

## ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПИСЯМИ И РАСПИСАНИЕМ В КЛУБЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ И ЕГО ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Штайда М.С.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Андриалович И.В. – магистр техн. и тех., ст. преподаватель кафедры ИПиЭ*

**Аннотация.** В данной статье рассматривается разработка веб-приложения, предназначенного для автоматизации записи детей в клуб эстетической гимнастики и управления расписанием тренировок. Основное внимание уделено удобству взаимодействия пользователей с системой, оптимизации процессов записи и администрирования, а также обеспечению эргономичности. Разработка основана на технологиях *JavaScript*, *Node.js*, *React.js* и *PostgreSQL*, что обеспечивает высокую производительность и надежность системы.

**Ключевые слова:** веб-приложение, автоматизация, запись на занятия, расписание, администрирование, *React.js*, *Node.js*, *PostgreSQL*.

**Введение.** В современных условиях цифровизации бизнес-процессов все больше спортивных клубов стремятся автоматизировать взаимодействие с клиентами. Запись на занятия и управление расписанием традиционно осуществляются вручную, что приводит к ошибкам, увеличению нагрузки на персонал и неудобствам для клиентов. Использование веб-приложений позволяет упростить этот процесс, предоставляя родителям удобные инструменты для записи детей, а администраторам – удобные механизмы обработки заявок и управления занятиями.

Целью данной работы является разработка веб-приложения для оптимизации управления записями и расписанием в клубе эстетической гимнастики. Объектом исследования выступает информационная система управления записями и расписанием клуба, а предметом – технологии, инструменты и принципы проектирования веб-приложений, обеспечивающих удобное и эффективное взаимодействие пользователей с системой. В процессе работы рассматриваются вопросы проектирования интерфейсов, выбора оптимального технологического стека, организации архитектуры системы и внедрения удобных механизмов управления записями и расписанием.

**Основная часть.** Созданное веб-приложение ориентировано на две основные категории пользователей: родителей, записывающих детей на занятия, и администраторов, управляющих расписанием. Данный функционал позволяет оптимизировать взаимодействие между клиентами и администрацией клуба, сокращая время на обработку заявок и минимизируя вероятность ошибок.

Родительская часть веб-приложения предоставляет пользователям возможность удобного взаимодействия с системой, начиная с изучения информации о клубе, его филиалах, тренерском составе и предоставляемых услугах. Родитель может записать ребенка на пробное занятие, заполнив специальную форму, в которой указываются контактные данные и выбирается удобный филиал. После подачи заявки администратор может связаться с родителем для уточнения деталей. Если родитель решает зарегистрироваться, он получает доступ к личному кабинету, где может управлять профилем ребенка, добавлять новых детей и просматривать расписание тренировок после зачисления ребенка в команду администратором.

Администраторская панель веб-приложения включает обширный набор инструментов, необходимых для организации эффективного управления процессами

записи и расписания. В системе предусмотрены механизмы для обработки заявок, управления списками пользователей, редактирования информации о филиалах, формирования и изменения состава групп, а также управления расписанием тренировок. Особое внимание при проектировании панели администратора было уделено эргономике интерфейса, что позволило минимизировать временные затраты на выполнение рутинных задач и повысить удобство работы.

Архитектура веб-приложения реализована по трехуровневой модели, включающей клиентский, серверный и уровень базы данных. Данный подход обеспечивает четкое разделение логики работы системы, улучшает ее масштабируемость и стабильность. Клиентская часть разрабатывается с использованием библиотеки *React.js*, что позволяет создавать динамичные и отзывчивые интерфейсы, обеспечивая удобное взаимодействие пользователей с системой [1]. Серверная часть реализована на платформе *Node.js* с применением фреймворка *Express.js*, что обеспечивает надежную обработку запросов, управление авторизацией пользователей и взаимодействие с базой данных. В качестве СУБД выбрана *PostgreSQL*, что позволяет надежно хранить информацию о пользователях, записях на занятия и расписании тренировок, а также гарантирует целостность данных [2]. Такой выбор технологий обеспечивает высокую производительность веб-приложения и его устойчивость к росту нагрузки.

Дополнительно, использование трехуровневой архитектуры дает возможность распределения нагрузки между уровнями системы, что особенно важно при увеличении количества пользователей. Клиентская часть взаимодействует с сервером посредством *API*-запросов, что обеспечивает гибкость при изменении интерфейса без необходимости модификации серверной логики. Серверная часть отвечает за обработку данных, управление пользователями и обработку бизнес-логики, а база данных обеспечивает хранение структурированной информации, предотвращая дублирование и обеспечивая целостность данных. Такая архитектурная модель позволяет легко масштабировать систему, добавляя новые серверные мощности или оптимизируя существующие процессы без значительных изменений в коде.

Тестирование веб-приложения включало проверку корректности обработки заявок, отображения расписания и взаимодействия пользователей с системой. Проведены функциональные и нагрузочные тесты, которые подтвердили стабильную работу системы при увеличении количества пользователей. Было протестировано несколько сценариев взаимодействия, включая регистрацию новых пользователей, подачу заявки на пробное занятие, назначение ребенка в команду администратором и корректное отображение расписания в личном кабинете. Особое внимание было уделено проверке удобства интерфейса и минимизации количества шагов при выполнении основных операций.

Веб-приложение разрабатывалось с учетом современных требований к удобству использования и эргономике интерфейса, что выражается в интуитивно понятной навигации, минимизации количества шагов при выполнении ключевых операций и обеспечении логичной структуры пользовательского взаимодействия. Одной из ключевых задач при проектировании было создание интерфейса, который позволил бы пользователям, даже не обладающим высоким уровнем цифровой грамотности, легко и быстро ориентироваться в системе.

Для повышения удобства работы с приложением реализован принцип минимального когнитивного усилия, который достигается за счет логично сгруппированных элементов управления, предсказуемого поведения интерфейса и использования визуальных подсказок. Такой подход снижает вероятность ошибок, ускоряет процесс подачи заявки и минимизирует время взаимодействия пользователя с системой на данном этапе.

Эргономика интерфейса дополнительно поддерживается продуманным расположением элементов управления. Основные действия сгруппированы в логические блоки, что снижает нагрузку на пользователя и делает работу с системой более интуитивной. Важную роль играет и визуальный дизайн: использование понятных иконок,

цветового кодирования и четкой типографики позволяет быстро ориентироваться в интерфейсе и находить нужные функции без лишних действий. Главный экран веб-приложения представлен на рисунке 1.

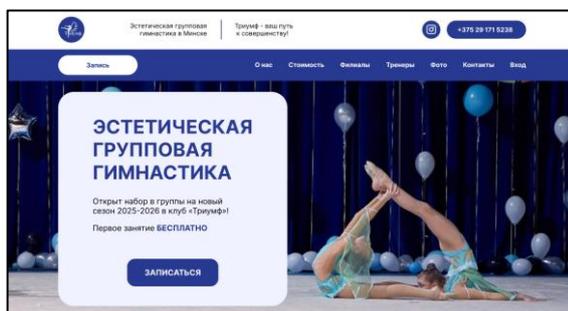


Рисунок 1 – Макет главной страницы

**Заключение.** В ходе работы разработано веб-приложение, позволяющее автоматизировать процесс записи детей в клуб эстетической гимнастики и управления расписанием тренировок. Реализованная трехуровневая архитектура обеспечивает высокую надежность и удобство масштабирования системы, а использование современных технологий позволило добиться высокой производительности и стабильной работы. Разработка ориентирована на удобство пользователей, что выражается в интуитивно понятном интерфейсе и оптимизированных механизмах работы. В результате веб-приложение может быть успешно внедрено в работу клуба эстетической гимнастики, обеспечивая эффективное взаимодействие родителей, администраторов и тренеров.

### Список литературы

1. Хекслет [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://ru.hexlet.io/blog/posts/biblioteka-react-review-article/>. Дата доступа: 01.03.2025.
2. Platform V [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://platformv.sbertech.ru/blog/baza-dannyh-postgre-sql-chto-eto-takoe/>. Дата доступа: 01.03.2025.

UDC 004.774:[796.4:681.51-047.32]

## WEB APPLICATION FOR AUTOMATION OF MANAGEMENT OF RECORDINGS AND SCHEDULE IN AESTHETIC GYMNASTICS CLUB AND ITS ERGONOMIC SUPPORT

*Shtaida M.S.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Andrialovich I.V. – Master of Sci., Senior Lecturer at the Department of EPE*

**Annotation.** The article presents the development of a web application designed to automate the registration of children in an aesthetic gymnastics club and manage the training schedule. The main focus is on ensuring user interaction with the system, optimizing the registration and administration processes, and ensuring ergonomics. Development based on *JavaScript*, *Node.js*, *React.js* and *PostgreSQL* technologies, which ensures the highest performance and reliability of the system.

**Keywords.** web application, automation, class registration, schedule, administration, *React.js*, *Node.js*, *PostgreSQL*.