

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

Разработка приложения для поддержания здорового образа жизни

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 442 группы

направление 09.03.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Савиной Валерии Александровны

Научный руководитель

к.ю.н., доцент

Р.В. Амелин

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

Л.Ю. Коссович

Саратов 2024

Введение. Современное общество сталкивается с проблемой все более малоподвижного образа жизни человека, вызванного различными факторами, такими как развитие технологий, увеличение количества малоподвижных специальностей, предоставление новых услуг и удобств для людей. Эти изменения привели к переменам в поведении и привычках среднестатистического человека и могут негативно сказаться на здоровье и общем состоянии организма. Однако новые технологии и услуги также могут и облегчить жизнь людей помочь им поддерживать баланс между активным и малоподвижным образом жизни: современные технологии и игровые механики позволят сделать процесс занятий физической активностью более увлекательным, мотивирующим и сделают его более привлекательным для пользователей разных групп и возрастов.

Актуальность выбранной темы обусловлена развивающимися технологиями, которые помогут вовлекать людей, подверженных малоподвижному образу жизни, поддерживать физическую активность, здоровый образ жизни для избегания появлений хронических заболеваний, поддержки состояния организма, если они уже имеются, а также поддержания хорошего физического самочувствия.

Цель работы заключается в проектировании и разработке мобильного ПО, позволяющего вести физическую активность и стимулировать пользователя повышать свои показатели, учитывая показатели здоровья пользователя и давая стандартные полезные рекомендации.

В соответствии с целью необходимо выполнить следующие задачи:

- выяснить, как малоподвижный образ жизни влияет на организм человека с точки зрения медицины и статистики ВОЗ;
- изучить, какие комплексы мер прилагаются для поддержки здорового образа жизни людям, как при идеальном здоровье организма, так и при хронических заболеваниях;
- составить опрос и проанализировать ответы респондентов;
- разобрать термин «геймификация» и как он помогает вовлечь

пользователя поддерживать физическую активность, рассмотрев реализованные примеры;

- проанализировать рынок приложений, используя современные наборы методик (benchmarking, составление user person);

- спроектировать будущее приложение на основе собранных данных от респондентов и создать информационную архитектуру;

- создать первые прототипы и дизайны экранов, используя средства программы Figma;

- разработать мобильное приложения, используя функции пакетов фреймворка Flutter.

В структуре работы содержится введение, три раздела основной части, заключение, список использованных источников и приложения.

В введении содержится вводная информация по теме бакалаврской работы, обоснование актуальности и определение цели и задач данной работы.

Все разделы основной части содержат теоретическую информацию, основные понятия о выбранных инструментах работы, а также практическую часть с демонстрацией результатов.

В заключении описаны результаты выполнения поставленных цели и задач данной работы.

Список использованных источников содержит список учебников, научной литературы, учебных пособий, электронных ресурсов, которые были использованы во время написания работы.

В приложениях содержатся исходные коды реализации мобильного приложения.

Первый раздел содержит в себе анализ следующих терминов:

- Малоподвижный образ жизни: как он влияет на здоровье человека;
- Методики здорового образа жизни: как такой образ жизни помогает человеку поддерживать своё здоровье.

Малоподвижный образ жизни - это состояние, когда человек ведёт сидячий образ жизни, не уделяя достаточно времени физической активности и занимаясь

малоподвижными занятиями, такими как работа за компьютером, просмотр телевизора или чтение книг. Люди, занимающиеся определенными профессиями, чаще всего подвержены малоподвижному образу жизни.

Основные проблемы, связанные со здоровьем, к которым может привести МОЖ: ожирение, проблемы с сердечно-сосудистой системой, проблемы с позвоночником и дыхательной системой.

Здоровый образ жизни включает в себя комплекс мер и привычек, направленных на поддержание и укрепление физического и психологического здоровья. Он включает следующие аспекты: правильное питание, регулярная физическая активность, здоровый сон, избегание вредных привычек, управление стрессом, регулярных посещений на медицинские осмотры. Соблюдение этих принципов способствует поддержанию здорового образа жизни и укреплению организма, предотвращению возникновения заболеваний и повышению общего качества жизни.

Физическая активность взрослых благоприятно отражается на следующих показателях, связанных со здоровьем: снижается смертность от всех причин, в том числе от сердечно-сосудистых заболеваний, снижается заболеваемость гипертонией, раком отдельных локализаций, диабетом 2-го типа, улучшается психическое здоровье (снижаются симптомы тревоги и депрессии); улучшаются когнитивное здоровье и сон; также может снижаться степень ожирения.

Помимо анализа МОЖ, были разобраны следующие термины, как геймификация.

Геймификация - это использование игровых элементов и механизмов в негейминговых контекстах для повышения вовлеченности пользователей.

В области поддержания здорового образа жизни геймификация может помочь вовлечь пользователей следующими видами игровых механик:

1. Системы целей и задач (например, увеличение физической активности или правильного питания);
2. Повышение осведомленности. (в формате сторис или интерактивных статей рассказывать о профилактике МОЖ, различных заболеваниях, как

снизить риск заболеваний с помощью ФА и т.д.);

3. Социальная поддержка (мотивировать пользователей участвовать в соревнованиях);

4. Подкрепление позитивного поведения (показать пользователю пользу от ЗОЖ, поощрять его успехи в повышении показателей физической активности).

Также были рассмотрены методологии benchmarking, создан опрос (примеры вопросов представлены на рисунке 1) для выявления пользовательского опыта пользования похожих приложения по поддержанию физической активности и создана сравнительная таблица приложений (рисунок 2).



Рисунок 1 – Примеры вопросов из формы

№	Функционал Приложения	Шаги ВК	Нонор здоровье	Samsung health	Leap Fitness Group	Google fit
1	Стандартные показатели ФА (шаги)	✓	✓	✓	✗	✓
2	Комплекс упражнений	✗	✓	✓	✗	✗
3	Дополнительные физические показатели	✗	✓	✓	✓ ✗	✓
4	Синхронизация с другими приложениями	✗	✗	✓	✓	✓
5	Синхронизация с дополнительными устройствами	✗	✓	✓	Не предусматривается ✗	✓
6	Сохранение результатов на аккаунте	✓	✓	✓	✓ ✗	✓
7	Сохранение и ввод показателей организма (вес/рост, мышечная масса организма и другие показатели)	✗	✓	✓	✓	✗
8	Увеличение порога ФА	Вручную ✓	✓	✓	Зависит от физических показателей организма (Настраивает ИИ), можно настраивать вручную ✓	✗

Рисунок 2 – Сравнительная таблица приложений

В ходе выполненной работы (benchmarking) было сформировано решение проблемы: создать приложение, которое вовлекают людей начинать заниматься ЗОЖ и повышать свои показатели ФА, в котором будут внедрены игровые механики для вовлечения пользователей заниматься тем или иным видом ФА, со встроенным шагомером и стандартным комплексом упражнений для поддержания нормального самочувствия, которое подойдет большинству пользователей с разными особенностями организма и характеристик здоровья.

Во втором разделе описывается проектирование приложения, для чего оно нужно и на какие этапы делится.

Проектирование приложения для вовлечения пользователей в здоровый образ жизни требует комплексного подхода, учитывающего психологию поведения, потребности пользователей и технические возможности.

Проектирование делится на несколько основных этапов:

1. Построение информационной архитектуры, в которой будут отражены будущие данные и разделы приложения;
2. Составление User Person: определить целевую аудиторию, выяснить их опыт пользования подобными приложениями;
3. Прототипирование и дизайн: здесь создаются дизайн-макеты интерфейса приложения, определяется его структура и навигация. Важно обеспечить удобство использования (UX) и привлекательный внешний вид (UI).

Информационная архитектура (ИА) - это набор систем организации, именования, навигации и поиска, реализованных в информационной системе. На уровне всего веб-сайта или приложения информационная архитектура определяет, какие данные должны быть размещены на каждой странице и как связать страницы между собой. На рисунке 3 изображена готовая ИА нашего будущего приложения.

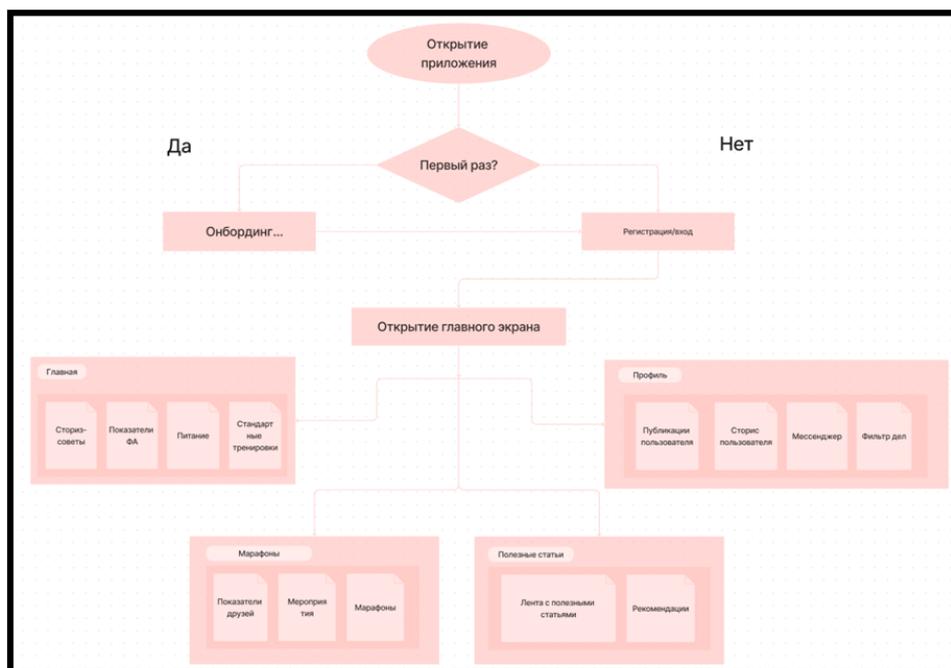


Рисунок 3 – Информационная архитектура приложения

User person - это абстрактный образ потенциального пользователя приложения или сервиса, который создается на основе данных о потребностях, поведении и характеристиках целевой аудитории. User person помогает разработчикам лучше понять своих пользователей, их потребности и ожидания, что позволяет создать более удобное и привлекательное приложение. На рисунке 4 показаны сформированные персоны на основе анализа опроса.

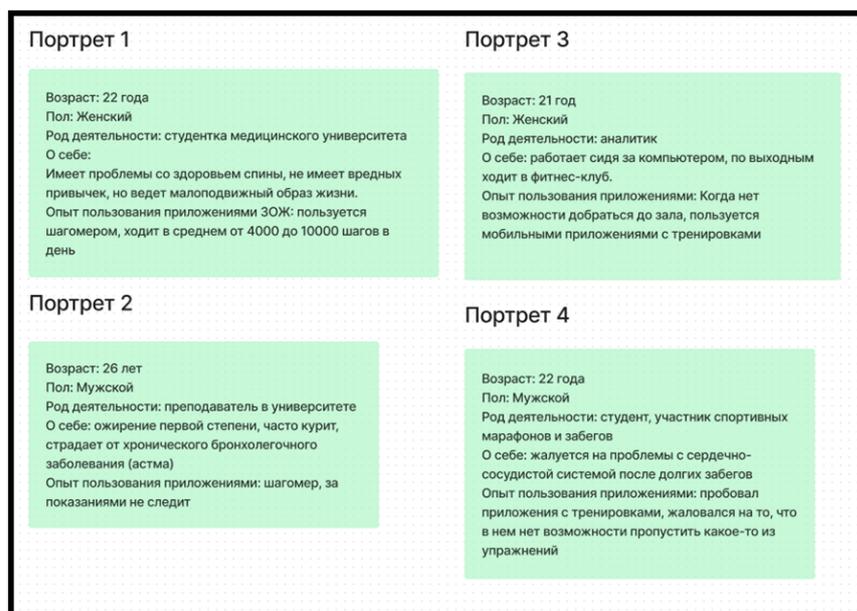


Рисунок 4 – User Person

И наконец, прототипирование и дизайн. Прототипирование - еще один

начальный этап разработки, на котором создается предварительный дизайн сайта, лендинга, приложения или другого проекта (его структура со схематичным изображением основных элементов).

Опираясь на ранее созданную ИА, а также анализ опроса и отдельные пожелания респондентов, создадим макеты некоторых экранов будущего приложения. На рисунке 5 показаны готовые макеты некоторых разделов будущего приложения.

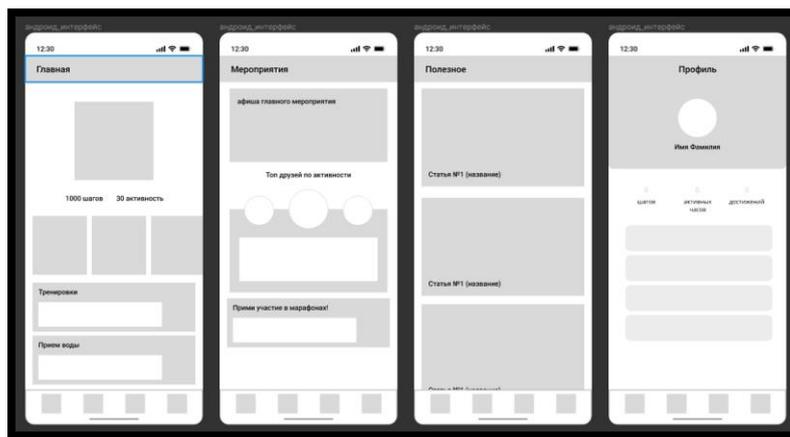


Рисунок 5 – Прототипы интерфейса

Дизайн интерфейса (UI design) — это процесс разработки внешнего вида и организации элементов пользовательского интерфейса, такого как веб-сайт, мобильное приложение, программное обеспечение и другие виды интерфейсов. Целью дизайна интерфейса является создание удобной, функциональной и привлекательной среды, в которой пользователи могут с легкостью взаимодействовать с продуктом. На рисунке 6 показан дизайн готовых макетов.

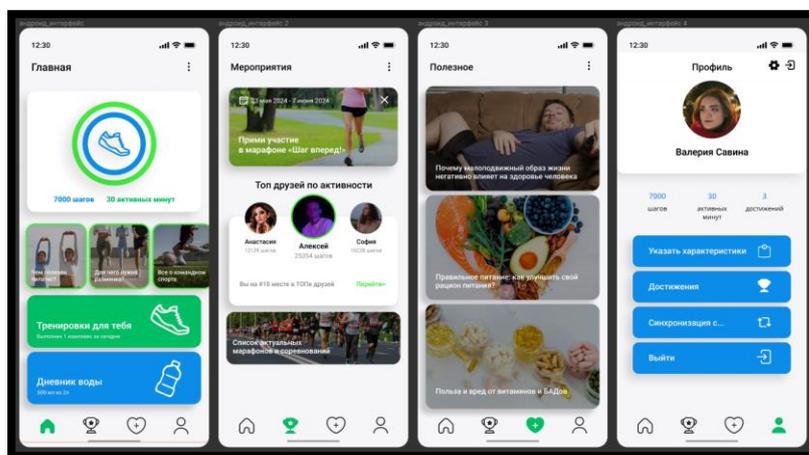


Рисунок 6 – Дизайн-макеты приложения: основные разделы

В третьем разделе содержится информация о выбранных инструментах для разработки спроектированного мобильного приложения.

В качестве основного инструмента для разработки, был выбран фреймворк Flutter.

Flutter - это открытый кроссплатформенный фреймворк, разработанный компанией Google, который позволяет создавать высококачественные мобильные приложения для различных платформ, таких как Android и iOS, используя один код.

Flutter имеет ряд преимуществ перед другими платформами и средами разработки: кроссплатформенность, быстрота разработки интерфейса, большая библиотека виджетов, высокая производительность.

Поскольку самым популярным и простым способом физической активности является ходьба, в первую очередь нам необходимо реализовать в нашем приложении простой шагомер. Для этого нам нужно выполнить следующие шаги:

- получить разрешения на доступ к датчикам: приложение должно запросить у пользователя разрешение на доступ к датчикам устройства, таким как акселерометр или гироскоп, чтобы отслеживать движения пользователя;

- обработать данных датчиков: использование полученных данных для определения количества шагов, сделанных пользователем. Обычно это делается путем анализа изменений положения датчиков с течением времени;

- реализовать хранение данных: сохранение данных о пройденных шагах в локальном хранилище устройства или на сервере, если требуется синхронизация между устройствами.

Пример примерного кода для обработки данных датчика может выглядеть следующим образом (рисунок 7):

```
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:sensors_plus/sensors_plus.dart';
3
4 class StepCounter extends StatefulWidget {
5   @override
6   _StepCounterState createState() => _StepCounterState();
7 }
8
9 class _StepCounterState extends State<StepCounter> {
10   int steps = 0;
11
12   void updateSteps() async {
13     final accelerometerEvents = await getAccelerometerEvents(duration: Duration(seconds: 1));
14     // Примерная логика для определения шагов на основе данных с акселерометра
15     if (accelerometerEvents.isNotEmpty) {
16       // Здесь должна быть ваша логика для определения шагов
17       steps++;
18     }
19   }
20
21   @override
22   Widget build(BuildContext context) {
23     return Scaffold(
24       appBar: AppBar(title: Text('Шагомер')),
25       body: Center(child: Text('Выполнили $steps шагов')),
26       floatingActionButton: FloatingActionButton(
27         onPressed: updateSteps,
28         child: Icon(Icons.step_counter),
29       ),
30     );
31   }
32 }
33
```

Рисунок 7 – Пример реализации простого шагомера

Заключение. В ходе работы была изучена предметная область, по ней спроектировано и разработано приложение для вовлечения и поддержки здорового образа жизни. Были сделаны следующие выводы: проблема малоподвижного образа жизни является серьезной глобальной проблемой, влияющей на здоровье и благополучие миллионов людей во всем мире. Многие люди проводят большую часть времени в статическом положении за компьютером или мобильным устройством, что приводит к ряду проблем, связанных со здоровьем, таких как ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, проблемы с позвоночником и многие другие.

Решение проблемы малоподвижного образа жизни с помощью современных методик вовлечения и постоянно развивающихся технологий является крайне важным для улучшения здоровья и качества жизни людей. Геймификация и разработка программного обеспечения помогают создать мотивацию и поддержку для принятия здоровых привычек и регулярной физической активности.