

УДК 37.02

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЕБ-СЕРВИС ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ИГР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Рябинин Н.С.<sup>1</sup>, студент гр.244691*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники<sup>1</sup>  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Славинская О.В. – канд. пед. наук, доцент*

**Аннотация.** В период цифровой трансформации образования возрастает потребность в современных образовательных платформах. В статье представлен авторский веб-сервис для проведения тестирования и интерактивных игр с использованием искусственного интеллекта. Описаны его структура, функциональные возможности, подходы к тестированию и основные элементы геймификации.

**Ключевые слова:** адаптивное обучение, веб-сервис, геймификация, интерактивные игры, контроль знаний, тестирование.

Современное общество переживает этап масштабной цифровой трансформации, в результате которой кардинально меняется не только повседневная жизнь, но и система образования, которая переживает период цифровой трансформации. Особенно это заметно в образовательном процессе с представителями поколения Z (люди, родившиеся примерно с 1995 по 2010 годы) и поколения Alpha (родились после 2010 года). Представители этих поколений – «цифровые аборигены». Они с раннего возраста погружены в цифровую среду и имеют иные когнитивные и коммуникативные установки по сравнению с предыдущими поколениями [1].

Использование цифровых технологий в образовании формирует современные способности человека, так как способствует развитию креативности, критического мышления и интерактивности обучающихся. Цифровые технологии занимают центральное место на современном этапе технологического развития и будут доминировать еще долгие годы [2].

Клиповое мышление – закономерная тенденция в восприятии информации, характерная, прежде всего, для современного молодого поколения [3]. Для них также характерны: высокая скорость восприятия информации, предпочтение визуальных и интерактивных форматов, а также склонность к многозадачности. Поколение Alpha с раннего возраста активно взаимодействует с цифровыми устройствами, что формирует у них иные ожидания от процесса обучения в отличие от обучающихся предыдущих поколений. Для них привычны игровые и интерактивные форматы, а не традиционные формы подачи информации, основанные на пассивном восприятии.

В этих условиях традиционные подходы к обучению – с акцентом на фронтальные лекции, письменные контрольные работы и однотипные тесты – оказываются недостаточно эффективными. Образовательная среда должна не просто догонять технологический прогресс, но и стремиться к опережающему развитию, предлагая инструменты, способные удерживать внимание цифрового поколения, адаптироваться под его особенности и одновременно обеспечивать высокое качество усвоения материала.

Одним из ключевых направлений модернизации образовательного процесса становится создание многофункциональных цифровых платформ, сочетающих в себе элементы тестирования, геймификации, интерактивного взаимодействия и аналитики на основе технологий искусственного интеллекта. Такие решения позволяют строить персонализированные траектории обучения, повышают вовлеченность в процесс обучения за счет игровых техник, создают условия для глубокой аналитики образовательных данных.

Проводимое нами исследование, описание результатов которого отображено в данной статье, посвящено концепции и разработке веб-сервиса нового поколения, который совмещает в себе адаптивное тестирование, обучающие игры и интеллектуальную аналитику. Подобная система ориентирована на гибкое и мотивационное обучение, соответствующее запросам цифрового поколения.

Одним из наиболее перспективных направлений развития таких решений является использование искусственного интеллекта (ИИ) в сочетании с элементами геймификации. Это позволяет обеспечивать вовлеченность обучающихся и получать более точные данные об их прогрессе. Поэтому нашей целью стала разработка концепции многофункционального веб-сервиса, сочетающего возможности тестирования, интерактивного обучения и аналитики с помощью ИИ.

Несмотря на большое количество платформ и сервисов для тестирования, многие из них обладают рядом существенных ограничений. Вот некоторые из них:

- однотипность заданий: обучающиеся сталкиваются с повторяющимися форматами тестов, которые не способствуют развитию критического мышления и не учитывают уровень владения материалом;
- отсутствие адаптации: большинство систем не способны подстраиваться под уровень обучающегося в реальном времени;
- слабая мотивация: отсутствие геймификационных элементов приводит к снижению интереса и вовлечённости, особенно у младшей и средней возрастных групп;
- невозможность комплексного анализа данных: преподаватели ограничены в инструментах для мониторинга прогресса и построения индивидуальных маршрутов обучения.

Также, несмотря на широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс, существует множество нерешенных задач, особенно в контексте обучения молодежи. Современные обучающиеся предъявляют новые требования к скорости, интерактивности и визуальности получаемой информации. Эти особенности требуют соответствующей трансформации инструментов и подходов в обучении.

Классические формы оценки знаний (письменные тесты, устные опросы, статичные онлайн-тесты) зачастую воспринимаются представителями цифрового поколения как скучные и неэффективные. Отсутствие немедленной обратной связи, механичность заданий и однообразие формата приводит к снижению интереса и, как следствие, поверхностному усвоению материала.

Современные обучающиеся привыкли к тому, что цифровые ресурсы предлагают контент, адаптированный под их вкусы и поведение. В образовательных системах такой уровень персонализации встречается крайне редко. Применение шаблонных заданий и одинакового темпа обучения для всех обучающихся игнорирует индивидуальные особенности восприятия, что снижает эффективность процесса.

Игровой опыт — важнейший канал восприятия информации у молодежи. Но, самым важным фактором применения в обучении игровых технологий является такая составляющая, как азарт, которая позволяет ощутить триумф и собственное превосходство над соперниками. Эти чувства дают мотивацию и заставляют включаться в игровой процесс, а вслед за ним и в образовательный процесс с новыми темпами и задачами, которые обучающиеся выстраивают сами [4]. Отсутствие этих элементов в обучении ведет к разрыву между привычной цифровой средой и образовательным процессом у учащейся молодежи.

Системы тестирования, применяемые в большинстве онлайн-платформ, собирают лишь базовые данные – процент верных ответов, время прохождения теста и общую оценку. Эти показатели не дают полной картины успеваемости, так как не фиксируются типичные ошибки, время на раздумья, предпочтения обучающегося, динамика обучения. Без этих данных преподавателю сложно адаптировать процесс и помогать каждому обучающемуся целенаправленно.

Разработанный авторский веб-сервис призван откликнуться на обозначенные выше трудности в образовательной практике. Его основная задача – объединить в одном цифровом пространстве несколько ключевых функций: проведение тестирования, реализацию интерактивных и игровых заданий, а также сбор и анализ данных об учебной активности обучающихся. Такой подход позволяет сделать процесс обучения более гибким, наглядным и вовлекающим. Использование игровых элементов повышает интерес обучающихся, а встроенные механизмы адаптации позволяют подбирать задания с учетом уровня подготовки. Дополнительно, благодаря аналитическим инструментам, преподаватели получают больше информации о ходе обучения и могут принимать более обоснованные решения при планировании учебного процесса.

Целью исследования является разработка доступного и гибкого онлайн-инструмента, который:

- поддерживает различные формы заданий (от стандартных тестов до мини-игр и квестов);
- адаптируется под уровень и интересы учащегося;
- предоставляет преподавателю удобные средства контроля и анализа.

На уровне пользовательского взаимодействия платформа будет включать несколько ключевых компонентов:

- модуль тестирования: для проверки знаний по темам, с возможностью случайной генерации заданий и автоматической проверки;
- игровой модуль: задания с элементами игры – уровни, временные ограничения и т.д.;
- ИИ-модуль: анализ ответов и ошибок;
- система аналитики: наглядные отчёты о прогрессе, частых ошибках, вовлечённости учащегося;
- панель преподавателя: управление курсами, создание заданий, распределение по группам, отслеживание активности.

Для создания функционально насыщенного и удобного инструмента необходимо продумать структуру и архитектуру веб-сервиса. Платформа должна обеспечивать стабильную работу всех ее частей, обеспечивать гибкость в использовании и быть масштабируемой.

В рамках платформы предусмотрены несколько типов пользователей, каждый из которых имеет свои права доступа и функциональные возможности:

– обучающийся (получает доступ к заданиям, обучающим играм, и может отслеживать собственный прогресс);

– преподаватель (имеет возможность создавать курсы, тесты, контролировать выполнение заданий, а также получать подробные отчеты по каждому обучающемуся; он может адаптировать задания, добавлять новые материалы и отслеживать динамику успеваемости);

– администратор (управляет всей системой – от пользователей и контента до настройки безопасности и производительности платформы; отвечает за настройку и обновление платформы, а также за управление данными пользователей).

Платформа состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов, которые работают как единое целое:

– Frontend (интерфейс пользователя): визуальная часть веб-сервиса, которая должна быть удобной и интуитивно понятной для пользователей.

– Backend (серверная логика): серверная часть платформы, отвечает за обработку запросов от пользователей, управление заданиями, хранение данных и реализацию функционала, связанного с ИИ.

– модуль ИИ: использование искусственного интеллекта в системе позволяет анализировать ответы обучающихся и прогнозировать возможные трудности. ИИ будет опираться на алгоритмы машинного обучения.

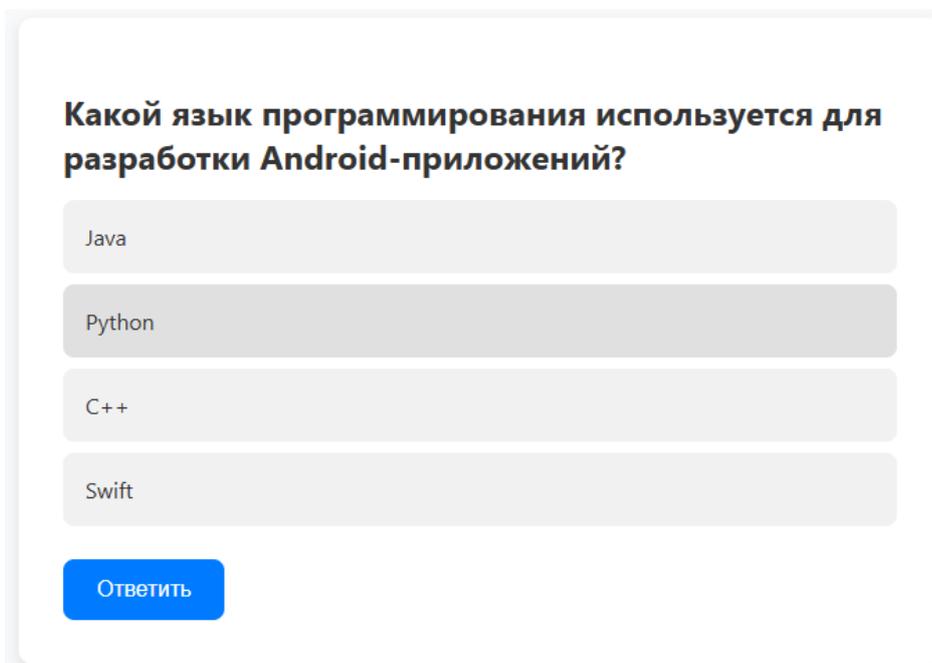
– база данных: для хранения данных о пользователях, курсах, заданиях и результатах используется реляционная база данных. Она обеспечивает сохранность информации, позволяет быстро извлекать данные и масштабировать систему по мере необходимости.

Основной функцией традиционного теста является проверка усвоения материала обучающимся. Среди преимуществ применения тестов в режиме онлайн можно выделить тот факт, что обучающиеся находятся в одинаковых временных условиях, работают с одинаковыми видами заданий, что позволяет исключить элемент случайности [5]. На платформе сохраняется классический подход к тестированию – с заданиями с несколькими вариантами ответов (рис. 1), открытыми вопросами и тестами на время.

– множественный выбор: Вопросы, где обучающийся выбирает один или несколько правильных ответов из предложенных вариантов. Этот тип тестов используется для проверки базовых знаний и навыков.

– открытые вопросы: позволяют обучающимся раскрыть свои знания на более глубоком уровне, например, объясняя концепции или давая развернутый ответ на вопрос.

– тесты с ограничением по времени: Эти тесты требуют от студентов быстрого принятия решений и точности, что помогает развивать навыки работы в условиях ограниченных временных рамок.



**Какой язык программирования используется для разработки Android-приложений?**

Java

Python

C++

Swift

Рисунок 1. Пример вопроса теста с заданием закрытого типа

Для повышения вовлеченности обучающихся тесты на платформе можно интегрировать с элементами геймификации. Это может быть полезно как для детей младшего возраста, так и для подростков, которым нравятся игровые техники (рис. 2):

– тесты в виде мини-игр: вместо стандартных заданий обучающиеся могут проходить мини-игры, где выполнение каждого задания приближает их к следующему этапу.

– элементы соревнования: вводя функционал соревнования с другими пользователями, можно добавить соревновательную составляющую, которая мотивирует обучающихся к лучшим результатам.

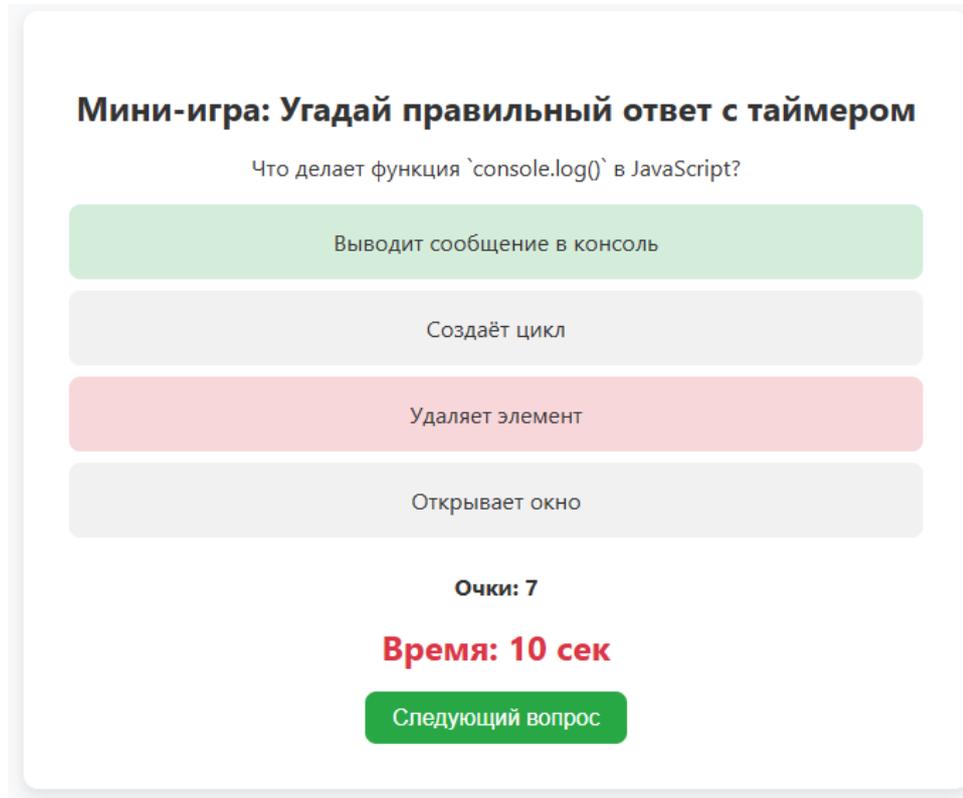


Рисунок 2. Пример мини-игры

После завершения теста система автоматически анализирует результаты и предоставляет подробный отчет (рис. 3):

– общая оценка: процент правильных ответов или количество баллов по итогам выполнения теста;

– анализ ошибок: система выделяет типичные ошибки и области.

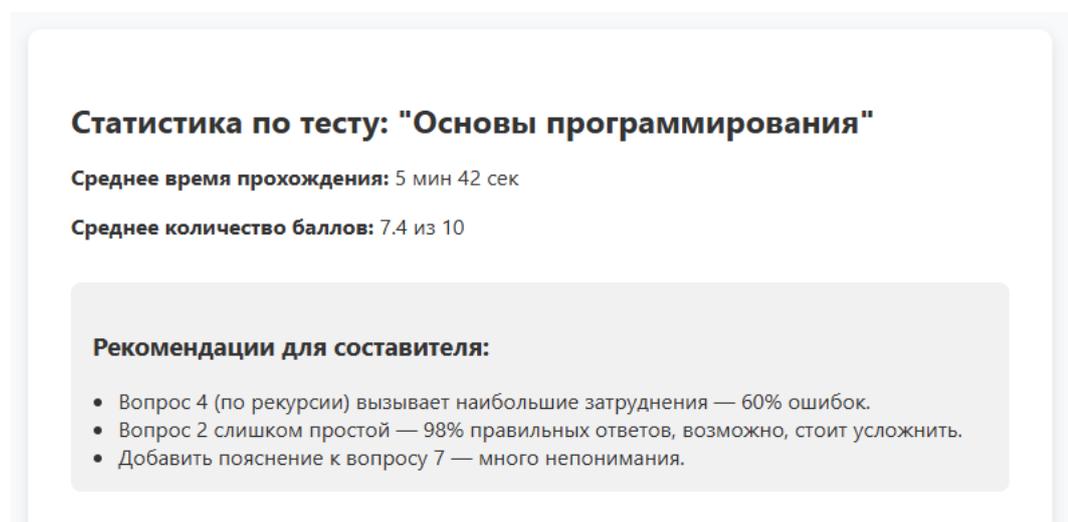


Рисунок 3. Пример окна статистики

Преимущества тестирования на платформе.

– персонализация: тесты подстраиваются под учащегося, что позволяет обеспечивать высокую эффективность обучения;

– мотивация: элементы геймификации и динамичные задания повышают интерес и вовлечённость;

– обратная связь: мгновенные результаты и объяснения ошибок помогают обучающимся быстрее корректировать свои знания;

– гибкость: платформа позволяет проводить тестирование как для индивидуального обучения, так и для групповых занятий.

Ограничения:

– зависимость от технологий: адаптивное тестирование требует стабильного интернета и поддерживающих устройств;

– не всегда может оценить творческий подход: несмотря на все возможности, тесты, особенно с множественным выбором, не всегда могут полноценно оценить творческое и нестандартное мышление обучающегося.

Также могут возникать общие проблемы тестирования, такие как ошибки в формулировке заданий, узкая направленность теста, охватывающего лишь часть материала, отсутствие логической последовательности в вопросах, нехватка времени на выполнение теста и другие подобные трудности [6].

Разработка многофункционального веб-сервиса для тестирования и интерактивных игр с использованием искусственного интеллекта может значительно улучшить образовательный процесс. Такой сервис помогает обучающимся более эффективно усваивать материал, предлагая адаптивные тесты и игровые элементы, которые делают обучение более интересным и вовлекающим.

Преподаватели, в свою очередь, получают удобные инструменты для мониторинга образовательного прогресса и адаптации заданий под нужды обучающихся. Искусственный интеллект помогает анализировать результаты и предлагать пути для улучшения знаний. Разработанный ресурс не привязан к конкретному предмету (дисциплине), поэтому педагоги могут его использовать в преподавании различных предметов у различного контингента обучающихся [7].

**Список использованных источников:**

1. Славинская, О. В. Осмысление технологической медиадидактики «цифровыми мигрантами» / О. В. Славинская, М. Н. Демидко // Вестник МГИРО. – 2018. – № 2(34). – С. 82-88.

2. Михайлова, Ф. Ф. Роль цифровизации образовательного процесса / Ф. Ф. Михайлова. // Молодой ученый. – 2023. – № 46 (493). – С. 9-11.

3. Сергеева Л.В. Клиповое мышление поколения z: методы развития творческого потенциала студентов // Вестник РУДН. 2020. №4.

4. Гедоло Д.С. Современные педагогические подходы в игровых технологиях в образовательном процессе начальной школы // Вестник науки. 2024. № 1(70). С. 414-423.

5. Забродина, Е. В. Online Test Pad как современное средство оценивания результатов обучения на уроках технологии / Е. В. Забродина, А. Д. Филяева. // Молодой ученый. — 2021. — № 49 (391). — С. 380-382.

6. Богатырская В. А. Особенности применения тестирования как метода педагогического контроля знаний студентов в образовательном процессе // Концепт. 2019. №V1.

7. Славинская, О. В. К вопросу о прогнозировании направлений развития искусственного интеллекта в области методического обеспечения образовательного процесса / О. В. Славинская, К. А. Радкевич, Н. С. Рябинин // Информационные радиосистемы и радиотехнологии-2024 : материалы открытой республиканской научно-практической интернет-конференции, Минск, 21–22 ноября 2024 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: В. А. Богущ [и др.]. – Минск, 2024. – С. 203–205.

UDC 37.02

## MULTIFUNCTIONAL WEB SERVICE FOR TESTING AND INTERACTIVE GAMES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Ryabinin N.S.<sup>1</sup>

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics<sup>1</sup>, Minsk, Republic of Belarus*

*Slavinskaya V.V. – PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor*

**Annotation.**In the period of digital transformation of education, the need for modern educational platforms is increasing. The article presents the author's web service for testing and interactive games using artificial intelligence. Its structure, functionality, approaches to testing and basic elements of gamification are described.

**Keywords:** adaptive learning, web service, gamification, interactive games, knowledge control, testing.