|  |
| --- |
|  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** |

**Институт информационных технологий (ИТ)**

**Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине: Шаблоны программных платформ языка Джава

по профилю: Разработка программных продуктов и проектирование информационных систем

направления профессиональной подготовки: 09.03.04 «Программная инженерия»

Тема: Приложение “Интернет аптека”

Студент: Сухов Владислав Александрович

Группа: ИКБО-24-20

Работа представлена к защите \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ /Сухов В.А./

(дата) (подпись и ф.и.о. студента)

Руководитель: доцент, Куликов Александр Анатольевич

Работа допущена к защите \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ / Куликов А.А./

(дата) (подпись и ф.и.о. рук-ля)

Оценка по итогам защиты:

/ , Куликов А.А., доцент/

/ , /

(подписи, дата, ф.и.о., должность, звание, уч. степень двух преподавателей, принявших защиту)

М. РТУ МИРЭА. 2022 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |

**Институт информационных технологий (ИТ)**

**Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)**

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсовой работы**

по дисциплине: Шаблоны программных платформ языка Джава

по профилю: Разработка программных продуктов и проектирование информационных систем

направления профессиональной подготовки: Программная инженерия (09.03.04)

Студент: Сухов Владислав Александрович

Группа: ИКБО-24-20

Срок представления к защите: 10.05.2022

Руководитель: доцент Куликов Александр Анатольевич

**Тема:** Приложение «Интернет аптека»

**Исходные данные:** индивидуальное задание на разработку; документация по Spring Framework и JEE, документация по языку Java ( версия не ниже 8); инструменты и технологии: JDK (не ниже 8), создание Spring MVC web-приложений, Spring ORM или Spring DAO, Gradle или Maven, gitHub, IntelliJIDEA. Нормативный документ: инструкция по организации и проведению курсового проектирования СМКО МИРЭА 7.5.1/04.И.05-18.

**Перечень вопросов, подлежащих разработке, и обязательного графического материала:** 1. Провести анализ предметной области и формирование основных требований к приложению, 2. Обосновать выбор средств ведения разработки. 3. Разработать приложение с использование фреймворка Spring, выбранной технологии и инструментария. 4. Провести тестирование приложения. 5. Оформить пояснительную записку по курсовой работе 6. Провести анализ текста на антиплагиат 7. Создать презентацию по выполненной курсовой работе.

Руководителем произведён инструктаж по технике безопасности, противопожарной технике и правилам внутреннего распорядка.

Зав. кафедрой ИиППО: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Р. Г. Болбаков/, «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Задание на КР выдал: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.А. Куликов/, «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Задание на КР получил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/В.А Сухов/, «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

**АННОТАЦИЯ**

Курсовая работа на тему: “Интернет аптека”, содержащая 20 страниц отчёта, 13 рисунков и 10 использованных источников.

Разработанное веб-приложение содержит 12 Java-файлов, 12 HTML-страниц.

В ведении к работе рассказывается об актуальности выбранной темы, определяются цель работы и задачи, которые необходимо выполнить для достижения цели, описываются объект и предмет проведённого исследования, используемые методы и информационная база исследования.

В основной части всего 4 раздела: «Сбор и анализ требований к программному продукту», «Выбор средств разработки», «Разработка приложения» и «Тестирование приложения». В них содержится материал, необходимый для того, чтобы выполнить все поставленные цели.

В заключении работыподводятся выводы и описываются достигнутые результаты в ходе разработки приложения на тему “Интернет аптека”.

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ 5](#_Toc103196292)

[ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc103196293)

[ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ 7](#_Toc103196294)

[1. СБОР И АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ 7](#_Toc103196295)

[1.1. Описание и анализ предметной области 7](#_Toc103196296)

[1.2. Формирование основных требований к приложению 8](#_Toc103196297)

[1.3. Выводы к разделу 1 9](#_Toc103196298)

[2. ВЫБОР СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ 10](#_Toc103196299)

[2.1. Среда разработки 10](#_Toc103196300)

[2.2. Система сборки 10](#_Toc103196301)

[2.3. База данных 11](#_Toc103196302)

[2.4. Средство тестирования 11](#_Toc103196303)

[2.5. Выводы к разделу 2 11](#_Toc103196304)

[3. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ 12](#_Toc103196305)

[3.1. Логическая структура 12](#_Toc103196306)

[3.2. Создание веб-приложения 13](#_Toc103196307)

[3.3. Выводы к разделу 3 16](#_Toc103196308)

[4. ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 17](#_Toc103196309)

[4.1. Тестирование 17](#_Toc103196310)

[4.2. Выводы к разделу 4 18](#_Toc103196311)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 19](#_Toc103196312)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 20](#_Toc103196313)

# ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| JDK | – Java Development Kit |
| SQL | – Structured Query Language |
| СУБД  БД  HTML | – Система управления базами данных  – База данных  – HyperText Markup Language |

# ВВЕДЕНИЕ

В настоящем времени люди озабочены своим здоровьем как никогда в истории. Медицина шагнула далеко вперед, и сегодня мы имеем большое разнообразие лекарственных средств, чтобы следить за своим здоровьем. В совокупности этих факторов мы видим аптеки на каждом шагу, на каждой улице.

Однако не всегда можно найти в ближайшей аптеке необходимые лекарства. В эру информационных технологий, практически каждый умеет и пользуется интернетом, который позволяет удобно и быстро найти и купить необходимое, не выходя из дома.

Таким образом веб-приложение, для покупки разного рода лекарств удобная альтернатива обычным розничным сетям. Благодаря интернет-ресурсу можно сильно облегчить жизнь как обычным людям, так и владельцам аптек.

Для того, чтобы создать удобное и простое в обращении веб-приложение, необходимо:

1. Провести анализ предметной области и сформировать основные требования к приложению;
2. Обосновать выбор средств ведения разработки;
3. Разработать приложение с использованием фреймворка Spring, выбранной технологии и инструментария;
4. Провести тестирование приложения.

# ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

# СБОР И АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ

## Описание и анализ предметной области

Темой данного веб-приложения является «Интернет аптека». Наименование разработанного приложения – «Tabletka».

Предметной областью для данной курсовой работы является исследование веб-сервисов, предоставляющих пользователям возможность приобщиться к миру спорта.

В настоящее время существует огромное количество фитнес центров. Поскольку занятия спортом позволяют держать тело в хорошей форме, снижают стресс. Также при должном подходе и дисциплине можно достичь успехов и начать выступать на соревнованиях.

Существует достаточно много аналогов фитнес центров, которые предоставляют возможность совершенствовать своё тело. Поэтому для разработки данного веб-приложения были рассмотрены и выявлены общие принципы построения уже существующих приложений с такой же направленностью, а также было проведено исследование контента этих страниц.

Были рассмотрены такие сайты, как Spiritfit.ru [3] (Рисунок 1.1.1), letofit.ru [2] (Рисунок 1.1.2) и worldclass.ru [1] (Рисунок 1.1.3).

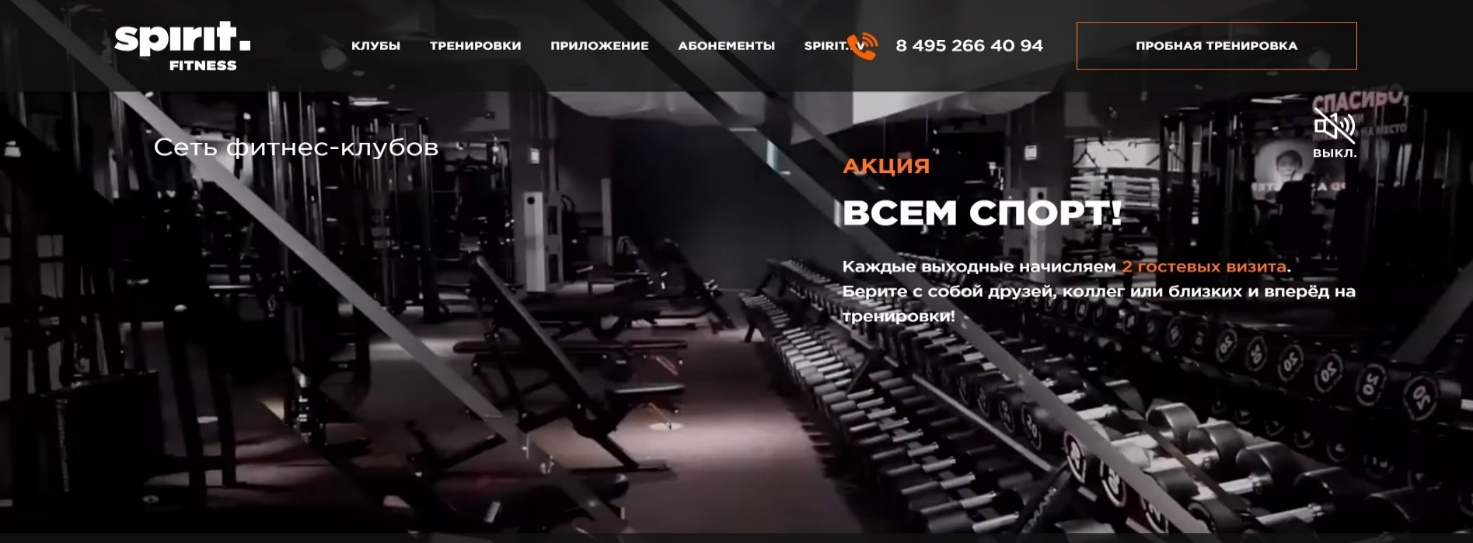


Рисунок 1.1.1 – веб-сайт spiritfit.ru

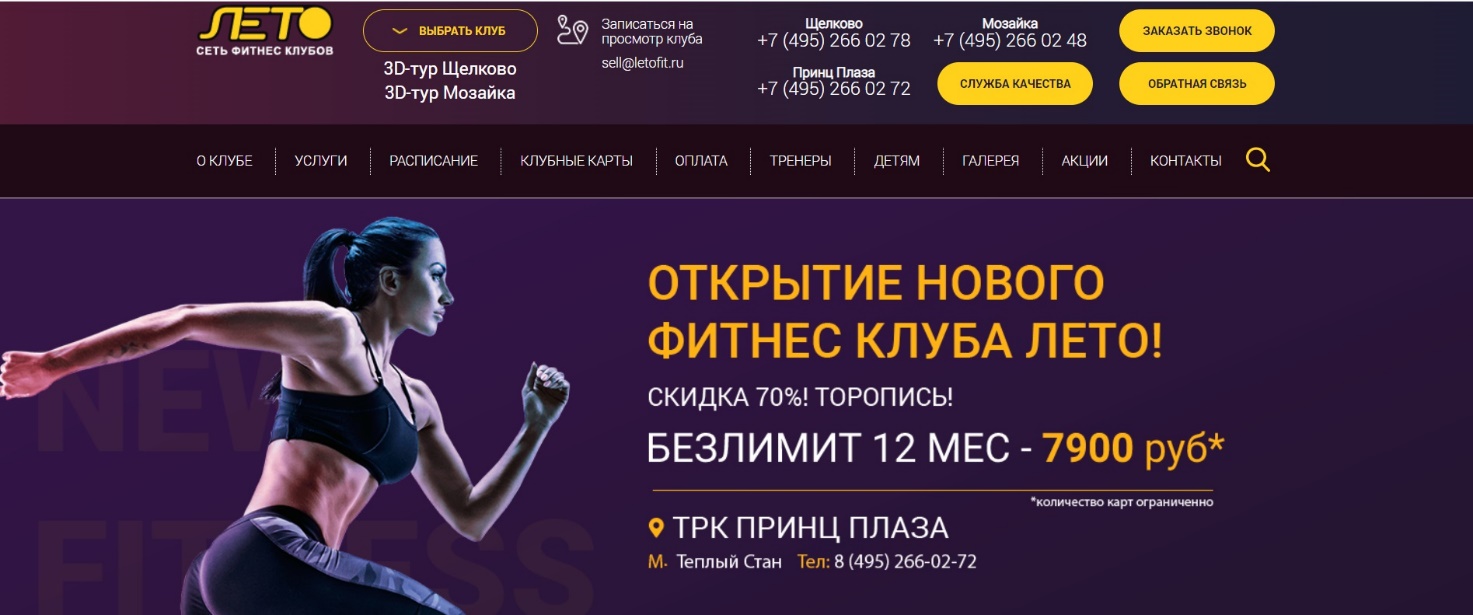


Рисунок 1.1.2 – веб-сайт letofit.ru

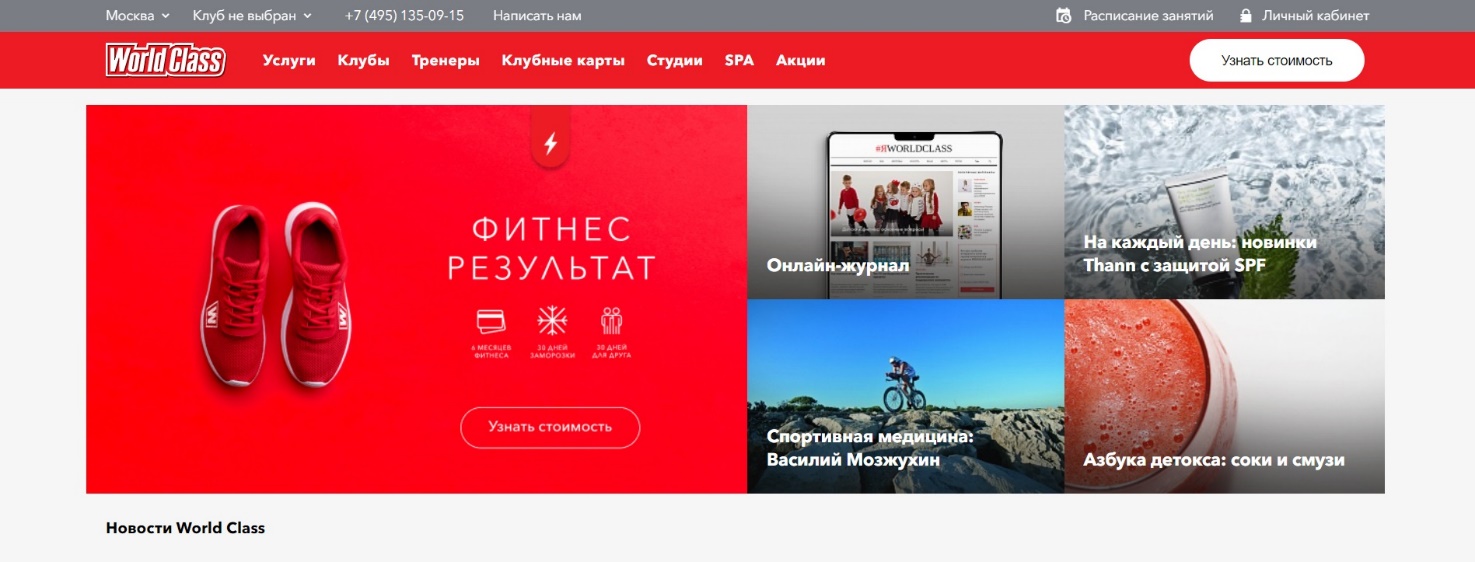


Рисунок 1.1.3 – веб-сайт worldclass.ru

Данные сайты, во-первых, предоставляют посетителям сайта всю необходимую информацию о своих услугах. Во-вторых, используя функционал сайта можно записаться на пробную тренировку или же сразу приобрести абонемент. Помимо этого, есть возможность оставить отзыв о работе фитнес центра. К тому же, функционал каждого из этих сайтов прост и каждый пользователь может найти нужную для него информацию.

## Формирование основных требований к приложению

Согласно заданию на курсовую работу, необходимо использовать определенный набор технологий. Во-первых, для каждой из этих технологий нужно применить следующие документы: документация по Spring Framework, документация по языку Java (версия не ниже 8) и, конечно, инструменты и технологии JDK (не ниже 8).

Во-вторых, необходимо создать Spring MVC веб-приложение с использованием Spring ORM, фреймворка для автоматизации сборки проектов Maven, системы контроля версий Git и среду разработки IntelliJ IDEA.

Таким образом приложение должно предоставлять пользователю записываться на тренировку. Данные пользователя будут заноситься в базу данных, поэтому необходимо использовать приложение PostgreSQL[5], позволяющее создавать и редактировать базы данных.

Определимся с тем, что должно быть внутри приложения и проанализировав представленные выше веб-приложения, были учтены ключевые моменты, которые необходимы к выполняемому проекту, то есть:

1. Сайт должен быть устойчивым и работать стабильно, то есть взаимодействие с любыми процессами не должно оборачиваться возникновением ошибок;
2. Интерфейс сайта должен быть максимально понятен и удобен пользователю;
3. Сайт должен предоставлять пользователю возможность зарегистрироваться и в полной мере пользоваться функционалом.

## Выводы к разделу 1

На основе предметной области, которая была рассмотрена и проанализирована, были сформированы основные требования для приложения, а также разработан его функционал.

# ВЫБОР СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ

## Среда разработки

В качестве основной среды разработки мною была выбрана IntelliJ IDEA Ultimate Edition.

IntelliJ IDEA [4] – это интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python, разработанная компанией JetBrains.

Существует две версии этой программы – Community Edition и Ultimate Edition. Community Edition является полностью свободной версией, доступной под лицензией Apache 2.0, в ней реализована полная поддержка Java SE, Kotlin, Groovy, Scala, а также интеграция с наиболее популярными системами управления версиями.

В редакции Ultimate Edition, доступной под коммерческой лицензией, реализована поддержка Java EE, UML-диаграмм, подсчёт покрытия кода, а также поддержка других систем управления версиями, языков и фреймворков.

IntelliJ IDEA поддерживает работу со многими фреймворками, в том числе и Spring Framework [6]. Помимо этого, позволяет связать свой проект с git-репозиторием и осуществлять коммиты, пуши и др. непосредственно из среды разработки, предоставляет различные подсказки, что помогает работать быстрее и эффективнее.

## Система сборки

Сам же проект использует Maven [7] – инструмент для управления и сборки проектов — настоящий помощник Java-программиста. Он облегчает жизнь девелоперу на всех стадиях работы: от создания структуры проекта и подключения необходимых библиотек до развертывания продукта на сервере. При работе с любым фреймворком придется использовать Maven.

Функциональность системы сборки Maven шире, чем компилятора исходного кода. В процессе работы приложения Apache Maven вызывает компилятор и при этом автоматически управляет зависимостями и ресурсами.

## База данных

Для этого веб-приложения была создана база данных, работа с которой была произведена через СУБД PostgreSQL [5]. PostgreSQL — это популярная свободная объектно-реляционная система управления базами данных. PostgreSQL базируется на языке SQL и поддерживает многочисленные возможности. База данных расположена локально.

## Средство тестирования

В качестве средства тестирования у нас выступает локальный HTTP сервер localhost. Localhost [8] – это сервер, с помощью которого можно тестировать свои приложения. К тому же, тестирование на localhost удобно тем, что операционная система становится симулированным сервером после запуска обратной связи. То есть, можно загружать все необходимые файлы программы на сервер и проверять её работоспособность.

## Выводы к разделу 2

Подводя итоги по второму разделу, был осуществлен краткий обзор на технологии и средства, которые используются для разработки веб-приложения.

# РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ

## Логическая структура

Для того, чтобы приложение удовлетворяло техническим требованиям, оно, во-первых, должно обладать необходимым, присущим данному типу приложений и предметной области, функционалом.

Однако пользователь не сможет просмотреть информацию не зарегистрировавшись. Таким образом вся самая важная информация предоставляется пользователю только после регистрации.

Пользователь должен увидеть домашнюю информационную страницу по запросу http://localhost:8080, где ему предоставиться возможность зарегистрироваться или авторизироваться.

При входе в личный кабинет по запросу пользователь сможет посмотреть обучающие видео или рассчитать необходимые для себя калории. А также прочитать несколько небольших статей посвящённых спорту.

Чтобы лучше понять, какие возможности пользователю доступны на этом сайте, была нарисована диаграмма вариантов использования. Основные действия пользователя с системой веб-приложения представлены в виде диаграммы вариантов использования на рисунке 3.1.1.



Рисунок 3.1.1 – Диаграмма вариантов использования пользователя

Теперь можно рассмотреть возможности администратора. Рассмотреть все функции, которыми обеспечивает администратор пользователя (Рисунок 3.1.2).

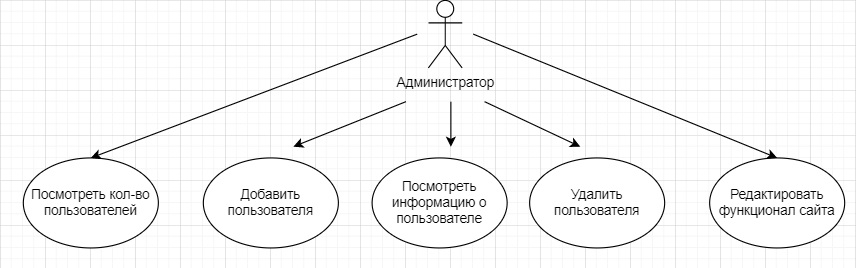


Рисунок 3.1.2 – Диаграмма вариантов использования администратора

## Создание веб-приложения

Мой веб-ресурс разработан с применением технологий Java Spring Framework, HTML, CSS, Maven, PostgreSQL.

Чтобы убедиться в работе приложения по серверу можно просмотреть рисунки 3.2.1 – 3.2.5.

Сначала рассмотрим страницу авторизации и регистрации (Рисунок 3.2.1).

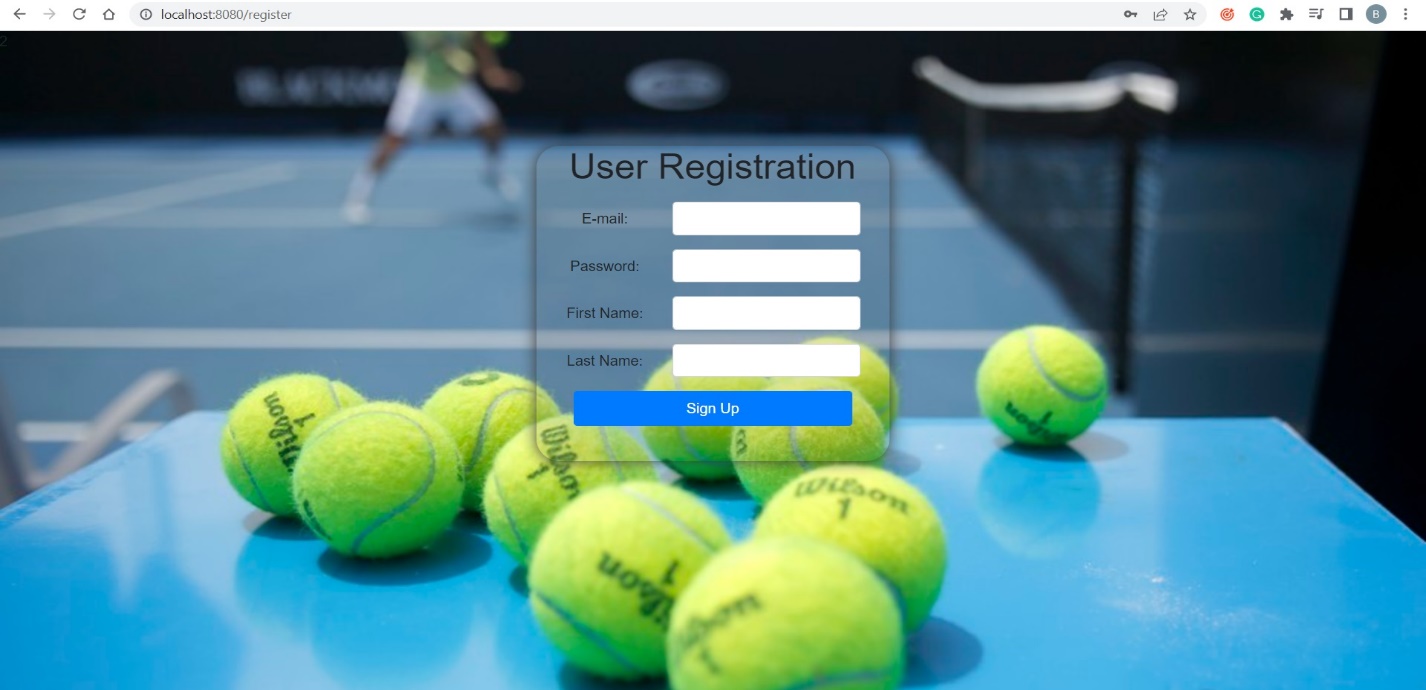


Рисунок 3.2.1 – страница регистрации на сайт

При регистрации пользователю необходимо указать своё имя и фамилию, а также придумать пароль.

Рассмотрим сайт со стороны пользователя. Ниже на рисунке 3.2.2 можно заметить, что пользователь может рассчитать необходимую норму калорий и выстроить свой рацион.

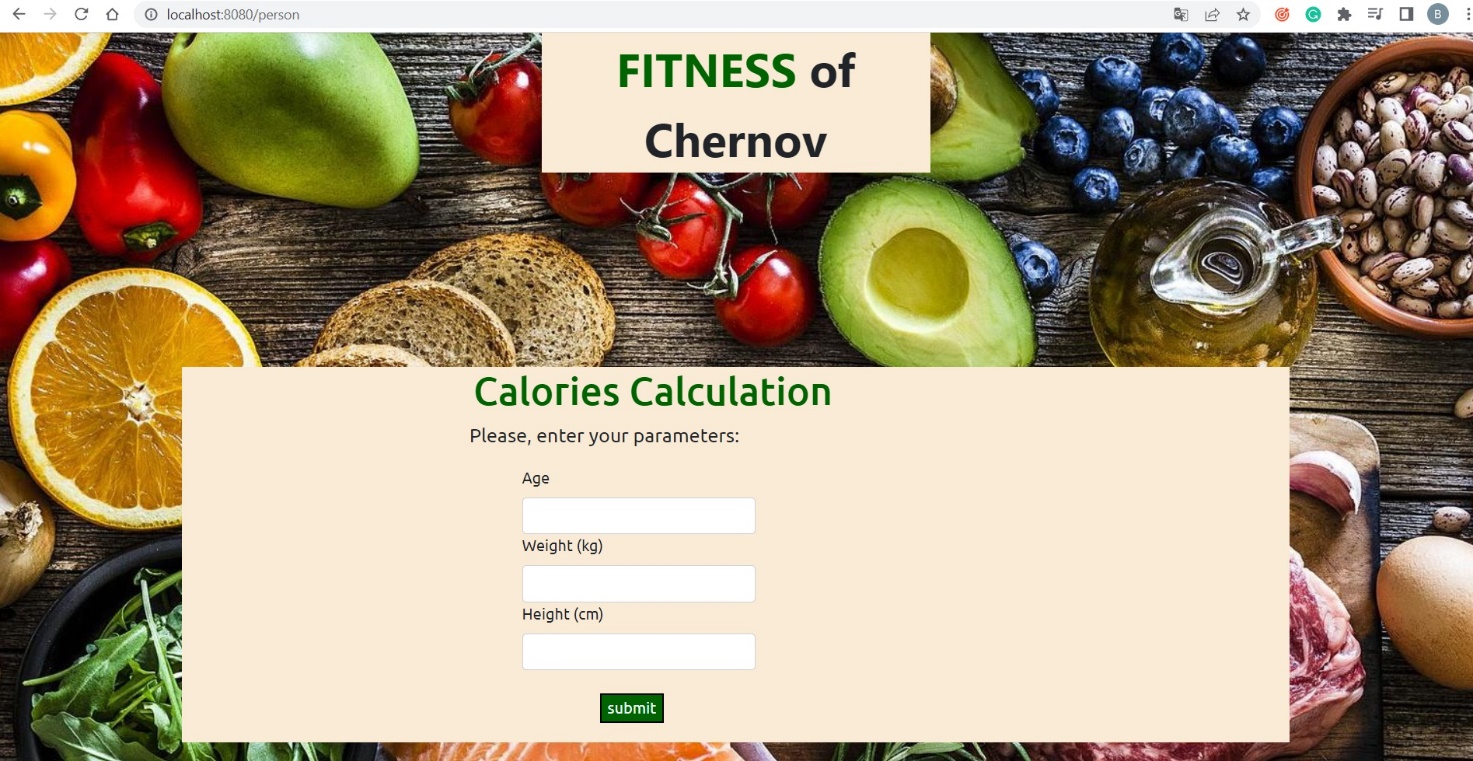


Рисунок 3.2.2 – расчёт калорий на день

Перейдем теперь к странице с видео, на которых показаны базовые упражнения, которые помогут поддержать тело в тонусе (Рисунок 3.2.3).

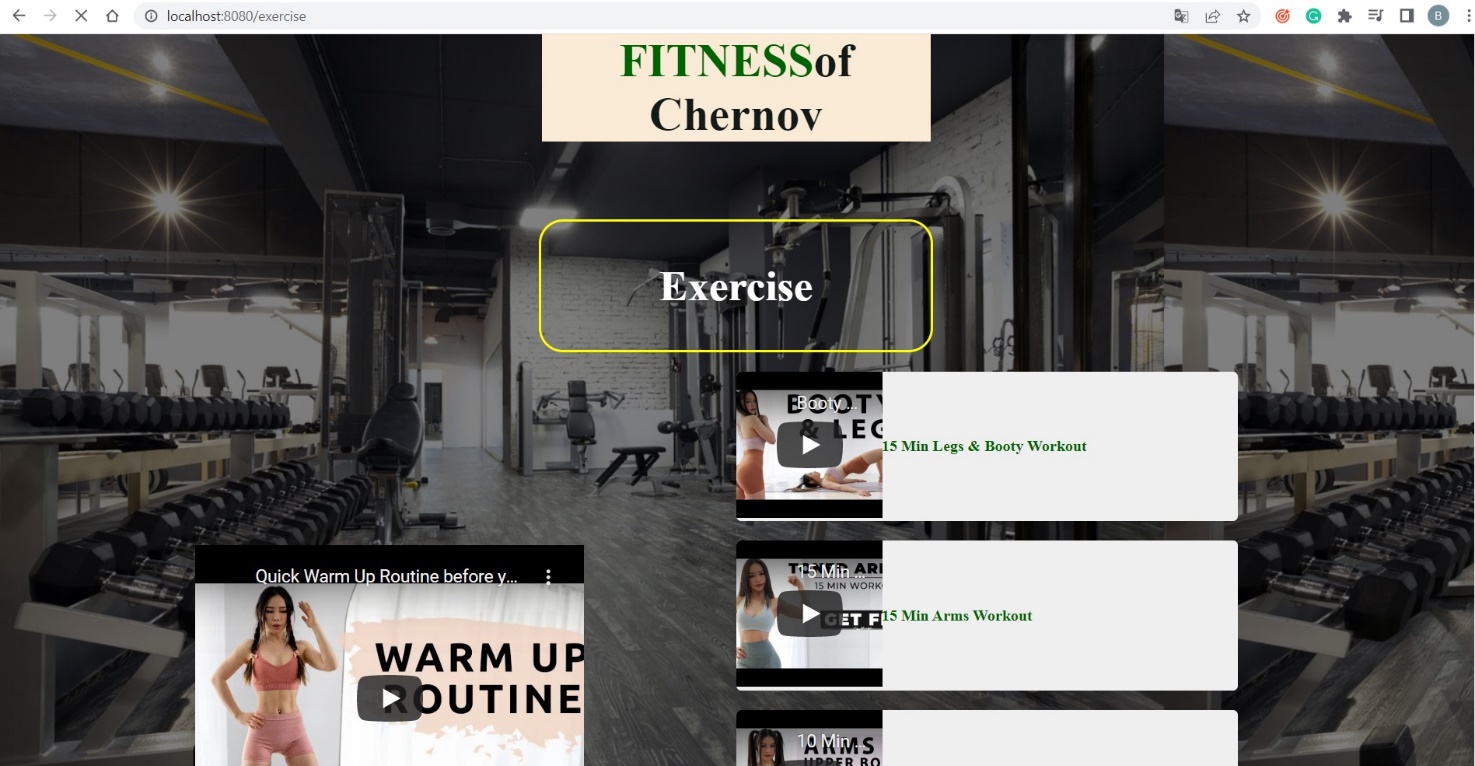


Рисунок 3.2.3 – обучающие ролики

Теперь же рассмотрим веб-приложение со стороны администратора. Администратору можно следить за тем, кто регистрируется на его сайте, поскольку данные о пользователях заносятся в базу данных.

Так, администратор имеет доступ к таблице пользователей (Рисунок 3.2.4).

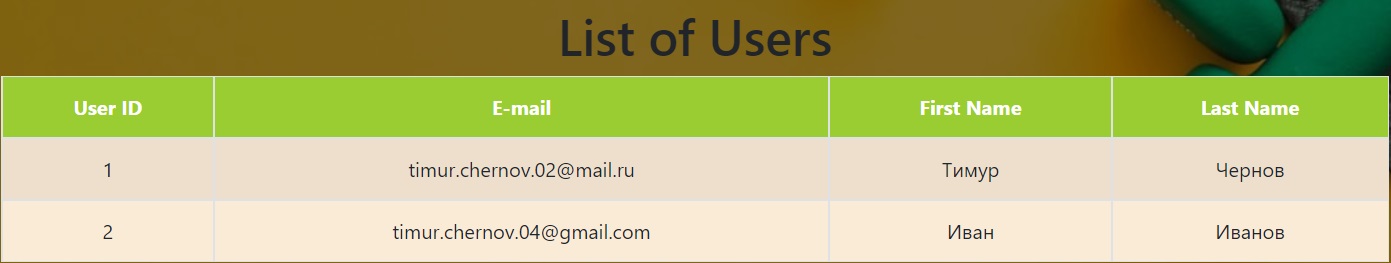


Рисунок 3.2.4 – список пользователей

За функционал данной страницы отвечает следующий участок кода (Рисунок 3.2.5).



Рисунок 3.2.5 – код с регистрацией пользователя

## Выводы к разделу 3

На основе требований, описанных в разделе 1, были сформированы более детальные задачи и функции, благодаря чему была проведена разработка приложения «Фитнес центр» с использованием инструментария и технологий, описанных в разделе 2.

# ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

## Тестирование

Суть же тестирования сервиса в данной работе состоит в том, чтобы проект был корректен и соответствовал всем техническим требованиям.

Проверка осуществлялась в среде Postman. В Postman [9] были созданы примеры запросов по имеющимся эндпоинтам. Postman – это классическое приложение, которое способно выполнять запросы API к любому API HTTP. Обычно же это приложение используется для тестирования и изучения API-интерфейсов.

Рассмотрим запросы, которые связаны с входом на сайт (Рисунки 4.1.1 - 4.1.3).

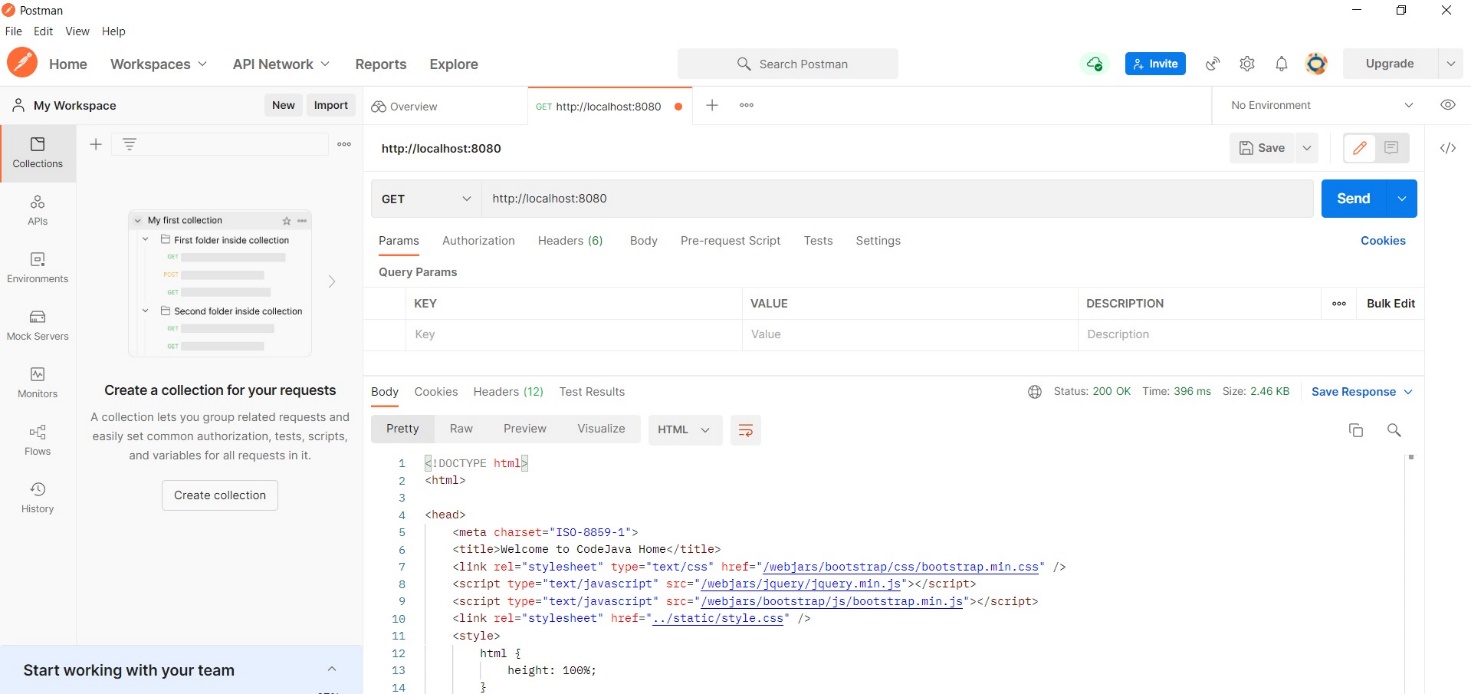


Рисунок 4.1.1 – просмотр главной страницы

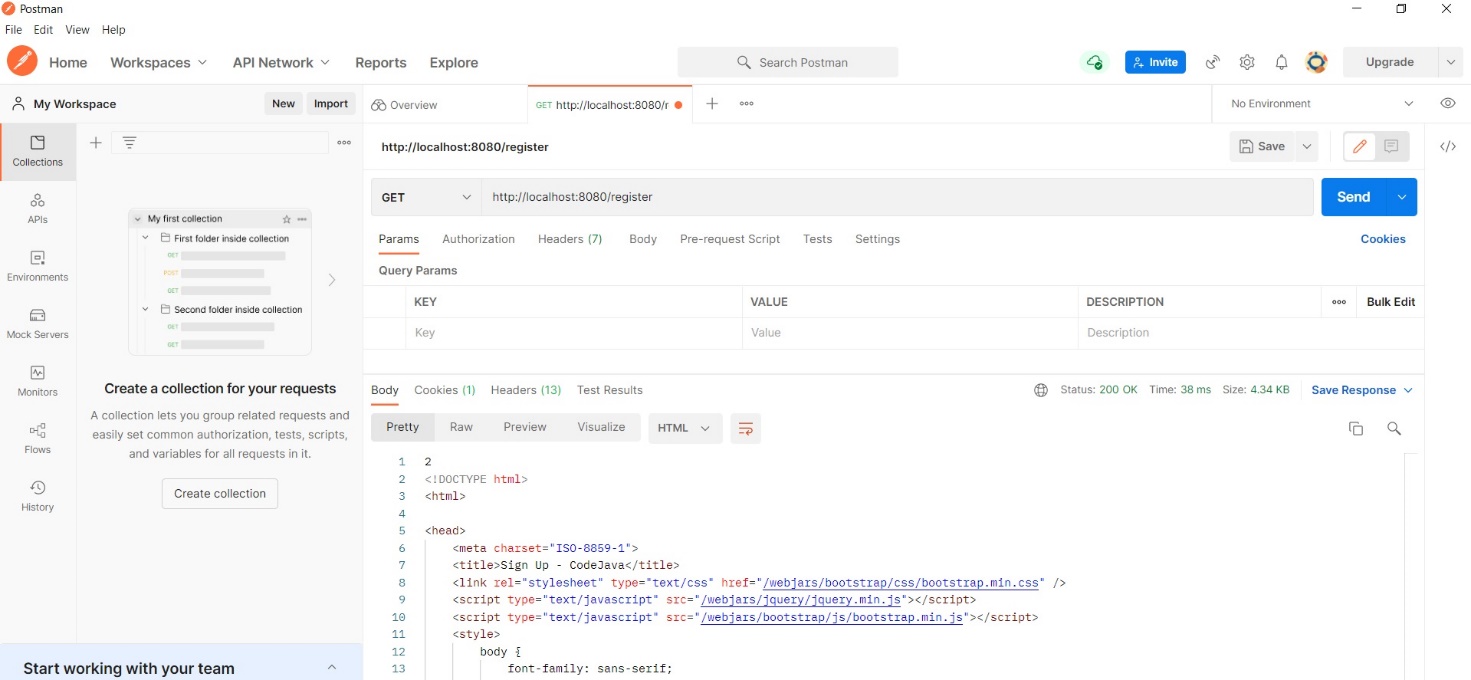


Рисунок 4.1.2 – просмотр страницы регистрации

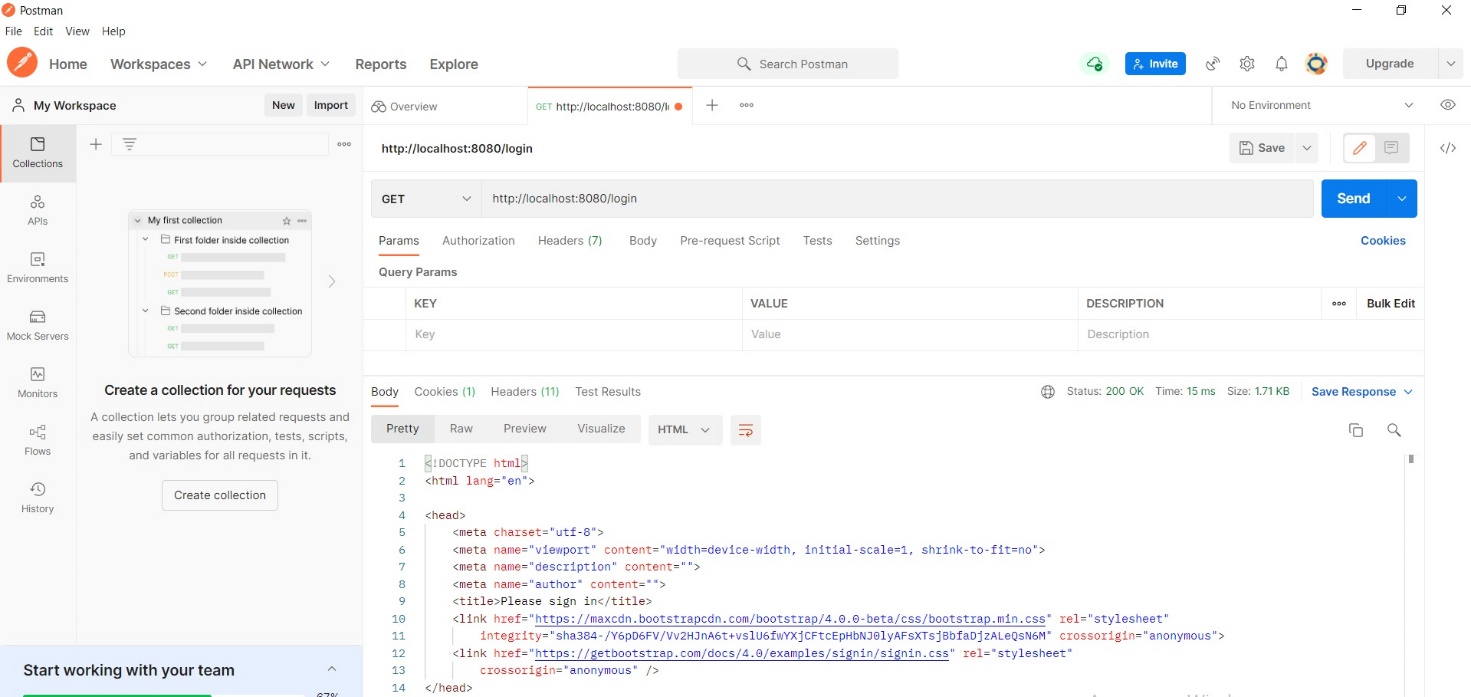


Рисунок 4.1.3 – просмотр страницы пользователя

Можно заметить, что в каждом из тестов коллекции при отправке запросов выводит статус: “200 OK”. Этот статус означает, что все тесты прошли успешно.

## Выводы к разделу 4

Подводя итоги, можно сказать, что сервис работает без ошибок и корректно выполняет свои функции. Результаты тестирования можно считать успешными.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения данной курсовой работы была выполнена главная задача, которая заключалась в том, чтобы создать веб-приложение на тему «Фитнес центр», согласно всем перечисленным требованиям. Отчет сформирован согласно временным указаниям к КР[10]. В процессе разработки веб-приложения было освоено множество технологий, к примеру: Java, Spring Framework, был разработан Frontend веб-ресурса, используя технологии HTML5 и CSS3.

К тому же, была разработана база данных, в которой хранятся данные о пользователях, которые зарегистрировались на сайте.

В процессе разработки были достигнуты все поставленные цели.

Результаты работы можно посмотреть на GitHub по ссылке - https://github.com/OgGospod1n/KursachJava.

Для подведения итогов разработки веб-приложение было протестировано в Postman. Все тесты успешно были пройдены.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Фитнес клубы в Москве [Электронный ресурс]. — URL: https://www.worldclass.ru/ (дата обращения 29.04.2022)
2. Фитнес Центр Лето [Электронный ресурс]. — URL: https://letofit.ru/ (дата обращения 29.04.2022)
3. Сеть фитнес клубов Spirit [Электронный ресурс]. — URL:  https://spiritfit.ru/ (дата обращения 29.04.2022)
4. IntelliJ IDEA [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/IntelliJ\_IDEA (дата обращения 01.05.2022)
5. PostgreSQL [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL (дата обращения 03.05.2022)
6. Spring Framework [Электронный ресурс]. — URL: https://habr.com/ru/post/490586/?ysclid=l2uv655gkd (дата обращения 01.05.2022)
7. Maven [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Apache\_Maven (дата обращения 01.05.2022)
8. Localhost [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Localhost (дата обращения 05.05.2022)
9. Postman [Электронный ресурс]. — URL: https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/communication-services/tutorials/postman-tutorial (дата обращения 07.05.2022)
10. Временные указания к КР ШаблоныППЯД [Электронный ресурс]. — URL: https://online-edu.mirea.ru/course/view.php?id=7396 (дата обращения 20.04.2021)