

Санкт-Петербургский государственный университет

Кафедра системного программирования

Группа 21.Б08-мм

Разработка мобильного приложения для психологической самопомощи в Android Studio

Щербаков Ярослав Сергеевич

Отчёт по учебной практике
в форме «Решение»

Научный руководитель:
ст. пр. И. В. Зеленчук

Санкт-Петербург
2023

Оглавление

Введение	3
1. Постановка задачи	5
2. Обзор	6
2.1. Приложение Calm Harm	6
2.2. Приложение CalmUrge	9
2.3. Приложение БезПаники	10
3. Используемые методы	12
4. Апробация	14
4.1. Условия апробации	14
4.2. Методы	14
4.3. Результаты	14
4.4. Обсуждение результатов	14
5. Реализация	15
5.1. Навигация	15
5.2. Описание разделов	16
5.3. Код	18
Заключение	20
Список литературы	21

Введение

В настоящее время вопрос психического здоровья становится все более актуальным. По данным мониторинга, проводимого Институтом психологии РАН в 2020-2021 годах, доля респондентов, отмечающих у себя симптомы клинической тревоги, выросла с 18% в январе до 28% в начале марта (среди молодежи 18-24 лет – до 60%), а симптомы клинического уровня депрессии – с 27% до 42% (среди молодежи 18-24 лет – до 75%) [15].

Одним из проявлений стресса является самоповреждение или селфхарм [9]. Несмотря на то, что это явление становится все более распространенным, в обществе все еще существует много непонимания и стигмы [11], что препятствует получению своевременной помощи и поддержки. Поэтому важны ресурсы для самопомощи, которые позволят человеку помочь самому себе в критической ситуации, отслеживать свое состояние и затем получить консультацию у врача.

Существует ряд приложений, предназначенных для помощи при самоповреждающем поведении. После проведения бесед с знакомыми и друзьями, а также основываясь на личном опыте, была выявлена проблема: существующие решения не охватывают все необходимые функции и могут быть недоступны на русском языке, что затрудняет доступ к получению необходимой поддержки. Поэтому было решено создать свое приложение-справочник, которое могло бы реализовать недостающие функции и обеспечить возможность русскоязычному пользователю пользоваться материалами.

Мобильное приложение выбрано ввиду его удобства использования, поскольку у многих людей в России сейчас есть сотовый телефон или смартфон (согласно исследованиям на 2021 год - около 98,1% населения в возрасте 15-74 лет) [14]. Также отдельное приложение позволяет собрать всю информацию в одном месте, а не в социальных сетях (в этом отличие приложения от, например, бота в Telegram).

Было принято решение в качестве среды разработки использовать Android Studio благодаря её удобству и возможностям. Это интегриро-

ванная среда разработки для работы с платформой Android. Она основана на редакторе кода и инструментах разработчика IntelliJ IDEA, а также использует Gradle в качестве основы системы сборки. Разработка интерфейса производится либо drag-and-drop методом, либо с использованием XML [5]. Также среда поддерживает возможность создания эмулятора или запуск на стороннем телефоне, подключенном к компьютеру.

1. Постановка задачи

Целью работы является создание приложения-справочника для помощи людям с самоповреждающим поведением, используя возможности среды разработки Android Studio. Для её выполнения были поставлены следующие задачи:

1. Провести обзор популярных решений и выявить детали, свойственные для такого рода приложений;
2. Создать приложение на русском языке со следующими разделами:
 - (а) «Упражнения»: содержит список упражнений, которые предлагаются пользователю в качестве замены селфхарму;
 - (б) «Первая помощь»: содержит список советов и рекомендаций по оказанию первой помощи, а также телефонные номера спасательных служб;
 - (с) «Дневник»: в нем должна быть возможность создания, редактирования и удаления своих записей о состоянии;
 - (d) «Статьи»: этот раздел включает в себя краткое содержание статей о самоповреждении.
3. Провести апробацию среди людей, которым нужна помощь в борьбе с селфхармом;

2. Обзор

Для обзора были выбраны наиболее популярные и соответствующие теме (помощь с тягой к селфхарму) среди приложений Google Play.

2.1. Приложение Calm Harm

2.1.1. О приложении

Приложение предлагает некоторые действия и техники, которые помогают справиться с мыслями о самоповреждении и изучить основные триггеры; приложение помогает создать «безопасную сеть», состоящую из полезных мыслей, упражнений, а также предоставляет возможность вести дневник и самоанализ [13].

2.1.2. Описание разделов

Приложение состоит из четырех основных разделов и домашней страницы.

- На домашней странице пользователя встречает анимация и приветственное сообщение.
- Раздел «Ride the Wave» содержит пятиминутные или пятнадцатиминутные упражнения из категорий: комфорт, отвлечение, самовыражение, высвобождение, случайное.

Пользователь может выбрать действие из предложенного списка, либо приложение предложит случайный выбор. После выбора действия, запускается таймер, и по его истечении предлагается ответить: ушло ли желание навредить себе.

Если желание прошло, то приложение поздравляет пользователя и предлагает добавить это действие в избранное. Иначе – можно выбрать другое, попробовать дыхательное упражнение или повторить.

После выполнения задания приложение собирает отзыв о его эффективности, какой степени было желание самоповреждения, от какого чувства оно возникло (существует возможность выбора нескольких

вариантов, а также «я не знаю»), затем открывается журнал для развернутой записи о ситуации.

- Раздел «Breathe activity» включает в себя дыхательные упражнения, сопровождаемые таймером, текстовыми и визуальными подсказками
- Раздел «Activity suggestion» содержит упражнения, добавленные самим пользователем
- Раздел «Self Monitoring» содержит: записи, рекорды, журнал, историю выполненных упражнений вместе с кратким отзывом о них. Также имеется возможность создать свою безопасную сеть: сохранить контакт с именем и телефоном

2.1.3. Другие возможности

Существует возможность быстро переключиться на набор телефонного номера, чтобы связаться с кем-то из близких или позвонить в экстренную службу.

Приложение оптимально работает в режиме разделенного экрана. Также можно добавить пароль, изменить настройки (например, цветовую тему, опциональные вопросы), ознакомиться с ресурсами, на которых основано приложение, правилами использования, а еще запустить ознакомительный тур по приложению и сбросить все данные.

2.1.4. Преимущества приложения

- 1) Приватность: личные данные не собираются и не хранятся (телефон, ФИО, профиль в соцсетях и т.д.), а некоторые (возраст, место рождения, гендер, этническая принадлежность) являются полностью анонимными и используются только для сбора статистики и улучшения приложения.
- 2) Эффективность: знакомя молодежь с приложением Calm Harm, вместе с регулярными посещениями медицинских специалистов,

можно уменьшить количество мыслей и поведения, связанных с причинением себе вреда [7].

- 3) Дружелюбность к пользователю: приятный графический интерфейс содержит пояснения, где они необходимы.
- 4) Возможность сохранять историю: журнал содержит историю упражнений с кратким отзывом, дневниковые записи.
- 5) Работа без подключения к интернету: приложение доступно в экстренной ситуации.
- 6) Бесплатность: все функции доступны для любого пользователя.

2.1.5. Недостатки приложения

- 1) Отсутствие возможности экспорта журнала, а, как следствие, все данные хранятся на конкретном устройстве и не могут быть перенесены. Это полезно для обеспечения приватности, но может быть и недостатком в случае, например, поломки телефона или утере пароля.
- 2) Отсутствие советов по оказанию первой помощи. С одной стороны, приложение опирается только на психологическую помощь, с другой, возможность быстрого реагирования может быть важна для пользователей, которые сорвались и причинили себе вред, она помогает минимизировать последствия.
- 3) Отсутствие темной темы.
- 4) Отсутствие поддержки других языков, кроме английского.
- 5) Отсутствие возможности отключения таймера при выполнении упражнений.

2.2. Приложение CalmUrge

2.2.1. Описание разделов

Приложение содержит три основных раздела и домашнюю страницу

- На домашней странице приложения имеются следующие элементы: таймер со счетом времени без самоповреждения, журнал, дневные задания (опрос, клятва и небольшая мотивационная история).
- Раздел «Journal» содержит календарь и опрос за день. Функция поделиться журналом доступна только для пользователей премиум-версии.
- Раздел «Calm urge» предлагает возможность экстренно связаться с кем-то или отправить карточку о своем состоянии. Ниже этих двух опций приведен список действий, которые можно выполнить в приложении, например, игра на музыкальном инструменте или рисование простых предметов. Некоторые упражнения заблокированы, существует возможность случайного выбора. К упражнениям есть пояснения, а также приятная минималистичная анимация.
- Раздел «Analytics» доступен только премиум-пользователям.

2.2.2. Преимущества приложения

- 1) Самодостаточность: приложение позволяет выполнять упражнения непосредственно в нем.
- 2) Работа без подключения к интернету.

2.2.3. Недостатки приложения

- 1) Недоступность части функций: необходимо покупать премиум.
- 2) Отсутствие советов по оказанию первой помощи.
- 3) Отсутствие темной темы.

- 4) Ограниченные возможности для самоанализа, отсутствие советов по преодолению триггеров и предоставление только временных решений.
- 5) Нет сохранения истории действий.
- 6) Невозможность добавления собственных упражнений и их категоризации.
- 7) Отсутствие психологических исследований.

2.3. Приложение БезПаники

2.3.1. О приложении

Приложение содержит практические советы и упражнения для решения психологических проблем здесь и сейчас. Оно помогает в моменты, когда психолога или психиатра нет рядом [12].

2.3.2. Описание разделов

Помимо главной страницы имеются два раздела.

- На главной странице сразу же можно вызвать скорую помощь, выбрать свое настроение. Ниже шесть подразделов, каждый из которых содержит советы, дыхательные упражнения, мини-игры. Например, в подразделе, посвященном депрессии, есть составление плана задач, списка успехов, а в подразделе РПП (расстройство пищевого поведения) представлены примеры блюд, различные творческие задания. Также присутствует возможность составить кризисный план на случай экстренных ситуаций.
- Раздел «записи» содержит мониторинг настроения, сна, дневник, журнал, и записи о еде.
- Раздел «контакты» содержит данные служб помощи, адреса кризисных центров, номера телефонов доверия, чаты поддержки.

2.3.3. Другие возможности

Приложение позволяет импортировать/экспортировать данные, а также удалять их, также можно включить или отключить уведомления и выбрать язык. Дизайн минималистичный с понятными для восприятия иконками. Также используется очень много встроенных возможностей, вроде использования перелистываемого списка карточек для отображения упражнений.

2.3.4. Преимущества приложения

- 1) Приватность.
- 2) Дружелюбность к пользователю: простой интерфейс, использующий различные способы подачи информации.
- 3) Наличие мини-игр и грамотная классификация советов по причинам плохого состояния.
- 4) Работа без интернета.
- 5) Доступность одиннадцати языков, в том числе и русского.
- 6) Бесплатность, наличие открытого кода.

2.3.5. Недостатки приложения

- 1) Отсутствие советов по оказанию первой помощи.
- 2) Отсутствие темной темы и настройки интерфейса.
- 3) Наличие незаполненных разделов, что может указывать на незавершенность разработки.

3. Используемые методы

Android Studio позволяет создать проект, который состоит из модулей. Каждый модуль должен содержать следующие три папки:

- `manifest` - в ней лежит один файл `AndroidManifest.xml`, в котором содержится описание, важная информация, компоненты приложения, а также разрешения, необходимые для доступа к системным функциям устройства;
- `java` - содержит исходный код на языке Java;
- `res` - использованные ресурсы, которые не являются кодом: `xml` файлы, изображения, иконки, шрифты и т.п.

Такой подход позволяет отделить визуальную составляющую приложения от функциональной, при этом поддерживается возможность как разработчику кода, так и дизайнеру видеть готовый результат.

`Activity` в мобильном приложении - это отдельные компоненты, внутри которых можно описать действия, осуществляемые при обработке событий (таких как открытие приложения, нажатие на кнопку, ввод текста и т.п.). Приложение может иметь как один, так и больше объектов этого класса. Но переключение между разными `activity` не всегда удобно.

Например, для удобной навигации или меню приходится дублировать информацию из одного раздела в другой, что увеличивает размер исходного кода, а также при изменениях внутри одного экрана требуется вносить изменения и на всех остальных. Поэтому для переключения между разделами используются `Fragments` (фрагменты).

Объект этого класса представляет собой часть визуального интерфейса приложения и таким образом, можно оптимально поместить меню на родительское `activity`, а содержимое каждого из разделов менять в соответствующем фрагменте.

Также отдельно можно выделить возможность создания своей базы данных (необходимой для хранения дневниковых записей). Для этого используется интерфейс `DAO` [1], содержащий два типа методов:

- методы, позволяющие вставлять, обновлять и удалять строки без кода SQL;
- методы, позволяющие писать SQL запрос для взаимодействия с базой данных.

В приложении используются рисунки, сгенерированные AI Pixel Art Generator [10]. Он сделан на основе text-to-image плагина, использующего модель генерации изображений с помощью искусственного интеллекта Stable Diffusion.

4. Апробация

4.1. Условия апробации

Срок апробации - от недели до месяца. Апробация проводилась среди друзей и знакомых, для которых характерно самоповреждающее поведение. Возрастная группа: 18-24 года, которая (согласно мониторингу психологов [15]) наиболее подвержена тревоге и депрессии.

4.2. Методы

Для оценки был проведен опрос среди пользователей, а также для оценки использовалась шкала System Usability Scale (SUS) [8].

4.3. Результаты

На момент написания отчета, число заполненных анкет равно четырем, что недостаточно для того, чтобы делать выводы. К тому же, время использования приложения слишком мало (меньше месяца). Среди дополнительных предложений, что указаны пользователями, можно выделить идеи «создать счетчик дней без селфхарма» или «добавить возможность добавлять упражнения в избранное».

System Usability Score по имеющимся отзывам равен 70,625, что является хорошей оценкой.

4.4. Обсуждение результатов

Полученные результаты говорят об удобстве приложения. Например, пользователи отметили важность советов по оказанию первой помощи внутри самого приложения (эта возможность отсутствует у решений, рассмотренных в обзоре).

В дальнейшем требуется сотрудничество со специалистом в сфере психического здоровья, чтобы расширить список упражнений.

5. Реализация

Приложение содержит 6 основных разделов: домашняя страница, упражнения, дневник, статьи, а также настройки и первая помощь.

5.1. Навигация

Переключение между разделами осуществляется посредством нижней панели меню (BottomNavigationView) и верхнего меню (TopMenu), располагающегося внутри ActionBar.

ActionBar - это основная панель инструментов, располагающаяся сверху экрана внутри activity, на которой может отображаться заголовок, возможности навигации и другие элементы [2].

С помощью первого элемента приложения осуществляется переключение между фрагментами, лежащими в ActivityMain - основном activity приложения.

С помощью верхнего меню пользователь может открыть отдельные activity: настройки и первая помощь. Они реализованы не с помощью фрагментов, так как внутри них содержится важная информация, а наличие меню мешает её читаемости.

Вернуться на основное activity можно посредством кнопки «назад», располагающейся в левом верхнем углу и имеющей стандартный вид стрелки.

Реализация BottomNavigationView и объектов внутри фрагментов осуществляется с помощью библиотеки привязки данных (Data Binding Library [3]). Это библиотека поддержки, позволяющая привязывать компоненты пользовательского интерфейса к источникам данных, находящимся в соответствующих xml-файлах.

Листинг 1: Пример привязки данных для фрагмента «FragmentHome». Здесь определяется вид домашней страницы при её создании. В теле функции происходит создание объекта класса `HomeViewModel` и связывание текущего `View` с тем, который был получен из `xml` файла.

```
public View onCreateView(@NonNull LayoutInflater inflater,
    ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
    HomeViewModel homeViewModel =
        new ViewModelProvider(this).get(HomeViewModel.
            class);
    binding = FragmentHomeBinding.inflate(inflater,
        container, false);
    View root = binding.getRoot();
    return root; }
```

5.2. Описание разделов

5.2.1. Первая помощь

Этот раздел содержит:

- Телефоны: при нажатии на текст с номером телефона вызывается `Intent.ACTION_DIAL` – переход на набор номера с сохранением телефона конкретной службы, что дает возможность пользователю, не закрывая приложение, вызвать спасательные службы;
- Общие советы;
- Советы по оказанию первой помощи, реализованные с помощью `ExpandableListView` - раскрывающегося списка, что позволяет пользователю выбрать нужный раздел, не читая лишней информации. Для обработки нажатий на заголовки из этого списка создан отдельный класс `ExpandableListData` на основе объекта `LinkedHashMap` [4].

Это нужно для быстрого доступа к конкретному объекту списка, а также для того, чтобы сохранялся порядок разделов – наиболее важные и частые советы по первой помощи располагаются в начале списка.

Вся информация прокручивается, что позволяет обеспечить читаемость на устройствах разного размера.

5.2.2. Настройки

Раздел содержит переключение тем (Светлая/Тёмная). Личных данных (имя пользователя, пароль, страна и т.п.) приложение не собирает.

5.2.3. Домашняя страница

Внутри этого раздела только фоновая картинка. Он отображается при открытии приложения.

5.2.4. Упражнения

Этот раздел содержит кнопки с названием групп действий (а вернее, чувств, которые приводят к селфхарму).

Все действия, предлагаемые пользователю, поделены на следующие группы: гнев, грусть, отсутствие контроля, потерянности, ненависть к себе и желание навредить. Соответственно во время использования приложения можно выбрать конкретное направление, наиболее соответствующее текущей ситуации. После нажатия на кнопку происходит переход к списку упражнений.

5.2.5. Дневник

В этом разделе находятся записи, оставляемые пользователем. Данные о каждой заметке хранятся в базе данных приложения. Каждая запись содержит заголовок, текст, автоматически ей присваивается дата создания. Реализованы функции: создание, редактирование, удаление

и выделение (возможность отметить наиболее важную запись). Последние две функции сделаны с помощью небольшого всплывающего меню.

Создан специальный обработчик `NotesClickListener`, служащий для определения двух действий: простого нажатия и долгого нажатия (функции `onClick` и `onLongClick` соответственно). При нажатии на запись происходит переход на экран редактирования (информация, сохранённая в базе данных, передаётся в новое `activity`, где пользователь может что-то изменить и сохранить изменения). При долгом нажатии открывается меню, где можно выбрать, что делать с запиской: удалить или выделить (закрепить/открепить).

Также есть поиск: в верхней части фрагмента располагается текстовое поле, позволяющее искать как внутри заголовка, так и в тексте записей.

Листинг 2: Пример запроса к базе данных. Здесь происходит связывание запроса на языке SQL с действием, выполняемым в приложении: функция `getAll` нужна для получения информации о записях, упорядоченных таким образом, чтобы более новые записи были сверху.

```
@Query(SELECT * FROM name_of_table ORDER BY id DESC")
List<Notes>getAll();
```

5.2.6. Статьи

Раздел содержит кнопки с текстом - названиями статей; для перехода на конкретную статью (в новое `activity`). По нажатию пользователю открывается краткое содержание и ссылка (с возможностью открытия полной статьи в браузере). В качестве примера взят перевод статьи о самоповреждающем поведении среди аутичных людей [6].

5.3. Код

Структура проекта представлена на рисунках 1 и 2. Код приложения написан на языке Java и разделен на папки (`packages`). Что касается

визуального интерфейса, он написан на XML, все такие файлы находятся в папке res, которая также разделена на подпапки. Содержание некоторых из них:

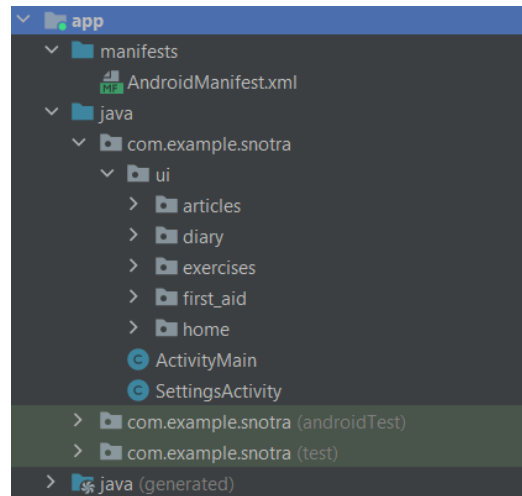


Рис. 1: Структура проекта (файлы Java)

- внутри drawable хранятся иконки и фоновые изображения;
- layout содержит описание всех activity и fragments приложения;
- в menu включены файлы разметки для трех меню;
- внутри values лежат файлы, содержащие константы, например colors - цветовые константы, arrays и strings - текстовые константы, а также подпапка themes, содержащая описание тем.

Последний раздел - Gradle Scripts содержит указания по сборке приложения.

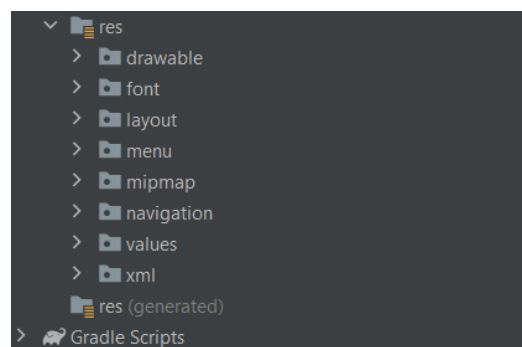


Рис. 2: Структура проекта (файлы xml) и Gradle

Заключение

В ходе учебной практики были выполнены следующие задачи:

- Был произведен анализ трех подобных приложений и выявлены основные черты, которые должно содержать решение;
- Реализовано приложение, содержащее основные разделы: «упражнения», «дневник», «первая помощь», «статьи» с необходимыми функциями;
- Была проведена апробация среди людей, являющихся целевой аудиторией приложения и получены отзывы.

Ссылка на репозиторий: <https://github.com/Sauito/Snotra>

Список литературы

- [1] Android Developers. Accessing data using Room DAOs.— URL: <https://developer.android.com/training/data-storage/room/accessing-data> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [2] Android Developers. Action Bar.— URL: <https://developer.android.com/reference/android/app/ActionBar> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [3] Android Developers. Data Binding Library.— URL: <https://developer.android.com/topic/libraries/data-binding> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [4] Android Developers. LinkedHashMap.— URL: <https://developer.android.com/reference/java/util/LinkedHashMap> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [5] Android Developers. Meet Android Studio.— URL: <https://developer.android.com/studio/intro> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [6] Cassidy S.A. Bradley L. Cogger-Ward H. et al. Development and validation of the suicidal behaviours questionnaire - autism spectrum conditions in a community sample of autistic, possibly autistic and non-autistic adults // [Molecular Autism](#) 12.— 2021.— no. 46.
- [7] Hubbard Mandy. Suicide Prevention: Reducing Self-Harm in Adolescents using the Smart Phone App “Calm Harm” // [Journal of Medical & Clinical Nursing](#). — 2022.
- [8] John Brooke. SUS : a ”quick and dirty” usability scale” // Usability Evaluation in Industry.— 1996.— P. 189–194.— URL: https://www.researchgate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale.

- [9] Laye-Gindhu A. Schonert-Reichl-K.A. Nonsuicidal Self-Harm Among Community Adolescents: Understanding the “Whats” and “Whys” of Self-Harm // [J Youth Adolescence](#) 34. — 2005. — P. 447–457.
- [10] Perchance AI Pixel Art Generator. — URL: <https://perchance.org/ai-pixel-art-generator> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [11] Shilpa Aggarwal Rohan Borschmann George C Patton. Tackling stigma in self-harm and suicide in the young // [The Lancet](#). — 2021.
- [12] projekt NEPANIKARŔ. About NEPANIKARŔ app. — URL: <https://nepanikar.eu/aplikace-nepanikar/> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [13] stem4. About Calm Harm. — URL: <https://calmharm.co.uk/#about> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).
- [14] (Росстат) Федеральная служба государственной статистики. Российский статистический ежегодник / Ed. by Е.А. Бурлакова и др. С.С. Галкин, С.Н. Бобалев. — 2022. — P. 491. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ejegodnik_2022.pdf (дата обращения: 28 ноября 2023 г.).
- [15] Шилов А.А. Нестик Т.А. Неверов А.Н. и др. Квартальный прогноз ВВП. Выпуск №55. — 2022. — P. 7. — URL: <https://ecfor.ru/publication/kvartalnyj-prognoz-ekonomiki-vypusk-55/> (дата обращения: 27 ноября 2023 г.).