

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

**Разработка портала Федерации спортивного ориентирования
Саратовской области**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 442 группы
направления 09.03.03 – Прикладная информатика

Грязновой Анны Викторовны

Научный руководитель
к.ю.н., доцент

подпись, дата

Р.В. Амелин

Зав. кафедрой
д.ф.-м.н., профессор

подпись, дата

Л.Ю. Коссович

Саратов 2022

Введение. Все чаще наше время называют «информационным веком». На мой взгляд, это название возникло неслучайно, а потому что самым важным, ценным и необходимым ресурсом, особенно в 21 веке, является информация. Обладание информацией и умением быстро и четко донести необходимую информацию до людей – ключ к успеху в современном мире. В данное время именно Интернет, способен оперативно и массово передавать текст, звук, изображения и видео, иными словами, любую информацию. С точки зрения пользователя, Интернет – это огромный информационный ресурс, в котором можно найти все: от новостей до личных предпочтений. Количество пользователей сети Интернет растет с каждым годом, и он является самым быстроразвивающимся средством передачи информации за всю историю человечества.

Всегда люди стараются вести правильный образ жизни, тем самым стараются разнообразить свой досуг активным времяпрепровождением. Также среди пользователей интернета много людей, которых просто интересуют вещи, связанные с их хобби, работой или спортом. Люди часто ищут анонсы каких-либо спортивных мероприятий в сети Интернет. Пользователю гораздо приятнее и интереснее заходить на современные, интересные и структурированные веб-страницы, нежели на примитивные страницы начала 2000-х годов.

В связи с этим целью данной работы является разработка портала Федерации спортивного ориентирования Саратовской области, предназначенного для отслеживания актуальной информации о соревнованиях, проходящих в данной области, и тем самым популяризировать данный вид спорта.

Для достижения цели данной работы поставлены следующие задачи:

1. Изучить, что из себя представляет Федерация спортивного ориентирования Саратовской области.
2. Сформулировать требования к разрабатываемому веб-порталу
3. Спроектировать веб-портал Федерации.

4. Разработать основные функции веб-портала.

Объектом разработки является веб-портала Федерации спортивного ориентирования Саратовской области.

Предметом разработки является разработка веб-сайта Федерации спортивного ориентирования Саратовской области.

Актуальность данной работы обусловлена востребованностью качественного и современного веб-сайта для Федерации спортивного ориентирования Саратовской области. Он станет способом привлечения участников на соревнования, который отличается относительно низкими затратами, практичностью и большим количеством целевой аудитории.

Структура и объем работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованных источников и приложения А.

Во введении обоснована актуальность выбора создания портала Федерации спортивного ориентирования Саратовской области. Поставлена цель работы и задачи для ее достижения.

В первой главе описана предметная область выбранной области, доказана необходимость разработки веб-портала для Федерации спортивного ориентирования Саратовской области, произведены оценка уже имеющегося веб-сайта Федерации и анализ веб-порталов других регионов Российской Федерации.

Федерация спортивного ориентирования Саратовской области — это областная физкультурно-спортивная общественная организация, основанная на членстве и созданная с целью популяризации и развития вида спорта — спортивное ориентирование и других видов ориентирования на местности среди различного населения Саратовской области. Она объединяет на добровольных началах граждан и юридических лиц — общественных объединений, осуществляющих свою деятельность в области спортивного ориентирования и других видов ориентирования на местности (на велосипедах и на лыжах).

Спортивное ориентирование — это вид спорта, в котором спортсмены при помощи спортивной карты и компаса должны пройти неизвестную им дистанцию через контрольные пункты, расположенные на местности. Трасса заранее не известна спортсменам, они получают карту с дистанцией перед стартом.

Для привлечения потенциальных участников соревнований, а также для обеспечения информационной поддержки мероприятий, проводимых Федерацией и популяризации данного вида спорта в регионе Федерации спортивного ориентирования Саратовской области необходим веб-портал. С помощью него будет удобнее и легче узнавать о предстоящих мероприятиях.

Еще одной причиной разработки веб-портала Федерации является ознакомление с новостями и проходящими мероприятиями по спортивному ориентированию в Саратовской области при ограниченном времени, то есть у пользователя есть возможность, не выходя из дома узнать о них. Такую возможность даст веб-портал — «Федерация спортивного ориентирования Саратовской области».

Также для развития спортивного ориентирования в регионе возможно с помощью веб-портала Федерации, потому что можно настраивать рекламу в Интернете.

Данная Федерация уже имеет свой веб-сайт, который имеет URL-адрес: <http://www.o-saratov.narod.ru/>. Одним из недостатков устаревшего сайта является допотопный дизайн без красочности, который можно увидеть на рисунке 1. Вторым большим недостатком данного веб-сайта является неудобное добавление новостей.

Добавление новостей в новостную ленту осуществляется посредством добавления новости в «голой» HTML-файл, как показано на рисунке 2. Это вовсе неудобно, потому что добавлять новости может только тот человек, который знаком с языком разметки гипертекста – HTML, а не любой член данной Федерации.



Рисунок 1 — Устаревший веб-сайт ФСОСО

Существует не только Федерация спортивного ориентирования Саратовской области, но и каждый регион Российской Федерации имеет свою Федерацию спортивного ориентирования. У большинства из них есть собственные веб-порталы Федерации. Для анализа существующих веб-порталов были исследованы 3 региона: Ульяновская область, Пензенская область, Тамбовская область.

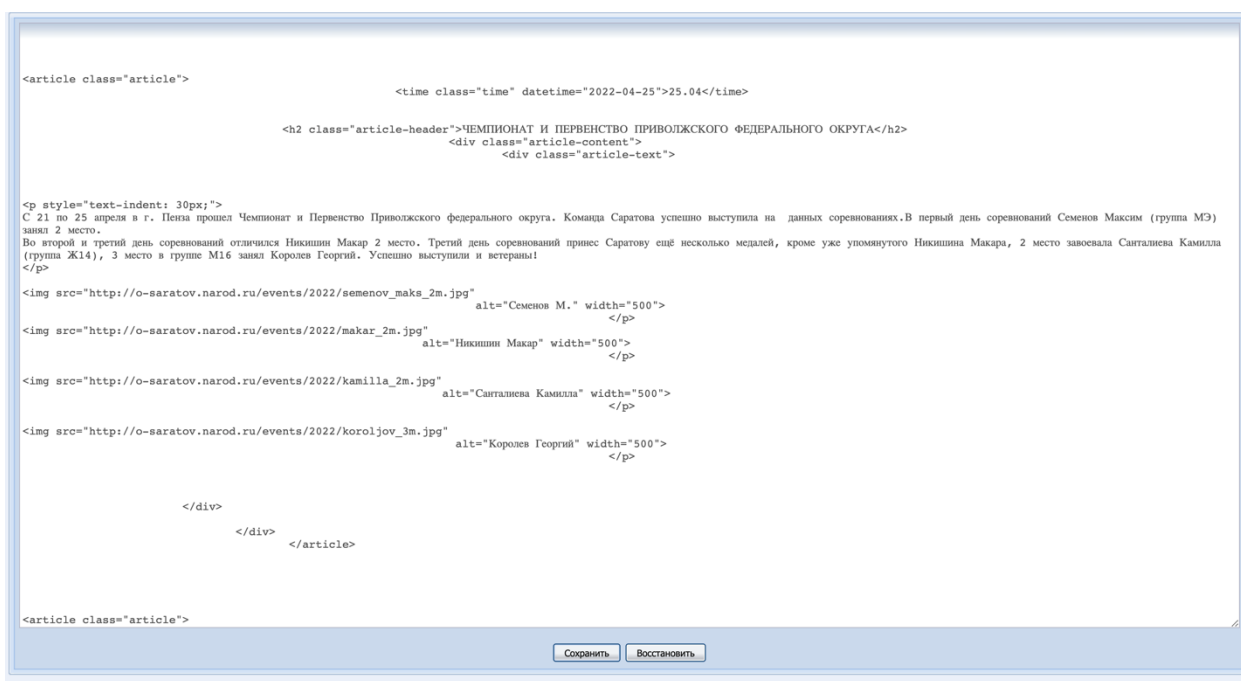


Рисунок 2 — Процесс добавление новостной записи на веб-сайт ФСОСО

На основе анализов других веб-порталов можно сделать вывод, что практически все веб-сайты Федераций статические, то есть не меняют своё содержимое или разметку при каждом запросе к серверу, а изменяются только

тогда, когда администратор ресурса вручную вносит изменения в текстовом процессоре или в инструменте веб-редактирования, в отличие от динамических веб-сайтов, которые могут менять свое содержимое, а также внешний вид в зависимости от действий пользователей или изменений данных. Статические страницы являются простыми, безопасными, менее склонными к технологическим ошибкам и сбоям, их хорошо видят поисковые системы.

В последнем пункте первой главы содержится постановка задачи для разработки веб-портала для Федерации.

При подготовке к разработке веб-портала выделены следующие критерии:

- визуальное оформление и современный дизайн;
- архитектура информации;
- навигация;
- функциональность.

Для того чтобы добавить уникальности в веб-портал Саратовской Федерации, тем самым и заинтересовать пользователей, необходимы дополнительные интерактивные функции. Такими функциями веб-портала являются:

- отображение предстоящего места проведения соревнований, с маршрутом проезда до него;
- авторизация;
- GPS-трансляция.

Во второй главе проведено проектирование веб-портала на основе выявленных целей и задач портала.

Проектирование веб-портала можно разделить на две части. Первая часть – это проектирование базовых функций веб-сайта. Вторая включает более динамические и интерактивные функции данного веб-портала.

Название веб-сайта — «Федерация спортивного ориентирования Саратовской области».

В начале главной страницы веб-сайта, то есть страницы с новостями, должна располагаться шапка сайт – навигационное меню. С помощью меню интуитивно понятно какую информацию отображает веб-сайт и, в частности, конкретная веб-страница. Навигационное меню в себя включает следующие страницы:

- новости, где отображена новостная лента;
- календарь, где хранится ссылка на календарь мероприятий Федерации спортивного ориентирования Саратовской области на текущий год;
- фото, где отображены фотографии спортсменов;
- иконки контактных данных: почта председателя ФСОСО и группа в социальной сети Вконтакте.

Основными цветами веб-сайта выбраны, такие цвета как синий, серый и белый.

К дополнительным функциям развития разрабатываемого веб-сайта можно отнести:

- отображение предстоящего места проведения соревнований, с маршрутом проезда до него;
- авторизация;
- GPS-трансляция.

Для реализации функции авторизации можно использовать технологию аутентификации OAuth 2.0 в приложении посредством Google Sign-In через непрерывный доступ к API Google. Иными словами, можно сказать, что для аутентификации на веб-сайте можно будет использовать Google-аккаунт.

Еще одной дополнительной возможностью данного веб-портала можно выделить GPS-трансляцию участников. Во время прохождения соревнований в реальном времени будет отображаться их GPS-трек на веб-сайте. Для этого необходимо будет каждому участнику соревнований, кто хочет чтобы их GPS-трек показывался в онлайн режиме на веб-сайте, скачать приложение «OGPS Center Tracker» на свой смартфон.

Еще одной дополнительной функцией веб-портала является отображение предстоящего места старта на Яндекс.Картах. Это можно реализовать с помощью технологии JavaScript API. JavaScript API — это программная библиотека для работы с картами в браузерах. Она поможет встроить на веб-сайт или в приложение карту с поиском по топонимам и организациям, с возможностью строить маршруты и смотреть панорамы, а также с другими функциями, доступными на Яндекс.Картах.

С помощью диаграммы вариантов использования описана система на концептуальном уровне и показано отношение между акторами и вариантами использования. Данную диаграмму можно увидеть на рисунке 3.

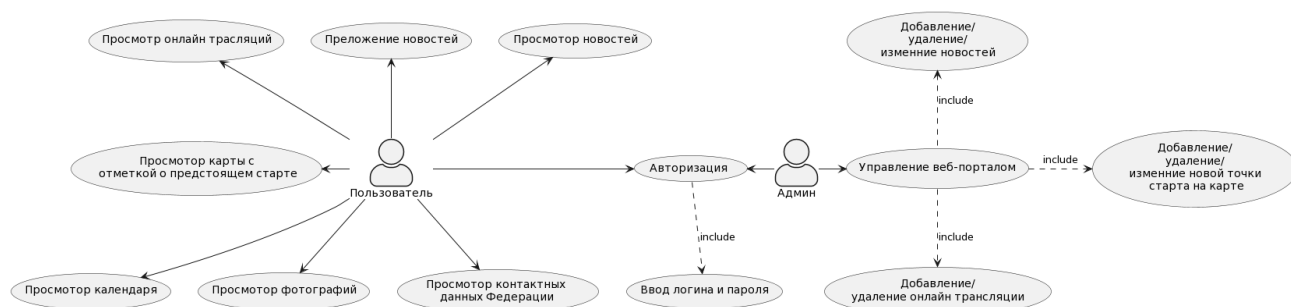


Рисунок 3 — Диаграмма вариантов использования

В третьей главе описаны основанные шаги разработки веб-портала Федерации спортивного ориентирования Саратовской области.

В рамках работы над веб-сайтом использовались технологии для разработки портала такие, как Front-end (интерфейсные):

- HTML — язык гипертекстовой разметки;
- CSS — язык иерархических правил (таблиц стилей), используемый для представления внешнего вида веб-сайта;
- JavaScript — мультипарадигменный язык программирования;

а также Back-end (серверные) технологии:

- Node.js — это платформа с открытым исходным кодом для работы с языком JavaScript, построенная на движке Chrome V8;
- MySQL — система управления реляционными базами данных с открытым исходным кодом (СУРБД) с моделью клиент-сервер.

Для того чтобы данный веб-сайт работал, то как и для движения человека, ему необходимы мышцы. Для этого необходим язык программирования, которой общается с сервером. Одним из таких языков является платформа Node.js с открытым исходным кодом для работы с языком JavaScript.

Node.js идет в комплекте вместе с таким ресурсом как NPM. NPM (от англ. Node Package Manager) — это стандартный менеджер пакетов, который автоматически устанавливающийся вместе с Node.js. NPM помогает разработчику управлять пакетами, то есть используется для скачивания пакетов из облачного сервера npm, либо для загрузки пакетов на эти сервера.

Для упрощения работы с Node.js необходимо установить фреймворк Express. Express использует модуль HTTP, но вместе с тем предоставляет ряд готовых абстракций, которые облегчают создание сервера и серверной логики, в частности, обработка отправленных форм, работа с куками, CORS и т. д.

Одним из самых популярных движков является Handlebars или сокращенно hbs. Handlebars – это шаблонный процессор, который динамически генерирует HTML-страницу. Handlebars генерирует HTML, используя структуру JSON и запуская ее через шаблон.

С использованием технологии шаблонов Handlebars HTML-документы имеют расширение .hbs, где используется язык HTML и используется файловая система разделения на части HTML-страницы, для упрощения редактирования данных. С помощью этой системы можно менять элементы только в одном документе проекта, а не в документе каждой страницы. Это удобно и сохраняет время.

Подключенные каскадные стили в теге <head> создают красочный визуальный внешний вид веб-сайта. С помощью CSS стилей как раз и добавляется адаптивность веб-сайта. Для этого используются медиа-запросы. Адаптивность сайта можно увидеть на рисунке 4. На нем показана веб-страница с разным расширением: на мониторе и смартфоне.

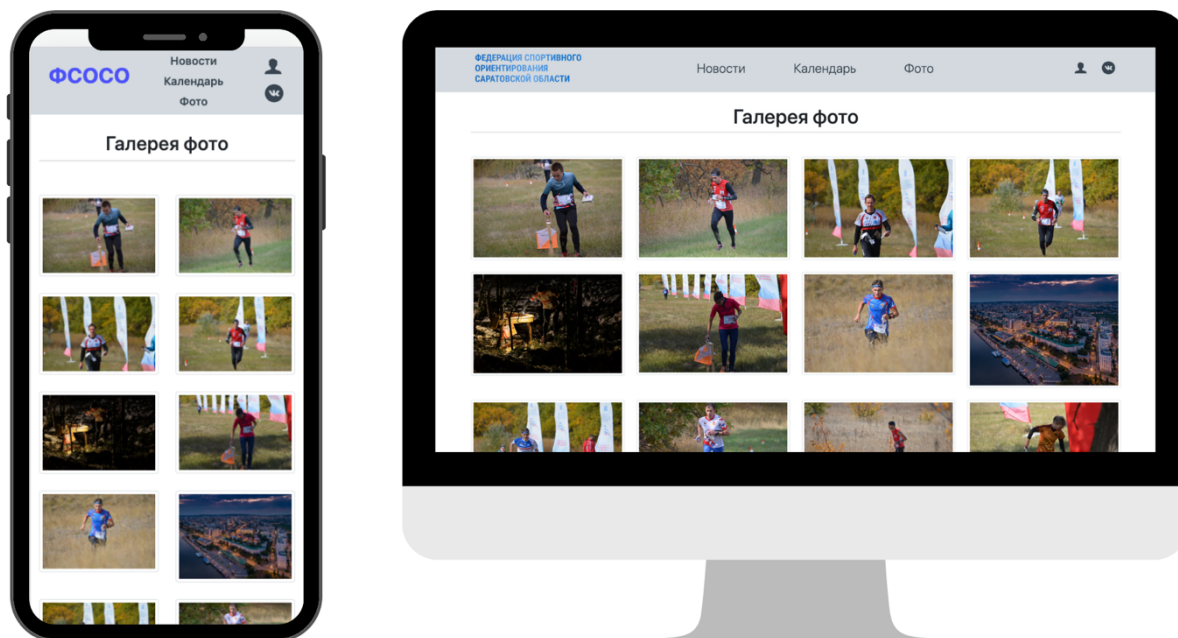


Рисунок 4 — Пример адаптивности нового веб-сайта

Основной функционал данного веб-сайта заключается в выводе и добавление записи в новостную ленту на странице Новости. Взаимодействие с базой данных осуществляется с помощью Node.js, HTTP-запросов GET и POST, а также запросов на языке SQL в СУБД MySQL.

Работа с базой данных начинается с ее подключения. Для работы с сервером MySQL в Node.js удобнее всего использовать драйвер. Самым популярным из них является mysql.

Для получения информации из базы данных на страницу описан метод GET в файле «index.js».

```
app.get('/', (req, res) => {
  pool.query("SELECT id, new_name, date, text_new FROM new order by
date desc;", (err, data) => {
    if (err)
      throw err
    var map = new Map();

    data.forEach(d => {
      var newData = {
        name: d.new_name,
        date: d.date.toLocaleString(),
        text_new: d.text_new,
```

```

        docArray: new Array
      }
      map.set(d.id, newData);
    })
    pool.query("SELECT id_new, doc_name, encode_doc FROM doc",
(errr1, data1) => {
      data1.forEach(doc => {
        map.get(doc.id_new).docArray.push(doc);
      })
      res.render('index', {
        new: map.values()
      });
    });
  });
});

```

С помощью запросов SELECT на языке SQL идет получение данных из базы данных. Так как в таблице «doc» хранятся данные об id новости то, с помощью метода forEach связываются две таблицы.

Для того чтобы добавить новость, необходимо перейти на веб-страницу по абсолютному адресу, тем самым добавляя к доменному имени веб-сайта строчку «/form».

Заключение. На сегодняшний день практически каждый имеет доступ в Интернет, а значит без труда сможет найти разработанный веб-портал Федерации спортивного ориентирования Саратовской области на его просторах. Использование разработанного веб-портала упрощает процессы продвижения данного вида спорта и информации о нем, что приводит к популяризации спортивного ориентирования в регионе, также современный веб-сайт повышает доверие пользователя и достоверность выдаваемой информации.

В основу разработки данного веб-портала легли такие технологии, как HTML, CSS, JavaScript для визуальной части портала. Они предназначены для «клиентской стороны» веб-сайта. Данные технологии используются для разработки интерактивных компонентов веб-сайта и создания элементов, которые пользователь видит и с которым взаимодействует. Также фреймворк

Node.js для реализации серверной или, иначе говоря, back-end части. Он служит для опправки запросов в базу данных. Для работы с базой данной использована СУБД — MySQL, которая хранит в себе информацию для новостной ленты веб-сайта. С помощью клиент-серверной архитектуры передачи данных и HTTP-методов GET и POST реализована передача информации из базы данных.

Поставленная цель по разработке веб-портала Федерации спортивного ориентирования Саратовской области, предназначенного для отслеживания актуальной информации о соревнованиях, проходящих в данной области, достигнута.

Для достижения цели данной работы были выполнены следующие задачи:

1. Изучена Федерация спортивного ориентирования Саратовской области.
2. Сформулированы требования к веб-порталу.
3. Спроектирован веб-портал Федерации.
4. Разработан основной функционал веб-портала Федерации спортивного ориентирования Саратовской области.

Использование разработанного Интернет-портала упрощает процессы продвижения мероприятий по спортивному ориентированию Саратовской области, а также развивает спорт и спортивный образ жизни. Тем самым помогает людям быть более активными, а значит здоровыми.