

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МОЭВМ**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
**по дисциплине «Разработка приложений для мобильных платформ»**  
**ТЕМА: КАРМАННЫЙ ФИЛОСОФСКИЙ СЛОВАРЬ**

Студенты гр. 6304

Иванов В.С.

Григорьев И.С.

Корытов П.В.

Преподаватель

Заславский М.М.

Санкт-Петербург

2020

## ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студенты Иванов В.С., Григорьев И.С., Кoryтов П.В.

Группа 6304

Тема работы: Карманный философский словарь

Исходные данные:

Необходимо реализовать мобильное приложение для удобного поиска и наглядного отображения связей Философ - Понятие - Направление - Школа на платформе Android.

Содержание пояснительной записки:

«Содержание»

«Введение»

«Сценарии использования»

«Пользовательский интерфейс»

«Модель данных»

«Разработанное приложение»

«Последовательность действий для осуществления сценариев использования»

«Заключение»

«Список использованных источников»

«Приложение»

Предполагаемый объем пояснительной записки:

Не менее 20 страниц.

Дата выдачи задания:

Дата сдачи реферата:

Дата защиты реферата:

Студенты

Иванов В.С.

Григорьев И.С.

Корытов П.В.

Преподаватель

Заславский М.М.

## **АННОТАЦИЯ**

Выбрана тема курсовой работы «Карманный философский словарь». Спроектирован интерфейс приложения, который предполагает отображение связей между философами, школами, понятиями в виде графа, а также наличие временной линии, с помощью которой отображается историческая перспектива. Сформированы сценарии использования. Разработано мобильное приложение для платформы Android, которое позволяет искать философов, философские школы, понятия, направления. Для приложения написаны модульные тесты и тесты пользовательского интерфейса.

## **SUMMARY**

The topic of the course work "Pocket Philosophical Dictionary" is selected. An application interface has been designed, which involves the mapping of connections between philosophers, schools, concepts in the form of a graph, there is also a time line with which a historical perspective is displayed. Use cases generated. A mobile application for the Android platform has been developed that allows you to search for philosophers, philosophical schools, concepts, directions. For the application, unit tests and user interface tests are written that cover the main use cases.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1. Сценарии использования .....	6
1.1. УС1. Просмотр информации о философе/школе/понятии через граф .....	6
1.2. УС2. Просмотр информации о философе/школе/понятии/эпохе через поиск.....	6
1.3. УС3. Просмотр информации о философе/школе/эпохе через временную ось.....	7
1.4. УС4. Наглядный просмотр взаимосвязей между философами, понятиями и школами .....	8
1.5. УС5. Наглядный просмотр времени существования философов/школ/эпох.....	9
2. Пользовательский интерфейс .....	10
3. Модель данных .....	11
4. Разработанное приложение.....	13
5. Последовательность действий для осуществления сценариев использования .....	15
Заключение .....	24
Список использованных источников .....	25
Приложение А. Документация по сборке и разворачиванию приложения <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	26

## **ВВЕДЕНИЕ**

Философия часто отпугивает начинающих изучать ее людей: бывает трудно разобраться в многочисленных переплетениях связей философов, философских школ, течений и понятий, сформированных на протяжении тысячелетий.

Цель работы – создать приложение, которое будет хранить философов, понятия, направления, школы, а также их связи, и отображать их пользователю в виде графа, временной линии и краткой справки (для отдельно взятого философа/понятия/направления/школы).

Приложение разрабатывается как мобильное и под платформу Android, потому что:

1. На данный момент жизнь современного человека сложно представить без мобильного устройства: оно почти всегда доступно для пользования.
2. Пользователю необходимо получить данные об интересующем его предмете из области философии за минимальное количество действий.
3. Приложение не зависит от доступа в интернет.
4. Android – самая популярная ОС для мобильных устройств, согласно аналитической компании Gartner общая доля Android-устройств достигла 85.9%.

## 1. СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

### 1.1. UC1. Просмотр информации о философе/школе/понятии через граф

UC1 представлен в табл. 1.

Таблица 1 – UC1

Действующее лицо	Пользователь.
Предусловие	Приложение запущено и открыто.
Основной сценарий	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Пользователь находит на графе интересующего его философа (понятие или школу).</li><li>2. Пользователь нажимает на вершину графу с интересующим его объектом.</li><li>3. Происходит переход к карточке выбранного объекта.</li></ol>
Альтернативный сценарий	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Найти на графе вручную не удастся.</li><li>2. Выбор.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Переход к UC-2.</li><li>2.2. Переход к UC-3, если не требуется искать понятие.</li><li>2.3. Закрывать приложение.</li></ol></li></ol>

### 1.2. UC2. Просмотр информации о философе/школе/понятии/эпохе через поиск

UC2 представлен в табл. 2.

Таблица 2 – UC2

Действующее лицо	Пользователь.
Предусловие	Приложение запущено и открыто.
Основной сценарий	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Пользователь нажимает на кнопку фильтров.</li><li>2. Система отображает страницу с</li></ol>

	<p>фильтрами.</p> <p>3. Пользователь переходит на вкладку с поиском.</p> <p>4. Система отображает поле ввода.</p> <p>5. Пользователь вводит название интересующего его объекта.</p> <p>6. Система отображает найденные варианты.</p> <p>7. Пользователь выбирает нужный вариант.</p> <p>8. Система отображает граф, сфокусированный на выбранном объекте, и панель переключения между вариантами поиска.</p> <p>9. Пользователь нажимает на вершину графу с интересующим его объектом.</p> <p>10. Происходит переход к карточке выбранного объекта.</p>
Альтернативный сценарий	<p>7. Пользователь сделал нажатие не на нужный объект.</p> <p>8. Аналогично пункту 8 основного сценария.</p> <p>9. Пользователь переключается до нужного варианта с помощью кнопок навигации.</p> <p>10. Продолжение основного сценария с пункта 9 основного сценария.</p>

### 1.3. Просмотр информации о философе/школе/эпохе через временную ось

UC3 представлен в табл. 3.

Таблица 3 – UC3

Действующее лицо	Пользователь.
Предусловие	Приложение запущено и открыто.

Основной сценарий	1. Пользователь нажимает на кнопку перехода к временной оси. 2. Система отображает временную ось. 3. Пользователь находит на ней интересующий объект. 4. Пользователь нажимает на интересующий объект с интересующим его объектом. 5. Происходит переход к карточке выбранного объекта.
Альтернативный сценарий	-

#### 1.4. Наглядный просмотр взаимосвязей между философами, понятиями и школами

UC4 представлен в табл. 4.

Таблица 4 – UC4

Действующее лицо	Пользователь.
Предусловие	Приложение запущено и открыто.
Основной сценарий	1. Выбор. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Установленные фильтры устраивают =&gt; переход к шагу 6.</li> <li>1.2. Фильтры не устраивают =&gt; переход к шагу 2.</li> </ul> 2. Пользователь нажимает на кнопку фильтры. 3. Система отображает доступные фильтры. 4. Пользователь выбирает нужные фильтры. 5. Система отображает граф согласно фильтрам. 6. Пользователь просматривает граф с



	помощью пролистывания.
Альтернативный сценарий	-

### 1.5. Наглядный просмотр времени существования философов/школ/эпох

UC5 представлен в табл. 5.

Таблица 5 – UC5

Действующее лицо	Пользователь.
Предусловие	Приложение запущено и открыто.
Основной сценарий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь нажимает на кнопку перехода к временной оси.</li> <li>2. Система отображает временную ось.</li> <li>3. Выбор. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Установленные фильтры устраивают =&gt; переход к шагу 8.</li> <li>3.2. Фильтры не устраивают =&gt; переход к шагу 4.</li> </ol> </li> <li>4. Пользователь нажимает на кнопку фильтры.</li> <li>5. Система отображает доступные фильтры.</li> <li>6. Пользователь выбирает нужные фильтры.</li> <li>7. Система отображает временную ось согласно фильтрам.</li> <li>8. Пользователь просматривает временную ось с помощью пролистывания.</li> </ol>
Альтернативный сценарий	-

## 2. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Макет пользовательского интерфейса с графом переходов представлен на рис. 1.

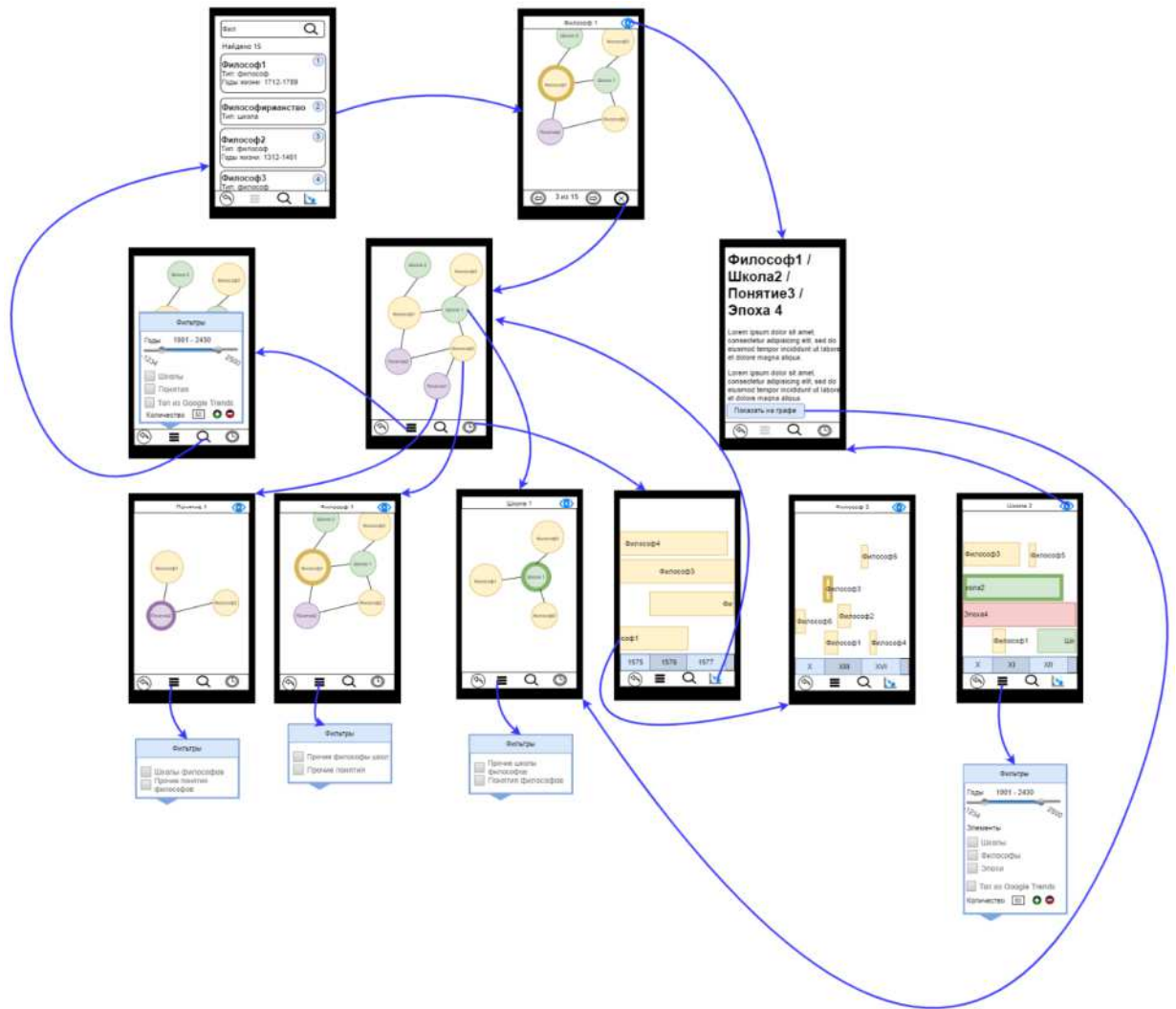


Рисунок 1 – Макет интерфейса

Приложение в первую очередь поддерживает смартфоны, исходя из термина «карманный», встречающегося в названии приложения «Карманный философский словарь». Диагональ устройств не должна быть ниже 4 дюймов, иначе взаимодействовать с графом станет проблематично.

### 3. МОДЕЛЬ ДАННЫХ

Данные о философах, школах, понятиях выгружались из DBpedia (<https://wiki.dbpedia.org/>) с помощью языка запросов к данным, представленным по модели RDF, SPARQL. Пример запроса на языке SPARQL для получения всех философов:

```
SELECT DISTINCT * WHERE {  
  ?object a <http://dbpedia.org/ontology/Philosopher> .  
  { ?object ?property ?hasValue } UNION { ?isValueOf ?property ?object } .  
}
```

Для выгружаемых данных разработана ER-модель, представленная на рис. 2.

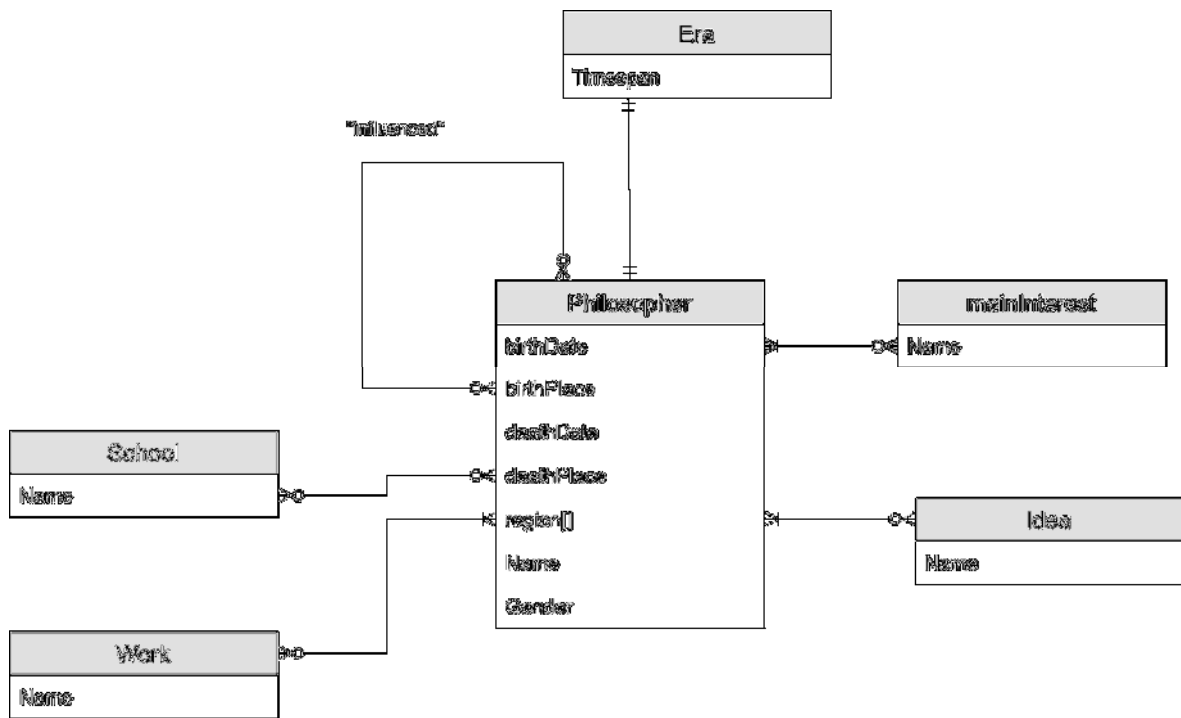


Рисунок 2 – ER-модель приложения

Центральной сущностью является философ, который оказывал влияние на других философов, жил в определенной эре, обладал интересами, идеями, работами и включался в определенные школы.

Исходя из ER-модели и выгруженных данных, разработана модель базы данных (БД), графическое представление которой продемонстрировано на рис. 3.

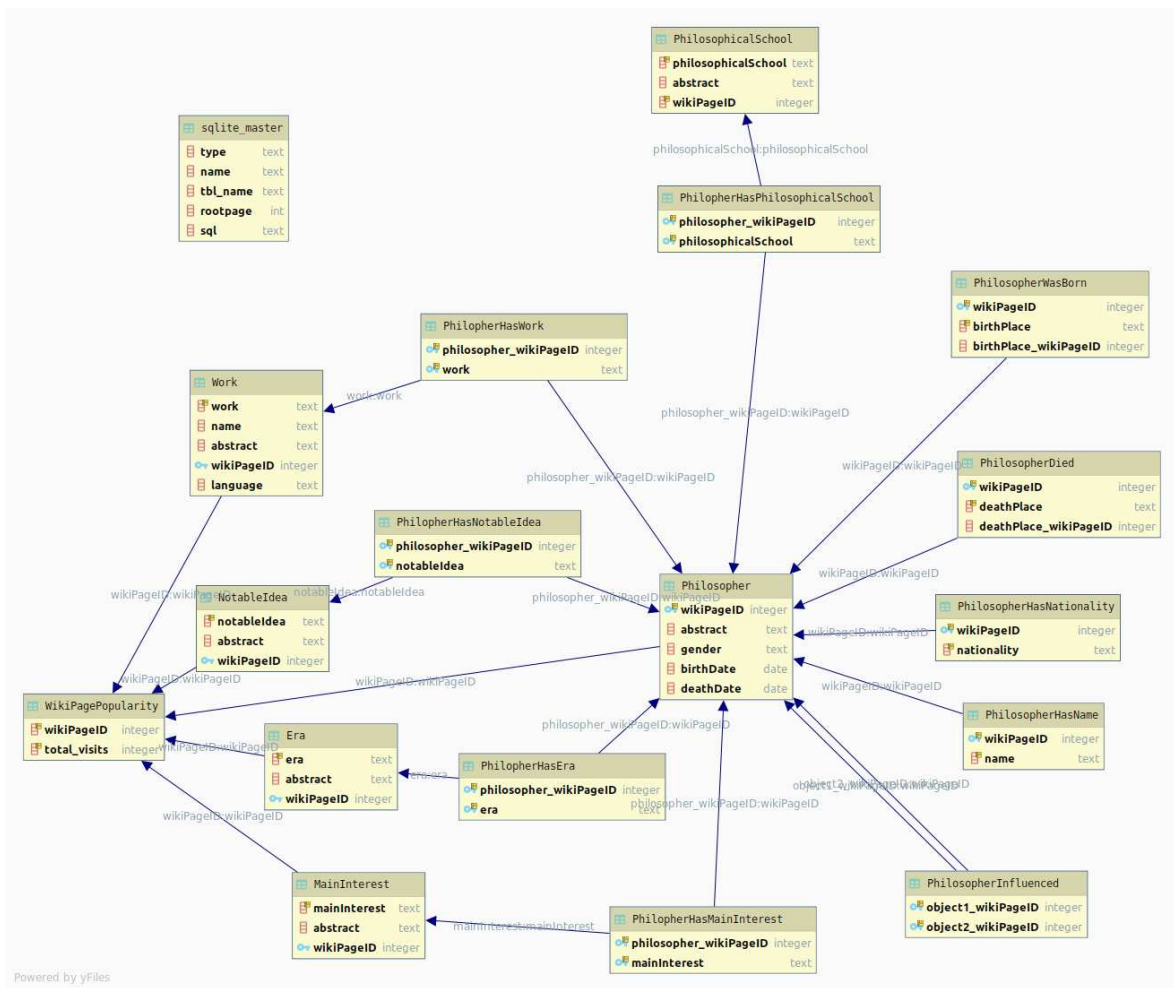


Рисунок 3 – Графическое представление структуры БД

#### 4. РАЗРАБОТАННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение разработано для платформы Android и позволяет осуществлять поиск философов, школ, понятий, эпох тремя способами: с помощью графа (с выбором необходимых фильтров), линии времени (с выбором необходимых фильтров) и строки поиска.

Архитектура приложения представлена на рис. 4.

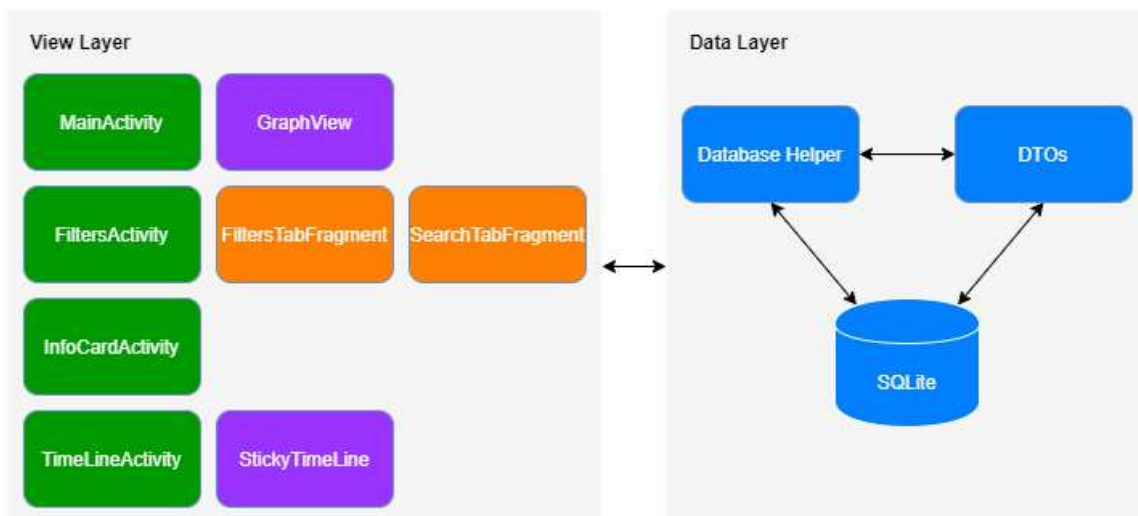


Рисунок 4 – Архитектура приложения

При разработке приложения в качестве внешних технологий были использованы:

1. Python (<https://www.python.org/>).
2. Jupyter Lab (<https://jupyterlab.readthedocs.io/en/stable/>).
3. SQLite (<https://www.sqlite.org/>).

В качестве модульных/системных библиотек платформы Android использованы:

1. de.blox:graphview:0.6.1
2. com.github.sangcomz:StickyTimeLine:v0.0.20
3. com.appyvet:materialrangebar:1.4.7
4. kotlin
5. androidx.appcompat:appcompat:1.1.0
6. androidx.core:core-ktx:1.2.0

7. `androidx.constraintlayout:constraintlayout:1.1.3`

8. `com.google.android.material:material:1.1.0`

Для обеспечения работы приложения на всех платформах лучше всего использовать подход, когда для отдельной платформы разрабатывается отдельное приложение, и подход повторного использования кода в части работы с БД. Реализация данных подходов менее трудоемка, чем переписывание приложения с использованием паттернов (где почти весь код также будет платформо-зависимым и появится зависимость от внешнего сервера) или с использованием библиотек (фреймворков) для кросс-платформенной разработки.

Снимки экрана приложения представлены на рис. 6, 11, 13, 14.

## 5. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СЦЕНАРИЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

UC-1 (см. табл. 1) представлен на рис. 5.

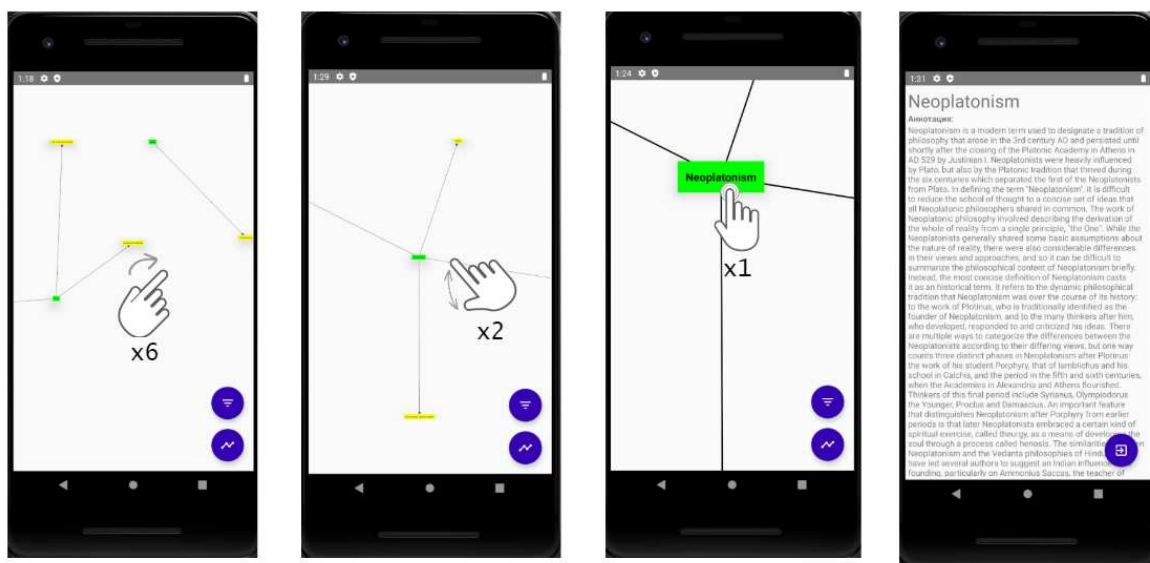


Рисунок 5 – Карманный философский словарь UC-1

UC-2 (см. табл. 2) представлен на рис. 6. UC-2 для мобильного приложения Wikipedia представлен на рис. 7. UC-2 для мобильного приложения Encyclopedia of Philosophy представлен на рис. 8.

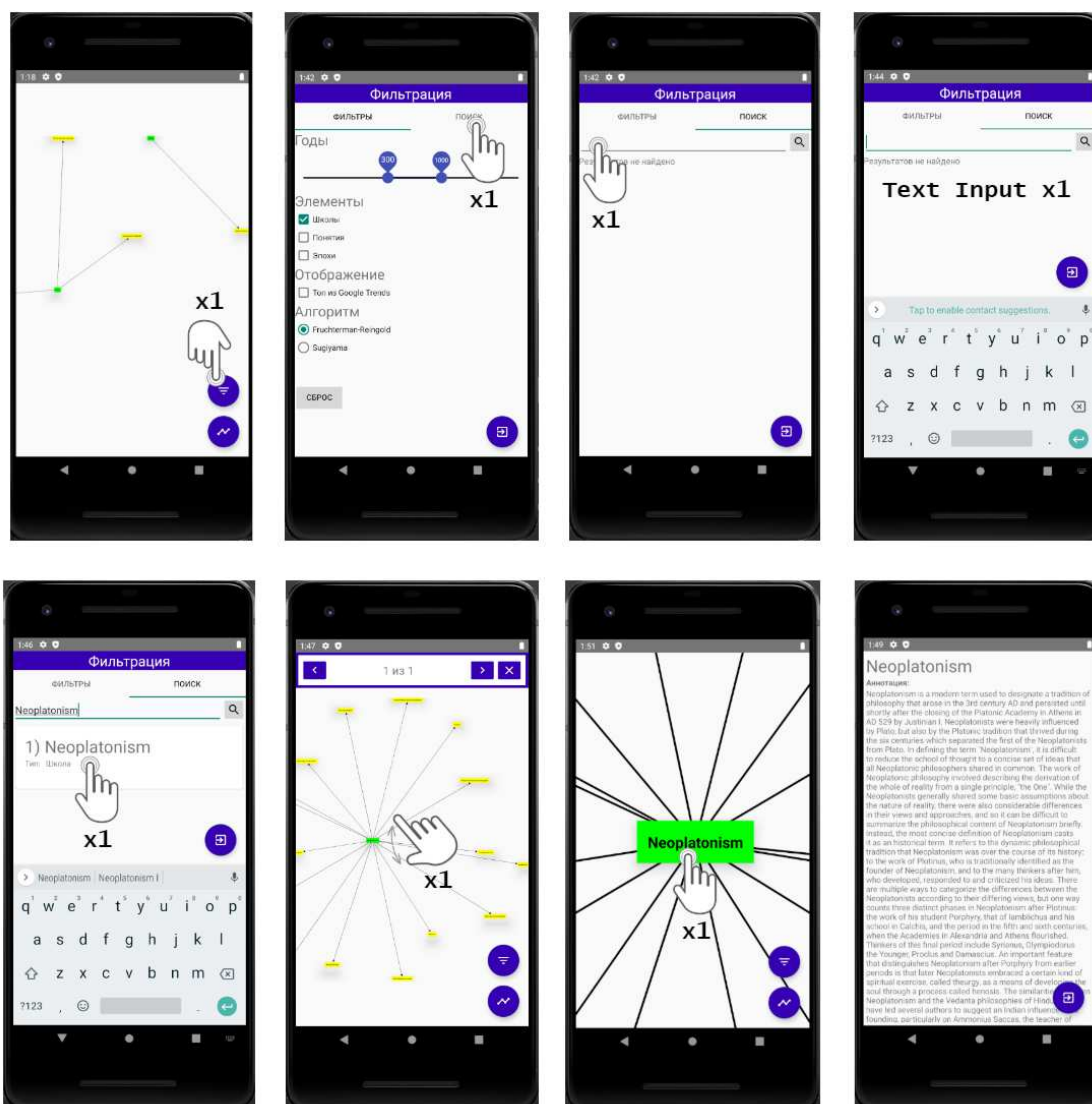


Рисунок 6 – Карманный философский словарь UC-2

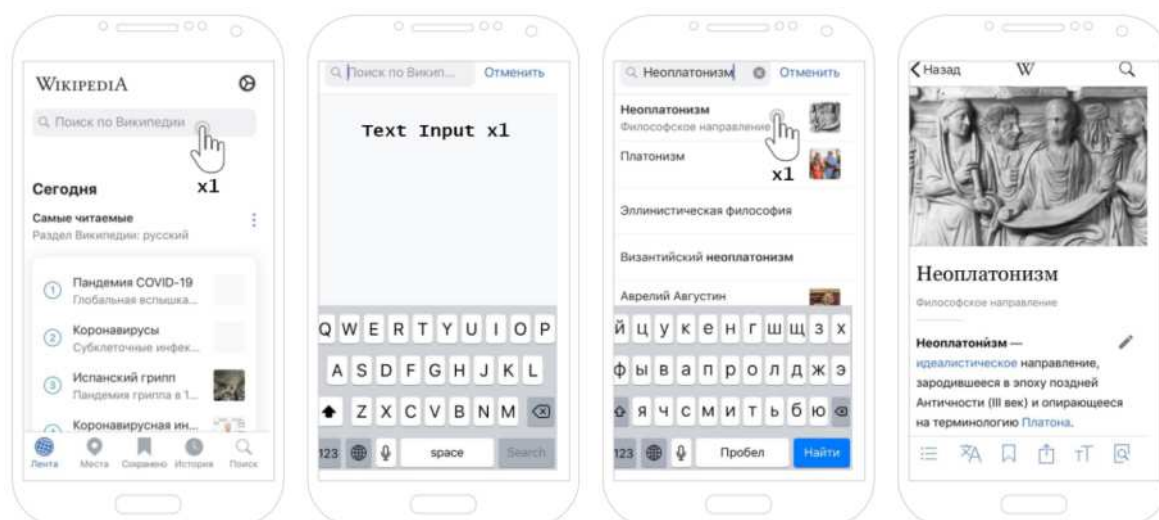


Рисунок 7 – Мобильное приложение Wikipedia UC-2



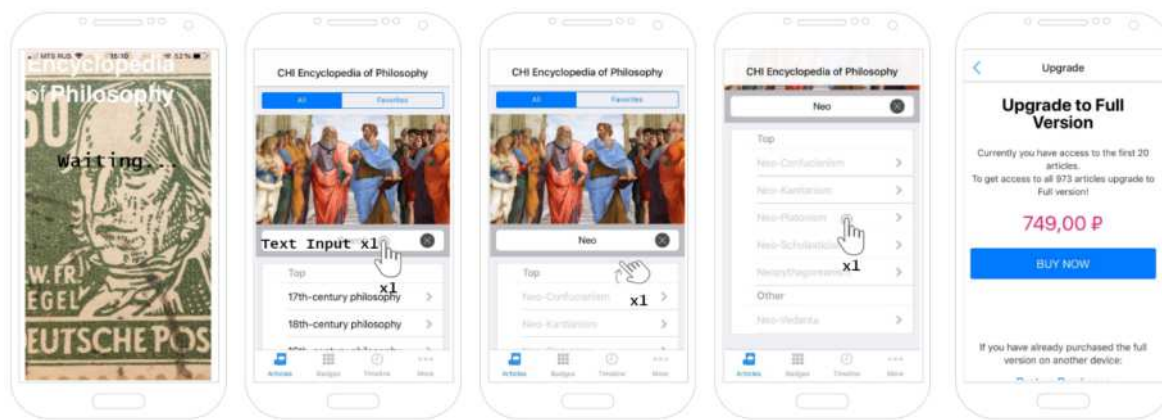


Рисунок 8 – Мобильное приложение Encyclopedia of Philosophy UC-2

Суммарное количество действий для каждого приложения представлено в табл. 6.

Таблица 6 – Количество действий для UC-2

App	Click	Scroll	Zoom	Text Input	Sum
Карманный философский словарь	5	0	1	1	7
Wikipedia	2	0	0	1	3
Encyclopedia of Philosophy	2	1	0	1	4

Исходя из суммарного количества действий данный сценарий получился сложнее по сравнению с ближайшими аналогами Wikipedia и Encyclopedia of Philosophy. Упростить последовательность на один клик можно за счет вынесения кнопки поиска рядом с кнопками фильтра и переключения отображений (граф/линия времени), что продемонстрировано на рис. 9.

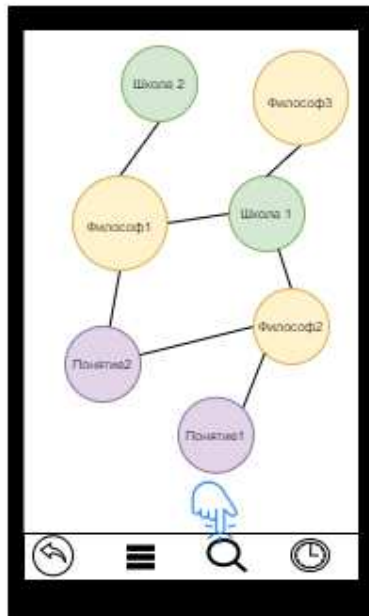


Рисунок 9 – Кнопка поиска на общей панели кнопок

Также можно вынести строку поиска и отображать ее над графом и линией времени, что уменьшит последовательность на два клика (см. рис. 10).

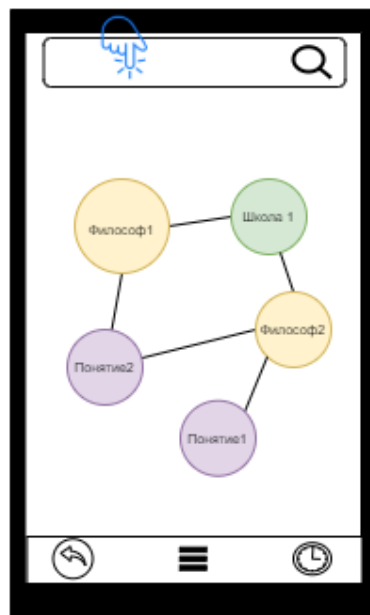


Рисунок 10 – Фиксированная строка поиска

UC-3 (см. табл. 3) представлен на рис. 11. UC-3 для мобильного приложения History Timeline представлен на рис. 12.



Рисунок 11 – Карманный философский словарь UC-3

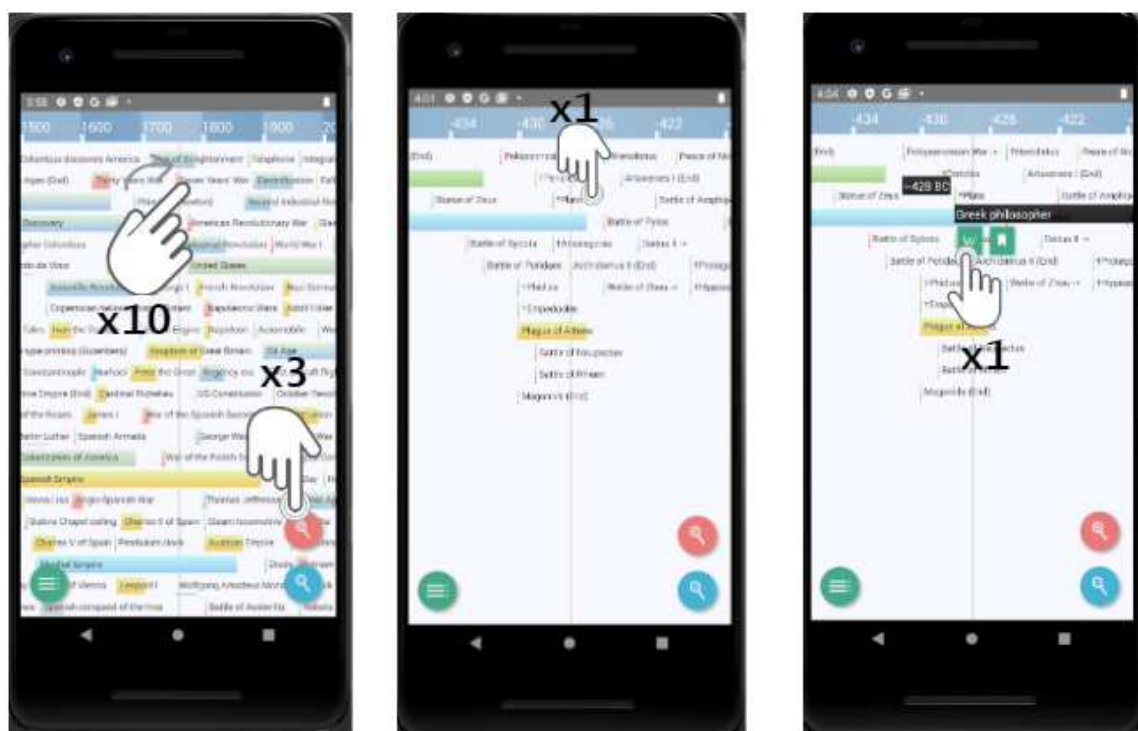


Рисунок 12 – Мобильное приложение History Timeline UC-3

Суммарное количество действий для каждого приложения представлено в табл. 7.

Таблица 7 – Количество действий для UC-3

Приложение	Click	Scroll	Sum
Карманный философский словарь	2	3	5
History Timeline	5	10	15

UC-4 (см. табл. 4) представлен на рис. 13.



Рисунок 13 – Карманный философский словарь UC-4

UC-5 (см. табл. 5) представлен на рис. 14. UC-5 для мобильного приложения History Timeline представлен на рис. 15.



Рисунок 14 – Карманный философский словарь UC-5

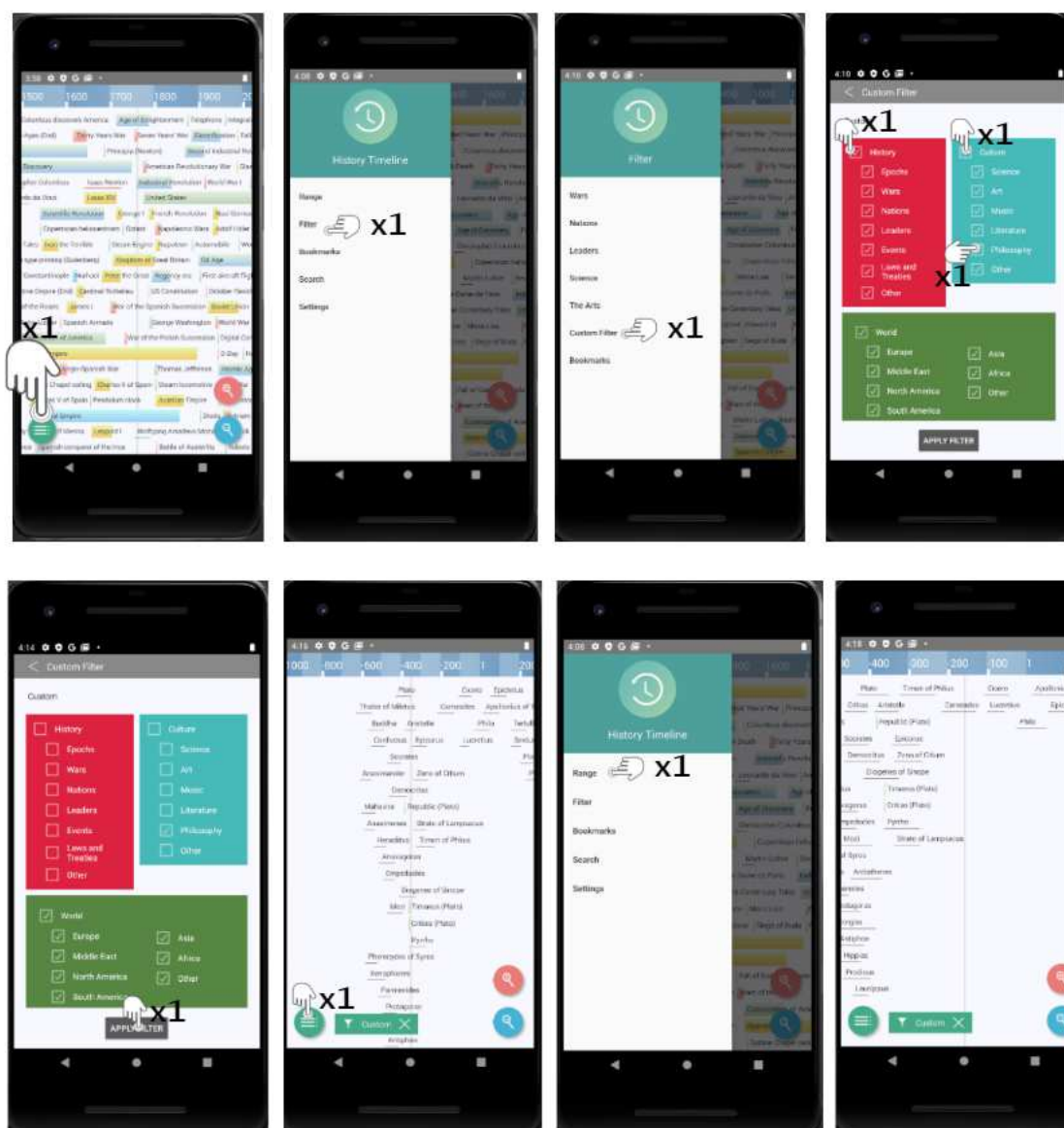


Рисунок 15 – Мобильное приложение History Timeline UC-5

Суммарное количество действий для каждого приложения представлено в табл. 8.

Таблица 8 – Количество действий для UC-5

Приложение	Click	Scroll	Sum
Карманный философский словарь	3	1	4
History Timeline	10	0	10

Исходя из количества кликов интерфейс приложения History Timeline в рамках данного сценария выглядит намного тяжелее, чем интерфейс приложения Карманный философский словарь. Это связано с тем, что приложение History Timeline не является прямым аналогом и охватывает многие аспекты истории помимо философии.

Подсчет количества действий по всем сценариям использования представлен в табл. 9.

Таблица 9 – Количество действий для всех UC

Сценарий использования	Click	Scroll	Zoom	Text Input	Sum
UC-1	1	6	2	0	9
UC-2	5	0	1	1	7
UC-3	2	3	0	0	5
UC-4	2	1	0	0	3
UC-5	3	1	0	0	4

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Разработано мобильное приложение для платформы Android, с помощью которого за небольшое количество простых действий (см. табл. 9) можно получить информацию из области философии. Информацию можно получать несколькими способами: от строки поиска, до просмотра графа связанных между собой философов, школ, понятий, эпох и линии времени.

К недостаткам решения можно отнести количество действий, необходимых для перехода к форме поиска, отсутствие автозаполнения формы поиска и динамического поиска (на данный момент поиск осуществляется по кнопке). Также отсутствуют переходы к философу из карточки и поиск по философам в карточке.

В качестве развития решения предполагается перенос решения на платформу IOS, а также введение возможности редактирования пользователями информации.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Репозиторий приложения // github.com. URL:  
<https://github.com/moevm/adfmp20-phil>
2. Стив Круг. Не заставляйте меня думать. СПб.: Символ-Плюс, 2008. 215 с.
3. Голощапов А. Google Android: программирование для мобильных устройств. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 448 с.