

## **РАЗРАБОТКА ВЕБ-РЕСУРСА «ВИРТУАЛЬНОЕ ПИАНИНО» С ЭЛЕМЕНТАМИ ОБУЧЕНИЯ**

*Тарочкин К.Ю.*

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

*Парафиянович Т.А. – канд. пед. наук, доцент*

**Аннотация.** В статье рассматривается процесс разработки веб-ресурса для онлайн-игры на пианино с элементами обучения. Описаны функциональные возможности ресурса, созданного с использованием JavaScript-библиотеки React и базы данных MySQL. Выделены преимущества разработанного программного средства перед аналогами, а также определены перспективы его развития и внедрения в образовательный процесс.

В условиях цифровизации образования разработка интерактивных веб-ресурсов для занятий музыкой приобретает особую актуальность. Виртуальные инструменты позволяют заниматься в удобное время, получать обратную связь и не требуют финансовых затрат [2]. Главное достоинство разработанного ресурса – наличие уроков с теорией, практикой и сохранением прогресса, чего нет в аналогах. Для реализации использована библиотека React, основанная на декларативном программировании [1].

Существует множество программных продуктов с виртуальным пианино, однако главное достоинство разработанного ресурса – наличие уроков, которые включают в себя как теоретическую информацию, так и её отработку на практике, а также сохранение прогресса пройденных уроков. Отработка на практике включает не только уроки, но и различные тесты, чего нет в большинстве аналогов. Для реализации программного продукта была использована JavaScript-библиотека React, разработанная для создания пользовательских интерфейсов. React базируется на концепции декларативного программирования, что упрощает создание и обновление пользовательских интерфейсов [1]. Выбор React обусловлен его высокой производительностью, компонентной архитектурой и широкой экосистемой, что позволило реализовать интерактивное пианино с минимальными задержками при воспроизведении звука и плавным откликом на действия пользователя.

Программный продукт представляет собой сайт с виртуальным пианино, взаимодействовать с которым можно с помощью клавиатуры, компьютерной мыши или тачпада. Ресурс предоставляет учебные материалы, включая теорию и практические задания, тесты, аккорды. Пользователи могут сохранять свой прогресс и отслеживать статистику прохождения уроков, а также оставлять комментарии к урокам и редактировать профиль. Администраторы имеют возможность вносить изменения в уроки и аккорды, добавлять или удалять их, а также удалять комментарии. Предусмотрен вывод теоретической части уроков на печать. Для хранения информации выбрана реляционная база данных MySQL [3].

При организации доступа к программе существенное значение имеет аутентификация пользователей – процедура проверки подлинности, являющаяся основным средством защиты данных. Для регистрации пользователю необходимо подтвердить свои действия с помощью ссылки из письма, которое система отправит на введённую им почту. Пользователь, не подтвердивший регистрацию, не сможет выполнить вход в аккаунт. У авторизованного пользователя есть возможность отслеживать свой прогресс, однако другие пользователи не могут просматривать личную информацию. В целях повышения безопасности персональных данных пароль хранится в базе данных в хэшированном виде. Диаграмма вариантов использования описывает функциональные возможности веб-ресурса, который представляет собой программную систему, и отражает взаимодействие пользователя с этой системой.

В ходе тестирования программного продукта ошибок выявлено не было, все изначально поставленные задачи выполнены [3].

Разработанный веб-ресурс решает задачи доступности и индивидуализации музыкального образования. Перспективы развития включают геймификацию, расширение уроков и мобильную адаптацию [1]. Таким образом, ресурс может быть рекомендован для использования в образовательной практике [3].

### **Список использованных источников:**

1. *Документация React TypeScript [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://react.dev/learn/typescript>. – Дата доступа: 13.06.2024.*
2. *Палицын В.А. Технично-экономическое обоснование дипломных проектов: Метод. пособие для студ. всех спец. БГУИР. В 4-х ч. Часть 4 – Проекты программного обеспечения / В.А. Палицын. – Минск: БГУИР, 2006. – 76 с.*
3. *Тарочкин К.Ю. Разработка веб-ресурса «Виртуальное пианино «PianoSaru»: пояснительная записка. – Гродно 2024.*