

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий
Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

на тему: *«Разработка веб-приложения для повышения уровня интереса к
водному спорту и здоровому образу жизни»*

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
Профиль «Корпоративные информационные системы»

Выполнил:

студент группы 211-362

Тухватуллин Арслан Ниязович

09.05.2023

(подпись)

Москва 2023

Введение

Спорт является неотъемлемой частью нашей жизни, предоставляя людям возможность физического развития, соревнований и удовольствия от достижения целей. Независимо от вида спорта, он способствует укреплению здоровья, формированию дисциплины, командного духа и развитию лидерских качеств. В мире существует множество видов спорта, каждый из которых обладает своими особенностями и привлекает миллионы людей. Спорт играет важную роль в нашей культуре и обществе, вдохновляя и объединяя людей по всему миру.

Самая главная проблема – отсутствие желания у современного человека поддерживать свой организм в здоровом тонусе. Существует несколько распространенных причин, по которым современный человек может не заниматься спортом:

- Недостаток времени: Современный образ жизни зачастую предполагает заполнение расписания работой, учебой, семейными обязанностями и другими обязанностями, что может оставлять мало времени для занятий спортом.
- Сидячий образ жизни: Ряд работы и развлечений связаны с длительным пребыванием в сидячем положении перед компьютером или телевизором. Это приводит к недостатку физической активности и ухудшению общего физического состояния.
- Отсутствие мотивации: Некоторым людям не хватает внутренней мотивации или понимания важности занятий спортом для своего здоровья. Они не видят непосредственной выгоды или не получают достаточного удовольствия от физических упражнений.
- Физические ограничения: Некоторым людям могут быть противопоказаны физические упражнения из-за травм, заболеваний или

ограниченной подвижности.

Все эти причины могут совмещаться и варьироваться в зависимости от индивидуальных обстоятельств, но осознание важности физической активности и поиск подходящего вида спорта могут помочь преодолеть эти преграды и начать заниматься спортом.

Одним из популярных некомандных видов спорта является плавание. Этот вид спорта признан психологами самым умиротворяющим и благоприятно воздействующим на психическое состояние человека. Помимо этого, плавание является самым полезным для организма и в физическом плане. Не зря людям с травмами рекомендуют плавательную реабилитацию [1][2][3].

Веб-приложение «MapPool» — это один из видов решения проблем с поиском места для занятий плаванием. Приложение помогает пользователю искать подходящие для него бассейнные комплексы на территории города Москва.

1 Цель и задачи работы

Целью работы является создание динамического веб-приложения, которое поможет пользователю получить максимальную информацию при поиске нужного комплекса. Приложение будет отображать обработанные данные согласно введенным пользователем критериям.

Основные задачи для разработки приложения:

1. сверстать HTML-структуру основных страниц, описать стили;
2. создать локальную базу данных, заполнить ее датасетами, настроить подключение с базой данных, протестировать взаимодействие с приложением;
3. выгрузить данные из локальной базы данных в приложение, создать на их основе критерии для поиска;
4. написать функции-обработчики, которые обработают открытые данные, преобразуют их в нужный формат и перенесут результат на экран;
5. определить рейтинг каждого комплекса согласно подготовленному списку критериев.

Исходные открытые данные содержат информацию об официально зарегистрированных бассейных центрах. В качестве средств разработки используются языки программирования PHP и JavaScript для динамических вычислений и функционала приложения, язык гипертекстовой разметки HTML и язык стилей CSS для интерфейса приложения.

2 Проектирование приложения

Функционал приложения поможет пользователю найти подходящий его запросам центр плавания. Для поиска, необходимо выбрать интересующие параметры, а в списке справа появятся удовлетворяющие запросам варианты с подробной информацией. Приложение помогает проанализировать данные на основе выбора пользователя и демонстрирует результат посредством списка. Элементы списка содержат исходную информацию из датасета.

Структура разработанного проекта состоит из компонентов, написанных на языке программирования PHP. Компоненты поделены на смысловые блоки. Блок компонентов-страниц, который отвечает за компоненты, реализующие отдельные страницы веб-интерфейса и блок компонентов-утилит, который отвечает за компоненты, реализующие вспомогательные и вычислительные функции и переменные.

Для формирования титульной страницы приложения используется компонент `index.php`, который содержит информацию о проекте, ссылки на использованные открытые данные, а также кнопку для перехода к работе на главной странице приложения.

Основная часть JavaScript кода реализована внутри PHP файлов внутри тега `<script>`. Помимо основных категорий присутствует директория «`assets`», в которой находятся все используемые на страницах иконки и картинки.

Для формирования главной страницы приложения используется компонент `list.php`. Файл содержит JavaScript-код для создания светлой и темной страницы сайта. Для реализации динамического списка и заполнения его данными используется файл `script.js`.

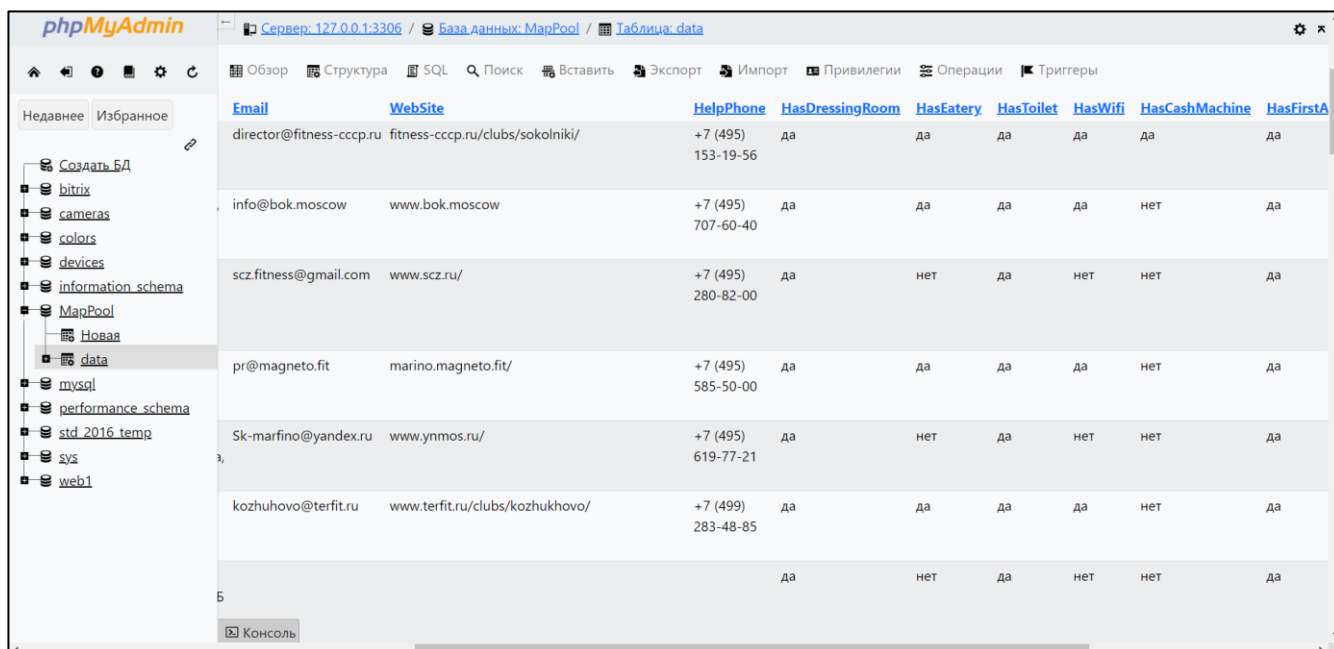
К каждой из веб-страниц подключаются `style.css` и `light/dark.css` (для задания основных стилей страницы) и `script.js` (используется для перевода данных, полученных в PHP, в удобный для работы формат), веб-страницы связаны друг с

другом ссылками (тегами <a>) для свободного перехода.

Для формирования сессии с целью сохранения выбранного пользователем стиля оформления при обновлении страницы или перехода на другие используется файл `themes.php`, который содержит проверку на активный стиль оформления страницы.

Для хранения открытых данных была выбрана база данных MySQL. Перед импортом данных были исправлен формат написания некоторых данных, удалены повторяющиеся записи, а также первая строчка данных была сразу подкорректирована под желаемые названия атрибутов. В результате получилось одно отношение.

Значительная часть таблицы (а именно столбцы с наличием услуг) состоит из строк «да» и «нет», что упрощает работу с фильтрацией данных на самом сайте. Пример таблицы «data», в которой хранятся все исходные данные на рисунке 1.



Email	WebSite	HelpPhone	HasDressingRoom	HasEatery	HasToilet	HasWifi	HasCashMachine	HasFirstA
director@fitness-cccp.ru	fitness-cccp.ru/clubs/sokolniki/	+7 (495) 153-19-56	да	да	да	да	да	да
info@bok.moscow	www.bok.moscow	+7 (495) 707-60-40	да	да	да	да	нет	да
scz.fitness@gmail.com	www.scz.ru/	+7 (495) 280-82-00	да	нет	да	нет	нет	да
pr@magneto.fit	marino.magneto.fit/	+7 (495) 585-50-00	да	да	да	да	нет	да
Sk-marfino@yandex.ru	www.ynmos.ru/	+7 (495) 619-77-21	да	нет	да	нет	нет	да
kozuhovo@terfit.ru	www.terfit.ru/clubs/kozuhkovo/	+7 (499) 283-48-85	да	да	да	да	нет	да
			да	нет	да	нет	нет	да

Рисунок 1 – Даталогическая модель базы данных

Даталогическая модель базы данных разработана с помощью стороннего сервиса app.diagrams и представлена на рисунке 2.

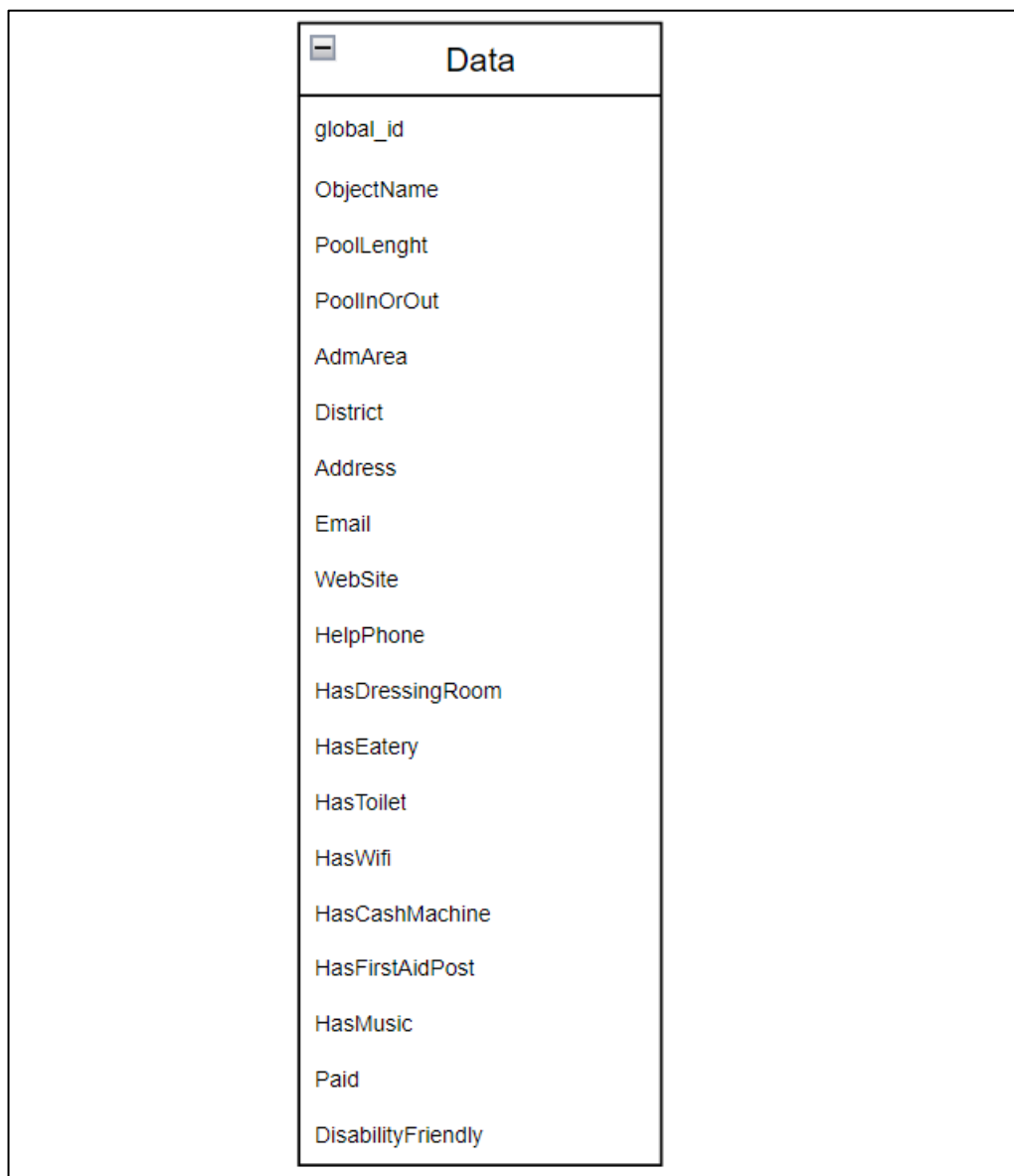


Рисунок 2 – Даталогическая модель базы данных

Функциональные возможности приложения по большей части связаны с фильтрацией исходных данных в зависимости от предпочтений пользователя. Список со всеми бассейнами выводится на странице с персональным подбором, слева от него находится панель инструментов, состоящая из различных элементов HTML форм [1], таких как чекбоксы и селекты. Также присутствует поиск по названию зала. При нажатии на конкретный зал он выделяется рамкой и выводится более подробная информация о нем.

Поиск	
<input type="text"/>	
Рейтинг	<div>Не выбрано ▼</div>
Длина бассейна	<div>Не выбрано ▼</div>
Открытый/крытый бассейн	<div>Не выбрано ▼</div>
Занятия с инвалидами	<div>Не выбрано ▼</div>
Платно/бесплатно	<div>Не выбрано ▼</div>
Раздевалка	<input type="checkbox"/>
Точка питания	<input type="checkbox"/>
Туалет	<input type="checkbox"/>
Точка Wi-Fi	<input type="checkbox"/>
Банкомат	<input type="checkbox"/>
Медпункт	<input type="checkbox"/>
Музыка	<input type="checkbox"/>

Фитнес-клуб «Фэмили Клуб» Дубнинская улица, дом 6 0 метров	5
Физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном «Скандинавский центр здоровья» 2-я Кабельная улица, дом 2, строение 26 0 метров	3
Фитнес клуб «Магнето Фитнес» Марьинский бульвар, дом 8, корпус 2 25 метров	5
Спортивный комплекс «Марфино» Большая Марфинская улица, дом 1 25 метров	4
Фитнес клуб «Территория фитнеса» улица Руднёвка, дом 51 25 метров	5
Спортивный комплекс «Косино», ул. Николая Старостина, д.8Б улица Николая Старостина, дом 8Б 50 метров	4
Фитнес-клуб «СССР» Шмитовский проезд, дом 16, строение 2 25 метров	5
Фитнес-клуб «СССР» улица Медиков, дом 8А 25 метров	5
Спортивный комплекс «Луч», стр.2 1-я Владимирская улица, дом 10Б, строение 2 25 метров	4
Спортивный комплекс высшего учебного заведения «РАНХиГС» улица Садовники, дом 4, корпус 2 25 метров	5
Фитнес клуб Таманская улица, дом 71 25 метров	5

Рисунок 3 – Внешний вид фильтров и динамического списка

3 Реализация приложения

Первым этапом реализации приложения является создание вступительной страницы сайта. В ней прописываются основные стили, которые будут распространяться и на остальные страницы, а так же некоторые элементы пользовательского интерфейса (например шапка сайта – на каждой из страниц она одинакова). Далее идет реализация страницы с персональным подбором — на ее основе будут написаны все остальные страницы.

На странице с персональным подбором осуществляется подключение к базе и последующая обработка полученных данных. На их основе формируется динамический список с тренажерными залами – за это отвечает функция `render()`. Она вызывается при первоначальном открытии страницы, а также при срабатывании обработчиков событий, привязанных к элементам формы панели инструментов. Пример ее реализации приведен на рисунке 4.

```
216  ✓ function render(elements) {  
217      mainContent.innerHTML = "";  
218  
219  ✓   for (let i = 0; i < elements.length - 1; i++) {  
220       const params = [...elements[i]];  
221  
222       if (!params[0].toLowerCase().includes(mainSearch.value.toLowerCase())) cont  
223  
224  ✓   const pool = {  
225       objectName: params[0],  
226       lenght: params[1],  
227       inOrOut: params[2],  
228       admArea: params[3],  
229       district: params[4],  
230       address: params[5],  
231       email: params[6],  
232       website: params[7],  
233       helpPhone: params[8],  
234       hasDressingRoom: params[9],  
235       hasEatery: params[10],  
236       hasToilet: params[11],  
237       hasWifi: params[12],  
238       hasCashMachine: params[13],  
239       hasFirstAidPost: params[14],  
240       hasMusic: params[15],  
241       lighting: params[16]
```

Рисунок 4 — Пример реализации функции `render()`

Функция принимает на вход двумерный массив с информацией по каждому тренажерному залу и на его основе формирует HTML элементы внутри цикла. На каждой итерации создается JavaScript объект, в который записываются основные свойства зала. Дальнейшая работа идет уже с этим объектом — он проходит проверки на соответствие фильтрам (при их наличии) и становится основой для создания HTML элемента, который добавляется в список перед началом следующей итерации.

Каждый объект получает дополнительное свойство — рейтинг, который формируется в зависимости от наличия или отсутствия специфических особенностей центра: все они обладают уникальной ценностью. При выведении объекта в динамический список на странице, он будет иметь определенный рейтинг — от одной до пяти. Пример того, как формируется рейтинг представлен на рисунке 5.

```
if (pool.hasDressingRoom === "да") pool.rating += 20;
if (pool.hasEatery === "да") pool.rating += 15;
if (pool.hasToilet === "да") pool.rating += 20;
if (pool.hasWifi === "да") pool.rating += 15;
if (pool.hasCashMachine === "да") pool.rating += 10;
if (pool.hasFirstAidPost === "да") pool.rating += 20;
if (pool.hasMusic === "да") pool.rating += 15;
if (pool.disabilityFriendly === "частично приспособлен" ||
    pool.disabilityFriendly === "приспособлен для лиц с нарушением ОДА") {
    pool.rating += 5;
} else if (pool.disabilityFriendly === "приспособлен для всех групп инвалидов") {
    pool.rating += 10;
}
```

Рисунок 5 — Пример формирования рейтинга

4 Основные сценарии использования приложения

Интерфейс титульной страницы содержит краткое описание веб-приложения, ссылки на использованные открытые данные, а также кнопку «Перейти к подбору», которая перемещает пользователя на главную страницу приложения. Интерфейс титульной страницы представлен на рисунке 6.

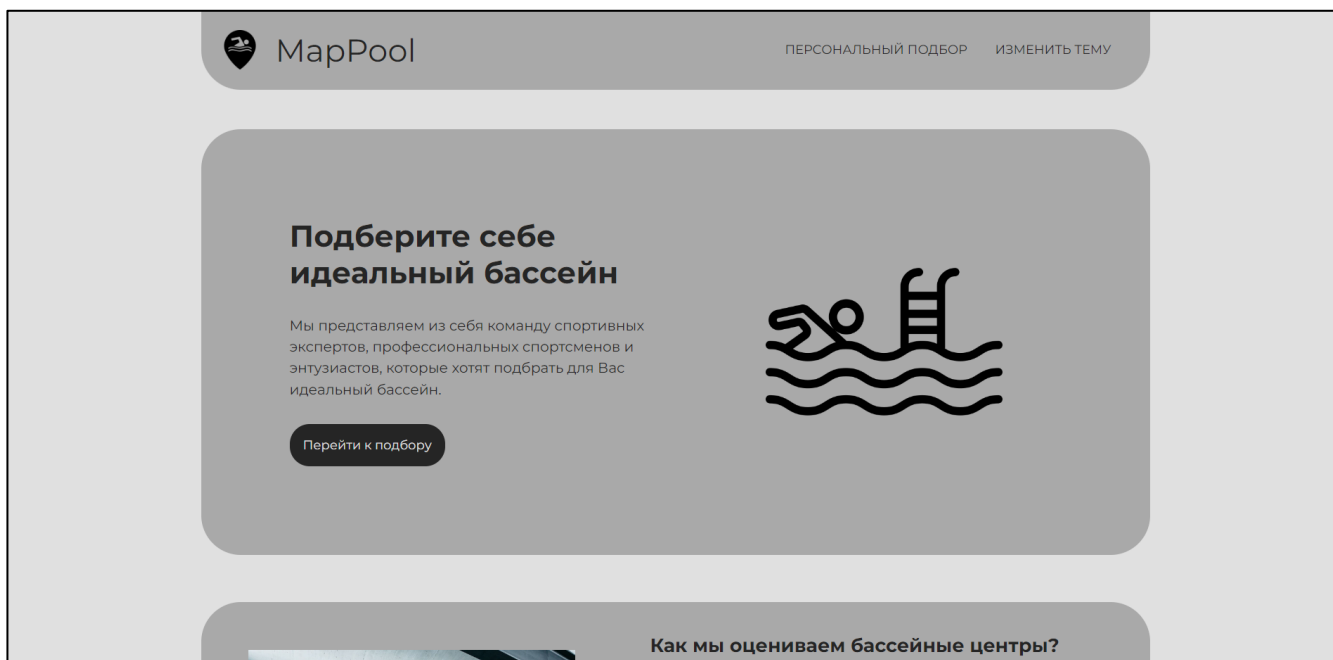


Рисунок 6 – Интерфейс титульной станицы веб-приложения

После нажатия на кнопку «Перейти к подбору», пользователь перемещается на главную страницу. Главная страница содержит три основных блока: блок с кнопками для выбора параметров, блок с динамическим списком и блок с навигацией. Пользователь может просто листать список, ввести название центра или заполнить интересующие параметры. Интерфейс главной страницы с поиском по названию представлен на рисунке 7, с выбранными параметрами – на рисунке 8.

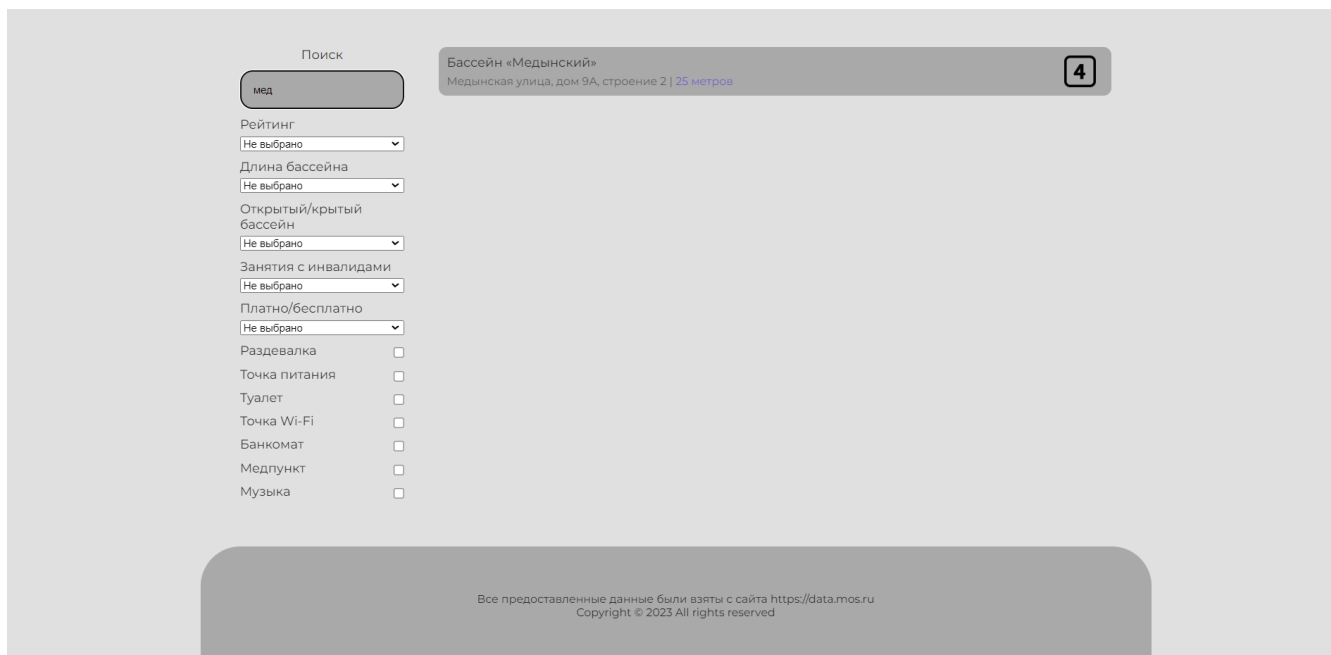


Рисунок 7 – Интерфейс главной страницы веб-приложения с введенным запросом поиска

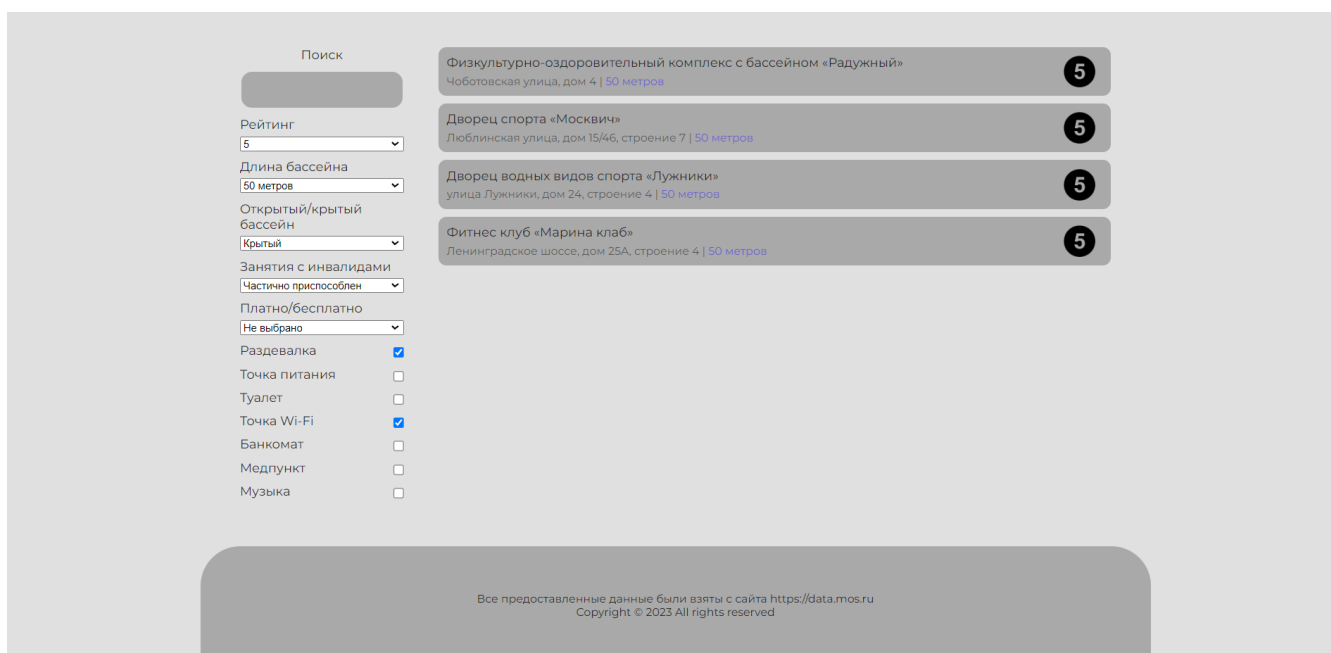


Рисунок 8 – Интерфейс главной страницы веб-приложения с выбранными параметрами

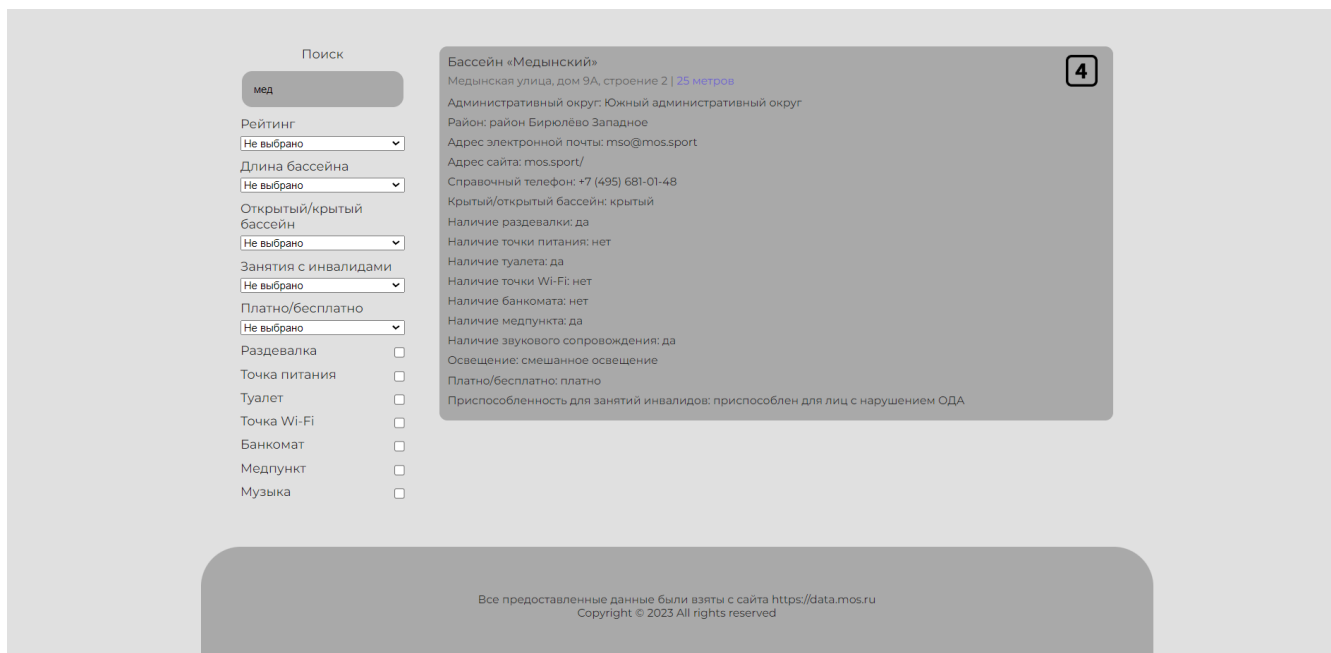


Рисунок 9 — Вывод более подробной информации при нажатии

Заключение

В рамках курсового проекта по дисциплине «Проектирование баз данных» было разработано веб-приложение, с помощью которого можно быстро и легко подобрать тренажерный зал в зависимости от персональных потребностей, а также более подробно изучить все подходящие спортивные учреждения. В будущем приложение будет дорабатываться, расширяться и улучшаться путем внедрения большего числа учреждений различного типа, интерактивной карты и персонализированной системы оценки.

Открытые данные используются исключительно в законных целях. Источники открытых данных, используемых в приложении — <https://data.mos.ru/opendata/7708308010-basseyny-plavatelnye-krytye> и <https://data.mos.ru/opendata/7708308010-basseyny-plavatelnye-otkrytye>

Список литературы и интернет-ресурсов

1. ПОЛЬЗА ПЛАВАНИЯ: УКРЕПЛЯЕТ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ. [Электронный ресурс]. URL: <https://bassein-tgu.ru/health-nerv#:~:text=%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D1%83%D0%B5%D1%82%20%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%8E%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%83%2C%20%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%88%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%B5%D1%82,%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B2%D1%83%D1%8E%D1%82%20%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D1%80>

%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8E%20%D0%BF
%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0
%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%8D%D0
%BC%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B
B%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%84%D0%B
E%D0%BD%D0%B0. (дата обращения 09.05.2023).

2. Влияние плавания на организм человека [Электронный ресурс]. URL:
[https://www.bokb.by/hls/hls-](https://www.bokb.by/hls/hls-swimming#:~:text=%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B5%20%D1%83%D0%BB%D1%83%D1%87%D1%88%D0%B0%D1%8E%D1%82%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5,%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%88%D0%B0%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B0%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BC)

swimming#:~:text=%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B6%D
%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%20%D0%B2
%D0%BE%D0%B4%D0%B5%20%D1%83%D0%BB%D1%83%D1%87%
D1%88%D0%B0%D1%8E%D1%82%20%D0%BA%D1%80%D0%BE%D
0%B2%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%89%D0%B5
%D0%BD%D0%B8%D0%B5,%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%D0%B2
%D1%8B%D1%88%D0%B0%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%
D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%
B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%
BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC%
D0%B0%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%
D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BC. (дата обращения 09.05.2023).

3. Гидрокинезотерапия – реабилитация в воде. [Электронный ресурс].

URL: [https://inamr.ru/news/post/gidrokinetoterapiya-reabilitaciya-v-](https://inamr.ru/news/post/gidrokinetoterapiya-reabilitaciya-v-vode#:~:text=%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%8F%20%E2%80%93%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BF%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5,%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B9%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D)
vode#:~:text=%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BA%
D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%
80%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%8F%20%E2%80%93%D0%BC
%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20
%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1
%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BF%D0%B0%D1%
86%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%B
F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5,%D1%82%D0%B5%D0%BF%D
0%BB%D0%BE%D0%B9%20%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D

0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D1%83%D0%BA
%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0
%BE%D0%BC%20%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1
%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0. (дата обращения
10.01.2023).

4. App diagrams net. [Электронный ресурс].

URL: <https://app.diagrams.net/> (дата обращения: 10.05.2023).

