

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук

Кафедра информационных систем

Учёт статистики соревнований по биатлону

Курсовой проект

по дисциплине

Технологии программирования

09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные системы в телекоммуникациях

6 семестр 2022/2023 учебного года

Зав. кафедрой	_____	к. т. н., доцент Д.Н. Борисов
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. Отд. А. С. Тихонов
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. А. С. Новикова
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. Б. В. Шульга
Руководитель	_____	В.С. Тарасов, ст. преподаватель __.__.20__

Воронеж 2023

Содержание

Введение	3
1 Постановка задачи.....	4
1.1 Требования к разрабатываемой системе	4
1.1.1 Функциональные требование	4
1.1.2 Технические требования.....	4
1.1.3 Требования к интерфейсу.....	4
1.1.4 Задачи, решаемые в процессе разработки	5
2 Анализ предметной области	6
2.1 Глоссарий.....	6
2.2 Анализ задачи	7
2.3 Входные - выходные данные	8
2.4 Обзор аналогов	9
2.4.1 Сайт olympdeka.ru	10
2.4.2 Сайт rusbiathlon.ru	11
3 Реализация	16
3.1 Средства реализации	16
3.2 Реализация серверной части приложения.....	17
3.2.1 Схема базы данных	17
Заключение	18
Список используемых источников.....	19

Введение

В последние годы в информационном обществе всё больше изменяется уклад жизни, система ценностей: возрастает спрос на знания, от человека требуется способность к интеллектуальному труду и творчеству. Возможности человека по восприятию и переработке информации ограничены наряду с существующими массивами хранящихся и передаваемых данных. Возникло большое число избыточной информации, в которой иногда трудно сориентироваться и выбрать нужные сведения. Для решения подобных проблем применяются автоматизированные информационные системы и базы данных. Они стали неотъемлемы для всех сфер жизни человека, таких как наука, образование, искусство и т.д. И конечно же это не могло обойти такую часть нашей жизни, как спорт.

Спорт в настоящее время становится все более популярным. Он широко пропагандируется и рекламируется как один из компонентов здорового образа жизни. Спортивные достижения, рейтинг спортсменов и спортивная статистика становятся интересны все более широкому кругу людей, не имеющих отношения к профессиональному спорту, а использование интернета приведет к увеличению популярности спорта как такового. Актуальность работы выражается в возможности широкого применения ее результатов. Поскольку интернет является неотъемлемой частью современного общества, то взаимодействие интернета и спорта заставит последнего модернизироваться и соответствовать требованиям времени. Доступность интернета делает статистические данные, метод их сбора и обработки более прозрачными. Разрабатываемое интернет-приложение позволит усовершенствовать процесс сбора данных, минимизировать человеческий труд, создать удобный интерфейс для пользователя.

1 Постановка задачи

Целью курсового проекта является разработка программного продукта, позволяющего вести статистику спортивных мероприятий по биатлону.

1.1 Требования к разрабатываемой системе

1.1.1 Функциональные требования

Система должна отвечать таким функциональным требованиям как:

- Регистрация и авторизация пользователей;
- Разделять пользователя по ролям “Гость” / “Редактор”;
- Реализация всех ролей системы;
- Выдавать статистические данные по спортивным мероприятиям по биатлону;
- Поиск интересующего чемпионата по названию или дате;
- Подсчет количества медалей определенной страны за определенный чемпионат по выбранным категориям (среди мужчин, среди женщин, среди мужчин и женщин и т. д.).

1.1.2 Технические требования

Программный продукт должен обеспечить:

- Авторизацию пользователей с использованием логина и пароля;
- Шифрование логина и пароля при записи в БД;
- Хранение данных в БД.

1.1.3 Требования к интерфейсу

Система должна отвечать на такие требования к интерфейсу, как:

- Логически понятный для пользователя интерфейс;
- Интерфейс выполненный в единой цветовой гамме и стиле;
- Все надписи должны быть легко читабельны;
- Содержание только необходимой пользователю информации;

- Основные элементы управления должны быть заметны для пользователя;
- Сайт должен быть оптимизирован для изменения размеров экрана.

1.1.4 Задачи, решаемые в процессе разработки

Перед проектом были поставлены следующие задачи:

- Анализ предметной области;
- Анализ аналогов;
- Написание технического задания;
- Проектирование веб-сервиса средствами языка UML;
- Определение используемой платформы;
- Подключение внешнего модуля для хранения данных;
- Разработка БД;
- Реализация ролей;
- Реализация функциональных возможностей ролей;
- Разработка функциональных возможностей сайта;
- Создание макета дизайна и его реализация;
- Реализация интерфейса;
- Проведение тестирования;
- Описание процесса разработки и результата.

2 Анализ предметной области

2.1 Глоссарий

Таблица 1 -Глоссарий

Проект	Это некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения.
Гость	Это учетная запись, предназначенная для пользователей, не имеющих постоянной учетной записи на компьютере или в домене.
Пользователь	Это человек, который посетил ресурс или совершил на нем какое-либо действие.
Администратор	Это человек, занимающийся технической поддержкой сайта и его продвижением.
Редактор	Это специалист отвечает за производство уникального контента, который размещается на сайте.
Сервер. Серверная часть	Это компьютер, принимающий HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им HTTP-ответы, как правило, вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-поток или другими данными.
Клиент, клиентская часть	Это устройство, основным приложением которого (с точки зрения разработчика устройства или маркетолога) является браузер.
Back-end	Это логика работы сайта, скрытая от пользователя.

Front-end	Это разработка пользовательского интерфейса и функций, которые работают на клиентской стороне веб-сайта или приложения.
GitHub	Это такая социальная сеть для разработчиков, которая помогает удобно вести коллективную разработку IT-проектов.

2.2 Анализ задачи

На Рисунке 1 продемонстрирована диаграмма Use Case, которая показывает какие сценарии использования приложения доступны различным пользователям веб-приложения.

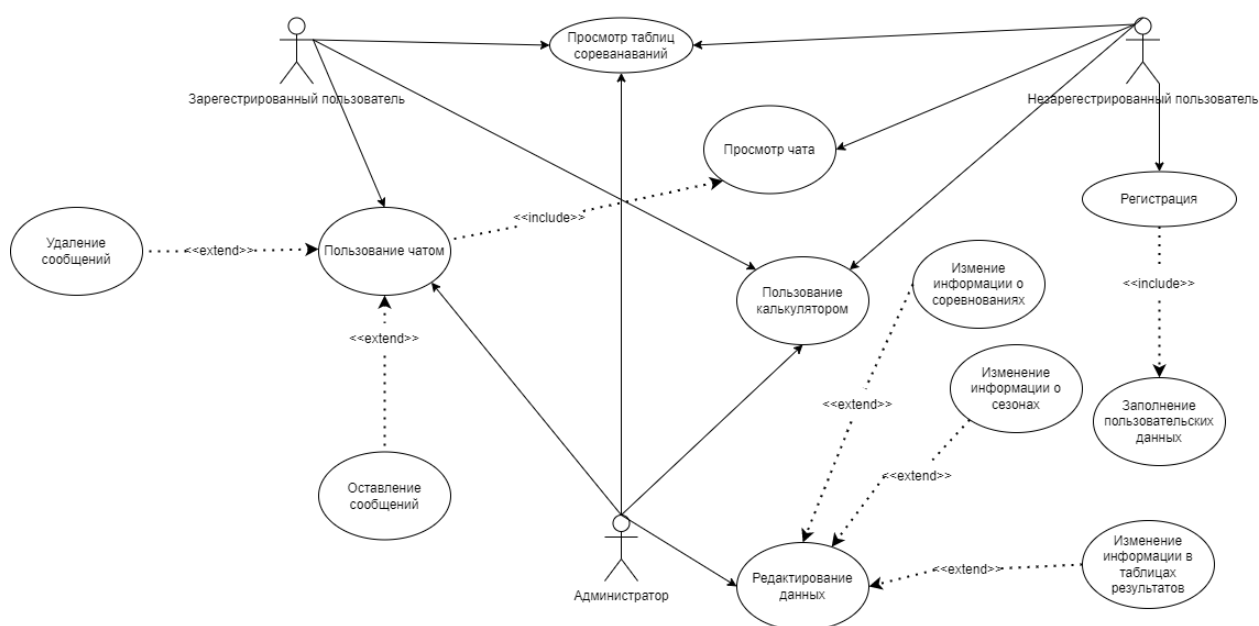


Рисунок 1 - Диаграмма USE CASE

В этой системе можно выделить следующие группы пользователей:

- Незарегистрированный пользователь;
- Зарегистрированный пользователь;
- Администратор.

Каждая из групп пользователей может пользоваться нашей системой по-своему.

Незарегистрированные пользователи могут:

- Просматривать таблицы соревнований;
- Просматривать чат;
- Пользоваться калькулятором медалей.

Зарегистрированные пользователи могут делать все то же самое, что и незарегистрированные пользователи, но дополнительно:

- Оставлять сообщение в чате.

Администратор может делать все то же самое, что и зарегистрированные пользователи, но дополнительно:

- Редактировать данные о сезонах;
- Редактировать данные о соревнованиях;
- Редактировать данные в таблицах с результатами.

2.3 Входные - выходные данные

Рассмотрим основные бизнес – процессы на примере диаграммы IDEF0 диаграммы, которая представлена на Рисунке 2. Данная диаграмма используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающих эти функции.

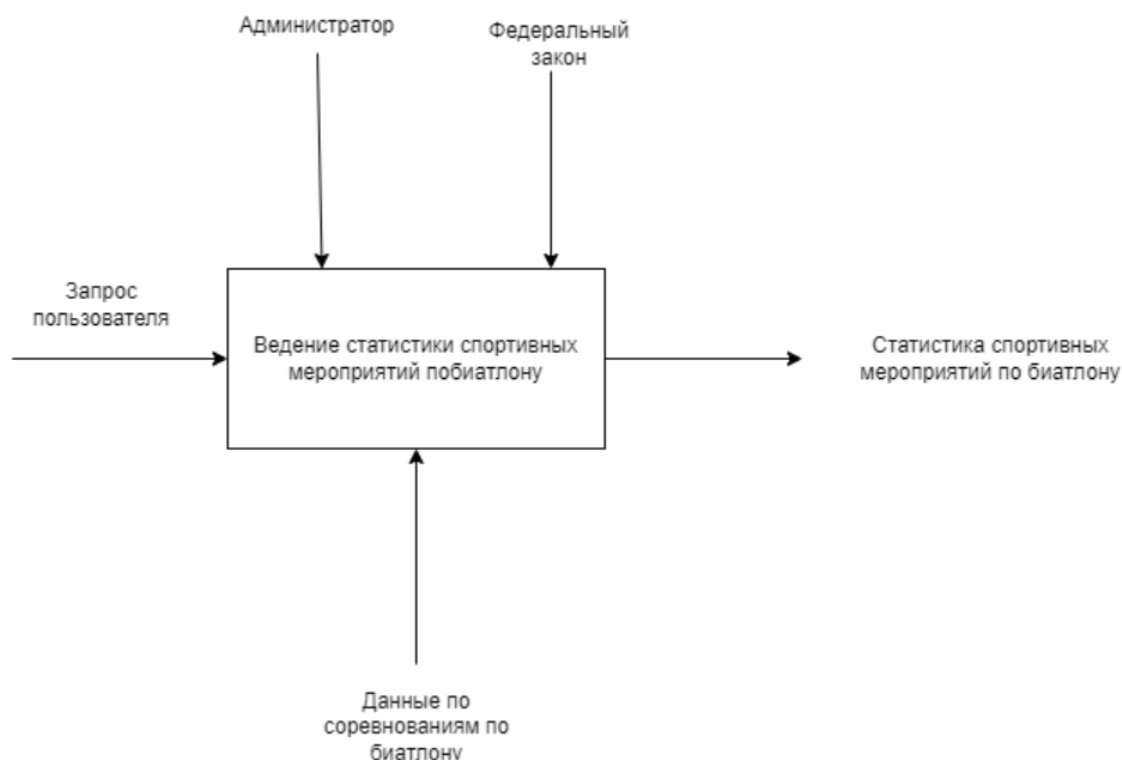


Рисунок 2 - IDEF0 диаграмма

Работа сервиса регулируется Федеральным законом. На вход в систему поступает Пользователь, а также сервис обеспечивает работу приложения БД о статистических данных о соревнованиях по биатлону.

2.4 Обзор аналогов

Для создания программного средства, необходимо изучить представленные аналоги и выделить их основные недостатки и преимущества, определить ключевые особенности тенденций в данном направлении.

В качестве исследуемых аналогов были выбраны программные продукты, связанные с учетом статистики соревнований по биатлону. Основным критерием для выбора служила актуальность данных программных средств, частота их использования, представленный функционал. Источником информации послужили электронные базы в сети Интернет. В результате поиска были выявлены 2 программных продукта.

Таблица 2 -Примеры существующих решений

Сайт olympteka.ru	https://olympteka.ru/sport/biathlon/rating/440.html
Сайт rusbiathlon.ru	https://rusbiathlon.ru/statistic/biathlon/

2.4.1 Сайт olympteka.ru

На Рисунке 3 представлен интерфейс сайта. На этом сайте представлен весь необходимый функционал для просмотра статистики по биатлону.

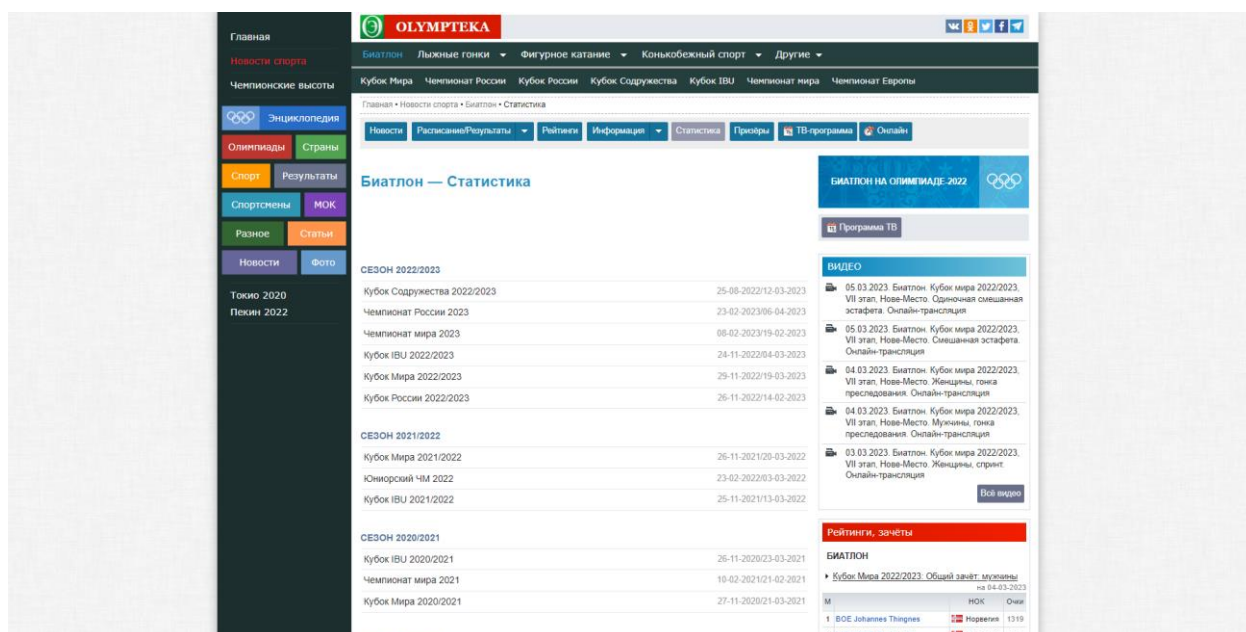


Рисунок 3 - Главная страница сайта olympteka.ru

На главной странице сайта можно увидеть список чемпионатов по биатлону, отсортированные по сезонам. Выбрав интересующий нас чемпионат, мы переходим на страницу с таблицами с разными категориями (Рисунок 4), в которых содержится информация о призовом месте, стране, количестве золотых, серебряных и бронзовых медалей, общем количестве медалей, полученные конкретной страной и количеством попаданий в 20, 30, 40.

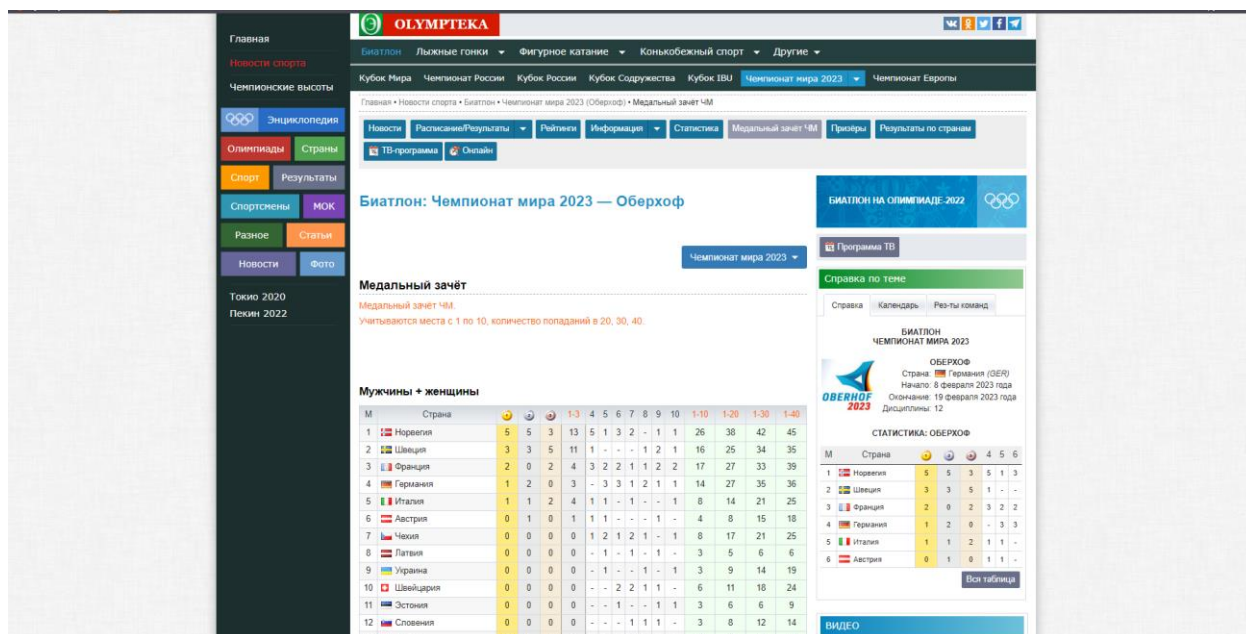


Рисунок 4 - Страница просмотра статистики на сайте olymppteka.ru

Достоинства:

- Понятный интерфейс, отсутствие перенасыщенного дизайна (отсутствие динамичных элементов, анимации);
- Многостраничность;
- Разбиение на информационные блоки;
- Отсутствие излишней информации;
- В представленных таблицах столбцы с медалями удобно разделены по цветам, что упрощает просмотр интересующих нас значений.

Недостатки:

- Несовременный UI;
- Затруднено использование сайта людьми с ограниченными способностями (наличие маленьких элементов);
- Отсутствие регистрации пользователя и чатов для обсуждения;

2.4.2 Сайт rusbiathlon.ru

На Рисунке 5 представлена главная страница сайта, которая содержит информацию о текущих чемпионатах, ссылки на статистические данные чемпионатов, которые проходили в этом сезоне и разделы для обсуждения новостей.

The screenshot shows the homepage of the Russian Biathlon website (rusbiathlon.ru). The header includes navigation links for various sports and biathlon-specific sections. Below the header, there are links for registration and login. The main content area is divided into several sections:

- Статистика биатлона**: A section with multiple tables showing biathlon statistics.

№	Мужчины	Страна	Очки
1	BOE Johannes Thingnes	NOR	1319
2	LAEGREID Sturla Holm	NOR	920
3	CHRISTIANSEN Vete Sjaastad	NOR	682
4	BOE Tarjei	NOR	596
5	PONSIILUOMA Martin	SWE	567
6	DOLL Benedikt	GER	534
7	REES Roman	GER	510
8	FILLON MAILLET Quentin	FRA	510
9	DALE Johannes	NOR	500
10	CLAUDE Fabien	FRA	499

№	Мужчины	Страна	Очки
1	STROEMMEIM Endre	NOR	1051
2	FRATZSCHER Lucas	GER	923
3	SOERUM Vetjem	NOR	910
4	ANDERSEN Alexander Fjeld	NOR	847
5	CEVERBY Mats	NOR	812
6	ULDAL Martin	NOR	694
7	HORN Philipp	GER	674
8	SCHMUCK Dominic	GER	577
9	BROUTIER Remi	FRA	400
10	LOMBARDOT Oscar	FRA	400

№	Женщины	Страна	Очки
1	SIMON Julia	FRA	893
2	OEBERG Elvira	SWE	735
3	VITTOZZI Lisa	ITA	720
4	WIERER Dorothea	ITA	679
5	HERRMANN-WICK Denise	GER	668
6	TANDREVDOL Ingrid Landmark	NOR	627
7	HAUSER Lisa Theresa	AUT	574
8	DAVIDOVA Marketa	CZE	554
9	CHEVALIER-BOUCHET Anais	FRA	523
10	PERSSON Linn	SWE	518
- Спортивная статистика**: A section with links to various statistical pages, including biathlon statistics, cross-country skiing, and luge.
- Новости**: A section with a list of recent news articles, including biathlon results, doping cases, and general sports news.

Рисунок 5 - Главная страница сайта rusbiathlon.ru

Выбрав интересующий нас чемпионат, мы переходим на страницу с одной общей таблицей (Рисунок 6), где содержится информация только о странах и общим количеством очков.

№	Страна	Очки
1	Norway	7730
2	France	6834
3	Germany	6552
4	Sweden	6353
5	Switzerland	5430
6	Czech Republic	5374
7	Austria	5263
8	Italy	5230
9	Ukraine	5078
10	Finland	5036
11	Slovenia	5001
12	United States	4262
13	Lithuania	3883
14	Romania	3874
15	Estonia	3530
16	Canada	3429
17	Poland	3351
18	Latvia	2901
19	Bulgaria	2900
20	Kazakhstan	2664
21	Belgium	2564
22	Moldova	2451
23	Japan	1796
24	Slovakia	1709
25	Korea	1585
26	New Zealand	841
27	Croatia	762
28	Peoples Rep. of China	481
29	Greece	128
30	Spain	109
31	Turkey	34
32	Denmark	34
33	Bosnia & Herzegovina	16
34	Great Britain	13
35	Hungary	8

Рисунок 6 - Страница просмотра статистической информации на сайте rusbiathlon.ru

При регистрации сайт предлагает вам выбрать интересующий вас статус, ввести имя и почту, на которую в дальнейшем будет выслана информация для авторизации пользователя (Рисунок 7).

Регистрация (для активных участников)

Ваш статус: Я болельщик! (фан-клуб)

Ваше имя: _____

Ваш e-mail: _____

☐ Я принимаю пользовательское соглашение и согласен с политикой конфиденциальности

Отправить

Рисунок 7 - Регистрация на сайте rusbiathlon.ru

Но по каким-то причинам у нас не вышло авторизироваться и сайт потребовал авторизацию через соц. сети, что нельзя не отметить как большой минус для пользователей, которые заботятся о собственной конфиденциальности (Рисунок 8).

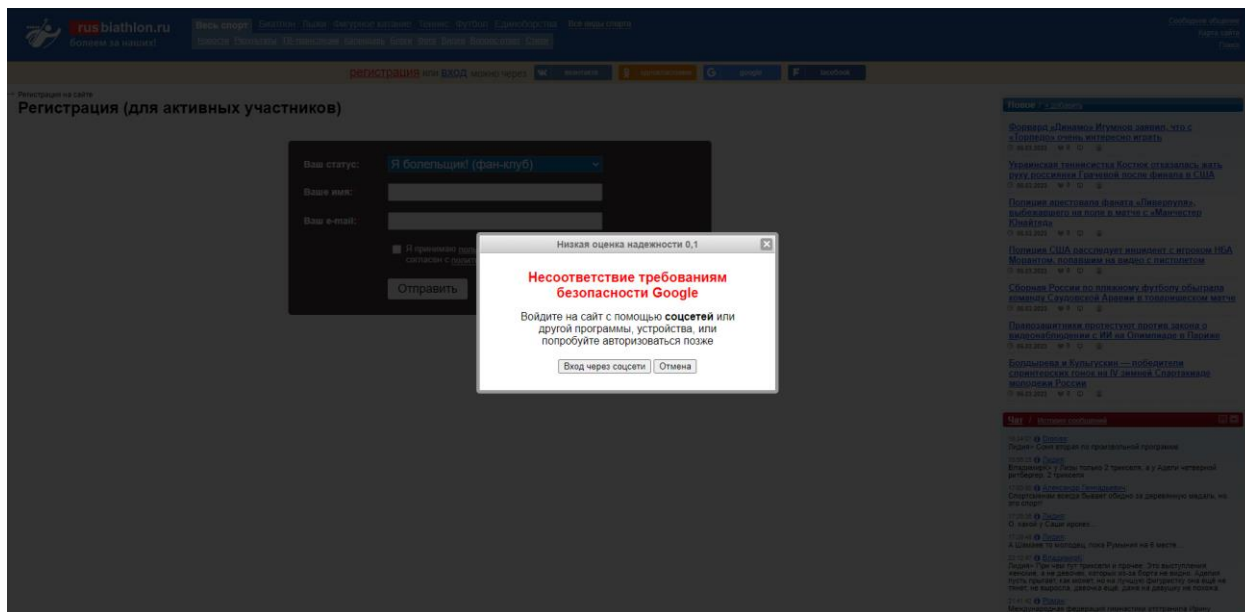


Рисунок 8 - Ошибка при авторизации на сайте rusbiathlon.ru

Достоинства:

- Наличие поиска;
- Наличие общих чатов для обсуждения интересующих вопросов;
- Наличие разбиения на информационные блоки.

Недостатки:

- Несовременный UI;
- Затруднено использование сайта людьми с ограниченными способностями (наличие маленьких элементов);
- Большая информационная загруженность, непонятный и сложный графический интерфейс;
- Использует сторонние ресурсы для регистрации участников;
- Недостаточное количество статистической информации по чемпионатам;

— При изменении размеров сайта информационные блоки смещаются в непонятном порядке.

3 Реализация

3.1 Средства реализации

Веб-приложение должно соответствовать модели клиент-серверного приложения.

В качестве средств реализации для серверной части приложения были выбраны:

- ОС Windows 10;
- Frameworks – Django 4.2;
- Язык разработки – Python 3.10.11;
- База данных – PostgreSQL 14;
- Система контроля версий – Git 2.40.0.

Для серверной части была выбрана связка Python и Django, так как фреймворк Django имеет большое количество преимуществ:

- Множество библиотек, которые включают готовые решения;
- Автоматическое создание административной панели. Она генерируется при создании приложения и адаптируется под проект с помощью сторонних приложений;
- ORM (Объектно-реляционное отображение) упрощает взаимодействие приложения с базами данных. Зачастую программисту для этого даже не требуется знать язык, который для этого используется, что значительно ускоряет процесс разработки прототипов и веб-приложений.

В качестве средств реализации для клиентской части приложения были выбраны:

- ОС Windows 10;
- Frameworks – Vue 2;
- Язык разработки – TypeScript 4.5.5;
- Среда исполнения Node.js v19.4.0;
- Язык гипертекстовой разметки - HTML;

- Формальный язык описания внешнего вида документа – CSS;
- Система контроля версий – Git 2.40.0.

В качестве фреймворка для клиентской части приложения был выбран Vue, поскольку он имеет такие преимущества, как:

- Библиотека довольно проста и функциональна.
- Требования к стеку отсутствуют, поэтому Vue.JS можно использовать на любом проекте.
- Довольно высокая скорость разработки. Благодаря использованию любых шаблонов и доступности документации, большинство возникающих проблем решаются довольно быстро.

3.2 Реализация серверной части приложения

3.2.1 Схема базы данных

На Рисунке 9 представлена схема базы данных, в которой присутствуют все таблицы, используемые в приложении.

Рисунок 9 - Схема базы данных

Заключение

Список используемых источников