

Д.Х. Мухидинов, магистрант
(БНТУ, г. Минск);

Д.Х. Мухиддинов
(Каршинский государственный университет, г. Карши, Узбекистан);

В.М. Романчак, доц.
(БНТУ, г. Минск)

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В ШКАЛЕ РАВНЫХ ОТНОШЕНИЙ ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ УЗБЕКИСТАНА И БЕЛАРУСИ

Аннотация. В статье представлена методика объективной оценки технического качества онлайн-платформ образовательного назначения на основе квалиметрической модели, построенной строго в шкале равных отношений. В качестве объектов исследования выступают государственные платформы Республики Узбекистан (MySchool) и Республики Беларусь (Edu.by). Отобраны пять объективных показателей качества – время загрузки страницы, время отклика API, объём потребляемого трафика, частота технических ошибок и время запуска видео, – все из которых измеримы исключительно в шкале равных отношений. Для определения весовых коэффициентов применён логарифмический метод парных сравнений, а для агрегирования – мультипликативная форма, корректная для данной шкалы. Экспериментальные измерения проведены в стандартизированных условиях с использованием инструментов Chrome DevTools, Postman и Python. Результаты показали, что Edu.by превосходит MySchool по интегральному индексу качества в 1,54 раза. Предложенная модель обеспечивает метрологическую корректность, воспроизводимость и международную сопоставимость, что открывает перспективы для её применения в практике сертификации цифровых образовательных ресурсов.

Ключевые слова: квалиметрия, шкала равных отношений, онлайн-платформы образовательного назначения, техническое качество, интегральный индекс.

Введение В условиях глобальной цифровизации образования всё большее значение приобретает не только наличие онлайн-платформ, но и их объективно измеримое техническое качество. В Республиках Узбекистан и Беларусь активно развиваются национальные цифровые образовательные экосистемы – MySchool и Edu.by соответственно. Однако оценка этих платформ по-прежнему основывается на субъективных отзывах пользователей или количественных по-

казателях охвата, что не позволяет проводить научно обоснованное сравнение. В связи с этим актуальной становится задача разработки метрологически корректной методики оценки качества, основанной на строгих принципах теории измерений.

Цель и методология исследования: Целью настоящего исследования является разработка и применение квалиметрической модели, построенной исключительно в шкале равных отношений, для объективного сравнения технического качества платформ MySchool (Узбекистан) и Edu.by (Беларусь).

В работе использованы следующие методы:

- Теория измерений (С. Стивенс) – для обоснования выбора шкалы равных отношений;
- Методы квалиметрии – для построения структуры модели;
- Инструментальные измерения – с использованием Chrome DevTools, Postman и Python-скриптов (библиотека Selenium);
- Статистический анализ – t-критерий Стьюдента и критерий Шапиро–Уилка для проверки значимости различий;
- Логарифмический метод парных сравнений – для определения весовых коэффициентов с сохранением свойств шкалы отношений.

Результаты исследования Экспериментальные измерения проведены в стандартизированных условиях (одинаковое оборудование, скорость интернета 50 Мбит/с, 10 повторов на каждый показатель). Полученные данные подверглись статистической обработке. Результаты показали, что по всем пяти показателям платформа Edu.by демонстрирует лучшие значения:

- Время загрузки: 1240 мс против 1850 мс у MySchool;
- Частота ошибок: 3.5 против 7.2 на 1000 операций;
- Потребление трафика: 52 МВ против 68 МВ.

Все различия статистически значимы ($p < 0.001$). На основе разработанной квалиметрической модели был рассчитан интегральный индекс качества:

- MySchool: $Q=0.162$
- Edu.by: $Q=0.250$

Это означает, что Edu.by превосходит MySchool в 1.54 раза по техническому качеству в рамках данной модели.

Заключение Предложенная методика обеспечивает объективность, воспроизводимость и международную сопоставимость оценки качества онлайн-платформ. Она может быть использована Министерствами образования Узбекистана и Беларуси при сертификации LMS, а также разработчиками для оптимизации производительности. Дан-

ная работа вносит вклад в развитие метрологически обоснованной квалитметрии в педагогике.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2017. Системная и программная инженерия. Системы и программное обеспечение. Модель качества. – М.: Стандартиформ, 2017.
2. Тарасенко В. В. Квалитметрия: теория и практика. – М.: Машиностроение, 2015. – 320 с.
3. Google. Core Web Vitals // developers.google.com. – 2023.
4. Государственная программа «Информационное общество на 2021–2025 годы» (РБ). – Минск, 2021

УДК 004.056.5

П.С. Мырадов, Дж. Сохбедов
(Государственный энергетический институт Туркменистана, г. Мары)

РАЗРАБОТКА ПЛАТФОРМЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ЗАЩИТУ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОДОЗРИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В СЕТЕВОМ ТРАФИКЕ

Введение: С развитием облачных технологий, Интернета вещей и распределённых систем значительно возрос объём сетевого трафика, что привело к усложнению задач мониторинга и защиты сетевой инфраструктуры. Современные кибератаки отличаются высокой степенью автоматизации, скрытности и адаптивности, что делает традиционные системы обнаружения вторжений (IDS) менее эффективными.

Методы искусственного интеллекта и машинного обучения предоставляют новые возможности для анализа больших объёмов данных и выявления нетипичных шаблонов поведения. В этой связи разработка интеллектуальной платформы для обнаружения подозрительной активности в сетевом трафике является актуальной научной и практической задачей.

Обзор существующих решений Существующие системы защиты можно условно разделить на две группы:

1. Сигнатурные системы – основываются на заранее известных шаблонах атак. Они демонстрируют высокую точность при обнаружении известных угроз, но практически неэффективны против новых и модифицированных атак.