

УДК 004.9

Т. Бармаков, Е.А. Спирина

Карагандинский национальный исследовательский университет имени
академика Е.А. Букетова
Караганда, Казахстан

ТЕХНОЛОГИИ REACT JS В ПРОЕКТИРОВАНИИ АДАПТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ WEB-СИСТЕМ

Аннотация. Современные образовательные web-приложения на основе React JS обеспечивают интерактивное и персонализированное обучение. Фреймворк гарантирует высокую производительность и гибкость интерфейса. React упрощает масштабирование и развитие обучающих платформ. Использование React JS способствует созданию эффективных цифровых решений.

T. Barmakov, Ye. A. Spirina
Buketov Karaganda National Research University
Karaganda, Kazakhstan

REACT JS TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF ADAPTIVE EDUCATIONAL WEB SYSTEMS

Abstract. Modern educational web applications based on React JS provide interactive and personalized learning. The framework guarantees high performance and flexible interface. React simplifies the scaling and development of learning platforms. The use of React JS contributes to the creation of effective digital solutions for training specialists.

В современном мире, где цифровые технологии проникают во все сферы жизни, образование также претерпевает значительные изменения. Традиционные формы обучения уже не всегда способны удовлетворить растущие потребности студентов и преподавателей в интерактивности, гибкости и доступности. На смену им приходят современные web-приложения, создаваемые с использованием таких библиотек, как React JS, которые позволяют формировать персонализированные образовательные пространства, способные адаптироваться под индивидуальные нужды каждого пользователя.

Целью данной статьи является исследование возможностей и преимуществ применения библиотеки React JS при разработке образовательных web-приложений.

Использование React JS даёт возможность интеграции мультимедийных элементов - видеокурсов, тестов, анимаций, визуализаций - что делает обучение более наглядным и увлекательным. Важную роль играет геймификация, благодаря которой процесс

обучения становится похож на игру: пользователи получают очки, достижения и уровни за выполнение заданий. Это повышает мотивацию, вовлечённость и способствует более прочному усвоению знаний [1].

Благодаря использованию React JS и его экосистемы разработчик получает широкие возможности для построения гибких и масштабируемых решений, обеспечивающих реализацию адаптивных сценариев. Компонентная архитектура React позволяет создавать модульные элементы интерфейса — например, интерактивные карточки заданий, блоки с рекомендациями, динамические панели прогресса, — которые обновляются в реальном времени без перезагрузки страницы. Это обеспечивает плавность взаимодействия пользователя с системой и мгновенную обратную связь, что является ключевым фактором успешного обучения.

Не менее значимым является внедрение адаптивного обучения, при котором система на основе данных о прогрессе пользователя автоматически подбирает задания соответствующего уровня сложности. Благодаря использованию React JS и интеграции с внешними API можно создавать персонализированные траектории обучения, что особенно важно при дистанционном и самостоятельном образовании.

Ещё одним преимуществом является кроссплатформенность: React позволяет создавать приложения, которые одинаково хорошо работают на различных устройствах — от настольных компьютеров до смартфонов. Это особенно актуально для современных пользователей, привыкших к обучению «на ходу». Использование Progressive Web App (PWA) технологий даёт возможность работать с приложением даже без постоянного интернет-подключения, что повышает доступность обучения [2].

Для преподавателей и администраторов обучение становится более управляемым: они могут получать аналитику и статистику по активности студентов независимо от того, с какого устройства происходило взаимодействие. Это открывает возможности для персонализированного мониторинга обучения, своевременной обратной связи и корректировки учебных программ под реальные потребности студентов.

Особое внимание уделяется дизайну интерфейса, который должен быть интуитивно понятным и адаптированным под разные устройства. Использование библиотеки Ant Design позволяет реализовать современный и единообразный стиль приложения, а технология CSS-in-JS или библиотека styled-components помогает

создавать индивидуальные стили для компонентов без нарушения структуры кода.

Кроме того, кроссплатформенные решения способствуют инклюзивности образования. Оптимизация производительности и использование современных технологий рендеринга React позволяют обеспечивать стабильную работу даже на устройствах с ограниченными ресурсами и при низкой скорости интернета. Это делает образовательные ресурсы доступными для учащихся из разных регионов и социально-экономических условий, что особенно важно в контексте цифрового равенства и развития непрерывного образования.

Ещё одним важным направлением в разработке образовательных web-приложений на основе React JS является внедрение элементов геймификации и визуализации данных, которые усиливают мотивацию обучающихся и делают процесс усвоения материала более наглядным и интерактивным. Геймификация, основанная на принципах игровой динамики, позволяет вовлечь пользователей в обучение за счёт системы достижений, рейтингов, уровней и наград. Такие элементы формируют внутреннюю мотивацию, повышают интерес к повторению материала и стимулируют самостоятельное изучение тем.

React JS предоставляет широкие возможности для реализации подобных механизмов благодаря своей компонентной архитектуре и поддержке состояния в реальном времени. Например, с помощью библиотек Framer Motion и React Spring можно реализовать плавные анимации переходов, которые делают интерфейс более живым и интуитивным. А использование инструментов, таких как Recharts, Victory или Chart.js, позволяет визуализировать учебную статистику — прогресс выполнения заданий, распределение ошибок, динамику успеваемости. Такая визуальная обратная связь помогает студентам осознанно отслеживать свои результаты, а преподавателям — оценивать эффективность учебных материалов и вовлечённость аудитории [3].

Особенно эффективно геймифицированные и визуализированные подходы проявляют себя при обучении программированию и техническим дисциплинам, где учащимся важно не только понять теорию, но и видеть результат своих действий. Используя React, можно создавать интерактивные песочницы для кода, в которых обучающиеся пишут и выполняют программы прямо в браузере, мгновенно наблюдая результат. Подобные инструменты, интегрированные с системами обратной связи и анализа, превращают обучение в активный процесс экспериментов и исследований, что значительно повышает качество усвоения знаний.

Кроме того, React позволяет реализовать адаптивную визуализацию, где представление данных подстраивается под уровень пользователя. Например, начинающему студенту система может показывать базовые метрики (количество выполненных заданий, процент правильных ответов), а более опытному — углублённую аналитику по времени решения, сложности заданий или эффективности выбранных стратегий. Такой подход усиливает принцип персонализации обучения и способствует развитию навыков самоанализа и критического мышления [4].

Перспективным направлением становится и использование технологий искусственного интеллекта (ИИ) для повышения эффективности обучения. С помощью API-сервисов, основанных на машинном обучении, можно реализовывать интеллектуальные подсказки, автоматическую проверку кода, адаптивные тесты или диалоговые системы-помощники. React JS, благодаря своей универсальности и поддержке модульной интеграции, обеспечивает простую реализацию таких компонентов на уровне пользовательского интерфейса, сохраняя при этом высокую производительность приложения [5].

С педагогической точки зрения, сочетание React JS, аналитических инструментов и технологий ИИ способствует переходу от пассивного восприятия информации к активному и осмысленному обучению, где система становится не просто платформой для доступа к материалам, а полноценным цифровым наставником, способным анализировать поведение обучающегося и подстраивать процесс под его индивидуальные особенности.

В результате мобильные образовательные решения поддерживают цифровую трансформацию и создают условия для непрерывного обучения, что является важным фактором устойчивого развития цифровой экономики. Платформы для обучения программированию становятся эффективным инструментом подготовки специалистов, способных адаптироваться к технологическим изменениям и участвовать в развитии инновационных решений для различных секторов экономики.

Таким образом, React JS становится не просто инструментом фронтенд-разработки, а технологической основой нового поколения образовательных платформ, способствующих развитию цифровых компетенций, формированию профессиональных навыков и подготовке специалистов, готовых к вызовам современной ИТ-индустрии.

Список использованных источников

1. Дьячкова Е.А. Геймификация в дистанционном образовании как средство активизации обучения студентов-архитекторов // (журнал/сборник). — 2019. — (электронная публикация).
2. Гордеева Н.О. Использование мобильных технологий в образовании: метаанализ российских исследований // Наука-образование. 2020. — № 5. — С. 63-74.
3. Климова А.В., Михайлова О.В. Визуализация данных в образовательных веб-приложениях как средство повышения эффективности обучения // Информационные технологии в образовании. — 2022. — № 4. — С. 45–52.
4. Полякова И.А., Назарова Л.В. Персонализация обучения с использованием интеллектуальных образовательных систем // Открытое образование. — 2021. — № 5. — С. 68–77.
5. Chen, L., Li, X., & Wang, Y. Artificial Intelligence in Education: Applications and Trends // *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*. — 2022. — Vol. 17, No. 3. — P. 45–59.

УДК 339.138:004.92

Е.А. Денисова, О.Ю. Осташко

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

АУДИТ ГОТОВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ К ВНЕДРЕНИЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛЕЙ

Аннотация. В статье рассматривается проблема низкой эффективности внедрения искусственного интеллекта в маркетинговые системы компаний. Предложена методика комплексного аудита готовности, основанная на оценке четырех ключевых компонентов: данных, технологической инфраструктуры, бизнес-процессов и кадровых компетенций.

E.A. Denisova, O.Y. Ostashko

Belarusian State Technological University
Minsk, Belarus

AUDIT OF THE READINESS OF THE MARKETING SYSTEM TO IMPLEMENT ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRIES