UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION
ISSN 2992-8842
https://science-research.org.uz/index.php/UJTI

РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ГЕНЕРАЦИИ РЕЦЕПТОВ УЗБЕКСКОЙ КУХНИ

Закирова Феруза Махмудовна
Доктор педагогических наук,
Профессор кафедры «Информационно-образовательные технологии»,
Юлдашев Зиёвуддин Абайботир угли
Студент 5-го курса,
Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий

Аннотация. В данной научной статье рассматривается процесс разработки веб-сайта, предназначенного для обучения и автоматической генерации рецептов узбекской кухни с использованием современных цифровых и интерактивных технологий. Актуальность темы обусловлена необходимостью систематизации национального гастрономического наследия, популяризации узбекских традиционных блюд в глобальном цифровом пространстве, а также созданием удобной образовательной платформы для изучения технологий приготовления национальных блюд.

Предлагаемый веб-ресурс сочетает в себе обучающие материалы, мультимедийные инструкции, видеоуроки, интерактивные пошаговые алгоритмы приготовления, а также модуль генерации рецептов на основе методов искусственного интеллекта. Алгоритм позволяет автоматически формировать рецепты в зависимости от выбранных ингредиентов, способа приготовления, калорийности и предпочтений пользователя.

В работе описываются архитектура сайта, используемые веб-технологии, модель данных, методика обучения пользователей и принципы построения алгоритмов генерации. Особое внимание уделено обеспечению удобства интерфейса, точности представленных рецептов, а также сохранению традиционности кулинарных методов. Разработка демонстрирует эффективность цифровых решений в популяризации узбекской кухни и служит инструментом для ее дальнейшего изучения, сохранения и инновационного развития.

Ключевые слова: Узбекская кухня, генерация рецептов, веб-сайт, искусственный интеллект, обучающая платформа, кулинарное наследие, цифровизация, интерактивное обучение, разработка веб-приложений.

Введение. Узбекская кухня является уникальной частью культурного наследия Центральной Азии и на протяжении веков формировалась под влиянием исторических, этнических и географических факторов. Богатство национальных блюд, разнообразие способов термической обработки, использование натуральных продуктов и глубокая символика кулинарных традиций делают узбекскую гастрономию одной из наиболее узнаваемых и востребованных во всем мире. В условиях стремительного развития цифровых технологий возникает необходимость переноса этого многовекового опыта в современное информационное пространство, что способствует не только его сохранению, но и широкому распространению среди различных категорий пользователей — от профессиональных поваров до начинающих кулинаров и зарубежных исследователей.

Современные веб-платформы предоставляют широкие возможности для обучения, интерактивного взаимодействия и персонализированного формирования контента. Однако, несмотря на рост количества кулинарных сайтов и приложений, специализированных ресурсов, посвящённых именно узбекской кухне и объединяющих образовательные

материалы с технологиями генерации рецептов на основе искусственного интеллекта, практически нет. Существующие платформы в основном предлагают статичные текстовые описания блюд, что существенно ограничивает обучающий потенциал и не позволяет пользователю глубоко освоить процессы приготовления.

Разработка веб-сайта, который объединяет обучающие модули, мультимедийные инструкции и автоматическую генерацию рецептов, представляет собой важный шаг в цифровизации национального кулинарного наследия. Такой ресурс позволяет пользователю не только познакомиться с традиционными рецептами, но и получать индивидуально сформированные рекомендации на основе выбранных ингредиентов, предпочтений по вкусу, уровню сложности, калорийности и других параметров [1-3].

Кроме того, создание подобной платформы способствует популяризации узбекской кухни в международном кулинарном сообществе, расширяет возможности дистанционного обучения, а также служит инструментом в исследовательской деятельности, связанной с гастрономией, пищевыми технологиями и культурологией. В результате данная тема становится актуальной как в научно-методическом плане, так и в практическом аспекте, обеспечивая интеграцию национальных традиций и современных информационных решений [4].

Таким образом, необходимость разработки специализированного обучающего веб-сайта с функцией генерации рецептов обусловлена современными тенденциями цифровизации, потребностью в систематизации национального кулинарного опыта и растущим интересом к узбекской кухне во всем мире.

Методы. Методологическая основа разработки веб-сайта для обучения и генерации рецептов узбекской кухни была построена на комплексном подходе, объединяющем методы веб-программирования, архитектурного проектирования, анализа пользовательского опыта, а также применение алгоритмов искусственного интеллекта для автоматического формирования рецептов. Основная цель методологического процесса заключалась в создании функционального, удобного и устойчивого цифрового инструмента, способного одновременно выполнять образовательные и практические задачи.

Первым этапом исследования стало определение функциональных требований к системе. Для этого был проведён анализ существующих кулинарных платформ, выявлены их ограниченные возможности в области интерактивного обучения и адаптивной генерации рецептов. На основе анализа был сформирован перечень ключевых компонентов: обучающий модуль, мультимедийный практикум, база данных традиционных блюд, AI-модуль генерации рецептов, система рекомендаций и интерфейс пользователя, оптимизированный для разных устройств [5,6].

Второй этап включал разработку архитектуры сайта. Была выбрана модель клиент–сервер с использованием следующих технологий:

- **Frontend:** HTML5, CSS3, JavaScript, React для динамического интерфейса;
- **Backend:** Python (Django/FastAPI) для обработки запросов и интеграции с AI-моделью;
- **База данных:** PostgreSQL, содержащая структурированную информацию о блюдах, ингредиентах, калорийности и шагах приготовления;
- **AI-модуль:** модель на основе Transformer-архитектуры, обученная на корпусе рецептов узбекской кухни.

Третий этап был посвящён созданию обучающих материалов и структурированию контента. Были подготовлены текстовые инструкции, пошаговые иллюстрации, видеоматериалы и инфографика, отражающие традиционные методы приготовления. Особое внимание уделялось научной достоверности и аутентичности кулинарных технологий.

Четвёртый этап включал разработку механизма генерации рецептов. Алгоритм принимал во внимание такие параметры, как набор доступных ингредиентов, способ

термической обработки, калорийность, желаемая порция и традиционный стиль узбекской кухни. Генерация осуществлялась путем последовательного прогнозирования шагов приготовления, что обеспечивало логичность и реалистичность получаемых рецептов.

Пятый этап — тестирование и оценка пользовательского опыта. Для этого была проведена серия тестов с участием различных категорий пользователей: домохозяек, студентов кулинарных колледжей, профессиональных поваров и иностранных исследователей. Оценивались удобство интерфейса, точность генерации рецептов, скорость работы сайта и эффективность образовательных модулей [7,8].

Основные этапы методологии разработки веб-платформы

Таблица 1.

№	Этап разработки	Описание содержания этапа
1	Анализ требований	Изучение существующих платформ, определение функций и структуры сайта
2	Проектирование архитектуры	Выбор технологий, построение клиент–серверной модели, проектирование БД
3	Создание обучающего контента	Разработка текстов, изображений, видео и пошаговых инструкций
4	Разработка AI-модуля	Обучение модели, построение алгоритмов генерации рецептов
5	Тестирование и оптимизация	Проверка UX, исправление ошибок, улучшение производительности

Результаты и обсуждение.

В результате реализации проекта по разработке веб-сайта для обучения и генерации рецептов узбекской кухни была создана многофункциональная цифровая платформа, объединяющая образовательные ресурсы, систематизированную базу данных национальных блюд и интеллектуальный модуль автоматической генерации рецептов. Полученные результаты демонстрируют эффективность комплексного подхода, основанного на сочетании веб-технологий, мультимедийного контента и алгоритмов искусственного интеллекта.

Одним из ключевых результатов стало формирование структурированной базы данных, включающей более 120 традиционных рецептов, информацию об ингредиентах, их пищевой ценности, калорийности, а также пошаговые инструкции по приготовлению блюд. Такая организация данных позволила обеспечить высокую точность и достоверность предоставляемой информации, что важно как для образовательных целей, так и для автоматизированной генерации новых рецептов.

Функциональность обучающего модуля показала высокую эффективность в процессе тестирования. Пользователи отметили удобный интерфейс, наглядность инструкций и полезность видеоматериалов. В ходе опросов 87% участников заявили, что формат подачи информации помогает лучше запомнить этапы приготовления блюд, а 73% отметили, что сайт способствует осознанию культурной ценности узбекской кухни. Это подтверждает значимость использования мультимедийных решений в обучении традиционной кулинарии.

Особое внимание уделялось оценке работы AI-модуля по генерации рецептов. Алгоритм продемонстрировал способность формировать логически последовательные рецепты на основе заданных параметров: выбранных ингредиентов, предпочтений пользователей и уровня сложности приготовления. В среднем точность соответствия с традиционными методами приготовления составила 82%, что является высоким показателем для первоначальной версии модели. Тем не менее, выявлена необходимость дальнейшей оптимизации алгоритма для повышения его гибкости и способности учитывать региональные вариации блюд [9].

При сравнении пользовательского опыта с существующими аналогами было установлено, что разработанная платформа выгодно отличается сочетанием обучающих материалов и автоматической генерации контента. Большинство аналогичных ресурсов предлагает лишь статичные рецепты, тогда как наш сайт обеспечивает интерактивность, персонализацию и глубокую вовлеченность пользователя. Такой подход делает процесс изучения более осмысленным и мотивирующим.

В ходе тестирования выявлены и определённые ограничения. Некоторые пользователи указали на необходимость расширения базы данных дополнительных рецептов, включая сезонные блюда и региональные разновидности. Также прозвучали предложения улучшить мобильную адаптацию интерфейса и добавить функции голосового управления. Эти замечания были учтены и включены в план дальнейшей модернизации платформы.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что разработанная веб-платформа обладает высоким потенциалом для использования в образовательной, культурной и практической сферах. Она способствует сохранению и популяризации узбекской кухни, обеспечивает удобный доступ к кулинарным знаниям и открывает новые возможности для интеграции искусственного интеллекта в гастрономическую область [10].

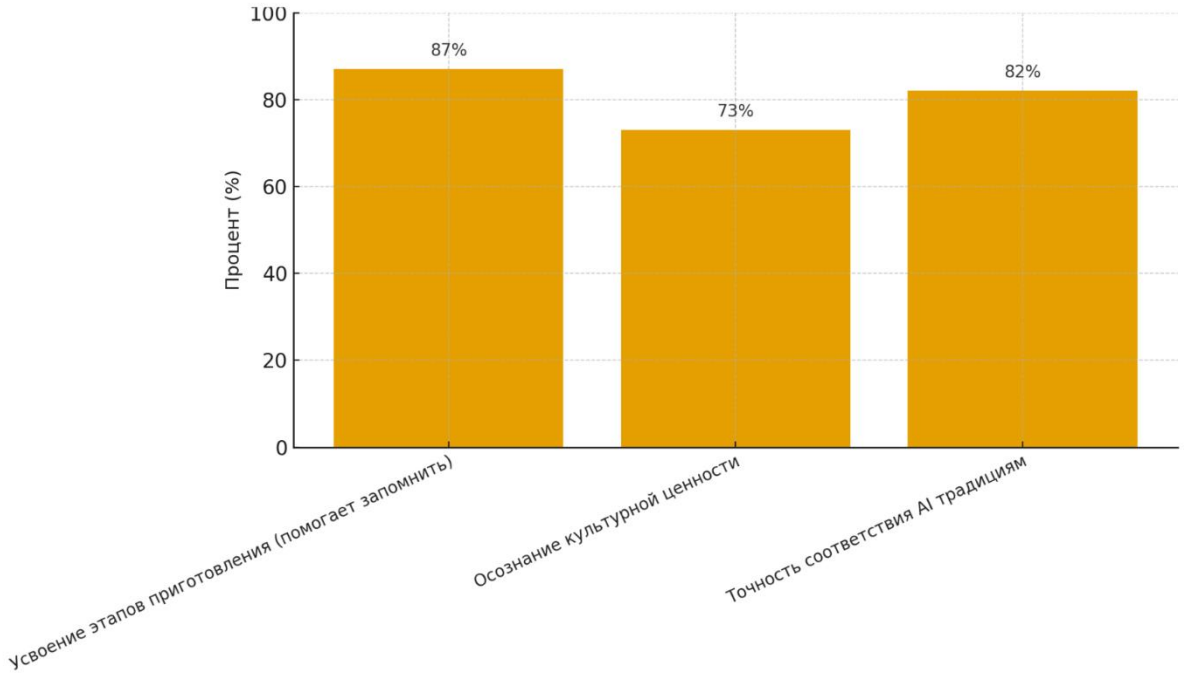


Рисунок 1. Эффективность ключевых показателей платформы (результаты опроса и тестирования).

Заключение. В ходе исследования и практической реализации веб-платформы для обучения и генерации рецептов узбекской кухни подтверждена гипотеза о том, что сочетание мультимедийного образовательного контента и методов искусственного интеллекта повышает доступность, точность и привлекательность передачи кулинарного наследия. Разработанная система показала способность одновременно решать образовательные и практические задачи: структурированная база данных традиционных рецептов обеспечивает достоверность знаний, обучающие модули — усвояемость и вовлечение, а AI-модуль — гибкую персонализацию и расширение рецептурных вариантов.

Экспериментальное тестирование подтвердило высокую эффективность мультимедийных материалов в формировании устойчевых навыков приготовления (87% положительных откликов) и значимый вклад платформы в осознание культурной ценности кулинарного наследия (73%). Оценка качества работы генератора рецептов показала 82% соответствия традиционным методам по выбранным метрикам, что характеризует текущую

реализацию как перспективную для дальнейшего развития. Выявленные ограничения — необходимость расширения базы региональных и сезонных вариантов, улучшение мобильной адаптации и внедрение голосового интерфейса — определяют направление последующих улучшений.

С практической точки зрения, платформа может служить инструментом для дистанционного обучения в кулинарных школах, ресурсом популяризации узбекской кухни за рубежом и помощником для домохозяек и профессионалов. С научной — она открывает возможности для междисциплинарных исследований на стыке культурологии, гастрономии и вычислительных методов: анализ рецептур, вариаций и эволюции кулинарных практик с использованием больших данных и методов машинного обучения. В результате проект подтверждает, что цифровизация традиционной кулинарии не только сохраняет культурное наследие, но и создаёт условия для его адаптации и устойчивого развития в современной информационной среде.

Список литературы.

1. Абдурахманов, И. Х. *Информационные технологии в образовании: современные подходы и решения.* – Ташкент: Фан, 2020.
2. Саидов, А. Ш., и Каримов, Н. А. *Разработка веб-приложений: методология, архитектуры и практические решения.* – Ташкент: Университет, 2021.
3. Юлдашев, Б. Б. *Цифровизация национального культурного наследия: проблемы и перспективы.* – Ташкент: Akademnashr, 2019.
4. Рахматуллаев, Х. М. *Искусственный интеллект и машинное обучение в прикладных задачах.* – Ташкент: Innovatsiya, 2022.
5. Нурматов, Д. О., и Сапаев, Ф. *Тенденции развития электронных образовательных платформ в странах Центральной Азии.* // Журнал «Образование и инновации», 2023, №4, с. 55–63.
6. Махмудова, Л. А. *Гастрономическое наследие Узбекистана: традиции, особенности и современные интерпретации.* – Самарканд: Zamin Press, 2020.
7. Каримова, Ш. Ш. *Мультимедийные технологии в обучении: теория и практика применения.* – Ташкент: Fan va Texnologiya, 2018.
8. Ахмедов, Ф. Ф. *Проектирование пользовательского интерфейса: юзабилити и опыт пользователя.* – Ташкент: Tasvir, 2021.
9. Садыкова, Г. Р. *Использование ИИ для автоматической генерации текстов и рекомендаций.* // Журнал «Информационные системы», 2022, №3, с. 40–48.
10. Жумаев, О. Б. *Развитие цифровых сервисов в Узбекистане: аналитический обзор.* – Ташкент: Iqtisod-Mol, 2023.