Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет | Электроники и вычислительной техники |
| Кафедра | Программное обеспечение автоматизированных систем |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Согласовано | | | | | | | | |  | Утверждаю | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |  | Зав. кафедрой | | | | | | | | |
| (должность гл. специалиста предприятия) | | | | | | | | |  |
|  | | | |  |  | | | |  |  | | | |  | Ю. А. Орлова | | | |
| (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |  | (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |
| « |  | » |  | | | 20 |  | г. |  | « |  | » |  | | | 20 |  | г. |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| к | выпускной квалификационной работе бакалавра | | | | | | | | | | | | | | | на тему |
| (наименование вида работы) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Разработка мобильного приложения для контроля тренировочного процесса | | | | | | | | | | | | | | | | |
| и приема биологически активных добавок спортсменами (Frontend). | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | |  |  | | | | | | | |
| Автор | |  | | | | | |  | Темненков Максим Андреевич | | | | | | | |
|  | | (подпись и дата подписания) | | | | | |  | (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | |
| Обозначение | | | ВКРБ–09.03.04–10.19–15–24 | | | | | | |  | | | | | | |
|  | | | (код документа) | | | | |  | | | | | | | | |
| Группа | | | ПрИн-466 | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | | (шифр группы) | | | | |  | | | | | | | | |
| Направление | | | 09.03.04 – Программная инженерия,  Разработка программно-информационных систем | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | (код и наименование направления, наименование программы (профиля)) | | | | | | | | | | | | | |
| Руководитель работы | | | | |  | | | | | | | |  | | Гилка В.В. | |
|  | | | | | (подпись и дата подписания) | | | | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | |
| Консультанты по разделам: | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  |  | | | | |  | |  | | |
| (краткое наименование раздела) | | | | | |  | (подпись и дата подписания) | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | | |
|  | | | | | |  |  | | | | |  | |  | | |
| (краткое наименование раздела) | | | | | |  | (подпись и дата подписания) | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | | |
| Нормоконтролер: | | | |  | | | | | | |  | Кузнецова А.С. | | | | |
|  | | | | (подпись и дата подписания) | | | | | | |  | (инициалы и фамилия) | | | | |

Волгоград 2024 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Кафедра | Программное обеспечение автоматизированных систем |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Утверждаю | | | | | Зав. кафедрой | | | |
|  |  | | | |  | Ю. А. Орлова | | | |
| (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |
|  | « |  | » |  | | | 20 |  | г. |

**Задание**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| на | выпускную квалификационную работу бакалавра | | | | | | | | | | | | | | |
|  | (наименование вида работы) | | | | | | | | | | | | | | |
| Студент | | | Темненков Максим Андреевич | | | | | | | | | | | | |
|  | (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | | | | | | | | |
| Код кафедры | | | | 10.19 | Группа | | | | ПрИн-466 | | | |  | | |
| Тема | | Разработка мобильного приложения для контроля тренировочного | | | | | | | | | | | | | |
| процесса и приема биологически активных добавок спортсменами (Frontend). | | | | | | | | | | | | | | | |
| Утверждена приказом по университету | | | | | | « | 01 | » | | сентября | 20 | 23 | | г. № | 1074-ст |
| Срок представления готовой работы (проекта) | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | (дата, подпись студента) | | | | | |
| Исходные данные для выполнения работы (проекта) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задание, выданное научным руководителем кафедры «ПОАС» | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Содержание основной части пояснительной записки | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень графического материала | |
| 1) |  |
|  | |
| 2) |  |
|  | |
| 3) |  |
|  | |
| 4) |  |
|  | |
| 5) |  |
|  | |
| 6) |  |
|  | |
| 7) |  |
|  | |
| 8) |  |
|  | |
| 9) |  |
|  | |
| 10) |  |
|  | |
| 11) |  |
|  | |
| 12) |  |
|  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель работы (проекта) | |  | |  | | Гилка В.В. | |
|  | | (подпись и дата подписания) | |  | | (инициалы и фамилия) | |
| Консультанты по разделам: | |  | | | |  | |
|  |  | |  | |  | |  |
| (краткое наименование раздела) |  | | (подпись и дата подписания) | |  | | (инициалы и фамилия) |
|  |  | |  | |  | |  |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Зав. кафедрой ПОАС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А. Орлова  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. |

Разработка мобильного приложения для заказа и доставки еды

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВКРБ–09.03.04–10.19–15–24–81

Листов 65

|  |  |
| --- | --- |
|  | Руководитель работы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гилка В.В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. |
| |  | | --- | | Нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузнецова А.С.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. | | |  | | --- | | Исполнитель  студент группы ПрИн-466  \_\_\_Темненков Максим Андреевич «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. | |

Волгоград, 2024 г.

Аннотация

Настоящий документ является пояснительной запиской к выпускной квалификационной работе бакалавра на тему: «Разработка мобильного приложения для контроля тренировочного процесса и приема биологически активных добавок спортсменами (Frontend)».

В работе обосновывается актуальность выбранной темы, проводится ….

Документ включает в себя страниц -…, рисунков - …., приложений -...

Ключевые слова: …..

Содержание

[Введение 7](#_Toc147217573)

[1 Анализ виртуальных туров российских и зарубежных вузов 9](#_Toc147217574)

[1.1 Введение в исследование 9](#_Toc147217575)

[Выводы 10](#_Toc147217576)

[3 Реализация виртуального тура 10](#_Toc147217577)

[3.1 Требования к функциональным характеристикам 10](#_Toc147217578)

[Выводы 10](#_Toc147217579)

[4 Тестирование виртуального тура 10](#_Toc147217580)

[4.1 Mind Map карта областей тестирования 10](#_Toc147217581)

[Выводы 10](#_Toc147217582)

[Заключение 10](#_Toc147217583)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12](#_Toc147217584)

[Приложение А 13](#_Toc147217585)

[Справка о результатах проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований 13](#_Toc147217586)

[Приложение Б 14](#_Toc147217587)

[Техническое задание 14](#_Toc147217588)

[Приложение В 15](#_Toc147217589)

[Руководство системного программиста 15](#_Toc147217590)

# Введение

Сегодня активный и здоровый образ жизни является неотъемлемой частью жизни каждого человека. Около половины населения России - 46 % - систематически занимаются спортом, а согласно государственной программе развития физической культуры и спорта, к концу 2024 года количество россиян, ежедневно занимающихся спортом, должно увеличиться до 55 % [1]. Спортом занимаются как профессионалы, так и любители, но для достижения высоких результатов и контроля за ходом тренировок необходимо вести дневник тренировок. Человеческий организм быстро адаптируется к нагрузкам, но для достижения высоких результатов нагрузку необходимо увеличивать. Также не стоит полагаться на память. Ведь гораздо полезнее вести записи, чем запоминать, сколько раз вы подходили к тренировке на предыдущем занятии [2]. Помимо ведения дневника тренировок, профессиональные спортсмены используют спортивные добавки, чтобы обеспечить себя всеми необходимыми для здоровья питательными веществами, которые они не могут получить из натуральных продуктов [3]. Чтобы спортсмены получали необходимые вещества для своего организма, спортивные добавки нужно принимать ежедневно, и лучшее решение - принимать их в одно и то же время суток [4]. Поэтому необходимо вести учет того, какие добавки и когда были приняты.

Для удобства такой учет должен вестись в одном месте, и все эти записи должны быть всегда под рукой. Это хуже, потому что неудобно носить с собой блокнот с записями, а учитывая необходимость помнить о приеме БАДов, есть вероятность потерять блокнот с записями и вообще забыть о приеме биологических добавок. Что же может решить эту проблему? Да, смартфон. Они компактны, есть у каждого, и достаточно скачать приложение, чтобы получить нужный функционал. Важно то, что, в конце концов, в наше время уже много чего сделано и много фитнес-приложений. Это означает, что некоторые приложения содержат только готовые комплексы упражнений и не могут быть настроены. Другие приложения содержат сложные настройки и возможность добавлять упражнения, но включают в себя такие ограничения, как таймеры, секундомеры, историю тренировок, назойливую рекламу, которые, конечно, усложняют тренировочный процесс и требуют тратить много времени на их выполнение. Не существует бесплатных приложений, которые одновременно включали бы персональные планы тренировок и напоминания о приеме пищевых добавок.

Цель разработки - дать возможность спортсменам упростить процесс тренировок и приема спортивного питания за счет внедрения мобильного приложения, позволяющего контролировать ход тренировок и напоминать о приеме добавок.

Для достижения этой цели были поставлены задачи:

- Проанализировать целевую область;

- Изучить существующие аналогичные продукты и выявить их сильные и слабые стороны; и

- определить требования к разрабатываемому мобильному приложению; - спроектировать базу данных на основе требований; - разработать базу данных для разрабатываемого мобильного приложения

- Спроектировать базу данных на основе требований;

- Разработать мобильное приложение для отслеживания приема спортивного питания и повышения эффективности тренировочного процесса;

- Провести тестирование разработанного программного средства и доказать его работоспособность и эффективность.

Предметом исследования данной работы является использование мобильных приложений для мониторинга тренировок и приема спортивного питания.

Объектом исследования является приложение для отслеживания текущего состояния тренировок и приема пищи.

Для проведения исследования были использованы следующие методы:

- Методы математического моделирования;

- Системный анализ;;

- Программная инженерия;

- Объектно-ориентированное программирование.

- Методы проектирования человеко-машинного взаимодействия. Практическая значимость исследования заключается в том, что благодаря разработанному приложению спортсмены смогут в полной мере использовать возможность компоновки сложных упражнений, им больше не придется помнить, когда и сколько пищевых добавок принимать, а эти функции будут объединены в одну программу и оповещены на мобильный телефон, что снизит нагрузку на пользователя.

1 Анализ методов для отслеживания текущего состояния тренировок

1.1 Методы отслеживания тренировок

1.1.1 Тренировочный дневник

Обычно, дневник тренировок - это записи спортсменов, которые позволяют отслеживать количество повторений, какие упражнения выполнялись на прошлых тренировках, а также каких достижений достиг человек(коррекция фигуры, набор мышц, адапция тела к нагрузкам). Тренировочный дневник играет большую мотивирующую функцию, которая выражается в наблюдаемом прогрессе(уменьшения веса, возможность совершения большего количества подходов), ведь даже самый незначительный прогресс, мотивирует человека.[6] Кроме того, организм человека, продолжает развиваться(развивать силу, выносливость, скорость) лишь до тех пор, пока условия ужесточаются. Для роста мышц и их силы важно постоянно увеличивать нагрузку и в этом помогает тренировочный дневник. Он помогает разрабатывать план будущих тренировок, на основе результатов прошлых тренировок. Так учёные провели исследование, в котором 65 мужчин и женщин проходили тренировки с силовой и кардионагрузкой, при этом половина участников вела дневник. По окончанию исследования выяснилось, что группа которая вела тренировочный дневник добилась больших результатов, чем вторая половина, которая не придерживалась конкретных программ.[7,9]

1.1.1 Тренировочный дневник и дневник приёма спортивного питания(бумажный)

В прошлом этот тип дневника был популярен, потому что был единственным. Обычно он ведётся в блокноте или ежедневнике, но есть и специальные дневники с таблицами и выделенными пунктами и категориями. Обычно, если дневник не покупной, таблицы вытягиваются и названия колонок заполняются до того, как в них вносятся данные о тренировках, а затем данные о тренировках вносятся в тренажерном зале. Записи в дневнике делаются вручную, обычно после выполнения упражнений, и спортсмену приходится заполнять его от руки. Однако этот тип дневника теряет популярность из-за существующих аналогичных продуктов и их преимуществ. Пример такого дневника показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Пример бумажного тренировочного дневника

Далее поподробнее о плюсах и минусах данного дневника.[8]

Плюсы дневника:

- быстрый старт(при покупном дневнике)(после покупки можно сразу заносить данные о тренировки);

- простое заполнение, от спортсмена не требуются знания в области современных технологий;

- “нет ничего лишнего”, каждый спортсмен может вести дневник в удобном для него формате(только при некупленном дневнике)( может менять формат записи тренировок, например, записывать данные о выполненном подходе в удобном для него варианте а не в классическом);

- по сравнению с остальными аналогами, ему не нужно ни электричество, ни интернет;

- если забыть свой дневник, можно попросить или найти, листок и ручку и вносить данные о тренировки в него.

Минусы:

- медленный старт, но большая персонализация (не купленный дневник)(Для начала работы требуется вычерчивать таблицы и писать названия колонок);

- некомпактный (необходимо носить с собой тетрадь и ручку, а иногда калькулятор и секундомер);

- возможность утраты всех данных при потери или порче самого дневника;

- подвергается естественному износу, особенно если хранить дневник в ненадлежащих условиях;

- просмотр результатов выполнения упражнений неудобен(нет графиков, диаграмм, которые наглядно демонстрируют о прогресс, конечно, могут появится, но в ручную, спортсмен потратит больше времени, чем заполнить данные в таблицу и exel выведет тебе график);

- при необходимости поиска нужной тренировки занимает больше времени, чем у аналогов. А при просмотре записей годичной давности вообще может потребоваться поиск нужной тетради;

- необходимость хранения заполненных дневников;

- ограничен количеством страниц и влечёт за собой дополнительные затраты(покупка новой тетради);

- сложно изменить прошлые записи или ошибочно записанные данные;

- нужно беспокоится о читаемости своего подчерка;

- к данному виду дневника намного легче, получить доступ(допустим забыл дневник в спортзале и любой желающий сможет его прочитать).

1.1.2 Электронные документы(XLS)

Данный вид дневника обычно ведётся на компьютере или в планшете, иногда ведётся на телефоне. Сам дневника обычно располагается на облачной платформе или локально на устройстве. Обычно перед тем как идти в спортзал, спортсмен может скачать уже готовый exel документ с уже созданными таблицами и названиями колонок, а может создать таблицы вручную. Заполнение дневника происходит вручную, спортсмен обычно после выполнения упражнений берет устройство и заполняет таблицы, также тут уже не надо волноваться о своём подчерке, как в бумажном дневнике, так как заполняется данные с помощью клавиатуры. Пример данного дневника можно увидеть на рисунке 2.



Рисунок 2 - Пример тренировочного дневника в exel

Далее поподробнее о плюсах и минусах данного дневника.

Плюсы:

- возможность редактирования неправильно введённых данных или прошлых записей;

- удобный просмотр истории(можно завести папку с exel документами, а именовать их датой проведения тренировок или все хранить в одном exel документе);

- высокая степень персонализации дневника(спортсмен сам решает, какие данные ему хранить в дневнике)(не скаченный дневник);

- все данные наглядны (структурированы в виде таблиц exel);

- если спортсмен имеет широкие знания в использовании таблиц exel, то ему открывается большой спектр возможностей, а именно, анализ данных, построение графиков, диаграмм и т.п;

- данное вводятся с помощью клавиатуры(не нужно волноваться о своём подчерке);

- если данные хранятся на облаке, то при потери или поломки устройства, данные будут в сохранности;

- к данному виду дневника, сложно получить доступ(другой человек не сможет прочитать твой дневник, без знания пароля на устройстве или пароля от облака);

- если спортсмен забыл устройство, на котором был дневник, который находится на облаке, то у спортсмен может воспользоваться другим устройством для заполнения данных о тренировке.

Минусы:

- если данные хранились локально на устройстве, то существует риск потери всех данных, при поломке самого устройства;

- для работы с данным видом дневника необходимы минимальные знания для работы с exel таблицами;

- для работы с данным видом дневника необходимо, чтобы устройство, где находится дневник, не было разряжено;

- при хранении дневника на облаке, для синхронизации потребуется подключение к интернету, но также можно хранить дневник локально и выгружать на облако дневник через какие то промежутки времени(например неделя), однако для выгрузки все равно нужен интернет;

- если спортсмен забыл устройство, на котором был локальный дневник дома, то он никак не сможет заполнить данные о тренировке;

- для использования полного спектра возможностей, таких как построение таблиц, графиков или анализа данных, необходимо иметь соответствующие знания[5].

1.1.3 Онлайн площадки

Данный вид дневника обычно ведётся на устройстве с подключённым интернетом, обычно это планшет. Обычно, для данного вида дневника, перед тем как идти в спортзал, спортсмен должен ознакомится с различными онлайн площадками, которые выполняют функции дневника тренировок, для того, чтобы понять предоставляет ли сайт весь функционал и возможность хранить нужные данные для спортсмена. После этого пользователь регистрируется на выбранном сайте, и во время тренировки вручную заполняет формы. Например, на рисунке 3 можно календарь, в котором находятся тренировки, а на рисунке 4 можно увидеть процесс заполнения данных по тренировке[10].



Рисунок 3 - Календарь с тренировками на онлайн площадке



Рисунок 4 - Пример заполнения данных о тренировке на онлайн площадке

Далее поподробнее о плюсах и минусах данного дневника[11].

Плюсы:

- возможность редактирования неправильно введённых данных или прошлых записей;

- удобный просмотр истории(намного удобнее чем в exel, а именно просмотр истории тренировок в виде календаря);

- спортсмену не нужно иметь особых умений для работы с данным дневником;

- данное вводятся с помощью клавиатуры(не нужно волноваться о своём подчерке);

- все данные о тренировках наглядны;

- быстрый старт (не нужно создавать или вырисовывать таблицы для заполнения, все уже готово, при нахождении хорошей онлайн площадки, достаточно лишь зарегистрироваться и можно сразу начинать заполнять данные о тренировке);

- данные не потеряются даже при поломке устройства;

- удобный ввод данных по сравнению с exel(заполняешь формы для ввода, а не ячейки таблицы exel);

- к данному виду дневника, сложно получить доступ(другой человек не сможет прочитать твой дневник, без знания пароля от аккаунта дневника);

- если забыл своё устройство дома, то с лёгкостью можешь пользоваться дневником и с устройства другого человека.

Минусы:

- для работы с данным видом дневников, необходимы минимальные знания пользования пк и интернетом;

- для работы с данным видом дневников, необходимо ознакомиться с сервисом;

- функционал дневника ограничивается функционалом сервиса(возможность просмотра графиков, диаграмм, анализ данных по тренировкам);

- по сравнению с exel таблицами, можно было работать с локальной копией дневника во время тренировки, а потом скидывать копию на облако, но с данным типом дневника это невозможно, необходимо именно бесперебойное соединение с интернетом;

- существует вероятность, что сервер с данными сломается, и вся ваша история пропадёт;

- также существует вероятность, похищения данных дневника спортсмена, при взломе сайта;

- низкая степень персонализации дневника(пользователь не решает, какие данные ему хранить в дневнике, например, некоторые площадки, не предоставляют возможность для создания собственных упражнений, а ограничиваются только списком из готовых упражнений, что в свою очередь ограничивает список упражнений, которые может выполнять спортсмен);

- необходимо чтобы устройство, на котором ведётся запись в дневник не было разряжено;

- необходимо потратить время, для поиска нужной онлайн площадки.

* 1. Методы отслеживания приёма спортивного питания

1.2.1 Спортивные добавки

Прежде чем, чем говорить методах отслеживания спортивного питания, следует сказать, что такое спортивные добавки, в первую очередь это особая группа пищевых добавок, выпускающаяся преимущественно для людей, профессионально занимающимися спортом и фитнесом. Приёма спортивного питания преимущественно на дополнение рациона питания человека всеми необходимыми микро и макро элементами, которые спортсмен недополучает из повседневных продуктов питания, для улучшения спортивных результатов, повышения силы, выносливости, а также для увеличения мышц. Пищевые добавки относят к категории добавок, а не пищи[12]. Поэтому пищевые добавки можно приравнять к принятию витаминов в таблетках. Специальных способов для отслеживания пищевых добавок нет, однако их как и лекарства принимают в одно и то же время. Поэтому далее будут рассмотрены мобильные приложения для контроля за приёмом лекарств, так как их функционал полностью подходит для контроля за принятием биологически активных добавок.

* 1. Анализ мобильных приложений для контроля состояния тренировок

1.3.1 FitProSport

Фитнес тренер FitProSport[13], приложение для отслеживания процесса тренировок, неполной версии. Данное приложение выполнено достаточно привлекательно. Список упражнений можно увидеть на рисунке 5.

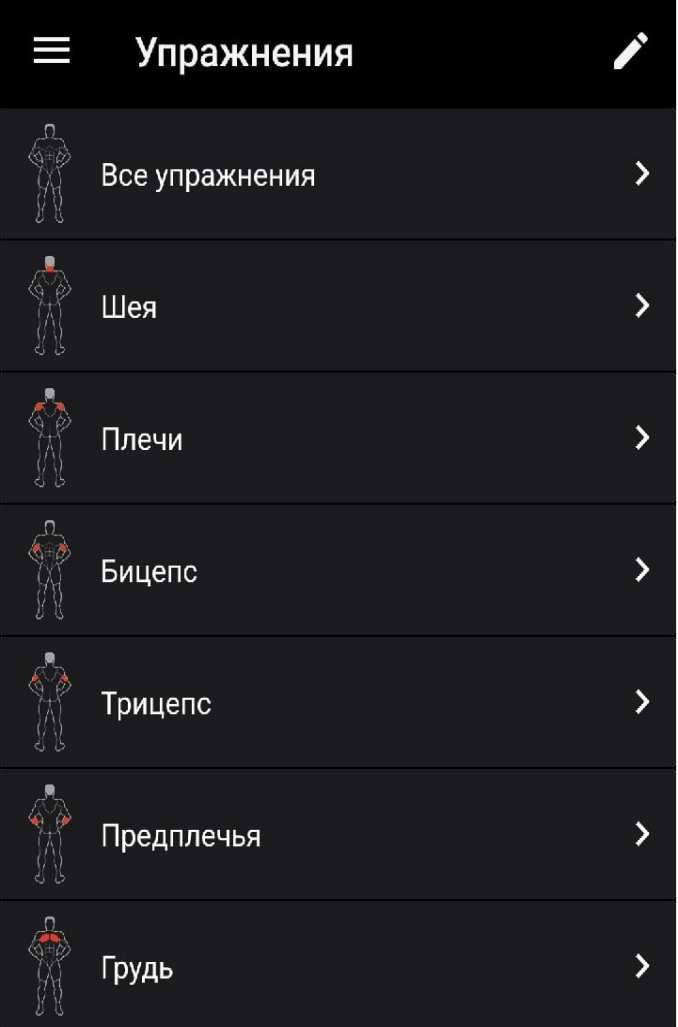


Рисунок 5 - Список упражнений в приложении

Переходя во вкладку упражнения можно увидеть, что все приложения разбиты по разделам в зависимости от группы мышц, на которые они воздействуют, однако, сразу сложно заметить, как можно в данном приложении добавить свои упражнения, для этого пришлось нажать на кнопку в правом углу и только тогда можно увидеть кнопку, добавления приложения. Кроме того на экране выполнения тренировки, не сразу понятно как внести данные о подходе, сразу выскакивает описание упражнения, которое можно увидеть на рисунке 6, пришлось найти вкладку результаты и только тогда появилось поле для заполнения данных о выполнении упражнения. Для перехода между упражнениями во время тренировки внизу есть 2 стрелки которые меняют текущее упражнение, из за этого, например, при большой тренировке приходится очень много листать. Нету кнопки завершения тренировки, также нет таймера общего времени тренировки. Таймер сверху, только в полной версии и за деньги. Кроме того непонятно почему раздел назвали тренировка, при просмотре истории тренировок в календаре тренировок, весь список делится на упражнения с подходами, а про тренировку ни слова, то есть например при совершении 2 тренировок в 1 день, пользователь не поймёт, какое упражнение к какой тренировке относится.



Рисунок 6 - Окно выполнения тренировки

В ходе изучения составляющих приложения FitProSport были выявлены следующие достоинства и недостатки.

Достоинства:

- разделение упражнений по группам мышц, на которые они влияют;

- отображение лучших результатов, по упражнению;

- историю тренировок возможно просматривать с помощью календаря.

Недостатки:

- сложный и непонятный интерфейс;

- отсутствие выбора конкретного упражнения из тренировки, для выполнения;

- полное отсутствие таймера тренировки и таймера отдыха;

- недоступность таймера для выполнения упражнений;

- отсутствие уведомлений о принятии пищевых добавок;

- наличие рекламы.

1.3.2 GymUp

GymUp - дневник тренировок[14] - это дневник тренировок. Главное окно приложения изображено на рисунке 7.



Рисунок 7 - Стартовое окно приложения

При открытии приложения можно увидеть календарь, в котором отображается история тренировок, что в свою очередь очень удобно, хотя кнопка добавления вызывает вопрос, что может добавляться в главном окне. В данном приложении можно добавлять свои собственные упражнения, что не может не радовать, кроме того, при выборе целевых мышц они будут наглядно отображаться на изображении человека, в окне добавления упражнения, данное окно можно наблюдать на рисунок 8.



Рисунок 8 - Окно добавления упражнения

Также в приложении можно добавлять свои программы, программы состоят из дней, хотя что они подразумевают под днём вообще не понятно, ибо при создании дня пользователь указывает лишь названия дня. Но это мелочи, потому что при редактировании дней, пользователю приходится указывать каждое упражнения, которые относятся к данному дню, а вот то, что по моему мнению является ошибкой, так это то, что пользователь может в одну и тот же день, добавить сколько угодно одинаковых упражнений, причём, при добавлении, выбирать им одинаковые, так и разные меры, хотя упражнения называются одинаково, описание у них одинаковое, значит и выполняются одинаково, но судя по логике данного приложения это разные упражнения, окно приложения с одинаковыми упражнения в одном дне можно наблюдать на рисунке 9. Кроме того, упражнения добавляются в день по одному, так, что при создании дней состоящий из большого количества упражнений, это приведёт к трате большого количества времени.



Рисунок 9 - Окно редактирования дня

В ходе изучения составляющих приложения FitProSport были выявлены следующие достоинства и недостатки.

Достоинства:

- существует таймер тренировки;

- существует таймер отдыха;

- существует готовая база данных упражнений;

- существует возможность добавления, редактирования, удаления упражнения;

- возможность просмотра статистики;

- календарь наглядно показывающий дни, когда велись тренировки.

Недостатки:

- решение на счёт выбора меры упражнение при добавлении в день или в тренировку, нужно пересмотреть;

- добавление одинаковых упражнений в один день, а после их выполнение в одной тренировке, вообще такого быть не должно;

- настройка таймера отдыха, должно быть во время создания упражнения, а не во время добавления упражнения в день, так как упражнения выполняются одинаково, а значит и время отдыха после них тоже должно быть одинаковым;

- база данных упражнений, полностью становится доступной лишь при полной версии приложения;

- непонятно значение хранение дня создания программы, а также создание в календаре истории тренировок метки , которая показывает дату создания программы;

- непонятный интерфейс, чтобы открыть секундомер для выполнения упражнения, нужно открыть боковое меню и там будет секундомер, почему его сразу не сделать, на окне выполнения упражнения.

# 1.3.3 GymRun

Дневник Тренировок & Трекер[15]. Главное окно приложения представлено на рисунке 10.

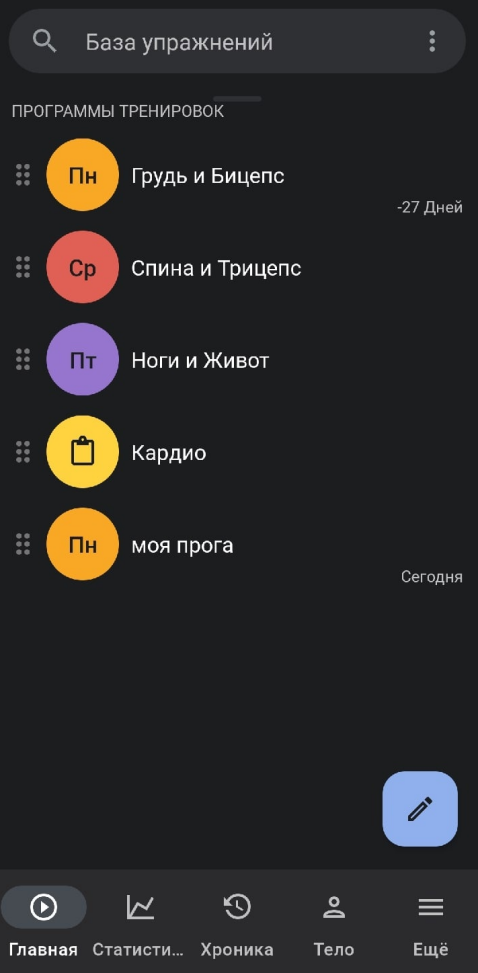


Рисунок 10 - Главное окно приложения

На главном окне экрана можно сразу заметить, программы тренировок, хронику, статистику, тело, однако пользователю потребуется много времени для поиска упражнений, в данном приложении нет ни бокового меню, кнопка «Ещё» открывает мини меню и в нем в нет ни намёка на упражнение, тоже самое можно сказать про начало тренировки. Только спустя некоторое время, пользователь может увидеть, что наверху, в тексте поиского окна, написано база упражнений, а при нажатии на него, открывается окно, которое изображено на рисунке 11.

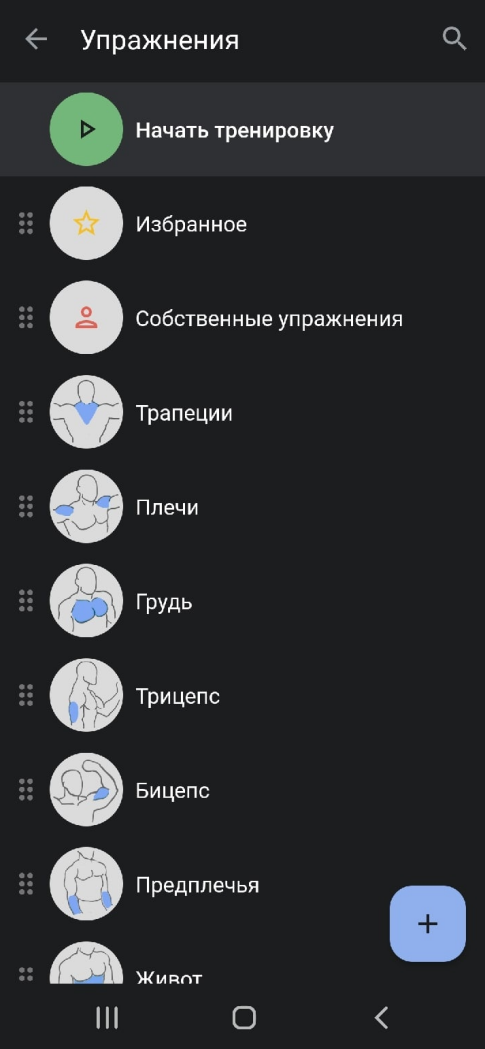


Рисунок 11 - Отображения базы данных упражнений

По моему мнению, это ужасное решение, ведь, обычно пользователь ищет кнопку упражнения, для получения всего списка упражнений, в выдвижном меню(которого нет в этом приложении) или в меню снизу, но никак не сверху вместо нажатия на поисковую строку. Это в свою очередь вызывает вызывает другое недоразумение, при большом количестве комплексов, ожидается поиск комплекса по имени, однако тут вместо него появляется список упражнений. Кроме того смущает тот факт, что делает тут кнопка начать тренировку. При её нажатии, тем более ничего не происходит, кроме того что она меняет рисунок кнопки и слова на закончить тренировку, не каждый пользователь сможет догадаться, что нужно открыть разделы упражнений, там нажать на упражнение или кнопку рядом с ним и у тебя появится меню для ввода данных о выполнении упражнения. Выполнение программы тренировок происходит при нажатии на программу, а потом на кнопку, начать тренировку. Кроме того, при создании комплекса, пользователь должен сразу указывать сколько подходов он собирается сделать в данной программе. А возможности изменить количество подходов во время выполнения тренировки, вообще нет.

В ходе изучения составляющих приложения FitProSport были выявлены следующие достоинства и недостатки.

Достоинства:

- есть поиск по упражнениям;

- упражнения можно добавлять, изменять, удалять;

- хроника сделана по дням, а при нажатии на дату можно получить календарь, где есть возможность выбрать дату.

Недостатки

- навигационное меню сделано ужасно;

- список упражнений очень трудно найти;

- поиск по имени комплекса невозможен;

- в хроники отображается только выполненные упражнения в выбранный день, они не разбиты на тренировки;

- невозможно узнать время затраченное на тренировку;

- нет уведомлений о принятии БАД.

# 1.3.4 Strong

Strong Workout Tracker Gym Log[16]. При открытии приложения можно увидеть профиль, а также график, на котором показана частота выполнения упражнений. Окно списка упражнений можно увидеть на рисунке 12.

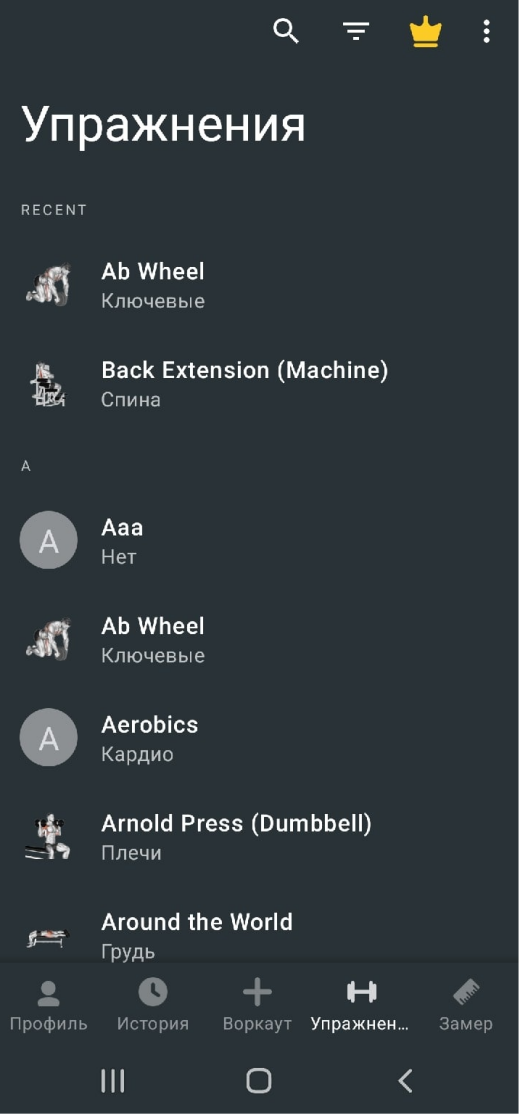


Рисунок 12 - Список упражнений

На данном рисунке можно увидеть, что навигационное меню выполнено отлично. Список упражнений сортирован по алфавиту, а также присутствует поиск, с помощью которого можно найти нужно упражнение по имени. На рисунке 13 можно увидеть окно создания тренировки или как она тут названа «Воркаут».

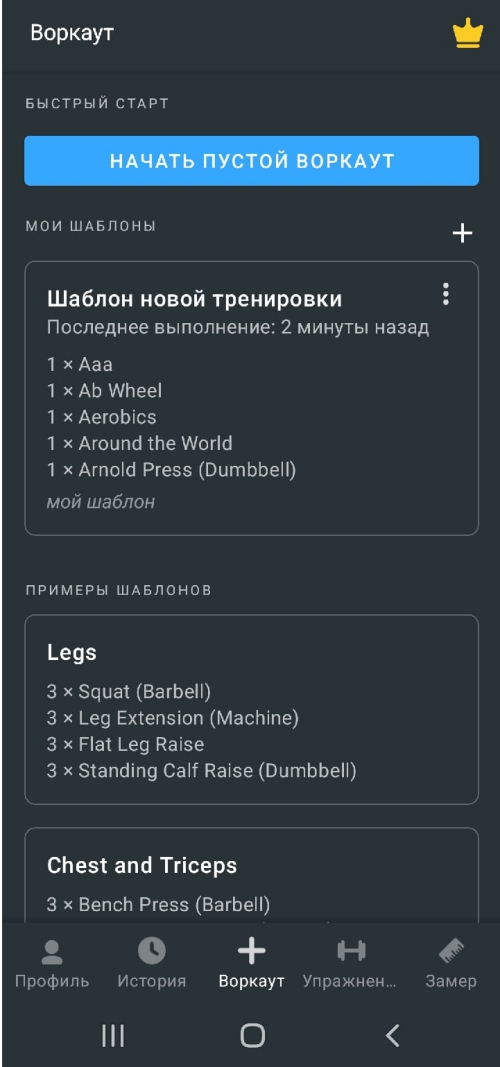


Рисунок 13 - Список создания «воркаута»

На этом окне можно заметить, что можно создать пустой «воркаут», а потом наполнить его нужными упражнениями, что является очень удобным. Также возможно создать свой шаблон тренировки, а потом заниматься по нему. Однако есть одно, но, при создании большого количества шаблонов воркаутов, поиск нужного займёт немало времени, да и при создании воркаута с большим количеством упражнений, влечёт за собой нагромождение экрана. Тоже самое можно увидеть при заполнении данных об упражнения в воркауте. Все отображает одним большим списком, так что при поиске нужного упражнения и заполнения его данными придётся потратить время, экран приложения можно увидеть на рисунке 14.

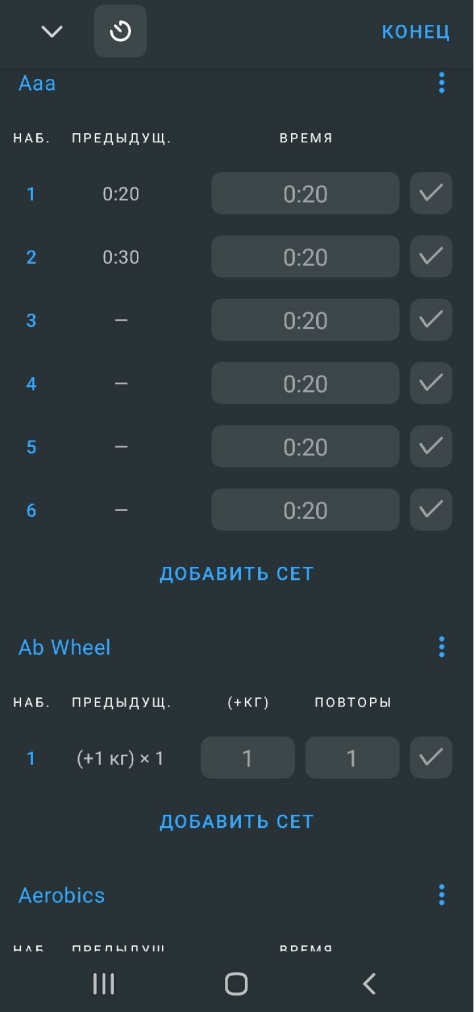


Рисунок 14 - Заполнения данных об workout

На данном экране можно увидеть, что при выполнении даже 4 упражнений, в котором хотя бы одно содержит 6 сетов(подходов), приходится листать список, чтобы найти нужное упражнение для заполнения. История также неудобная из за того, что в каждой записи выполненного упражнения пишется список выполненных упражнений, что были выполнены и история выводится за месяц, так что если придётся искать историю тренировки 4-х недельной давности придётся потратить много время.

В ходе изучения составляющих приложения FitProSport были выявлены следующие достоинства и недостатки.

Достоинства:

- список упражнений можно дополнять;

- возможность создавать, редактировать, удалять шаблоны(комплексы) упражнений;

- возможность создать шаблон во время выполнения тренировки;

- наличие таймера отдыха.

Недостатки:

- все данные выводятся одним большим списком;

- нет поиска шаблона по имени;

- нет таймера тренировки;

- время затраченное на тренировку нигде не сохраняется и нигде не пишется;

- количество создаваемых шаблонов ограничено(нужна полная версия);

- нет уведомлений о принятии пищевых добавок.

# 1.3.5 T Note

T Note: Журнал тренировок[17]. При открытии приложения, сразу открывается список всех программ, который можно увидеть на рисунке 15.

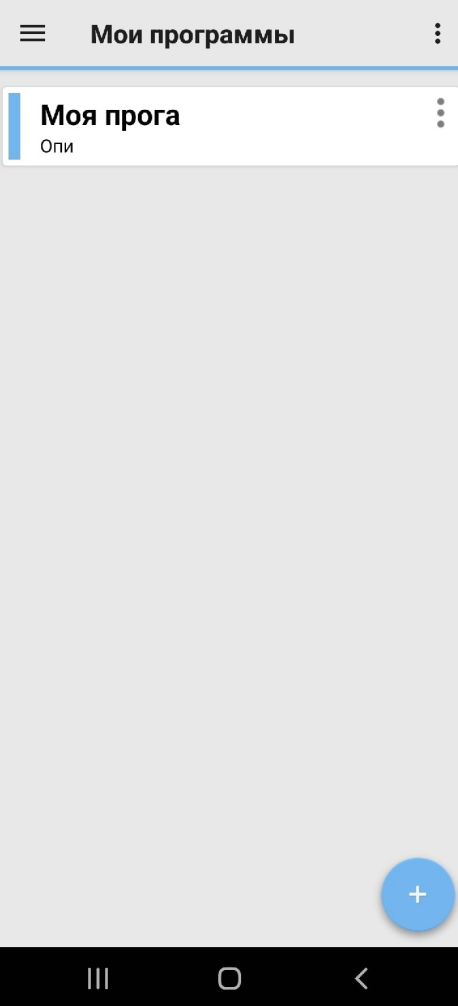


Рисунок 15 - Список всех программ

Дизайн приложения, по моему мнению, выглядит не очень, особенно плохо выглядит кнопка меню у элемента, которая не во всю ширину элемента программы, а занимает лишь 2/3 элемента. Кроме того важно заметить, что в приложении не реализован никакой поиск. Навигационное меню содержит основные пункты: программы, история, база упражнений, однако пользователь не сможет сразу найти, как начать тренировку, в теории, оно должно находится в окне истории тренировок и кнопка добавления новой тренировки, однако там её не найти, пользователю придётся потратить немало времени для её поиска, в конечном счёте, эта кнопка находится в информации о программе, которую можно увидеть на рисунке 16.

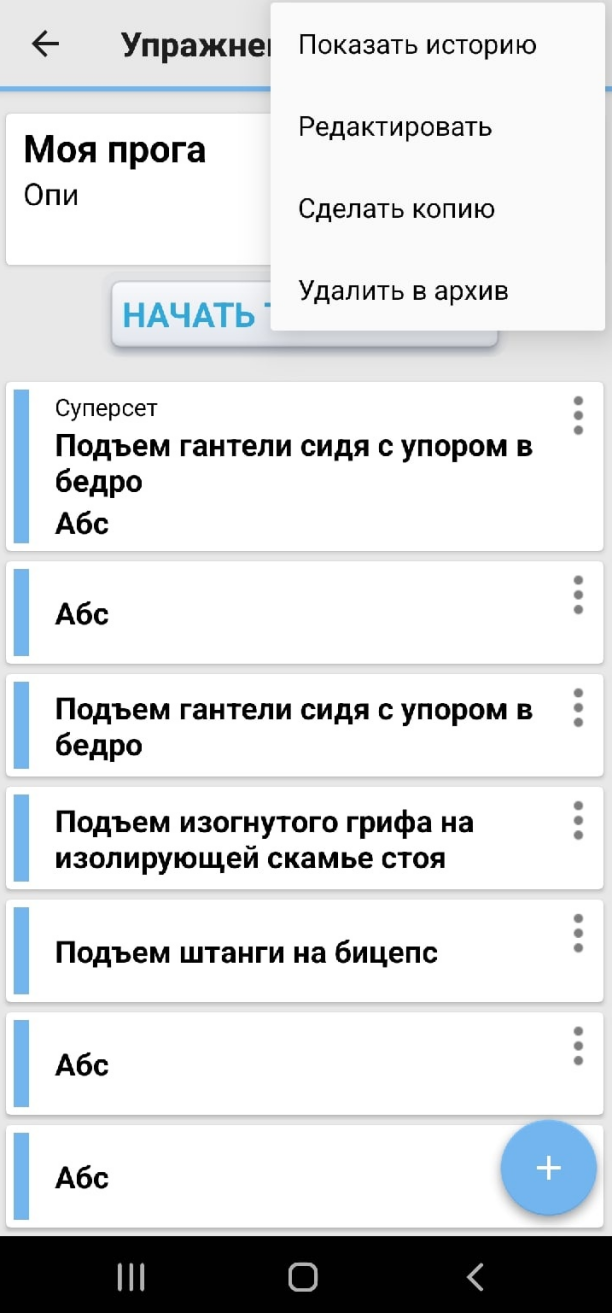


Рисунок 16 - Окно просмотра программы

По моему мнению, данное окно имеет избыточный функционал, пользователь может сначала подумать, что это окно редактирования программы, потому что есть кнопка добавления, упражнения в программу, а также можно удалять упражнения из программы, однако непонятно зачем там находится кнопка редактирования. Кроме того, в результате анализа данного приложения было обнаружено, что возможно создать комплекс в котором будут находиться много одинаковых упражнений и это непонятно зачем нужно. После, при нажатии на кнопку начало тренировки, пользователя переносит окно, которое можно увидеть на рисунке 17.

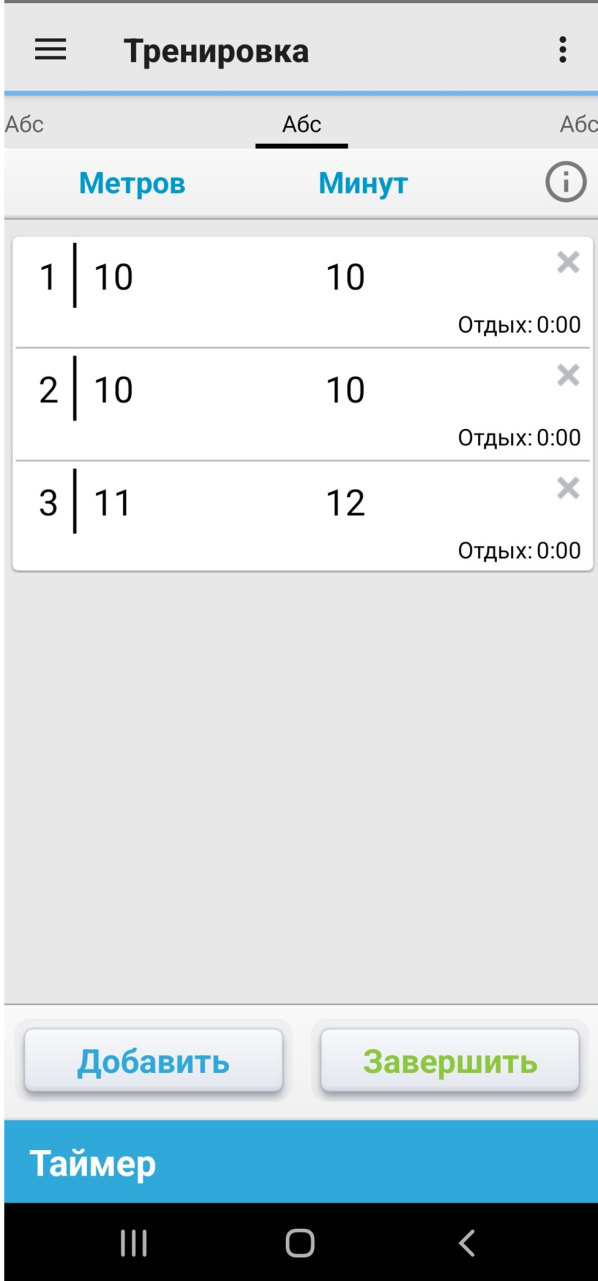


Рисунок 17 - Окно введения данных о выполненных упражнениях

На данном окне можно увидеть ужасное решение по поводу выбора упражнения, для которого пользователь собирается ввести данные. Если программа, по которой выполняет тренировка, состоит из 10 или более упражнений, то пользователю нужно будет листать все 9 упражнений, чтобы добраться до последнего. А если пользователь в одну программу добавил несколько одинаковых упражнений, все они отдельно показываются в списке, что, по моему мнению, является грубой ошибкой, ведь каждый подход упражнения просто добавляется кнопкой «Добавить» и для этого не нужно добавлять ещё раз упражнение в программу. Ведь возможна ситуация, где пользователь по ошибке будет вести 2 разные истории подходов для 2 одинаковых упражнений, что нелогично. Ещё важно отметить, что таймер, который выдвигается снизу, закрывает кнопки добавить и завершить. Ещё одним важным замечанием является то, нет кнопки завершение тренировки, кнопка «Завершить» внизу является кнопкой завершения упражнения, и чтобы завершить тренировку приходится нажать эту кнопку у всех упражнений. Кроме того, непонятно, что изменяется в упражнении, когда оно становится завершённым, оно никак не помечается сверху, в списке всех упражнений во время тренировки, также все функции добавления подходов, у завершённого упражнения, остаются доступны.

Помимо всего прочего хочется отметить, что крайне неудобно сделана история тренировок. Вся история сортируется от самой новой тренировки до самой старой, нету ни календаря, ни нельзя выбрать дату для просмотра всех тренировок в указанный день. Также при просмотре одинаковых упражнений в тренировке, они имеют разные истории подходов.

В ходе изучения составляющих приложения T Note были выявлены следующие достоинства и недостатки.

Достоинства:

- список упражнений можно дополнять;

- возможность создавать, редактировать, удалять программы(комплексы) упражнений;

- наличие таймера отдыха;

- наличие таймера упражнения.

Недостатки:

- все данные выводятся одним большим списком;

- нет поиска;

- нет таймера тренировки;

- возможность добавления много одних и тех же упражнений в один комплекс;

- нет уведомлений о принятии пищевых добавок.

* 1. Анализ мобильных приложений для приёма спортивного питания(таблеток)

# 1.4.1 Medisafe

Напоминания и трекер таблеток[18]. При открытии приложения открывается главный экран приложения, который изображён на рисунке 18.

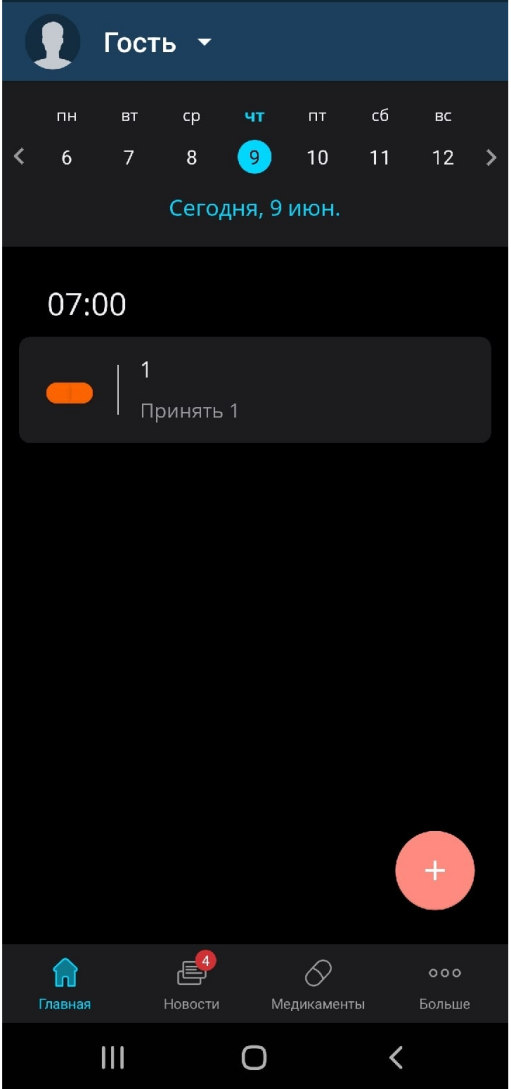


Рисунок 18 - Главное окно приложения

Данное приложения выглядит достаточно привлекательно и первоначальные настройки, такие как отключение экономии питания, чтобы приложение выполнялось в фоновом режиме, просит сразу же настроить при первом запуске. Кроме того очень приятным фактом является то, что есть возможность посмотреть, что за препараты необходимо принять сегодня, или те, которые пользователь принимал вчера или неделю назад. При переходе на экран медикаменты в навигационном меню, пользователь попадает на список всех созданных им препаратов для принятия, изображение экрана можно увидеть на рисунке 19.

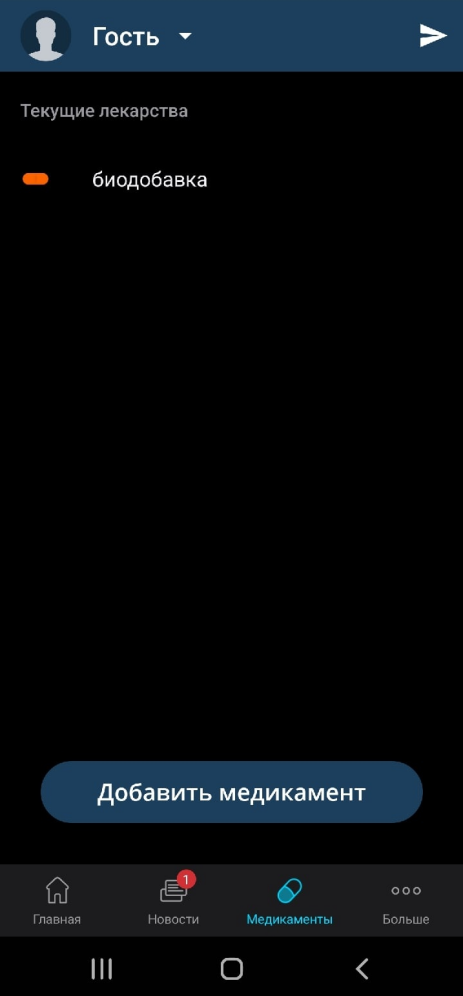


Рисунок 19 - Список всех медикаментов

Сразу что бросается в глаза, так это то, что все препараты выводятся единым списком, также важно заметить отсутствие поиска по медикаментам, так что при большом списке, придётся потратить время для поиска нужного медикамента. При добавлении медикамента пользователя переносит на экран, который изображён на рисунке 20.

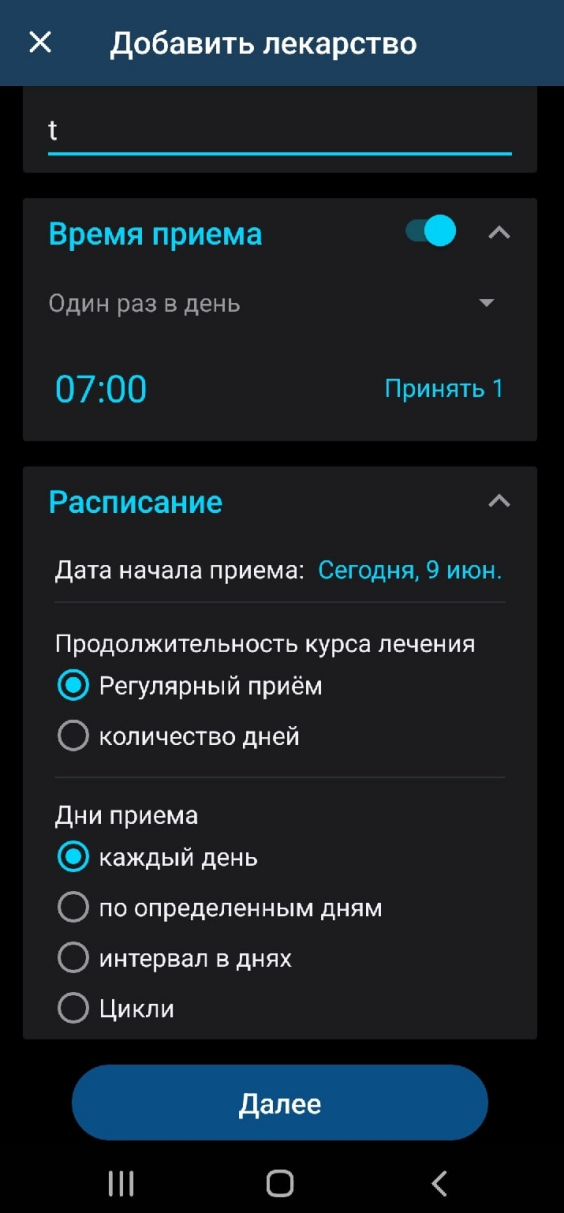


Рисунок 20 - Добавление упражнения

По моему мнению, данный экран является его перегруженным, конечно эти окна можно сворачивать, однако мне кажется, что лучше настройку времени приёма сделать в отдельном окне. Также при выборе пункта 12 раз в день, экран сразу перегружается кучей элементов для заполнения. Также важно заметить, что больше чем 12 раз приёма в день пользователь указать не может. Приятными фактом оказалось то, что для каждого времени есть возможность отдельно указывать дозу принимаемого вещества, а также настройка приёма препаратов через день, по определенным дням и интервал в днях.

В ходе изучения составляющих приложения Medisafe были выявлены следующие достоинства и недостатки.

Достоинства:

- понятный и приятный интерфейс;

- хорошая первоначальная настройка;

- возможность добавления собственных препаратов;

- наглядная история принятия препаратов.

Недостатки

- нет поиска по имени в списке всех препаратов;

- препараты не разбиты на категории.

# 1.4.2 MyTherapy

Напоминания о приёме лекарств[19]. При открытии приложения открывается главный экран приложения, который изображён на рисунке 21.

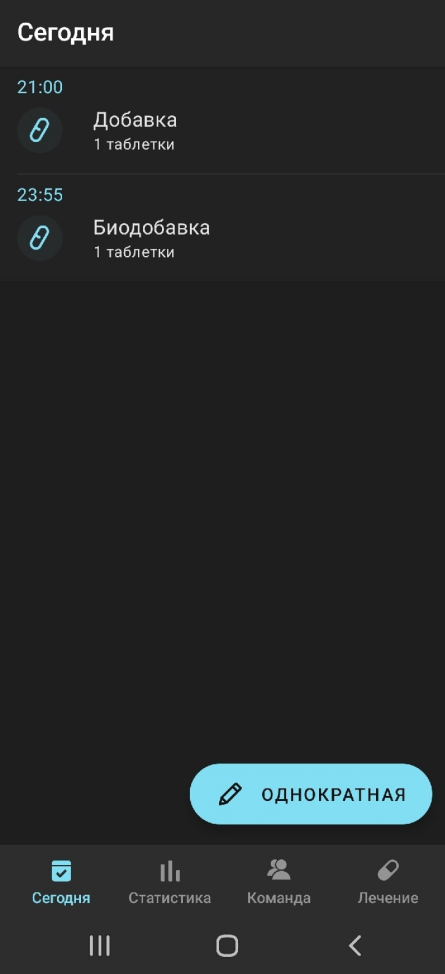


Рисунок 21 - Главное окно приложения

Данное приложение выглядит довольно привлекательно, главное окно показывает, какие препараты должны быть выпиты в течении текущего дня, записи о принятии таблеток приятно отсортированы в порядке принятия. Также есть кнопка добавления однократной записи, которая даёт возможность быстро и легко создать запись на сегодняшний день. Списка лекарств в данном приложении нету, зато есть список лечения, который можно увидеть на рисунке 22.

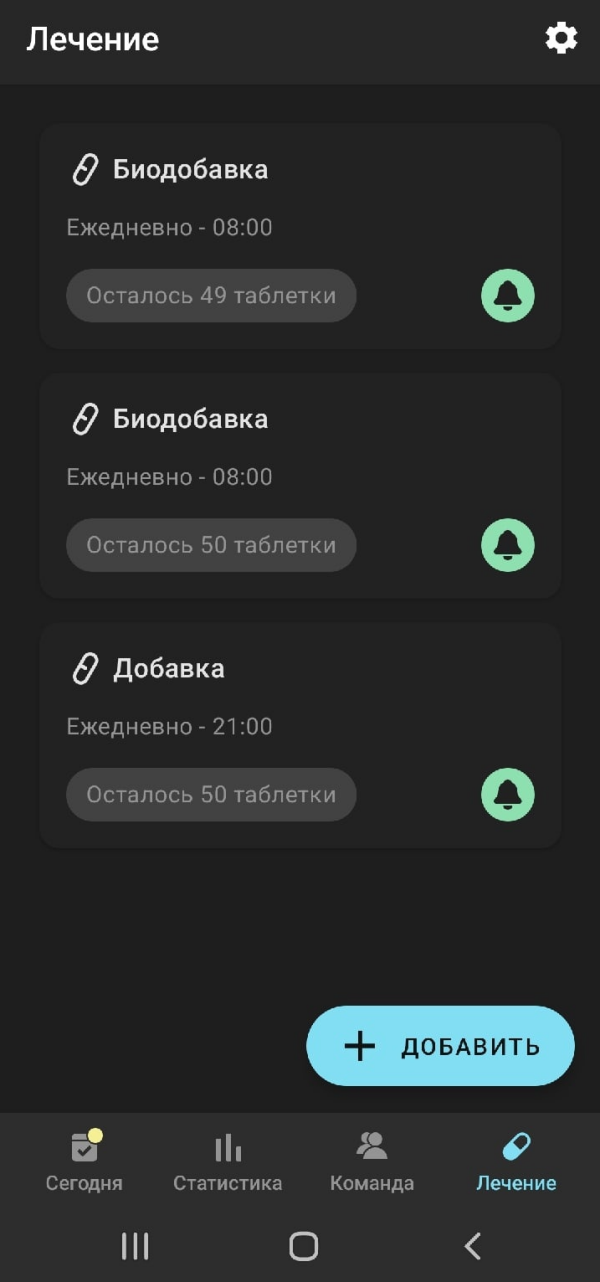


Рисунок 22 - Список лечения

По моему мнению, это своего рода расписание, причём сделано оно крайне неудобно, раз нет списка лекарств, тогда, по сути пользователь может создать 2 расписания с одним и тем же временем принятия, а это в свою очередь может запутать пользователя. Кроме того если этот список будет большим, то пользователю будет сложно добраться до нужной записи для её изменения, внесения в запись данных, удаления записи. Кнопка добавить переносит пользователя на экран добавления лекарства, где пользователь вводит название лекарства и его единицу измерения, причём дальше пользователь никак не пользуется созданной записью, она создаётся только для одного лечения, потом при создании второго лечения не будет ни намёка о созданном лекарстве, не будет даже сообщения о том, что лечение с данным лекарством уже создано. Хорошей чертой данного приложения является то, что приложение никак не ограничивает пользователя в количестве принятий в день, также при указании принятия, пользователь может указать какое количество вещества ему нужно принять в определённое время.

В ходе изучения составляющих приложения MyTherapy были выявлены следующие достоинства и недостатки.

Достоинства:

- красиво выглядит;

- отличная идея с однократным принятием препарата;

- наглядное принятие препаратов.

Недостатки:

- нет списка всех препаратов;

- можно создать 2 лечения с 2 одинаковыми препаратами.

* 1. Основные преимущества и недостатки приложений для контроля состояния тренировок

Основные преимущества и недостатки рассмотренных в данной работе приложений для контроля состояния тренировок представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Таблица сравнения аналогов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Мое приложение | FitProSport | GymUp | GymRun | Strong | T Note |
| Наличие функции добавления, редактирования, удаления упражнений | + | + | + | + | + | + |
| Наличие функции создания комплекса упражнений | + | + | + | + | + | + |
| Удобный и интуитивно понятный интерфейс | + | - | - | - | + | - |
| Наличие уведомлений о принятии пищ. добавок | + | - | - | - | - | - |
| Наличие таймера выполнения упражнения | + | - | - | - | - | + |
| Показывает общее время тренировки | + | - | + | - | + | - |
| Есть готовая база данных упражнений | - | + | + | + | + | + |
| Наличие рекламы | - | + | + | - | - | - |
| Наличие поиска по упражнениям | - | + | + | + | + | - |
| Возможность просмотра истории тренировок | + | + | + | - | + | + |

# 2 Предлагаемый процесс контроля тренировочного процесса

# 2.1 Решение проблемы контроля спортивной активности и улучшение формы пользователя

Как уже было указано выше, в прошлой главе работы, для решения проблемы контроля спортивной деятельности профессиональных спортсменов, а также контроля за регулярностью приема биологически активных добавок (БАДов) в современной практике уже существуют различные мобильные приложения для мобильных устройств на базе ОС Android, здесь стоит отметить что все ныне существующие мобильные приложения дают различный функционал для решения данной проблемы, однако преимущества этих приложений различны и нет приложения которое было бы однозначно удобнее или лучше остальных, из-за чего профессиональным спортсменам приходится либо отказываться от использования мобильных приложений для контроля физической активности, либо отказываться от удобства использования приложения (выбирать наиболее подходящее под конкретные критерии приложение из тех которые доступны на данный момент), либо использовать одновременно несколько мобильных приложений для получения наиболее полного функционала всех доступных приложений, но в таком случае пользователь (профессиональный спортсмен) не получит удобства использования, а скорее наоборот будет тратить больше времени на запись данных о каждой проведенной тренировке, что также не является оптимальным решением.

Решение данной проблемы заключается в компиляции сильных сторон, преимуществ существующих приложений, с добавлением новых возможностей по настройке и редактированию различных аспектов тренировок прямо в мобильном приложении, в соответствии с запросом профессиональных спортсменов, в одно цельное мобильное приложение, что даст возможности профессиональным спортсменам без лишних усилий и затрат времени узнать свой актуальный прогресс в тренировках и отслеживать прием БАДов в течении периода приема от первого дня до последнего. За счет добавления возможностей создать свои тренировки и упражнения, автоматически сохранять прогресс тренировок в приложении мы делаем индивидуальный план тренировок (а также приема БАДов) с персональным прогрессом по выполненным тренировкам, в котором пользователь сможет получать полную информацию о своих достижениях в спортивной детальности и ее влияния на здоровье.

Пользователи получат возможность напрямую влиять на свой прогресс и результаты в рамках тренировочного процесса, а также наблюдать за тем, как их активность и использование пищевых добавок влияют на общее самочувствие и физическую форму. Отсюда у них появится возможность лучше осознать, какие изменения в режиме тренировок и питании могут привести к желаемым результатам профессиональной спортивной деятельности. Как итог пользователи научатся самостоятельно адаптировать свои собственные планы тренировок, упражнений и питания, основываясь на своём опыте и наблюдениях за результатами.

Моя часть работы состоит в создании модулей приложения для авторизации, регистрации, просмотра, добавления и редактирования упражнений/комплексов, проведения тренировки по выбранному комплексу упражнений, создающих комфортное взаимодействие с записями о тренировочном процессе. Модули приложения, отвечающие за работу с тренировкой, редактированием и добавлением комплексов и упражнений доступны из главного меню приложения. Пользователь будет иметь возможность создавать упражнения, описание которых будет включать в себя группу мышц, название, алгоритм выполнения, изображение и видео. Аналогично комплекс включает в себя название и описание, также он состоит из последовательности ранее добавленных упражнений, к каждому из которых указан вес или продолжительность, количество повторений. При выполнении тренировки пользователь задает желаемое время отдыха между подходами, есть возможность добавить подход к упражнению или перейти к следующему упражнению из комплекса. Все данные, получаемые от пользователя, будут отправляться на сервер по средствам взаимодействия с API сервера, на котором будут храниться данные о прогрессе пользователя, составленных комплексах и упражнениях.

Приложение будет обеспечивать передачу данных на сервер, а также получение данных по запросам пользователей и валидацию вводимых данных.

Кроме того, приложение будет обеспечивать отображение только актуальной информации, соответствующей тем данным, что закреплены за учетной записью пользователя. Более того, пользователь имеет возможность пользоваться одной учетной записью на нескольких устройствах, что позволяет не переживать за внесение данных о тренировке в случае, если нужный мобильный телефон отсутствует рядом при проведении спортивной деятельности.

# 2.2 Подбор и анализ компонентов для модуля авторизации

В модуле авторизации (входа в приложение) мы сталкиваемся с несколькими ключевыми задачами.

Первая задача — это реализация экрана для регистрации. Этот экран должен предоставлять пользователям информацию о введенных данных (например, в случае, когда пользователь некорректно указал логин или пароль), требования к логину и паролю для приложения.

Вторая задача - создание системы проверки вводимых данных. Для того чтобы не отправлять некорректный запрос на сервер необходимо заблаговременно проверить все введенные пользователем данные (логин и пароль), на соответствие требованиям, в случае, когда вводимые данные не соответствуют этим требованиям, нужно вывести сообщение пользователю, содержащее предупреждение о некорректности введенных данных.

Последняя задача включает разработку механизма отправки обработки запросов для API. Она включает в себя разработку парсера данных получаемых от сервера, объединение данных пользователя в запрос, отправку полученного запроса на сервер, обработку полученного ответа, а также автоматическое переключение экрана приложения в главное меню, в случае когда был получен положительный ответ от сервера (в противном случае пользователь будет предупрежден о несовпадении данных на сервере с введенными, как пример).

# 2.3 Подбор и анализ компонентов для модуля регистрации

В модуле регистрации необходимо решить несколько аналогичных задач.

Первая задача — это реализация логики отправки запроса регистрации по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет запрашивать регистрацию пользователя на сервере и получение ответа, содержащего необходимое для последующих запросов информацию.

Вторая задача - реализация системы контроля вводимых данных. Чтобы избежать отправки некорректного запроса на сервер, необходимо заранее проверить все данные, введённые пользователем (это почта, логин и пароль), на соответствие требованиям. Если введённые данные не соответствуют этим требованиям, следует показать пользователю сообщение с предупреждением о неправильности введённых данных.

Последняя задача включает разработку пользовательского интерфейса регистрации, который будет включать в себя поля для ввода данных (почта, пароль и логин), информационное сообщение (отображается в случаях, когда данные, введённые пользователем не верны).

# 2.4 Подбор и анализ компонентов для модуля просмотра упражнений

Модуль просмотра упражнений приложения включает несколько ключевых задач.

Первая задача — это реализация логики отправки запроса на получения краткой информации о каждой из групп мышц по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет запрашивать краткие данные о каждой группе мышц (название группы и количество упражнений в этой группе).

Вторая задача — это реализация логики отправки запроса на получения полной информации о конкретной из групп мышц по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет запрашивать данные о каждом упражнении в выбранной группе. После чего полученные данные распределяются и сортируются для дальнейшего отображения их для пользователя.

Третья задача – включает разработку пользовательского интерфейса для отображения списка всех групп мышц, в котором будет отображено количество упражнений в каждой из групп. Этот экран будет отображаться после перехода на соответствующую кнопку с главного экрана приложения.

# 2.5 Подбор и анализ компонентов для модуля просмотра комплексов

Модуль просмотра комплексов приложения включает несколько ключевых задач.

Первая задача — это реализация логики отправки запроса на получения полной информации о списке всех комплексов по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет запрашивать данные о списке комплексов. После чего полученные данные распределяются и сортируются для дальнейшего отображения их для пользователя.

Вторая задача – включает разработку пользовательского интерфейса для отображения списка всех комплексов, в котором будет отображены все комплексы. Этот экран будет отображаться после перехода на соответствующую кнопку с главного экрана приложения.

Последняя задача включает разработку пользовательского интерфейса для отображения выбранного упражнения, который будет включать в себя поля вывода данных (название, алгоритм выполнения), видео, изображения упражнения.

# 2.6 Подбор и анализ компонентов для модуля добавления упражнений

Модуль добавления упражнений приложения включает следующий список задач.

Первая задача — это реализация логики отправки запроса на создание упражнения по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет отправлять данные о создаваемом упражнении. После чего ответ, который даст сервер, будет обработан для определения того успешно был создано новое упражнение или нет.

Вторая задача – включает разработку промежуточного механизма контроля введённых данных, сохранения их и вызова запроса API для создания нового упражнения на сервере. Также в этом механизме выдается сообщение в случае, если введенные данные некорректны.

Последняя задача включает разработку пользовательского интерфейса для добавления нового упражнения, который будет включать в себя поля ввода данных (название, алгоритм выполнения, ссылка на видео, выбор изображения), сообщение о некорректных данных и кнопку добавления упражнения.

# 2.7 Подбор и анализ компонентов для модуля добавления комплексов

Модуль добавления комплексов приложения включает следующий список задач.

Первая задача — это реализация логики отправки запроса на создание комплекса по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет отправлять данные о создаваемом комплексе. После чего ответ, который даст сервер, будет обработан для определения того успешно был создано новое комплекс или нет.

Вторая задача – включает разработку промежуточного механизма контроля введённых данных, сохранения их и вызова запроса API для создания нового комплекса на сервере. Также в этом механизме выдается сообщение в случае, если введенные данные некорректны.

Третья задача – это создания пользовательского интерфейса для добавления нового комплекса, который будет включать в себя поля ввода данных (название, описание), сообщение о некорректных данных и кнопку добавления комплекса.

Последняя задача включает разработку пользовательского интерфейса для добавления упражнений в комплекс, который будет включать в себя поля ввода данных (вес и количество повторений), а также список всех упражнений, из которого нужно выбрать упражнение, кнопку добавить ещё упражнение, сообщение о некорректных данных и кнопку завершения процесса создания комплекса.

# 2.8 Подбор и анализ компонентов для модуля редактирования упражнений

Модуль редактирования упражнений приложения включает следующий список задач.

Первая задача — это реализация логики отправки запроса на редактирование упражнения по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет отправлять данные о отредактированном упражнении. После чего ответ, который даст сервер, будет обработан для определения того успешно было изменение упражнения или нет.

Вторая задача – включает разработку промежуточного механизма контроля введённых данных, сохранения их и вызова запроса API для обновления данных упражнения на сервере. Также в этом механизме выдается сообщение в случае, если введенные данные некорректны.

Последняя задача включает разработку пользовательского интерфейса для добавления редактирования упражнения, который будет включать в себя поля ввода данных (название, алгоритм выполнения, ссылка на видео, выбор изображения), сообщение о некорректных данных и кнопку сохранения изменений в упражнении.

# 2.9 Подбор и анализ компонентов для модуля редактирования комплексов

Модуль редактирования комплексов приложения включает следующий список задач.

Первая задача — это реализация логики отправки запроса на изменение данных комплекса по API. На этом этапе мы пишем логику, которая будет отправлять новые данные о выбранном комплексе. После чего ответ, который даст сервер, будет обработан для определения того успешно был обновлен комплекс или нет.

Вторая задача – включает разработку промежуточного механизма контроля введённых данных, сохранения их и вызова запроса API для обновления комплекса на сервере. Также в этом механизме выдается сообщение в случае, если введенные данные некорректны.

Третья задача – это создания пользовательского интерфейса для выбора нужного упражнения в комплексе нового комплекса, который будет включать в себя список всех упражнений в комплексе. После выбора нужного упражнения начинается сам процесс редактирования параметров упражнения в составе комплекса.

Последняя задача включает разработку пользовательского интерфейса для редактирования упражнения в комплексе, который будет включать в себя поля ввода данных (вес и количество повторений), сообщение о некорректных данных и кнопку завершения процесса создания комплекса.

# Выводы

При анализе компонентов проекта мы выделили ключевые аспекты, которые определяют функционал и эффективность приложения. В части реализации модулей мы обсудили важность возможностей добавления редактирования и просмотра упражнений/комплексов. Также мы выделили необходимость создания системы авторизации и регистрации в приложении.

Таким образом, наше совместное исследование позволило выявить ключевые задачи и аспекты, которые необходимо учесть при дальнейшей разработке и реализации проекта.

# 3 Проектирование и разработка приложения

# 3.1 Требования к функциональным характеристикам

Функциональные требования для мобильного приложения для профессиональных тренировок:

Экран авторизации: вход в приложение с использованием логина и пароля, предоставленных серверу системы для получения инструкций по дальнейшей работе с API сервера; возможность восстановления пароля и смены логина.

Экран регистрации: создание нового пользователя с указанием логина, электронной почты и пароля; возможность подтверждение перерегистрации через ссылку, отправленную на электронную почту.

Просмотр списка упражнений и комплексов тренировок: отображение списка тренировок и комплексов тренировок, разделённых по категориям; возможность фильтрации списка по группе упражнений, количеству упражнений в комплексе и группе.

Редактирование упражнений и комплексов тренировок: изменение названия, алгоритма выполнения, видео, изображения, веса и количества повторений упражнения или комплекса; возможность добавления или удаления упражнений из комплекса.

Добавление упражнений и комплексов тренировок: создание нового упражнения или комплекса с указанием всех необходимых параметров (названия, алгоритма выполнения, видео, изображения, веса и количества повторений для упражнения или комплекса); возможность прикрепления фотографии или видео к тренировке или комплексу.

Указание параметров комплекса: выбор названия комплекса; указание весов для каждого из упражнений комплексе, количества подходов и повторений; также можно указать описание для этого комплекса, например: выбор оборудования или инвентаря для тренировки.

Указание параметров упражнения: выбор упражнения из списка доступных групп упражнений; указание количества названия, алгоритма выполнения или описания, изображение, ссылку на видео с выполнением данного упражнения и отдыха между ними.

Проведение тренировки: выбор комплекса из списка доступных; переключение между упражнениями комплекса; добавление подходов и отдыха между ними, а также сохранения прогресса тренировках.

# 3.2 Требования к нефункциональным характеристикам

Нефункциональные требования к мобильному приложению для профессиональных тренировок:

Доступность: приложение должно быть доступно для использования в любое время суток или дни недели.

Совместимость: приложение должно корректно взаимодействовать с другими компонентами, такими как другие приложения, устройства или информационные системы.

Функциональность: приложение должно соответствовать потребностям пользователей и предоставлять необходимые функции для проведения тренировок и их создания/редактирования.

Ремонтопригодность: приложение должно легко модифицироваться и исправляться при необходимости внесения правок в алгоритм и процесс работы.

Эффективность работы: приложение должно выполнять свои функции с минимальными затратами ресурсов мобильного устройства пользователя, например времени или памяти устройства.

Надежность: приложение должно стабильно работать в течение определённого периода времени без сбоев.

Масштабируемость: приложение должно быть способно корректно работать и взаимодействовать вместе с увеличением количества пользователей или объёма данных.

Расширяемость: приложение должно поддерживать добавление новых функций и возможностей в существующие процессы, а также создание новых модулей самого приложения.

Переносимость: приложение должно легко переноситься на другие устройства пользователей, без дополнительных правок или сбоев.

Безопасность: приложение должно защищать данные и компоненты от несанкционированного доступа, использования или раскрытия.

Удобство использования: приложение должно быть простым и интуитивно понятным для пользователей.

Сертификация: приложение должно соответствовать сертификации дистрибьютера приложений для распространения которого оно предназначено.

Локализация: приложение должно адаптироваться к языкам и культурным особенностям пользователей региона, для которого оно предназначено.

Согласованность с API: приложение не должно в ходе своей работы допускать вызов критических сбоев, противоправных действий или утраты информации с сервера по средствам взаимодействия, в ходе работы пользователей с приложением.

# 3.3 Варианты использования для разрабатываемого приложения

Диаграмма вариантов использования пользователем приложения для тренировок и просмотра личного прогресса тренировок представлена на рисунке 5.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, круг

Автоматически созданное описание

Рисунок 5 — Диаграмма вариантов использования навыка

# Сценарии вариантов использования

Сценарий «Создание упражнения»:

- пользователь авторизуется в приложении

- пользователь выбирает пункт меню «Список упражнений»

- пользователь нажимает «Добавить»

- пользователь вносит данные об упражнении (название, алгоритм выполнения, группу мышц, ссылку на видео с упражнением и фото самого упражнения)

- пользователь нажимает «Сохранить»

Сценарий «Создание комплекса»:

- пользователь авторизуется в приложении

- пользователь выбирает пункт меню «Список комплексов»

- пользователь нажимает «Добавить»

- пользователь вносит данные о комплексе (название, описание, каждое из упражнений по порядку, количество повторений и вес для каждого упражнения)

- пользователь нажимает «Сохранить»

Сценарий «Редактирование комплекса»:

- пользователь авторизуется в приложении

- пользователь выбирает пункт меню «Список комплекса»

- пользователь выбирает нужный комплекс

- пользователь нажимает «Отредактировать»

- пользователь вносит новые данные о комплексе название, описание, каждое из упражнений по порядку, количество повторений и вес для каждого упражнения)

- пользователь нажимает «Сохранить»

Сценарий «Редактирование упражнения»:

- пользователь авторизуется в приложении

- пользователь выбирает пункт меню «Список упражнений»

- пользователь выбирает нужное упражнение

- пользователь нажимает «Отредактировать»

- пользователь вносит новые данные об упражнении (название, алгоритм выполнения, группу мышц, ссылку на видео с упражнением и фото самого упражнения)

- пользователь нажимает «Сохранить»

Сценарий «Выполнить тренировку»:

- пользователь авторизуется в приложении

- пользователь выбирает пункт меню «Комплексная тренировка»

- пользователь устанавливает время отдыха

- пользователь выполняет упражнения из комплекса, добавляю подходы и ставя отдых между подходами, а затем переходит к следующему упражнению из комплекса

- пользователь выполнил тренировку и завершил работу с тренировкой выбрав пункт «Завершить тренировку»

# 3.4 Проектирование приложения

# 3.4.1 Структура приложения

Структура разрабатываемого приложения представлена на рисунке 6.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание

Рисунок 6 — Структура приложения

Процессы авторизации и регистрации пользователя в приложении выглядят следующим образом:

При регистрации пользователь на экране регистрации указывает логин, email и пароль, далее при подтверждении регистрации происходит сохранение данных: данные пользователя сохраняются на сервере для дальнейшего использования, кроме того, с этого момента у приложения есть свой токен сессии для работы с сервером. Вход пользователя: на экране авторизации пользователь вводит логин и пароль, после чего идет проверка данных: сначала контроллер экрана авторизации проверяет что данные введены и соответствуют требованиям (длинна пароля не менее 6 символов, длинна логина не менее 3), после чего через модель API http запрос отправляется на сервер, который в свою очередь проверяет введённые данные на корректность и актуальность, после чего идет предоставление доступа: если данные верны, пользователю предоставляется доступ к приложению. Восстановление пароля: на экране авторизации в приложении пользователь указывает email, на который будет отправлен новый пароль; получение кода: пользователь получает код для восстановления пароля на email; установка нового пароля: пользователь устанавливает новый пароль и входит в приложение.

Далее для работы со списками комплексов/упражнений, их обновлениями и добавлениями элементов используется модель взаимодействия с REST API. Все запросы и ответы на них идут через модель, которая отвечает за корректное формирование запроса данных, и обработку получения ответа на запрос от сервера.

Принцип работы приложения основан на использовании MVVC (Model-View-ViewController) и REST API, который заключается в следующем:

Модель: содержит данные о комплексах упражнений, упражнениях и проведенных тренировках.

Представление: отображает данные пользователю (это экраны приложения и их компоненты), включая просмотр, редактирование и добавление комплексов упражнений и упражнений, а также сами интерфейсы проводимой тренировки.

ViewController: связывает модель и представление, обрабатывает взаимодействие с пользователем и передаёт изменения обратно в модель.

Модель REST API: Мобильное приложение отправляет запросы на сервер через http запрос. Сервер обрабатывает полученные запросы от приложения и возвращает подготовленный json с данными или результаты выполнения операций.

# 3.5 Используемые языки разработки и программные средства

Разрабатываемое предложение использует язык Kotlin 1.9.10, в среде разработки Android Studio Hedgehog | 2023.1.1. В приложении также использовались следующие дополнения: фреймворк Jetpack Compose v1.6.6, библиотека retrofit2 2.9.0 для работы с API, библиотеку coil-gif 2.6.0 для работы с gif изображениями.

# Выводы

В данной главе были указаны функциональны и нефункциональные требования к приложению. Были показаны диаграммы вариантов использования и структура приложения, а также описана схема обработки запросов к серверу от приложения. В итоге, были подробно описаны выбранные средства и языки программирования, с помощью которых было проведено проектирование мобильного приложения.

# 4 Тестирование спортивного мобильного приложения для контроля тренировочного процесса и приема биологически активных добавок спортсменами.

С целью убедиться в корректности работы созданного мобильного приложения, необходимо провести тестирование мобильного приложения. Были определены следующие типы тестирования: ручное тестирование для проверки корректного взаимодействия мобильного приложения с удаленным сервером, также есть необходимость провести тестирование юзабилити, которое оценивает удобство и комфорт приложения с точки зрения использования.

# 4.1 Ручное тестирование приложения

Для того чтобы провести ручное тестирование, необходимо создать итоговый список тестовых сценариев, которые будут включать в себя различные действия пользователя при взаимодействии со спортивным мобильным приложением для контроля тренировок. Рассмотрим список тест-кейсов, использованных для ручного тестировании спортивного мобильного приложения.

Тест-кейс №1 Регистрация в приложении

Ожидаемый результат: на экране мобильного телефона пользователя будет выведен главный экран приложения.

Действия тестировщика:

1. Пользователь запускает приложение
2. Пользователь выбирает пункт “Регистрация” на стартовом экране
3. Пользователь указывает данные в поля (логин, пароль, почта)

Тест-кейс №2 Вход в приложение

Ожидаемый результат: на экране мобильного телефона пользователя будет выведен главный экран приложения.

Действия тестировщика:

1. Пользователь запускает приложение
2. Пользователь выбирает пункт “Вход” на стартовом экране
3. Пользователь указывает данные в поля (логин, пароль)

Тест-кейс №3 Создание упражнения

Ожидаемый результат: создается новое упражнение в списке упражнений

Действия тестировщика:

1) Пользователь заходит в раздел управления упражнениями

2) Пользователь выбирает пункт “Добавить упражнение” на экране

3) Пользователь указывает данные в поля упражнения (название, описание, ссылка на видео, изображение с упражнением)

4) Пользователь выбирает группу мышц из списка вариантов

5) Пользователь нажимает кнопку “Сохранить”

Тест-кейс №4 Создание комплекса упражнений

Ожидаемый результат: создается новый комплекс упражнений в списке комплексов упражнений

Действия тестировщика:

1) Пользователь заходит в раздел управления комплексами упражнений

2) Пользователь выбирает пункт “Добавить комплекс” на экране

3) Пользователь указывает данные в поля комплекса (название, описание)

4) Пользователь выбирает упражнение из списка упражнений, далее указывает в текстовом поле вес и количество повторений, после чего нажимает “Добавить упражнение”

5) Когда пользователь указал се упражнения в комплексе, пользователь нажимает кнопку “Сохранить комплекс”

Тест-кейс №5 Редактирование комплекса упражнений

Ожидаемый результат: обновляются данные в комплексе упражнений в списке комплексов упражнений

Действия тестировщика:

1) Пользователь заходит в раздел управления комплексами упражнений

2) Пользователь выбирает комплекс из списка комплексов

3) Пользователь выбирает упражнение из списка упражнений

4)Пользователь нажимает “редактировать”

5) Пользователь указывает новые данные в поля упражнения (вес, количество повторений)

6) Пользователь нажимает кнопку “Сохранить”

Тест-кейс №6 Редактирование упражнения

Ожидаемый результат: обновляются данные упражнения в списке упражнений

Действия тестировщика:

1) Пользователь заходит в раздел управления упражнениями

2) Пользователь выбирает упражнение из списка на экране

2) Пользователь нажимает “редактировать”

3) Пользователь указывает новые данные в поля упражнения (название, описание, ссылка на видео, изображение с упражнением)

4) Пользователь выбирает группу мышц из списка вариантов

5) Пользователь нажимает кнопку “Сохранить”

Тест-кейс №7 Проведение тренировки

Ожидаемый результат: все этапы тренировки были успешно пройдены

1. Пользователь выбирает пункт меню “начать тренировку”
2. Пользователь выбирает комплекс для тренировки из списка предложенных
3. Пользователь указывает количество минут и секунд для отдыха между подходами
4. Пользователь видит меню тренировки, после чего добавляет подход в этом упражнении
5. Пользователь выбирает пункт “отдых” и видит таймер, который отображается то количество время, что задали ранее, после чего отображается экран с меню тренировки
6. Пользователь выбирает пункт меню “Следующее упражнение” и видит смену информации по текущему упражнению (так до тех пор, пока не появится пункт “Завершить тренировку”)
7. Пользователь нажимает “Завершить тренировку” и видит главное меню

Тест-кейс №8 Получение списка комплексов упражнений

Ожидаемый результат: на экране отображается список всех комплексов

Действия тестировщика:

1) Пользователь заходит в раздел управления комплексами упражнений

2) Пользователь видит список всех комплексов упражнений

Тест-кейс №9 Получение списка упражнений

Ожидаемый результат: на экране отображается список всех упражнений из выбранной группы мышц

Действия тестировщика:

1) Пользователь заходит в раздел управления упражнений

2) Пользователь видит список всех групп мышц упражнений

3) Пользователь выбирает группу мышц

4) Пользователь видит список всех упражнений в выбранной группе

В результате проведенного ручного тестирования все тест-кейсы указанные выше были пройдены успешно, не возникло каких-либо ошибок при выполнении.

# 4.2 Юзабилити-тестирование

Юзабилити-тестирование — это процесс оценки удобства использования продукта, основанный на наблюдении за реальным взаимодействием пользователей с ним. Его главная цель — выявление недостатков в UI и повышение общей удовлетворённости и эффективности пользователей. В данном варианте для проведения юзабилити-тестирования было выбрано анкетирование. Опрос был проведён среди 10 выбранных независимых пользователей, которые продолжительное время использовали данное мобильное приложение для мониторинга тренировочного процесса. В процессе анкетирования были заданы вопросы:

* Насколько вам удобно использовать мобильное приложение для тренировок?
* Является ли дизайн данного приложения интуитивно понятным и привлекательным для вас?
* Какие функции приложения вы считаете наиболее полезными?
* Как вы оцениваете скорость работы приложения при выполнении различных действий?
* Насколько легко добавлять новые упражнения и комплексы в приложении?
* Насколько важно для вас наличие разделения упражнений по группам мышц?
* Насколько полезно приложение для отслеживания вашего прогресса и постановки целей?
* Как часто вы используете готовые комплексы упражнений из приложения?
* На рисунках №-№ представлены результаты анкетирования.

ЗДЕСЬ БУДУТ РИСУНКИ

Результаты опроса показали, что большинство корреспондентов, считает, что ведения дневника тренировок в отдельном мобильном приложении, достаточно удобно для использования в активной профессиональной спортивной деятельности и позволяет отслеживать свои результаты, а также корректировать план индивидуальных тренировок в зависимости от потребностей спортсмена. Опросы показывают, что для эффективной организации спортивной деятельности предпочтительно использовать приложение, содержащее в себе все необходимые функции для ведения дневника тренировок, вместо нескольких отдельных приложений, каждое из которых специализируется на некоторой определённой задаче. Пользователи, которые были опрошены, выразили согласие с высокой степенью удобства разработанного мобильного приложения, отдельно выделив его интуитивно понятный визуально приятный дизайн и быструю работу.

Пользователей в целом устраивает система уведомления о приеме биологически активных добавок, некоторые отметили, что им не хватает гибкости настроек. Корреспонденты отметили, что приложение все же необходимо иметь дневник здоровья, которые в нашем приложении реализован в виде заметок. Большинство пользователей в опросе отметили, что для них было просто освоиться с функциями работы модуля, некоторые оценили, что встретились с минимальными сложностями, но быстро разобрались.

В целом пользователей устраивает текущий функционал приложения, однако некоторые их них указали что им не хватает базовых шаблонов тренировок, с помощью которых можно было бы изучить возможности приложения. Также корреспонденты выделили некоторые пожелания по улучшению приложения:

* Добавить отслеживание прогресса и поиск новых процедур для мотивации
* Наличие готовых программ тренировок и режимов питания
* Добавить индивидуальные трекеры активности и рекомендации на основе физического состояния спортсменов
* Добавить замеры показателей с помощью датчиков и сторонних устройств (смарт часов, фитнес браслетов и датчиков мобильного телефона, вроде гироскопа или лидара)
* Возможность выстраивать динамический тренировочный контент, который адаптируется по мере прогресса пользователя

# Выводы

В данной главе был рассмотрен процесс тестирования разработанного мобильного приложения. Было проведено ручное тестирование программы с помощью описывающих все случаи поведения пользователя и реакций приложения для сценариев тестирования. В ходе тестирования ошибок не было выявлено. Также было проведено юзабилити-тестирование, в котором десять пользователей проверяли комфорт и удобство использования приложения для ведения наблюдений, а затем отвечали на вопросы опроса об удобстве и понятности разработанной программы. Результаты тестирования более чем удовлетворительные, ошибок выявлено не было, а все корреспонденты посчитали программу для контроля тренировочного процесса и приема биологически активных добавок спортсменами интуитивно понятной и удобной для дальнейшего использования и для контроля тренировочного процесса. Таким образом, все виды тестирования прошли успешно.

# Заключение

В процессе выполнения исследования и работы были решены следующие задачи и достигнуты соответствующие результаты:

— Проведен анализ предметной области, в ходе которого были выявлены тенденции на увеличение интереса людей занятием и цифровизацию этого процесса и запрос на новые решения в сфере мобильных приложений, предназначенных для контроля спортивной деятельности пользователя;

— Проведен анализ технологических аспектов, необходимых для создания Frontend-части мобильного приложения для контроля тренировок и приема биологически активных добавок;

— Проведен анализ и были выделены основные задачи, которые необходимо решить Frontend-частью приложения. Из них необходимо выделить создание модели API, создание экранов, их контроллеров, обеспечение безопасности и аутентификации пользователей, а также корректности передачи и фильтрации данных.

— Реализованы модули, отвечающие за все процессы: авторизации, регистрации, проведения тренировок, добавления, обновления комплексов упражнений и упражнений;

— Проведено тестирование разработанной программы с помощью ручных тестов по описанным сценариям взаимодействия пользователя с мобильным приложением, проведено юзабилити-тестирование десяти пользователей, которые положительно оценили работу мобильного приложения;

В дальнейшем планируется улучшение текущих функций и добавление новых. Планируется добавить статистику упражнений, чтобы можно было проследить прогресс пользователя за выполненными тренировками. Например, добавить советы по тренировкам и создать готовые программы тренировок для ознакомления пользователей, с которыми пользователь работает.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Морозова, Е. С. Технология создания виртуальных интерактивных туров / Е. С. Морозова, В. В. Лавров // Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве : сборник докладов I Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (TIM2012) с Международным участием / УрФУ [и др.] ; под ред. Н. А. Спирина.– Екатеринбург, 2012.– С. 245-247.
2. Что такое виртуальный тур? [Электронный ресурс]. —Режим доступа : https://3dturov.net (дата обращения 28.04.2022).

# Приложение А

# Справка о результатах проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований

# Приложение Б

# Техническое задание

# Приложение В

# Руководство системного программиста