этого слова на родном языке. Пример задания представлен на рисунке 2. При правильном и неправильном ответе с помощью голоса озвучивается правильный вариант. В любом случае пользователь должен лексически правильно вписать требуемое слово, чтобы перейти к следующей карточке. Стоит отметить, что если с каким-либо словом у пользователя возникли затруднения, то сервис предложит карточку с этим словом ещё раз через какой-то промежуток времени.

● Lingvist определяет ваш уровень владения языком.

She is a woman.

Она женщина.

Она есть женщина. (дословно)

сущ., ед.

Рисунок 2 – Пример карточки с заданием

В процессе прохождения курса сервис предлагает посмотреть пользователю его статистику. Статистика пользователя изображена на рисунке 3.

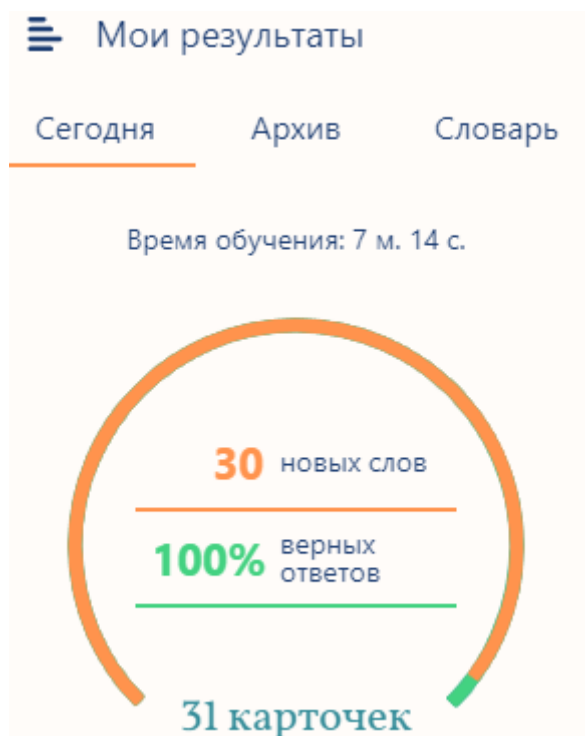


Рисунок 3 – Статистика пользователя

«Лингвист» является веб-приложением. Этот сервис предлагает изучение всего двух иностранных языков, имеет информационную базу, включающую в себя аудио-курсы, тесты на грамматику и различные уроки.

Сервис «Лингвист» обладает следующими преимуществами: наличие выбора уровня владения языком, интересные и интерактивные занятия, интуитивно понятный интерфейс, умная система, неограниченность во времени выполнения заданий, возможность заканчивать и продолжать занятия в любой момент времени.

Рассмотрим веб-приложение «Duolingo». После выбора изучаемого языка сервис предлагает определить текущий уровень пользователя или же начать с новичка.

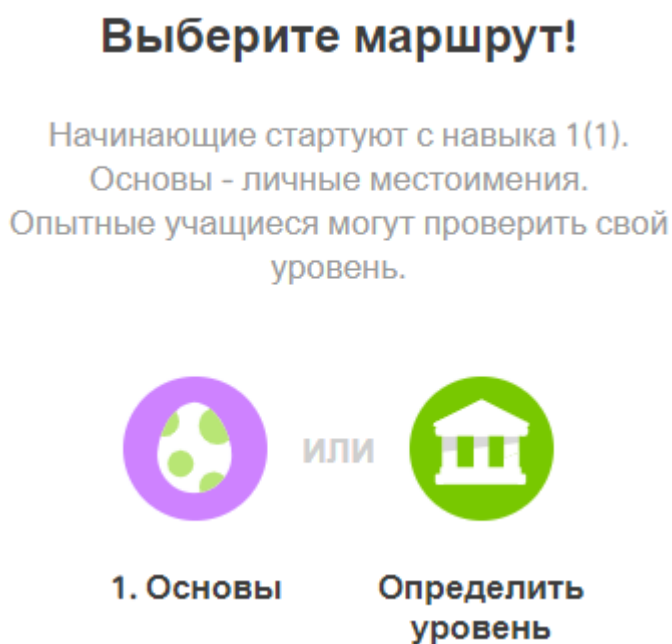


Рисунок 4 – Начало курса в сервисе «Duolingo»

Занятия представляют собой карточки с различными заданиями: выбрать из имеющихся вариантов слова для состава предложения, которое озвучил диктор, перевод слов и предложений, перевод предложений и фраз, озвучиваемых диктором. Пример карточки изображен на рисунке 5.

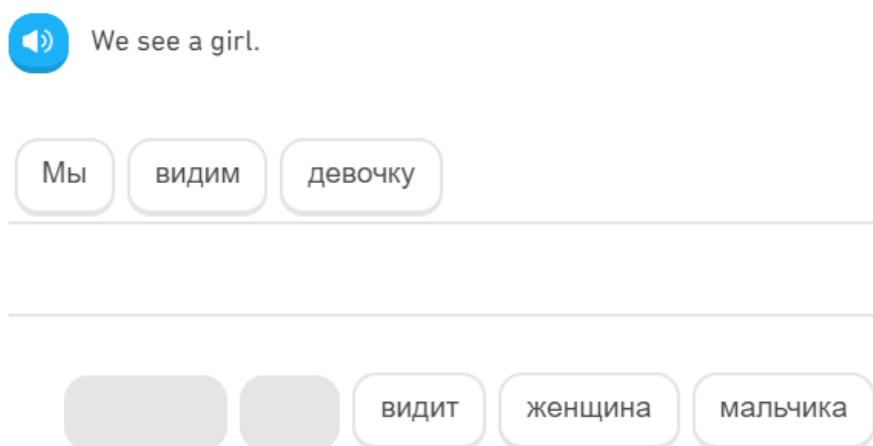


Рисунок 5 – Пример задания перевода предложения на русский язык

«Duolingo» имеет варианты как веб-приложения, так и мобильного. Этот сервис предоставляет помощь в изучение всего четырёх языков: английский, немецкий, испанский и французский. Учащийся может выбрать, сколько времени он сегодня планирует потратить на обучение, которое состоит из мини-тестов с картинками, аудио-сопровождением. Главным преимуществом является, что сервис предлагает обучение как для новичков, так и готов определить уровень знаний ученика для более продуктивного его обучения.

«Memrise» имеет версию как веб-приложения, так и мобильного. Данный сервис предлагает вариативные курсы для изучения десяти иностранных языков. Занятия на некоторых курсах проходят группами, длительность курсов от четырех часов и выше. Присутствует интерактивный поиск курсов по заданной тематике, чтобы пользователь мог выбрать курс обучения с учетом своих интересов. Занятие представляет собой карточки с аудио и текстовыми лекциями, а также большое количество различных методик обучения. Имеется возможность на запись курсов по изучению практически всех существующих языков. Из недостатков стоит отметить, что у пользователя на выполнение задания ограничено количество времени. Пример задания изображен на рисунке 6.

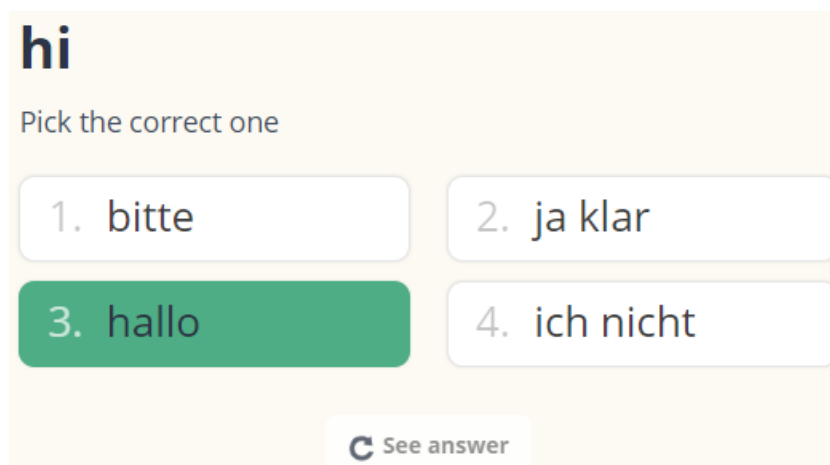


Рисунок 6 – Карточка с выбором ответа

Также сервис предлагает карточки, где предлагается видеозапись с произношением какой-либо фразы. Пользователь должен выбрать из вариантов правильный. Несмотря на сложный интерфейс, занятия на этом сервисе эффективны и максимально развивают ученика как в произношении, так и в лексике.

По результатам анализа выделим основные критерии и рассмотрим преимущества и недостатки.

Таблица 1 – Сравнение приложений для обучения иностранного языка по критериям

Название приложения	Лексическое обучение	Грамматическое обучение	Обучение произношению	Потребление интернет-трафика
Лингвист	+	+	-	-
Duolingo	+	+	-	+
Memrise	+	-	-	+

Все проанализированные приложения имеют достаточно качественную базу для увеличения лексического запаса пользователя. Грамматические упражнения у сервисов «Лингвист» и «Duolingo» хорошо проработаны, но у «Memrise» достаточно посредственные упражнения, не приносящие должного уровня знаний. Все приложения, приведенные в таблице,

представляют информацию о том, что они учат и произношению. Однако, это во всех случаях ограничено лишь прослушиванием небольших предложений, что не является обучением произношению. Самыми комфортными в использовании оказались «Duolingo» и «Memrise», начиная от интерфейса и заканчивая количеством потребляемого трафика. Что касается сервиса «Лингвист», то несмотря на хорошо проработанный интерфейс, обилие аудио и видео-заданий делает его значительно неудобным. Таким образом, выполнив анализ критериев, при разработке приложения обучения иностранному языку по методу Франка будут учтены недостатки и преимущества рассмотренных сервисов.

1.5 Постановка задачи

Принято решение реализовать собственное приложение для обучения иностранным языкам, в которой будут устранены недостатки, а именно: использование мобильного приложения без доступа к сети интернет, наличие уникальной методики изучения языка, выбор любого иностранного языка.

Главной задачей разрабатываемого ПО (программного обеспечения) является перевод текста с исходного языка на указанный, вывод текста смысловыми блоками.

Приложение ориентировано на конечного пользователя, не обладающим глубокими знаниями языка, который желает изучить синтаксис и лексику нового для себя языка. Должен быть реализован простой и интуитивно понятный интерфейс для комфортного использования приложения. Также должна быть реализована база данных для хранения текстов, чтобы в любое время заняться самообучением.

В разрабатываемом ПО должны быть реализованы следующие функции:

- добавление информации о текстах в базу данных;
- просмотр текстов;
- перевод текста;

- выбор режима перевода.

Предполагаемой аудиторией будут являться люди, заинтересованные в изучении иностранного языка.

1.6 Анализ требований

1.6.1 Анализ функциональных требований

Основными функциональными требованиями автоматизированной системы для изучения иностранного языка являются:

- авторизация в системе;
- добавление текстов;
- просмотр текстов;
- перевод текста;
- выбор режима перевода;
- выбор исходного языка текущего текста и языка перевода.

Для полного понимания функционирования разрабатываемой системы на основе выдвинутых требований была создана диаграмма вариантов использования. Диаграмма вариантов является составной частью языка use case diagrams (UML). Диаграмма вариантов использования описывает часть бизнес-процесса, представляющего собой цельную операцию и помогает решить проблемы, возникающие в моделировании бизнес-процессов. Диаграммы вариантов использования помогают одолеть сложные проблемы при моделировании бизнес-процессов. Каждая функция, изображенная в виде овала, соответствует определению элементарной функции. Актеры и функции соединяются с помощью линий коммуникаций. Тесная связь между вариантами, подразумевающая, например, что один вариант противоречит другому или, напротив, фактически включает другой, изображается в виде пунктирной линии. Диаграмма вариантов использования отражает требования к системе с точки зрения пользователя. Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 7.

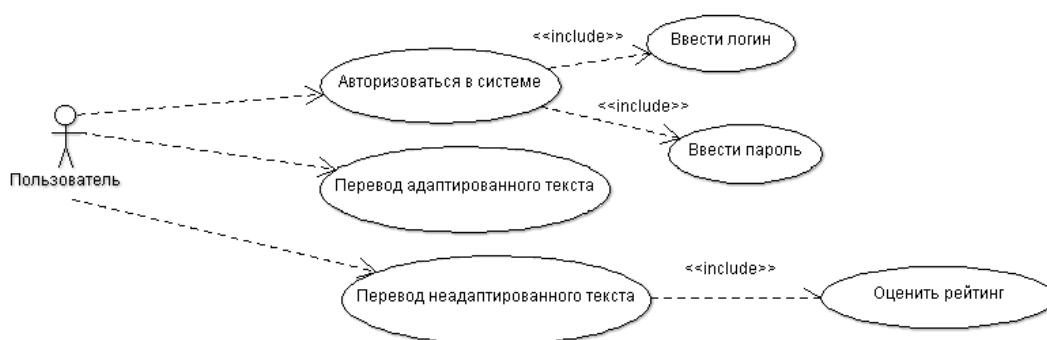


Рисунок 7 – Диаграмма вариантов использования

В процессе анализа предметной области была составлена диаграмма вариантов использования. У пользователя есть три основных функции: перевод адаптированного текста, перевод неадаптированного текста, авторизация в системе, которые он может выполнять при работе с системой. Цели и подробное описание вариантов использования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Описание диаграммы вариантов использования

Действующее лицо	Цель	Описание
Пользователь	Авторизоваться в системе	Пользователь авторизуется в системе.
	Перевод адаптированного текста	Пользователь читает и переводит адаптированный текст.
	Перевод неадаптированного текста	Пользователь читает и переводит неадаптированный текст.

Для наглядного просмотра процесса взаимодействия объектов системы и наиболее точного описания последовательности происходящих действий была спроектирована диаграмма деятельности для варианта использования «Чтение перевода» (рисунок 8).

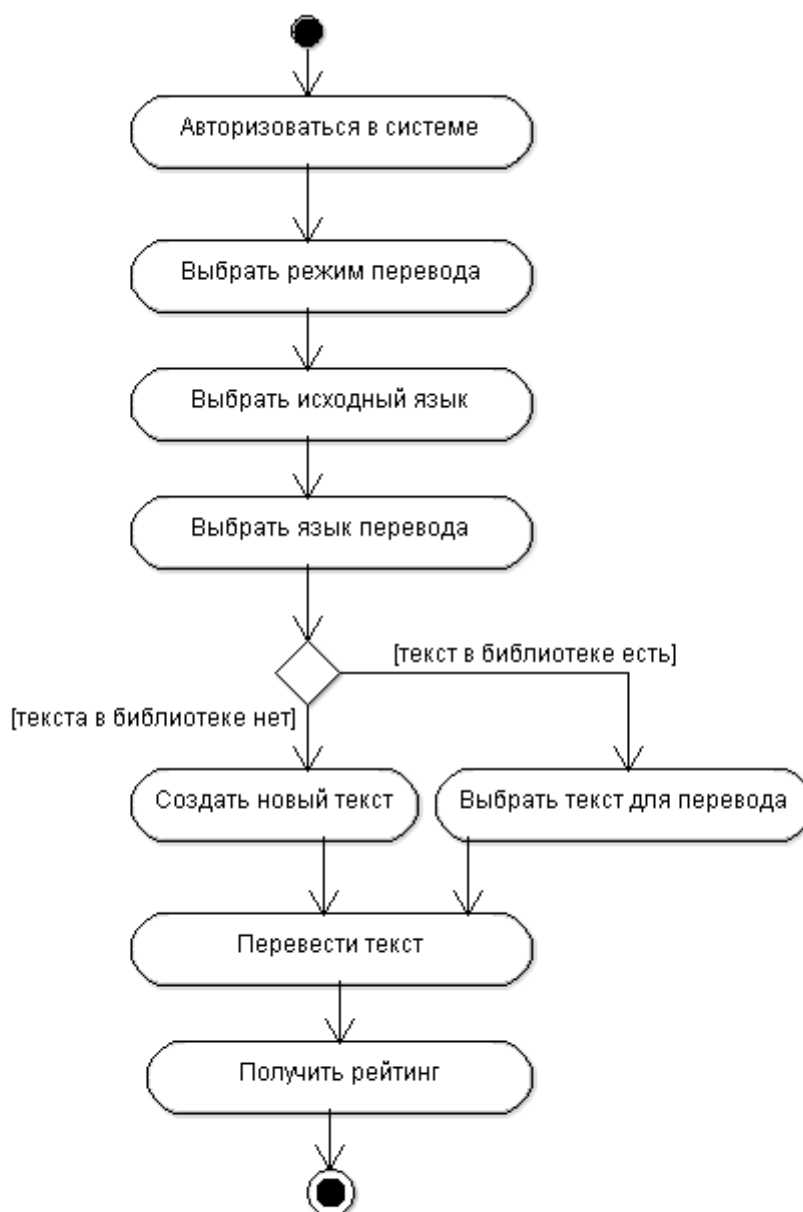


Рисунок 8 – Диаграмма деятельности

После того, как пользователь авторизовался в системе, его вниманию представляется форма с различными компонентами. Необходимо указать режим перевода, пользователю представляется три режима. Выбрав один из предложенных, нужно указать язык исходного текста, затем язык, на который нужно получить текст. Затем необходимо выбрать текст, который нужно перевести. Если текстов не было создано, можно создать новый текст,

находясь на этой форме. Пользователь, выполнив все эти операции, нажимает на кнопку перевод, после чего получит адаптированный текст для перевода.

1.6.2 Анализ нефункциональных требований

К основным нефункциональным требованиям можно отнести:

- интерфейс пользователя;
- требование к производительности;
- требования к аппаратно-программному окружению.

Мобильное приложение для обучения иностранному языку по методу Франка должно обладать простым и удобным пользователю интерфейсом, позволяющий использовать все ключевые функции системы.

Приложение должно обеспечивать стабильную работу при наличии установленного соединения с сервером, а также при одновременном доступе к серверу нескольких пользователей. Должна быть реализована максимальная отзывчивость, время отклика сервера не должно превышать 40 секунд.

Технические средства разрабатываемого приложения, ориентируются на требования к операционной системе (ОС) смартфона. В качестве ОС была выбрана Android, потому что наиболее распространена среди пользователей. Минимальные технические требования для Android 7.0 и выше представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Минимальные требования к аппаратному обеспечению

Технический компонент	Требования
Процессор	Octocore с частотой 1.7 ГГц (или выше)
Память	2 ГБ оперативной памяти
Графический процессор	700 МГц или выше
OpenGL	Версия 3 или выше

При наличии на устройстве ОС версии ниже заявленной или технических компонентов ниже требуемого уровня, возможна неправильная

работа приложения или отказ работы. Для успешного использования приложения рекомендуется ОС Android 7 и выше.

1.7 Выбор инструментальных средств

Для хранения данных пользователей и их текстах была выбрана реляционная база данных (БД), а в качестве системы управления базами данных (СУБД) MySQL 8.0. Выбор именно данной СУБД обоснован тем, что MySQL является открытым ПО, интегрируется с Android Studio и отличается высокой гибкостью. Выбор языка SQL связан с тем, что он наиболее популярен среди языков программирования для работы с БД и является одним из лучших средств для реализации ПО архитектуры клиент-сервер. SQL служит связующим звеном между взаимодействующей с пользователем клиентской и серверной системами, позволяя каждой из них сосредоточиться на выполнении своих функций.

Разработка мобильного приложения будет проводиться с помощью проектирования разнообразных моделей. С этой целью был выбран унифицированный язык моделирования UML, который объединил в себе наилучшие приемы разработки и моделирования ПО. Выбор UML связан с тем, что он позволяет описать систему практически со всех возможных точек зрения и затронуть разные аспекты поведения системы.

Проведено функциональное моделирование с использованием средств Erwin Process Modeler 7.3.

Проектирование логической и физической моделей БД мобильного приложения для обучения иностранному языку по методу Франка с помощью CASE-средства ERwin Data Modeler 7.3.

Для разработки мобильного приложения для обучения иностранному языку по методу Франка был выбран язык объектно-ориентированного программирования (ООП) Java. Данный выбор связан с тем, что он поддерживается огромным количеством инструментов, надежен и устойчив благодаря обработке исключений и безопасности типов. Благодаря этому

данный язык программирования прекрасно подходит для разработки клиент-серверного приложения. Интегрированная среда разработки – Android Studio. Разработка происходила в ОС Linux Mint.

Для создания графического интерфейса пользователя мобильного приложения были выбраны стандартные компоненты (метки, текстовые поля, поля ввода и другие компоненты), предоставленные средой разработки Android Studio.

В качестве продукта управления проектами был выбран Microsoft Project 2007, позволяющий оптимизировать планирование проекта путем распределения ресурсов по стоящим задачам, анализа объема работ, составления расписания критического пути, а также наглядно показать весь процесс разработки на сетевом графе и диаграмме Ганта.

2 Проектирование

2.1 Базовая архитектура системы

Для разработки приложения была выбрана двухзвенная клиент-серверная архитектура. Архитектура системы представлена на рисунке 9.

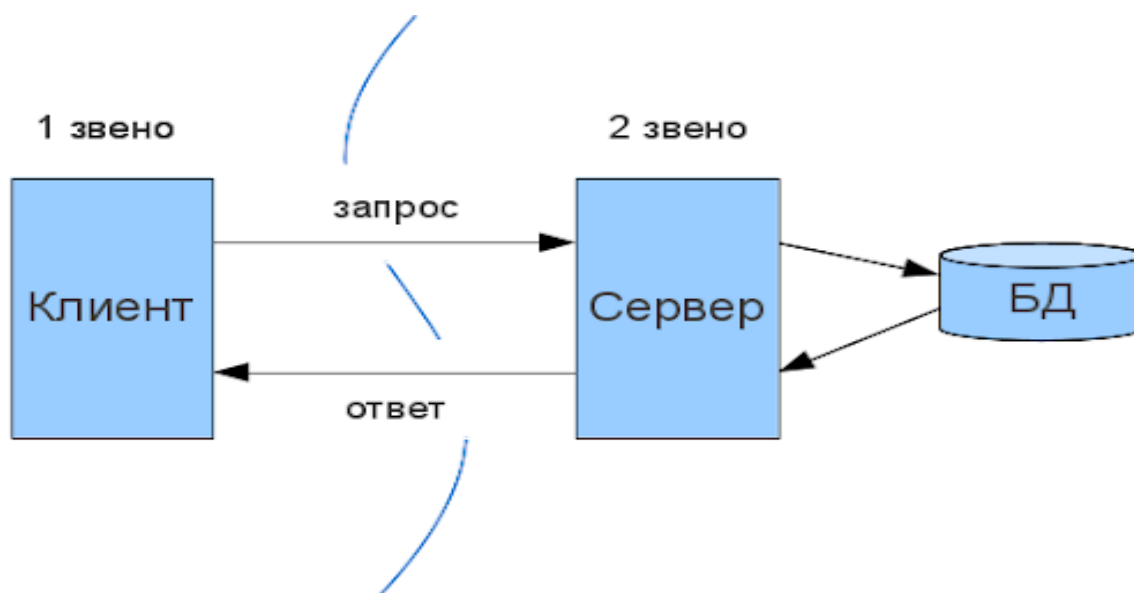


Рисунок 9 – Архитектура системы

Клиент является интерфейсом для взаимодействия клиента с серверной частью приложения.

Сервер содержит программное обеспечение для работы с базой данных.

БД упорядоченно хранит данные об объекте или группе объектов, обладающих набором свойств, которые можно категоризировать.

Преимущества такого подхода:

- централизованное администрирование функций;
- снижение стоимости системы за счет аренды сервера, а не его покупки.
- снижение сетевого трафика.

Основным недостатком является ограниченность средств разработки хранимых процедур [8].

2.2 Функциональное моделирование приложения

Функциональное моделирование – процесс моделирования выполняемых функций рассматриваемой информационной системы, путем создания описательного структурированного графического изображения, показывающего, что и как происходит в рамках функционирования объектов, связывающих эти функции с учетом имеющейся информации. Для функционального моделирования был использован программный продукт Erwin Process Modeler 7.3.

В нотации IDEF0 различают пять типов стрелок: вход, управление, механизм, выход, вызов. Вход – используемые и преобразуемые объекты для получения результата. Управление – информация, управляющая действиями работы. Выход – объекты, в которые преобразуются входы. Механизм – ресурсы, выполняющие работу. Вызов – специальная стрелка, указывающая на другую модель работы [9].

Рассмотрим контекстную диаграмму IDEF0, изображенную на рисунке 10.



Рисунок 10 – Контекстная диаграмма IDEF0

Основной функцией разрабатываемого приложения является изучение иностранного языка по методу Франка. Входными данными являются данные пользователя. В качестве управления выступает методика Ильи Франка. Механизмом является приложение для обучения иностранному языку на основе метода Франка. Выходными данными является рейтинг пользователя. Данный рейтинг начисляется после изучения материала и выполнения заданий. Оценивается качество усвоенного материала по итогам выполнения небольших заданий. На основе этого пользователю подбираются другие тексты более сложного или такого же уровня.

Детально рассмотрим диаграмму декомпозиции изучения иностранного языка по методу Франка, представленную на рисунке 11.



Рисунок 11 – Диаграмма декомпозиции основного процесса

В результате декомпозиции процесса изучения иностранного языка по методу Франка были получены три составляющих процесса: авторизация, перевод адаптированного текста, перевод неадаптированного текста. Под авторизацией понимается вход пользователя в систему. Процесс обучения построен на переводе адаптированного текста по методике Франка, затем переводе неадаптированного текста. По итогам усвоения материала пользователь получает рейтинговые баллы, на основе которых ему подбираются другие переводы. В качестве управления выступает методика Ильи Франка. В качестве механизма – диаграмма для обучения иностранному языку на основе метода Франка. Рассмотрим процесс декомпозиции процесса авторизации на рисунке 12.

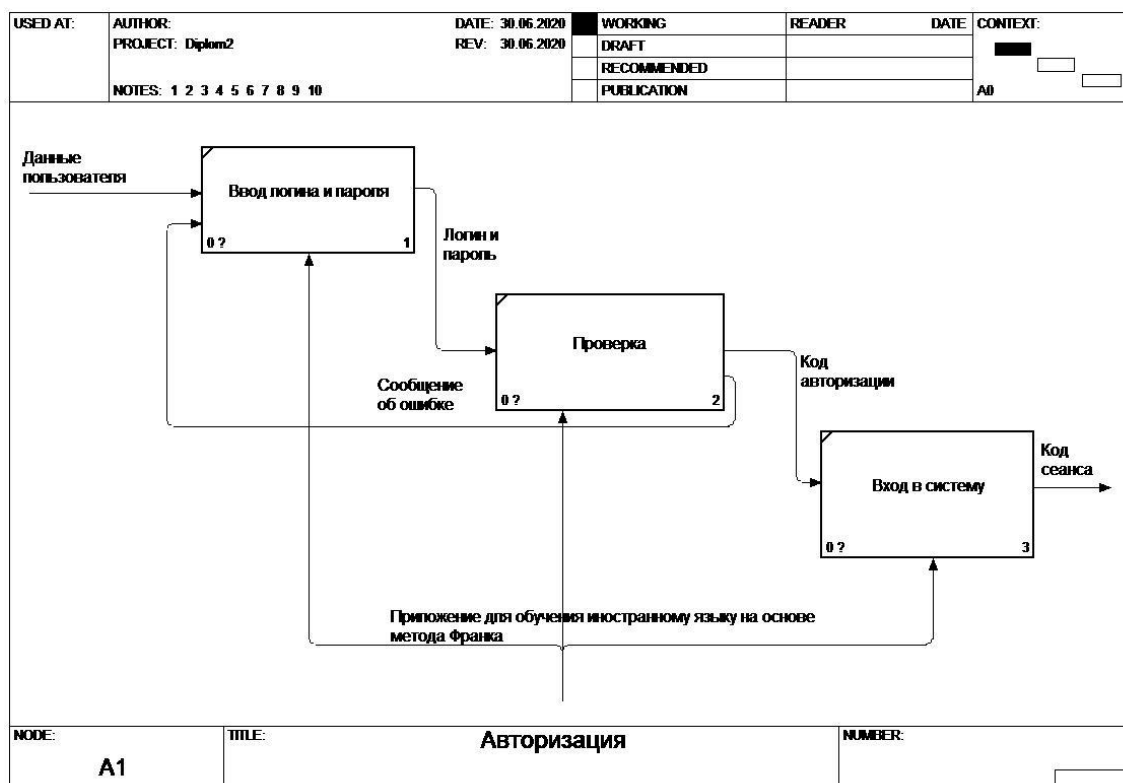


Рисунок 12 – Диаграмма декомпозиции авторизации

На основе функционального анализа предметной области были составлены диаграммы IDEF0.

2.3 Логическая модель данных

Логическая модель описывает понятия предметной области, их взаимосвязь, а также ограничения на данные, налагаемые предметной областью. Основным средством разработки логической модели данных в настоящий момент являются варианты ER-диаграмм [10].

В результате анализа предметной области при помощи Erwin Data Modeler была построена логическая модель данных. Данная модель представлена на рисунке 13.

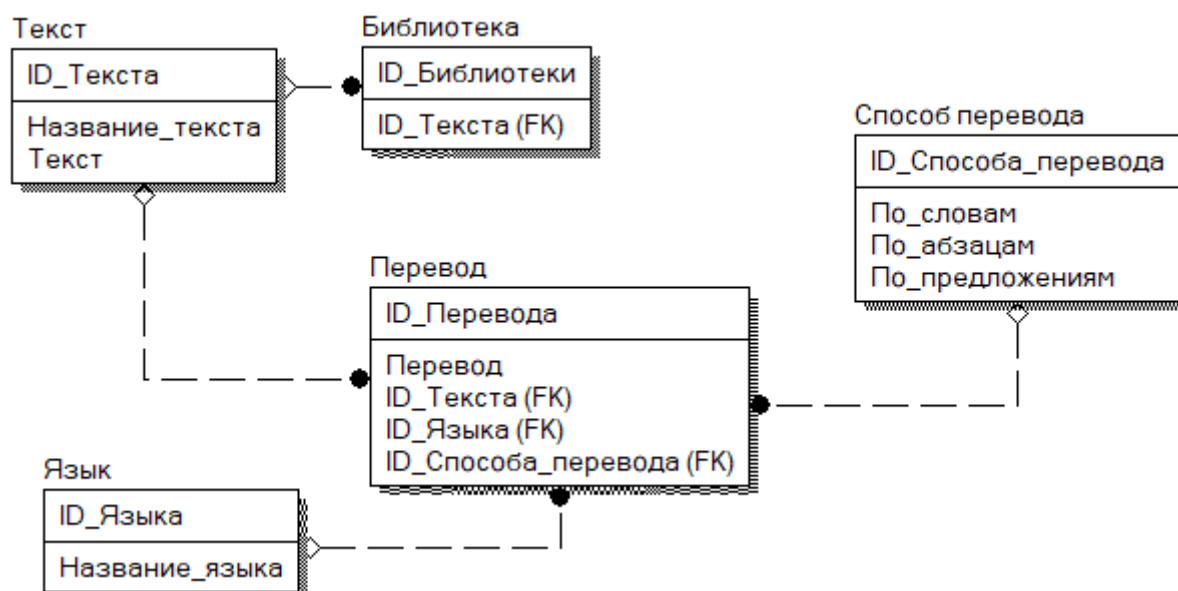


Рисунок 13 – Логическая модель данных

После определения сущностей и связей между ними, приведем структуру к построению базы данных в соответствии с ограничениями целостности.

2.4 Проектирование программного интерфейса

Рассмотрим спроектированный интерфейс. Библиотека хранит тексты, добавленные пользователем. Кнопка «Начать» открывает меню для работы с текстами пользователя. Кнопка «Выход» завершает работу приложения. Главное меню приведено на рисунке 14.

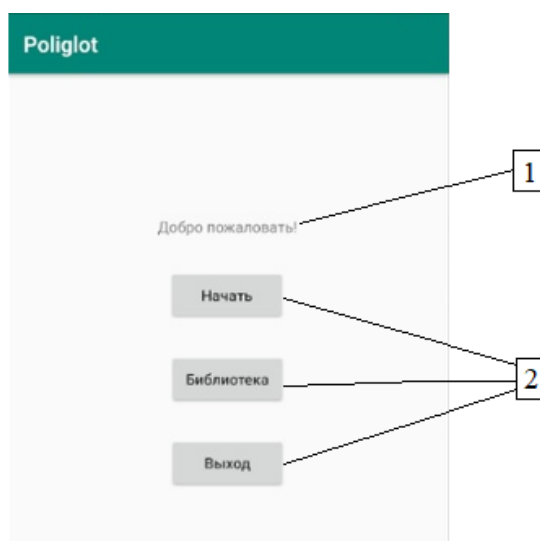


Рисунок 14 – Форма главного меню

Компоненты, представленные на рисунке 14:

1 – компонент textview;

2 – компоненты button.

Для добавления текста в библиотеку необходимо заполнить соответствующие поля (название текста, текст), после чего нажать на кнопку «Сохранить». Процесс добавления нового текста в библиотеку изображён на рисунке 15.

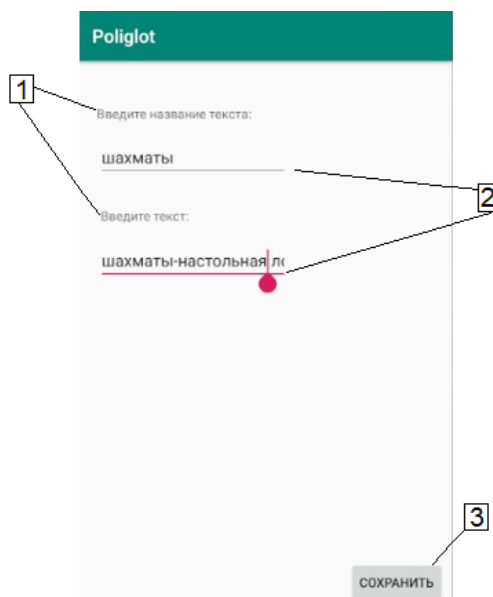


Рисунок 15 – Добавление текста в библиотеку

Список компонентов, представленных на рисунке 15:

1 – компоненты textview;

2 – компоненты edittext;

3 – компонент button.

После нажатия кнопки «Начать» пользователь попадает в меню, изображённом на рисунке 16. Пользователь выбирает из имеющихся в библиотеке текстов необходимый для работы. Если нет подходящего текста или ни один текст ещё не был добавлен в библиотеку, то пользователь может это сделать, нажав кнопку «Добавить текст». Выбранный текст подсвечивается красным цветом, затем выбирается режим, в котором пользователь желает получить перевод.

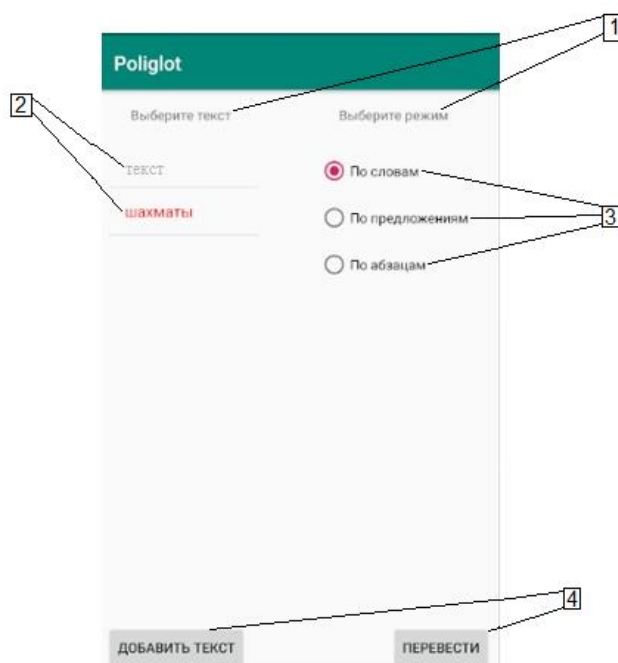


Рисунок 16 – Меню подготовки обработки текста

Назначение компонентов на рисунке 16:

- 1 – компоненты textview показывают на экране текст;
- 2 – компоненты edittext в данном случае предназначен для хранения названий текстов;
- 3 – компоненты radiobutton предназначены для выбора режима перевода;
- 4 – компоненты button выполняют переход на форму для какого-либо действия.

Таким образом, на основе анализа бизнес-процессов был спроектирован и реализован интерфейс нашей системы.

2.5 Проектирование программных средств

На основе анализа предметной области был разработан набор классов, приведенный на рисунке 17.

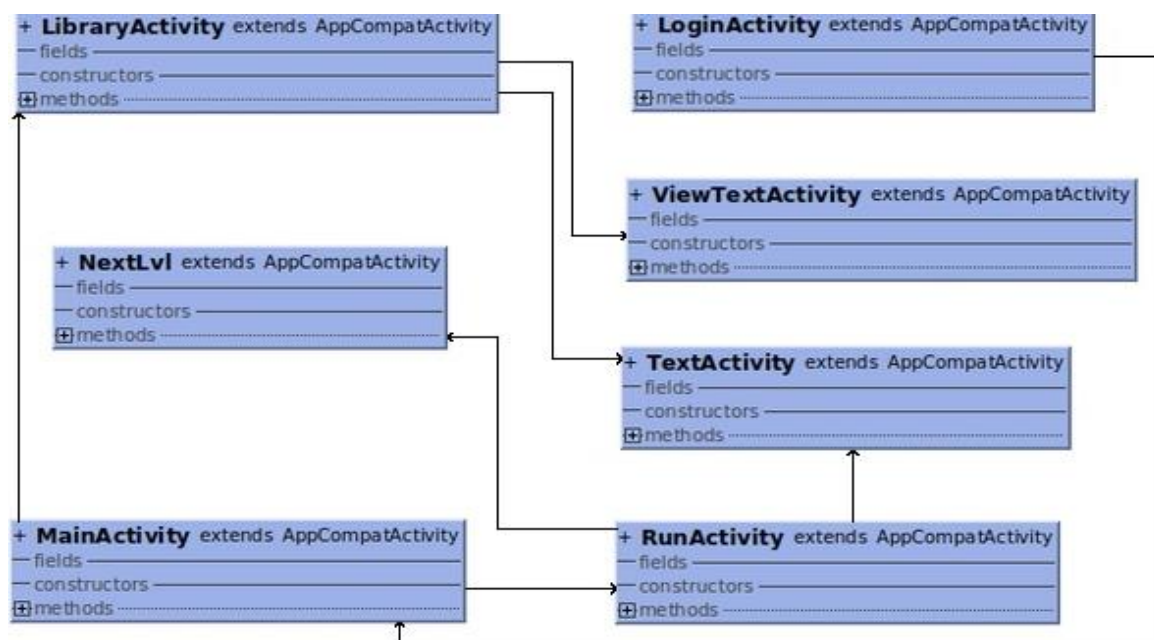


Рисунок 17 – Набор классов

На данной диаграмме изображены следующие классы:

- LoginActivity представляет окно авторизации пользователя;
- MainActivity представляет главное меню;
- LibraryActivity хранит загруженные тексты пользователя;
- ViewTextActivity обеспечивает просмотр имеющихся текстов;
- RunActivity устанавливает параметры для перевода текста;
- TextActivity предназначен для добавления текстов;
- NextLvl выполняет перевод текстов.

Таким образом, были выделены и разработаны основные классы, а также связи между ними.

3 Реализация и тестирование

3.1 Физическая модель данных

На основе логической модели данных была физическая модель данных, которая содержит ограничения целостности атрибутов с указанием типов связей между таблицами. Физическая модель представлена на рисунке 18.

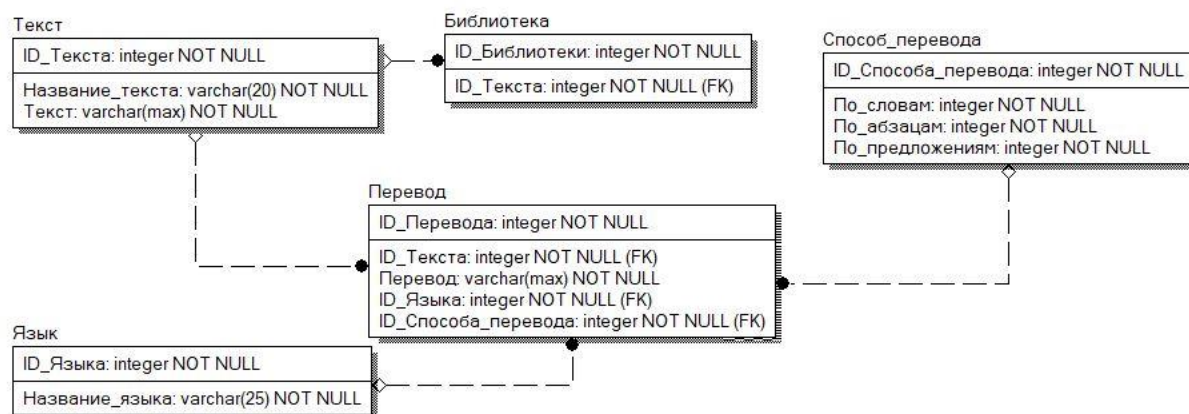


Рисунок 18 – Физическая модель данных

При переходе от логической модели БД к физической типы сущностей превращаются в таблицы БД, атрибуты – в столбцы, уникальные идентификаторы – в первичные ключи, которые не могут содержать NULL значений, а отношения между таблицами представлены с помощью внешних ключей. Полученная схема БД изображена на рисунке 19.



Рисунок 19 – Схема базы данных

Полученная схема БД идентична физической модели, а значит, БД реализована корректно.

3.2 Реализация программных средств

Программные средства приложения для изучения иностранных языков отображены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень и описание компонентов приложения

№	Компонент	Описание
1.	Poliglot.apk	Содержит точку входа в приложение.
2.	LibraryActivity.xml	Форма для доступа к библиотеке.
3.	MainActivity.xml	Форма главного меню.
4.	LoginActivity.xml	Форма меню авторизации.
5.	RunActivity.xml	Форма меню подготовки текста к переводу.
6.	NextLvl.xml	Форма перевода текста.
7.	ViewTextActivity.xml	Форма просмотра текстов.
8.	TextActivity.xml	Форма добавления текстов.

На основе вышеперечисленных компонентов была спроектирована диаграмма компонентов, изображенная на рисунке 20. Данная диаграмма наглядно показывает разбиение программных средств на структурные компоненты и взаимосвязи между ними.

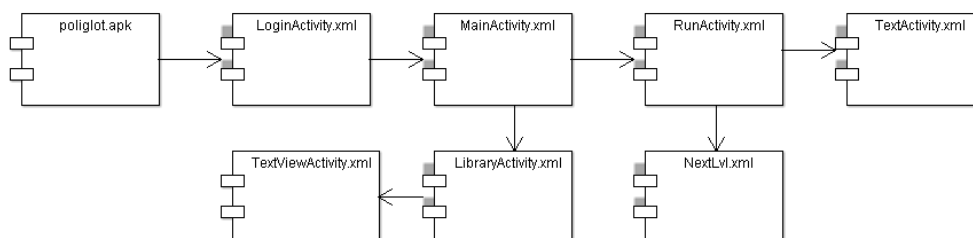


Рисунок 20 – Диаграмма компонентов

Таким образом, были реализованы компоненты на основе моделей данных приложения изучения иностранному языку.

3 Тестирование

3.3 Функциональное тестирование

Функциональное тестирование предназначено для проверки способности разрабатываемого ПО решать необходимые пользователю задачи в определенных условиях.

При проведении функционального тестирования для построения тестовых наборов использовались метод эквивалентного деления и метод анализа граничных значений.

В качестве тестируемого поля было выбрано поле ввода текста для перевода, расположенное в соответствующем окне. Логической границей установим, что текст не может быть пустым. Технологической границей установим, что текст должен состоять из строковых значений. Произвольной границей установим, что количество слов должно находиться исключительно в пределах [9, 500]. Исходя из установленных границ, приведем тестовый набор в таблице 5.

Таблица 5 – Функциональное тестирование

№	Тест	Ожидаемый результат	Результат
1	В поле ничего не вводится.	Вывод сообщения об ошибке.	Тест выполнен, выведено сообщение об ошибке, поле ввода очистилось. Рисунок В.1
2	Вводится текст, в котором менее 9 слов.	Вывод сообщения об ошибке. Очистка вводимого поля.	Тест выполнен, выведено сообщение об ошибке. Рисунок В.2
3	Вводится текст, в котором более 500 слов.	Вывод сообщения об ошибке. Очистка вводимого поля.	Тест выполнен, выведено сообщение об ошибке. Рисунок В.3

По таблице 5 видно, что вводимые значения в установленные границы тестирования происходят согласно ожиданиям. Проведенные тесты показали, что система работает корректно.

3.4 Структурное тестирование

Рассмотрим метод, реализующий подготовку перевода текста с английского языка на русский. Блок-схема представлена на рисунке 21.

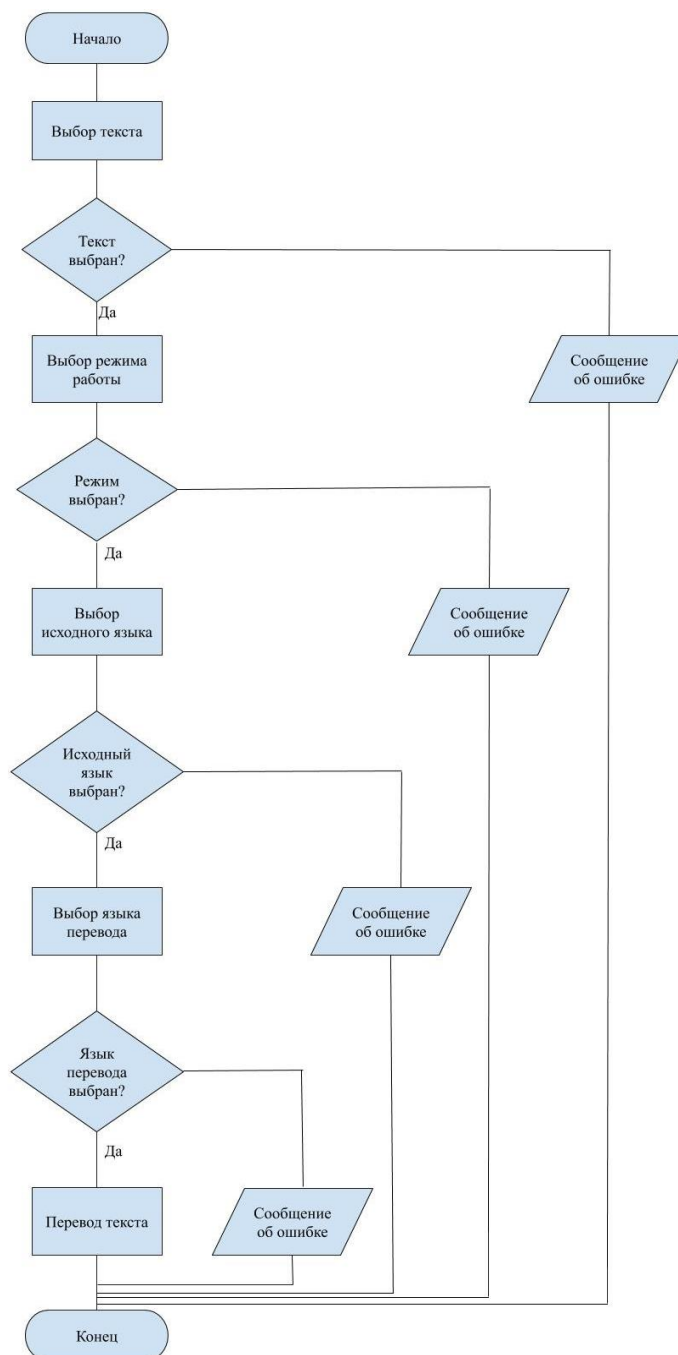


Рисунок 21 – Блок-схема метода перевода текста

На основании блок-схемы сформируем потоковый граф, узлы которого включают операторы программы, а дуги отображают поток управления. Граф представлен на рисунке 22.

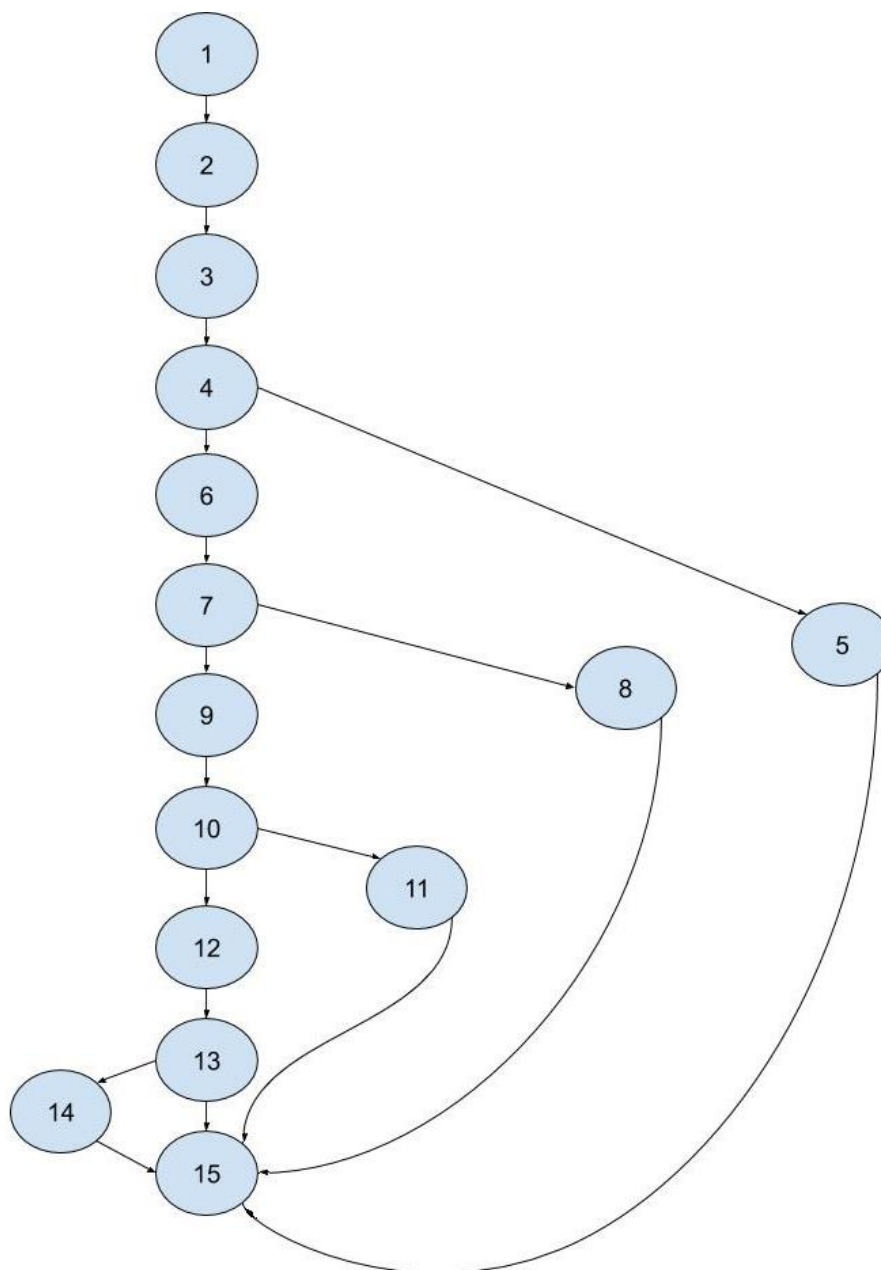


Рисунок 22 – Потоковый граф для подготовки перевода текста

Потоковый граф является отображением управляющей структуры программы. В ходе построения закрывающие скобки условных операторов и операторов циклов рассматриваются как отдельные операторы. Узлы

потокowego графа соответствуют линейным участкам программы, могут включать один или несколько операторов программы. Дуги потокowego графа отображают поток управления в программе [12]. Тестовые наборы приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Тестовый набор для тестирования подготовки к переводу текста

№	Операторы	Входные данные	Выходные данные	Результат
1	1, 2, 3, 4, 5	Текст; режим работы: по словам; исходный язык: английский; язык перевода: русский.	Текст на русском языке	Получен перевод текста. Тест выполнен. Рисунок В.1
2	1, 3, 4	Текст; исходный язык: английский; язык перевода: русский.	Текст на русском языке	Получено сообщение о том, что режим не выбран. Тест выполнен. Рисунок В.2
3	1, 2, 3, 15	Текст; режим работы: по словам; исходный язык: английский.	Текст на русском языке	Получено сообщение о том, что язык перевода не выбран. Тест выполнен. Рисунок В.3
4	2, 3, 4, 5	Режим работы: по словам; исходный язык: английский; язык перевода: русский.	Текст на русском языке	Получено сообщение об отсутствии текста. Тест выполнен. Рисунок В.4

Можно сделать вывод, что тестирование проведено успешно, и система работает исправно.

3.5 Тестирование условий

Целью тестирования условия является поиск ошибок не только поиск ошибок в условиях, но и в самой программе. Построим тестовый набор таким образом, чтобы все возможные результаты каждого условия в решении были выполнены по крайней мере один раз. Рассмотрим полученные результаты тестирования. Набор приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Тестовый набор для тестирования условий

№	Условия	Входные данные	Выходные данные	Результат
1	4 – нет	Не выбран текст для перевода	Сообщение об ошибке, связанной с отсутствием текста.	Тест выполнен, выведено сообщение об ошибке.
2	4 – да, 7 – нет	Текст	Сообщение об ошибке, связанной с отсутствием режима перевода.	Тест выполнен, выведено сообщение об ошибке.
3	4 – да, 7 – да, 10 – нет	Текст, режим: по словам	Сообщение об ошибке, связанной с отсутствием исходного языка.	Тест выполнен, выведено сообщение об ошибке.
4	4 – да, 7 – да, 10 – да, 13 – да	Текст; режим: по словам; исходный язык: английский; язык перевода: русский	Вывод перевода исходного текста.	Тест выполнен.
5	4 – да 7 – да 10 – да 13 – нет	Текст; режим: по словам; язык перевода: русский	Сообщение об ошибке, связанной с отсутствием языка перевода	Тест выполнен, выведено сообщение об ошибке.

На всех тестовых наборах поведение системы было корректно, разработанная система работает правильно.

3.6 Метрика кода

Показатель цикломатической сложности является одним из наиболее распространенных показателей оценки сложности программных проектов. Показатель по Мак-Кейбу относится к группе показателей оценки сложности потока управления программой и вычисляется на основе графа управляющей логики программы. Данный показатель позволяет не только произвести оценку трудоемкости реализации отдельных элементов программного проекта и скорректировать общие показатели оценки длительности и стоимости проекта, но и оценить риски и принять необходимые управленческие решения [13].

Упрощенная формула вычисления цикломатической сложности представляется следующий образом:

$$C = e - n + 2,$$

где e – число ребер;

n – число узлов на графе управляющей логики.

Рассчитаем цикломатическую сложность для варианта использования «Подготовка к переводу текста», управляющий ориентированный граф которого представлен на рисунке 20.

Так, цикломатическая сложность кода C есть:

$$C = 18 - 15 + 2 = 5.$$

Полученный результат говорит о том, что сложность для данной части кода является низкой. Это значит, что данный код легко сопровождать и может способствовать повышению качества разрабатываемого ПО.

3.7 Планирование и оценка бюджета

Для отображения планирования проекта были выделены основные задачи и этапы их выполнения. Основные задачи, длительность и период выполнения представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Календарный план основных задач

Название задачи	Длительность	Период времени
Анализ предметной области	9	13.04.20 – 23.04.20
Анализ требований	7	24.04.20 – 01.05.20
Проектирование	13	02.05.20 – 14.05.20
Реализация	20	15.05.20 – 04.06.20
Отладка и тестирование	8	05.06.20 – 12.06.20
Ввод в эксплуатацию	1	13.06.20 – 13.06.20

Отобразим все задачи в Microsoft Project 2003 для построения диаграммы Ганта [14], представленной на рисунке 23.

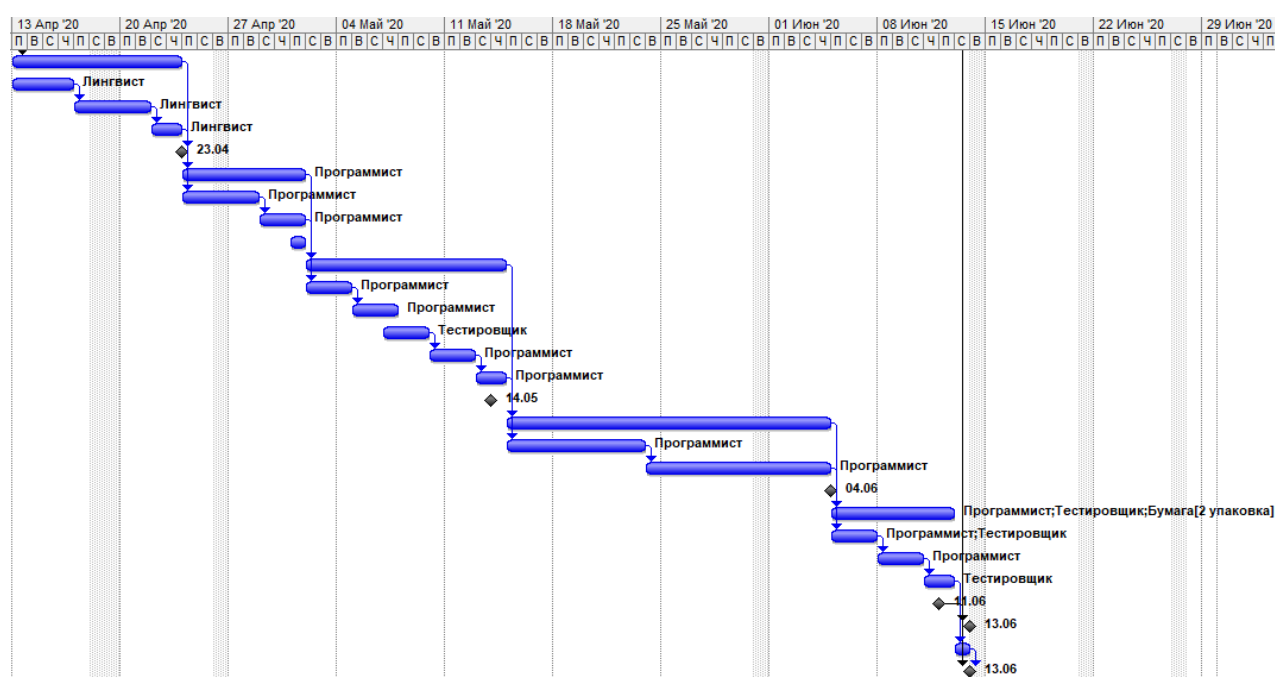


Рисунок 23 – Диаграмма Ганта

Наглядно покажем, что все задачи выполнены в срок, а ресурсы корректно распределены рассмотрим сводку проекта на рисунке 24.

<u>Длительность</u>			
Текущий план:	58 дней	Оставшаяся:	0 дней
Базовый план:	58 дней	Фактическая:	58 дней
Отклонение:	0 дней	Процент завершения	100%
<u>Трудозатраты</u>			
Текущий план:	672 ч	Оставшиеся:	0 ч
Базовый план:	672 ч	Фактические:	672 ч
Отклонение:	0 ч	Процент завершения	100%
<u>Затраты</u>			
Текущий план:	0,00 Р	Оставшиеся:	0,00 Р
Базовый план:	36 225,00 Р	Фактические:	36 225,00 Р
Отклонение:	0,00 Р		
<u>Состояние задачи</u>		<u>Состояние ресурса</u>	
Еще не начатые задачи	0	Трудовые ресурсы:	1
Выполняющиеся задачи	0	Трудовые ресурсы с прев. дост	2
Завершенные задачи:	30	Материальные ресурсы:	1
Итого задач:	30	Итого ресурсов:	4

Рисунок 24 – Сводка по проекту

Длительность анализа, проектирования, реализации и тестирования системы составила 58 суток. Поставленные задачи были выполнены, трудовые и материальные затраты составили 36 тысяч 225 рублей. Можно сделать вывод, что реализация системы экономически выгодна.

Заключение

В результате выпускной квалификационной работы было разработано мобильное приложение для изучения иностранных языков. В основе приложения лежит метод чтения Ильи Франка.

Клиентская часть была реализована на языке объектно-ориентированного программирования Java в интегрированной среде разработки Android Studio. Серверная часть была реализована при помощи декларированного языка программирования SQL с использованием СУБД MySQL.

В процессе выполнения работы было проведено тестирование. На основе результатов тестирования можно сделать вывод о правильности работы приложения.

В Microsoft Project Professional 2007 отражены основные задачи реализации проекта. Была построена диаграмма Ганта, а также получена общая статистика проекта. На основе этого подведем итоги: длительность реализации проекта составила 58 дней, все поставленные задачи завершены в установленные сроки, затраты составили 36 тысяч 225 рублей, что говорит об экономической выгодности разработки данного приложения среди систем-аналогов на рынке.

Таким образом, в результате выполнения выпускной квалификационной работы было разработано приложение для изучения иностранных языков по методу Франка в соответствии с техническим заданием.

Список использованных источников

1. Комиссарова, М. Г. Английская грамматика с человеческим лицом / М. Г. Комиссарова. М. : Восточная книга, 2009. – 83 с.
2. Пимслер, Пауль. Американский английский по методу доктора Пимслера / Пауль Пимслер. М. : Восточная книга: 2010. – 124 с.
3. Учим английский вместе [Электронный ресурс]. URL: <https://englishfull.ru/kursy/metod-pimslera.html> (дата обращения 10.06.2020)
4. Метод чтения Ильи Франка [Электронный ресурс]. URL: <http://www.franklang.ru/index.php/metod-chteniya-ili-franka> (дата обращения 10.06.2020)
5. Актуальные методики преподавания [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eduneo.ru/top-6-avtorskix-metodik-izucheniya-anglijskogo-yazyka/> (дата обращения 10.06.2020)
6. Все об изучении иностранного языка [Электронный ресурс]. URL: <http://lengva.ru/metod-myullera-dlya-izucheniya-anglijskogo/> (дата обращения 10.06.2020)
7. Школа Китайгородской [Электронный ресурс]. URL: <http://kitaygorodskaya.ru/> (дата обращения 10.06.2020)
8. Блоги экспертов и ИТ-компаний [Электронный ресурс]. – URL: https://club.cnews.ru/blogs/entry/metriki_koda_i_prakticheskaya_realizatsiya_po_i_h_sboru_i_analizu_chast_1_ (дата обращения 10.06.2020)
9. Горбаченко В. И., Убиенных Г. Ф., Г. В. Бобрышева Проектирование информационных систем с СА Erwin ModelingSuite 7.3. / В.И. Горбаченко, Убиенных Г. Ф., Бобрышева Г. В. Пенза: издательство ПГУ, 2012. – 131 с.
10. Дейт К. Введение в системы баз данных, 7-е издание / К. Дейт – СПб: Вильямс, 2001. – 1072 с.

Приложение А
ГЛОССАРИЙ
(справочное)

Программное обеспечение (ПО) – совокупность всех программ и соответствующей документации, обеспечивающая использование ЭВМ в интересах каждого ее пользователя.

База данных (БД) – организованная в соответствии с определёнными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

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

Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы образуют иерархию наследования.

Приложение Б
ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ
(рекомендуемое)

Б.1 – Листинг на языке Java (TextActivity.java)

```
package school.experiment.poliglot;

import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.os.strictmode.CleartextNetworkViolation;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.Gravity;
import android.view.View;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import java.util.HashSet;
import java.util.Set;

public class TextActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_text);

        findViewById(R.id.button4).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                String name = ((TextView)findViewById(R.id.editText)).getText().toString();
                String text = ((TextView)findViewById(R.id.editText2)).getText().toString();
                SharedPreferences sharedPref = TextActivity.this.getSharedPreferences(
                    "school.experiment.poliglot.sharedPrefs", Context.MODE_PRIVATE);
                SharedPreferences.Editor editor = sharedPref.edit();
                Set<String> library = sharedPref.getStringSet("library", new HashSet<String>());
                Set<String> library2 = new HashSet<>();
                library2.addAll(library);
                library2.add(name);
                editor.putStringSet("library", library2);
                editor.putString(name, text);
                editor.apply();
                Sql.InsertComand.Parameters("TextName").Value = name;
                Sql.InsertComand.Parameters("Text").Value = text;
                Sql.Connection.Open();
                Sql.Connection.ExecutenonQuery();
                Sql.Connection.Close();
            }
        });
    }
}
```

Б.2 – Листинг на языке Java (Nextlvl.java)

```
package school.experiment.poliglot;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ListView;
import android.widget.TextView;

import java.util.HashSet;
```

```

import java.util.Set;

public class NextLvl extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_next_lvl);

        TextView textView = findViewById(R.id.textView10);

        findViewById(R.id.button7).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent studentsLocationIntent = new Intent(NextLvl.this, RunActivity.class);
                startActivity(studentsLocationIntent);
            }
        });
    }
}

```

Б.3 – Листинг на языке Java(RunActivity.java)

```

package school.experiment.poliglot;

import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.graphics.Color;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.Gravity;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.ListView;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

import java.util.HashSet;
import java.util.Set;

public class RunActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_run);
        SharedPreferences sharedPref = RunActivity.this.getSharedPreferences(
            "school.experiment.poliglot.sharedPrefs", Context.MODE_PRIVATE);
        SharedPreferences.Editor editor = sharedPref.edit();
        Set<String> library = sharedPref.getStringSet("library", new HashSet<String>());
        final String[] myArray = library.toArray(new String[library.size()]);

        // Выводим массив в ListView
        final ListView listView = (ListView) findViewById(R.id.textView2);
        ArrayAdapter adapter = new ArrayAdapter<>(this,
            android.R.layout.simple_list_item_1, myArray);
        listView.setAdapter(adapter);
        listView.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                /*String name = myArray[position];

```

```

Intent studentsLocationIntent = new Intent(RunActivity.this, ViewTextActivity.class);
studentsLocationIntent.putExtra("name", name);
startActivity(studentsLocationIntent); */

TextView tv = (TextView) view.findViewById(android.R.id.text1);
tv.setTextColor(Color.RED);

}
});

findViewById(R.id.button6).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View v) {
Intent studentsLocationIntent = new Intent(RunActivity.this, TextActivity.class);
startActivity(studentsLocationIntent);
}
});

findViewById(R.id.button5).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View v) {
Intent studentsLocationIntent = new Intent(RunActivity.this, RunActivity.class);
Toast toast = Toast.makeText(RunActivity.this, "Не выбран текст!", Toast.LENGTH_LONG);
toast.show();
toast.setGravity(Gravity.CENTER, 0, 0);
startActivity(studentsLocationIntent);
}
});

}
}

```

Б.4 – Листинг программы(TextActivity.java)

```
package school.experiment.poliglot;
```

```

import android.content.Context;
import android.content.SharedPreferences;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.widget.TextView;

```

```
public class ViewTextActivity extends AppCompatActivity {
```

```
    @Override
```

```
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_view_text);
    }

```

```

    SharedPreferences sharedPref = ViewTextActivity.this.getSharedPreferences(
        "school.experiment.poliglot.sharedPrefs", Context.MODE_PRIVATE);

```

```

    ((TextView)findViewById(R.id.textView4)).setText(sharedPref.getString(getIntent().getStringExtra("name"), ""));
}
}

```

Б.5 – Листинг программы(LibraryActivity.java)

```
package school.experiment.poliglot;
```

```

import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;

```

```

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.ListView;

import java.util.HashSet;
import java.util.Set;

public class LibraryActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_library);

        SharedPreferences sharedPref = LibraryActivity.this.getSharedPreferences(
            "school.experiment.poliglot.sharedPrefs", Context.MODE_PRIVATE);
        SharedPreferences.Editor editor = sharedPref.edit();
        Set<String> library = sharedPref.getStringSet("library", new HashSet<String>());
        final String[] myArray = library.toArray(new String[library.size()]);

        // Выводим массив в ListView
        final ListView listView = (ListView) findViewById(R.id.listView);
        ArrayAdapter adapter = new ArrayAdapter<>(this,
            android.R.layout.simple_list_item_1, myArray);
        listView.setAdapter(adapter);
        listView.setOnItemClickListener(new AdapterView.OnItemClickListener() {
            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent, View view, int position, long id) {
                String name = myArray[position];
                Intent studentsLocationIntent = new Intent(LibraryActivity.this, ViewTextActivity.class);
                studentsLocationIntent.putExtra("name", name);
                startActivity(studentsLocationIntent);
            }
        });
    }
}

```

Б.6 – Листинг программы(MainActivity)

```

package school.experiment.poliglot;

import android.content.Context;
import android.content.Intent;
import android.content.SharedPreferences;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.TextView;

import java.util.Set;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        findViewById(R.id.button).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
                Intent studentsLocationIntent = new Intent(MainActivity.this, RunActivity.class);
            }
        });
    }
}

```

```
startActivity(studentsLocationIntent);
}
});

findViewById(R.id.button2).setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View v) {
Intent studentsLocationIntent = new Intent(MainActivity.this, LibraryActivity.class);
startActivity(studentsLocationIntent);
}
});
}
```

Приложение В
РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ
(рекомендуемое)

3:39

Poliglot

Введите название текста:

text_name

Введите текст:

<gsagkskgksagkaskaksgk

Много текста!

СОХРАНИТЬ

Рисунок В.1 – Тест условий (тест 1)

3:36

Poliglot

Введите название текста:

Name

Введите текст:

Name

Недостаточно текста!

Рисунок В.2 – Тест условий (тест 2)

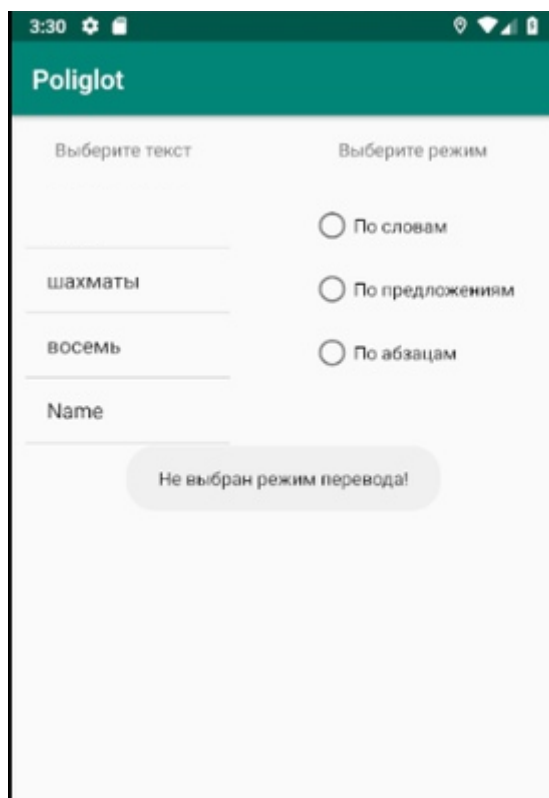


Рисунок В.3 – Функциональный тест (тест 3)

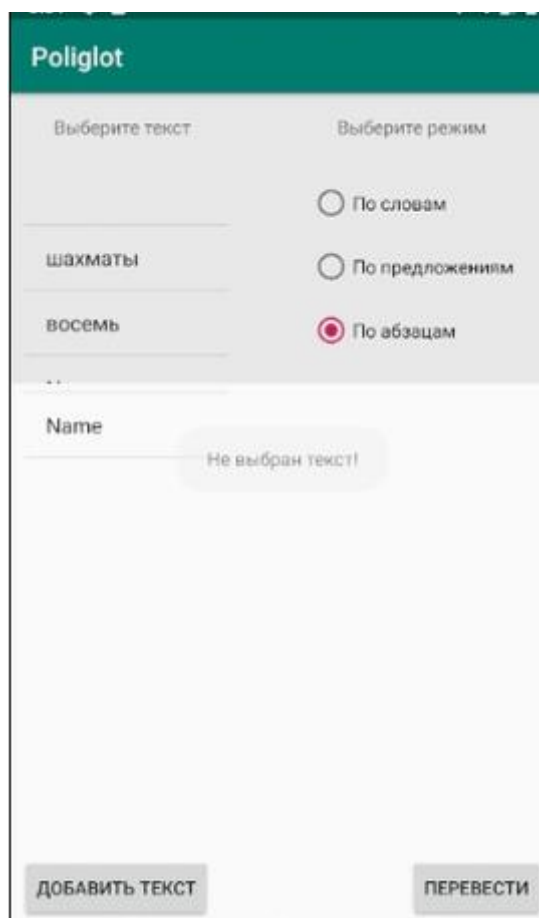


Рисунок В.4 – Функциональный тест (тест 4)