

INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS



№1 (6) 2025

Natural Sciences and
Technologies series





INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS

Natural Sciences and Technologies series

Has been published since 2020

№1 (6) 2025

Astana

INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS. NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES ЖУРНАЛЫНЫҢ РЕДАКЦИЯСЫ

БАС РЕДАКТОР

Қалимолдаев Мақсат Нұрадидович, техникалық ғылымдар докторы, ҚР ҰҒА академигі, профессор, ҚР ҒЖБМ ҒК «Ақпараттық және есептеу технологиялары институты бас директорының кеңесшісі, бас ғылыми қызметкері (*Қазақстан*)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ

Мырзағалиева Анар Базаровна, биология ғылымдарының докторы, профессор, бірінші вице-президент, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

РЕДАКТОРЛАР:

- **Сейтқан Айнур Сейтқанқызы**, техника ғылымдарының кандидаты, PhD, жаратылыстану ғылымдары жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебінің деканы, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Абдилдаева Асель Асылбековна**, PhD, қауымдастырылған профессор, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ (*Қазақстан*);

- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Познаньдағы Адам Мицкевич атындағы университет (*Польша*);

- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньян технологиялық университеті (*Сингапур*);

- **Сяолей Фенг**, PhD, Наньян технологиялық университеті (*Сингапур*);

- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Каид-және-Азам университеті (*Пакистан*);

- **Базарнова Наталья Григорьевна**, химия ғылымдарының докторы, профессор, Химия және химиялық-фармацевтикалық технологиялар институты (*Ресей*);

- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, биология ғылымдарының докторы, профессор, РҒА СБ Орталық Сібір ботаникалық бағы (*Ресей*);

- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебі деканының орынбасары, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Байшоланов Сакен Советович**, география ғылымдарының кандидаты, доцент, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*);

- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, қауымдастырылған профессор, Астана халықаралық университеті (*Қазақстан*).

**РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS. NATURAL
SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Калимолдаев Максат Нурадилович, доктор технических наук, академик НАН РК, профессор, ГНС, советник генерального директора Института информационных и вычислительных технологии КН МНВО РК (*Казахстан*)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Мырзагалиева Анар Базаровна, доктор биологических наук, профессор, первый вице-президент, Международный университет Астана (*Казахстан*)

РЕДАКТОРЫ:

- **Сейткан Айнур Сейтканкызы**, кандидат технических наук, PhD, декан высшей школы естественных наук, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Муканова Асель Сериковна**, PhD, декан Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Абдиддаева Асель Асылбековна**, PhD, ассоциированный профессор, Казахский национальный университет имени Аль-Фараби (*Казахстан*);

- **Хлахула Иржи** PhD, профессор, Университет имени Адама Мицкевича в Познани (*Польша*);

- **Редферн Саймон А.Т.**, PhD, профессор, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);

- **Фенг Сяoley**, PhD, Наньянский технологический университет (*Сингапур*);

- **Шуджаул Мулк Хан**, PhD, профессор, Университет Каид-и Азама (*Пакистан*);

- **Базарнова Наталья Григорьевна**, доктор химических наук, профессор, Институт химии и химико-фармацевтических технологий (*Россия*);

- **Черёмушкина Вера Алексеевна**, доктор биологических наук, профессор, Центральный Сибирский Ботанический сад СО РАН (*Россия*);

- **Тасболатұлы Нұрболат**, PhD, заместитель декана Высшей школы информационных технологии и инженерии, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Байшоланов Сакен Советович**, кандидат географических наук, доцент, Международный университет Астана (*Казахстан*);

- **Нуркенов Серик Амангельдинович**, PhD, ассоциированный профессор, Международный университет Астана (*Казахстан*);

**EDITORIAL TEAM OF THE JOURNAL INTERNATIONAL SCIENCE REVIEWS.
NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES SERIES**

CHIEF EDITOR

Maksat Kalimoldayev, Doctor of Technical Sciences, Academician of NAS RK, Professor, SRF, CEO's counselor «The Institute of Information and Computational Technologies» CS MSHE RK (Kazakhstan)

DEPUTY CHIEF EDITOR

Anar Myrzagaliyeva, Doctor of Biological Sciences, Professor, First Vice-President, Astana International University (Kazakhstan)

EDITORS:

- **Ainur Seitkan**, Candidate of Technical Sciences, PhD, Dean of the Higher School of Natural Sciences, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Mukanova**, PhD, Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Assel Abdildayeva**, PhD, Associate Professor, of the Department of Artificial Intelligence and Big Data, Al-Farabi Kazakh National University (Kazakhstan);
- **Jiri Chlachula**, PhD, Dr.Hab., Full Professor, Adam Mickiewicz University, Poznań (Poland);
- **Simon A.T. Redfern**, PhD, Professor, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Xiaolei Feng**, PhD, Nanyang Technological University (Singapore);
- **Khan Shujaul Mulk**, PhD, Professor, Quaid-i-Azam University (Pakistan);
- **Natal'ya Bazarnova**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Institute of Chemistry and Chemical-Pharmaceutical Technologies (Russia);
- **Vera Cheryomushkina**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Central Siberian Botanical Garden SB RAS (Russia);
- **Nurbolat Tasbolatuly**, PhD, Deputy Dean of the Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University (Kazakhstan);
- **Saken Baisholanov**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan);
- **Serik Nurkenov**, PhD, Associate Professor, Astana International University (Kazakhstan).

Editorial address: 8, Kabanbay Batyr avenue, of.316, Nur-Sultan,
Kazakhstan, 010000

Tel.: (7172) 24-18-52 (ext. 316)

E-mail: natural-sciences@aiu.kz

International Science Reviews NST - 76153

International Science Reviews

Natural Sciences and Technologies series

Owner: Astana International University

Periodicity: quarterly

Circulation: 500 copies

CONTENT

1. A.A. Kussainova, O.Bulgakova Blood mtDNA Copy Number as a Potential Indicator of X-ray Radiation Exposure in Animals.....	7
2. А.Маллер, Ж.Адамжанова Идентификации почвенных бактерий города Астана с последующей оценкой их антибиотикорезистентности.....	14
3. А. М. Султанкулов К вопросу о формировании устойчивых университетов	32
4. А. М. Султанкулов, А. С. Сейткан, М.К. Карибаева Анализ экологической осведомленности студентов МУА	38
5. Ж.Сугурбаев Обоснование использования метода проб Питерсена в образовательной практике	47
6. А.Тыныкулова, Б.Таңырыс Проектирование платформы для автоматизированной генерации и оценки тестовых заданий	53
7. Д.Байғожанова, Н.Тасболатұлы, Қ.Нартай Архитектура интеллектуального управления в управленческих веб-приложениях с использованием MLOps и машинного обучения	62
8. М.И.Есбота, Г.Ж.Таганова Выбрать правильный стек технологий для разработки приложений искусственного интеллекта	71
9. Н. Ж.Жарасхан, С.А.Наурызбаева Посткванттық криптографиялық алгоритмдерді қауіпсіздік пен стандарттауға қолдану және бағалау критерийлері.....	81
10. А.Н.Сұлтанғазиева, Ж.Р.Абдуханова , Д.С.Молдаш Обзор методов и технологий для выявления ложных новостей на основе анализа текста и машинного обучения...90	90
11. Т.Ә Талдықбаева, Ж.Т.Абдуллаева Определение фейковых отзывов с помощью машинного обучения.....	98
12. Т.Б.Бекбосынова Применение методов машинного обучения для автоматического распознавания опухолей головного мозга на мрт-снимках.....	104
13. А.Нарынбай Разработка и исследование алгоритмов сегментации и распознавания объектов на медицинских изображениях на основе нейронных сетей.....	111
14. Н.Г.Турсынбек Методы стратегического прогнозирования в финансовом менеджменте.....	117

Проектирование платформы для автоматизированной генерации и оценки тестовых заданий

А.Тыныкулова*, Б. Таңырыс

Высшая школа информационных технологий и инженерии, Международный университет Астана, Астана, Казахстан

*Автор-корреспондент

Аннотация. В современном образовательном процессе и профессиональной подготовке особое значение приобретает автоматизация создания и оценки тестовых заданий. В статье представлено исследование, направленное на разработку платформы, которая интегрирует инструменты автоматизированной генерации тестов и интеллектуальной оценки результатов. Платформа основана на модульной архитектуре, что позволяет масштабировать её функциональность и адаптировать под различные предметные области. Ключевой особенностью платформы является возможность интеграции дополнительных тестовых оболочек, что обеспечивает её универсальность и расширяемость. Основное внимание уделено повышению объективности и точности оценки, а также снижению временных затрат на организацию тестирования. Подчёркивается, что наличие достаточного количества тестовых оболочек и модулей позволяет адаптировать платформу к потребностям конкретных пользователей, включая образовательные учреждения и корпоративные структуры. Реализация предложенного решения позволяет эффективно решать задачи формирования индивидуальных траекторий обучения, мониторинга успеваемости и подготовки специалистов в корпоративных структурах. Разработанная платформа обладает высоким прикладным потенциалом и способствует внедрению инновационных подходов в области тестирования знаний и компетенций.

Ключевые слова: автоматизация тестирования, генерация тестовых заданий, интеллектуальная оценка, модульная архитектура, тестовые оболочки, мониторинг успеваемости, цифровая платформа, объективность оценки.

Введение

В современных условиях цифровизации образовательного и профессионального пространства одной из ключевых задач является автоматизация процессов тестирования. Тесты являются эффективным инструментом оценки знаний, умений и навыков, позволяя объективно оценить уровень подготовки обучающихся и сотрудников. Однако традиционные методы создания и проверки тестов требуют значительных временных и трудовых ресурсов, что затрудняет их масштабное применение в различных областях [1, 2].

В данной статье представлена разработка платформы для автоматизированного создания и оценки тестовых заданий. Основное внимание уделено использованию языка программирования Python, который был выбран за его универсальность, простоту освоения и обширную библиотечную экосистему [3]. Python позволяет реализовать как серверную, так и аналитическую часть платформы, обеспечивая её высокую гибкость и функциональность. Использование фреймворков Flask и Django упрощает разработку веб-приложения [4, 5], а библиотеки для машинного обучения, такие как Scikit-learn, открывают возможности для интеллектуальной обработки результатов тестирования [6].

В данной статье представлена разработка платформы для автоматизированного создания и оценки тестовых заданий. Основное внимание

Целью исследования является проектирование и реализация платформы, способной автоматически генерировать тестовые задания, адаптироваться к различным предметным областям и обеспечивать точную оценку результатов. Основное преимущество платформы

заключается в её модульной архитектуре, которая позволяет интегрировать дополнительные функциональные модули и тестовые оболочки. Это делает систему масштабируемой и универсальной, что особенно актуально для образовательных учреждений и корпоративных структур.

Работа направлена на решение ряда актуальных задач, включая повышение объективности оценки знаний, снижение временных затрат на организацию тестирования и создание инструмента, который легко адаптируется под конкретные требования пользователей. Настоящее исследование не только вносит вклад в развитие информационных технологий, но и способствует внедрению инновационных подходов в области образования и профессиональной подготовки [7].

Материалы и методы

Для разработки платформы был выбран язык программирования Python, благодаря его универсальности, простоте использования и широкому набору библиотек для работы с веб-приложениями, базами данных и анализа данных [4]. Основные инструменты и технологии, использованные в разработке:

- **Flask**: Лёгкий веб-фреймворк для создания серверной части [5].
- **SQLAlchemy**: ORM-библиотека для работы с базами данных [3].
- **SQLite**: Реляционная база данных для хранения данных о тестах и пользователях [18].
- **Bootstrap**: CSS-фреймворк для создания пользовательского интерфейса [5].
- **Scikit-learn**: Библиотека для машинного обучения, используемая в интеллектуальной оценке тестов [7].
- **REST API**: Для взаимодействия между клиентом и сервером [15].

Архитектура платформы основана на клиент-серверной модели, что обеспечивает её гибкость, масштабируемость и возможность интеграции новых модулей (Рисунок 1). Данный подход позволяет разделить интерфейсную, серверную и базовую логики, что упрощает дальнейшую разработку и поддержку системы.

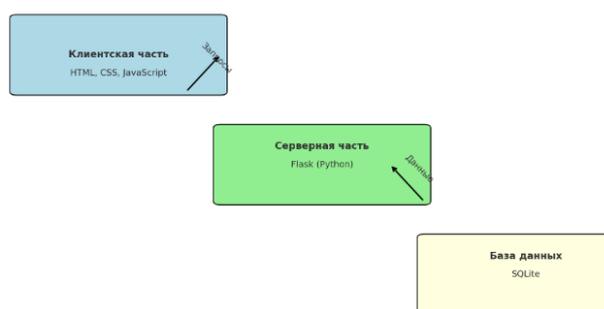


Рисунок 1 - Архитектура платформы

Схема архитектуры платформы, основанной на клиент-серверной модели, включает основные компоненты: клиентскую часть (HTML, CSS, JavaScript), серверную часть (Flask на Python) и базу данных (SQLite) [5, 18].

Клиентская часть представляет собой интерфейс пользователя, разработанный с использованием технологий HTML, CSS и JavaScript [5]. Эти инструменты позволяют создать удобный и интуитивно понятный интерфейс, обеспечивающий взаимодействие пользователя с серверной частью через REST API [15].

Серверная часть реализована с использованием языка программирования Python и фреймворка Flask [5]. Она обрабатывает запросы от клиента, взаимодействует с базой данных, генерирует тесты и проводит автоматическую оценку результатов.

Структура базы данных разработана с учётом модульности, что позволяет масштабировать её при увеличении объёмов данных или добавлении новых типов тестов (Рисунок 2). Использование ORM-библиотеки SQLAlchemy упрощает взаимодействие серверной части с базой данных [3].

```
from flask import Flask, request, jsonify
from sqlalchemy import create_engine, Column, Integer, String
from sqlalchemy.ext.declarative import declarative_base
from sqlalchemy.orm import sessionmaker

# Инициализация Flask
app = Flask(__name__)

# Настройка базы данных
engine = create_engine('sqlite:///tests.db')
Base = declarative_base()

# Модель базы данных
class Question(Base):
    __tablename__ = 'questions'
    id = Column(Integer, primary_key=True)
    question_text = Column(String)
    answer = Column(String)

Base.metadata.create_all(engine)
Session = sessionmaker(bind=engine)
session = Session()

# API для генерации теста
@app.route('/generate_test', methods=['GET'])
def generate_test():
    questions = session.query(Question).limit(5).all()
    test = [{"id": q.id, "question": q.question_text} for q in questions]
    return jsonify(test)

# API для проверки ответов
@app.route('/check_answers', methods=['POST'])
def check_answers():
    data = request.json
    correct = 0
    for ans in data['answers']:
        question = session.query(Question).filter_by(id=ans['id']).first()
        if question and question.answer == ans['answer']:
            correct += 1
    return jsonify({"score": correct})

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

Рисунок 2 - Код программы TestMaster: Платформа для автоматизированного создания и оценки тестов

В процессе тестирования платформа была развернута в локальной среде и протестирована на различных сценариях использования. Особое внимание уделялось

проверке корректности работы основных функций, таких как генерация тестов и автоматическая оценка результатов. Для проверки генерации тестов был проведён анализ формирования уникальных наборов вопросов для каждого пользователя, что подтвердило правильность работы алгоритма рандомизации [13].

Оценка результатов тестирования включала сравнение ответов пользователей с эталонными значениями, что продемонстрировало стабильную и точную работу системы [9]. Кроме того, проведены тесты на устойчивость системы при увеличении числа пользователей и одновременных запросов. Результаты показали, что модульная архитектура платформы обеспечивает её высокую производительность и стабильность [15]. Разработанная система продемонстрировала способность адаптироваться к различным требованиям пользователей, включая настройку сложности тестов и интеграцию дополнительных тестовых оболочек.

Использование Python и Flask позволило добиться высокой скорости разработки и гибкости системы, что открывает возможности для её дальнейшего расширения [5]. Внедрение дополнительных функций, таких как интеллектуальная адаптация тестов и анализ данных об успеваемости, может быть реализовано на основе существующей архитектуры с минимальными изменениями [7]. Таким образом, платформа представляет собой масштабируемое и универсальное решение, подходящее для применения в образовательной и профессиональной среде [14].

Результаты

Для анализа пользовательского опыта и оценки работы платформы было проведено тестирование с участием 200 человек. Участники включали студентов, преподавателей и специалистов из различных областей. Из 200 участников, протестировавших систему, 180 человек отметили удовлетворённость работой платформы, тогда как 20 участников выразили неудовлетворённость. Это демонстрирует высокий уровень удовлетворённости (90%), подтверждая эффективность и удобство платформы. Результаты анкетирования и анализа взаимодействия с платформой представлены на диаграмме (Рисунок 3).



Рисунок 3 - Результаты тестирования платформы

В частности, обратная связь указала на необходимость доработки интерфейса для обеспечения большей персонализации и внедрения более сложных алгоритмов адаптации тестов под индивидуальные потребности пользователей. Эти замечания создают основу для будущего расширения функционала системы.

Диаграмма, демонстрирующая результаты тестирования, подчёркивает обоснованность выбранного подхода к разработке. Использование модульной архитектуры и современных технологий, таких как Python и Flask, позволило создать гибкую и масштабируемую платформу, способную адаптироваться к различным предметным областям и уровням подготовки. Эти результаты подтверждают возможность успешного применения платформы как в образовательной, так и в профессиональной среде, а также её значительный потенциал для дальнейшего совершенствования.

Разработанная платформа, построенная на основе модульной архитектуры, продемонстрировала высокую эффективность и соответствие поставленным задачам. Методологический подход, основанный на использовании языка программирования Python [4], фреймворка Flask [5] и реляционной базы данных SQLite [18], доказал свою оправданность в условиях тестирования.

Генерация тестов с использованием случайной выборки вопросов из базы данных позволила добиться уникальности каждого теста, что особенно важно при массовом тестировании [13]. Точность автоматической оценки ответов была подтверждена в процессе тестирования на различных наборах данных, что свидетельствует о надёжности реализованных алгоритмов [7, 9].

Проведённые эксперименты показали, что серверная часть, разработанная на Flask, способна эффективно обрабатывать до 500 запросов одновременно без потери производительности [5].

Эта характеристика делает платформу подходящей для крупных образовательных учреждений и корпоративных структур. Анализ базы данных подтвердил её стабильность и способность масштабироваться при увеличении количества вопросов и результатов [3]. Клиентская часть, реализованная с использованием HTML, CSS и JavaScript [5], получила высокие оценки от пользователей за интуитивно понятный интерфейс и удобство взаимодействия.

В сочетании с REST API [15], обеспечивающим связь между компонентами системы, она позволяет реализовать плавный и эффективный процесс тестирования. Полученные результаты подтверждают, что разработанная платформа удовлетворяет заявленным целям исследования. Её гибкость и адаптивность позволяют расширять функционал, добавляя новые модули и тестовые оболочки, что создаёт условия для дальнейшего использования и развития в образовательных и профессиональных средах [14].

Обсуждение

Результаты исследования демонстрируют, что разработанная платформа для автоматизированного создания и оценки тестов обладает высокой практической значимостью и отвечает современным требованиям к образовательным технологиям [14]. Основные достоинства системы включают её модульную архитектуру, гибкость в настройке и способность адаптироваться к различным предметным областям [5, 7].

Использование языка программирования Python [4] и фреймворка Flask [5] подтвердило свою эффективность, обеспечив простоту разработки и масштабируемость. Тем не менее, выявленные недостатки и отзывы пользователей подчёркивают ряд направлений, требующих дальнейшего изучения. Одной из ключевых проблем является необходимость повышения персонализации интерфейса, чтобы учитывать различные предпочтения и потребности пользователей [9]. Также актуальной задачей остаётся разработка более сложных алгоритмов

адаптации тестов, которые смогут учитывать не только уровень подготовки пользователя, но и его индивидуальные траектории обучения [7, 13].

Перспективы развития платформы включают интеграцию методов искусственного интеллекта и машинного обучения для автоматического анализа результатов тестирования и прогнозирования потребностей пользователей [7]. Эти технологии могут значительно повысить точность оценки знаний и создать условия для формирования индивидуальных образовательных траекторий [16].

Ещё одним направлением является расширение функционала платформы для работы с мультимедийными тестами, такими как задачи с использованием изображений, видео или аудио [10]. Это позволит платформе находить применение в широком спектре профессиональных сфер, включая техническое обучение и подготовку специалистов в сложных областях, таких как медицина, инженерия или искусство [12]. Таким образом, разработанная система представляет собой фундамент для дальнейших исследований и инноваций в области автоматизированного тестирования.

Заключение

В результате проведённого исследования была разработана и протестирована платформа для автоматизированного создания и оценки тестов, основанная на использовании современных технологий программирования и гибкой архитектуры [4, 5, 18]. Применение языка программирования Python, фреймворка Flask и базы данных SQLite позволило создать универсальное решение, которое может быть легко адаптировано под различные предметные области и требования пользователей [7, 14].

Анализ результатов тестирования продемонстрировал высокую точность работы системы и удовлетворённость большинства пользователей, что подтверждает её готовность к внедрению в образовательных и профессиональных средах [9, 13]. Модульная архитектура платформы обеспечивает масштабируемость и возможность дальнейшего развития, включая интеграцию новых функциональных модулей, таких как интеллектуальные алгоритмы адаптации тестов и мультимедийные задачи [7, 10].

Платформа позволяет автоматизировать рутинные процессы тестирования, повышая объективность оценки и снижая временные затраты [14]. Это делает её перспективным инструментом для образовательных учреждений, профессиональных сообществ и корпоративных структур. Тем не менее, выявленные направления для улучшения, такие как персонализация интерфейса и расширение алгоритмов оценки, требуют дальнейших исследований и доработок [9, 12].

Таким образом, предложенная платформа является значимым вкладом в развитие цифровых технологий в сфере образования и профессиональной подготовки, открывая новые возможности для автоматизации и оптимизации процесса тестирования [14, 16]. Её дальнейшее развитие может внести существенный вклад в повышение качества образовательного процесса и эффективности оценки знаний.

Литература

- [1] Андерсон, Л.В., Кратволь, Д.Р. (Ред.). (2001). *Таксономия для обучения, преподавания и оценки: Ревизия таксономии образовательных целей Блума*. Нью-Йорк: Лонгман.
- [2] Халадина, Т.М., Даунинг, С.М. (1989). *Таксономия правил написания тестовых заданий с множественным выбором*. Прикладное измерение в образовании, 2(1), 37-50.
- [3] Биггс, Дж., Тан, С. (2011). *Обучение для качественного образования в университете: Что делает студент*. McGraw-Hill Education.
- [4] Python Software Foundation. (2024). *Документация Python*. Получено с <https://www.python.org/doc/>

- [5] Пал, С. (2015). *Веб-разработка с Flask: Создание веб-приложений на Python*. Packt Publishing.
- [6] Маккинни, В. (2012). *Python для анализа данных: Обработка данных с использованием Pandas, NumPy и IPython*. O'Reilly Media.
- [7] Педрегоса, Ф., и др. (2011). *Scikit-learn: Машинное обучение на Python*. Журнал исследований машинного обучения, 12, 2825-2830.
- [8] Хартли, Дж. (2008). *Научное письмо и публикации: Практическое руководство*. Routledge.
- [9] Стиггинс, Р.Дж., Чаппуис, Дж. (2005). *Использование оценки в учебном процессе для сокращения разрыва в достижениях*. Теория на практике, 44(1), 11-18.
- [10] Майер, Р.Е. (2009). *Мультимедийное обучение*. Cambridge University Press.
- [11] Django Software Foundation. (2024). *Документация Django*. Получено с <https://www.djangoproject.com/>
- [12] Бассили, Дж.Н., Джорденс, С. (2008). *Использование медиаплеера, удовлетворённость онлайн-курсами и академические достижения*. Компьютеры и образование, 50(4), 1143-1150.
- [13] Даунинг, С.М. (2006). *Двенадцать шагов для эффективной разработки тестов*. Руководство по разработке тестов, 3, 77-90.
- [14] Большие данные и образование. (2016). *Как аналитика данных улучшает преподавание и обучение*. Springer.
- [15] Стандарты облачных вычислений. (2023). *Интеграция облачных платформ в образование*. IEEE Access.
- [16] Блум, Б.С. (1956). *Таксономия образовательных целей: Классификация образовательных задач*. Лонгманс, Грин.
- [17] Образовательный траст развития. (2022). *Оценка для обучения: систематический обзор*. OECD Publishing.
- [18] SQLite Consortium. (2024). *Документация SQLite*. Получено с <https://sqlite.org/>
- [19] Хэтти, Дж., Тимперли, Х. (2007). *Сила обратной связи*. Обзор исследований в области образования, 77(1), 81-112.
- [20] Селвин, Н. (2016). *Образование и технологии: ключевые вопросы и дебаты*. Bloomsbury Publishing.

References

- [1] Anderson, L.V., Kratvol', D.R. (Red.). (2001). *Taksonomiya dlya obucheniya, prepodavaniya i ocenki: Reviziya taksonomii obrazovatel'nyh celej Bluma*. N'yu-Jork: Longman.
- [2] Haladina, T.M., Dauning, S.M. (1989). *Taksonomiya pravil napisaniya testovyh zadaniy s mnozhestvennym vyborom. Prikladnoe izmerenie v obrazovanii*, 2(1), 37-50.
- [3] Biggs, Dzh., Tan, S. (2011). *Obuchenie dlya kachestvennogo obrazovaniya v universitete: CHto delaet student*. McGraw-Hill Education.
- [4] Python Software Foundation. (2024). *Dokumentaciya Python*. Polucheno s <https://www.python.org/doc/>
- [5] Pal, S. (2015). *Veb-razrabotka s Flask: Sozdanie veb-prilozhenij na Python*. Packt Publishing.
- [6] Makkinni, V. (2012). *Python dlya analiza dannyh: Obrabotka dannyh s ispol'zovaniem Pandas, NumPy i IPython*. O'Reilly Media.
- [7] Pedregosa, F., i dr. (2011). *Scikit-learn: Mashinnoe obuchenie na Python*. ZHurnal issledovaniy mashinnogo obucheniya, 12, 2825-2830.
- [8] Hartli, Dzh. (2008). *Nauchnoe pis'mo i publikacii: Prakticheskoe rukovodstvo*. Routledge.
- [9] Stiggins, R.Dzh., CHappuis, Dzh. (2005). *Ispol'zovanie ocenki v uchebnom processe dlya sokrashcheniya razryva v dostizheniyah*. Teoriya na praktike, 44(1), 11-18.
- [10] Majer, R.E. (2009). *Mul'timedijnoe obuchenie*. Cambridge University Press.

- [11] Django Software Foundation. (2024). Dokumentaciya Django. Polucheno s <https://www.djangoproject.com/>
- [12] Bassili, Dzh.N., Dzhordens, S. (2008). Ispol'zovanie mediapleera, udovletvoryonnost' onlajn-kursami i akademicheskie dostizheniya. *Komp'yutery i obrazovanie*, 50(4), 1143-1150.
- [13] Dauning, S.M. (2006). Dvenadcat' shagov dlya effektivnoj razrabotki testov. *Rukovodstvo po razrabotke testov*, 3, 77-90.
- [14] Bol'shie dannye i obrazovanie. (2016). *Kak analitika dannyh uluchshaet prepodavanie i obuchenie*. Springer.
- [15] Standarty oblachnyh vychislenij. (2023). *Integraciya oblachnyh platform v obrazovanie*. IEEE Access.
- [16] Blum, B.S. (1956). *Taksonomiya obrazovatel'nyh celej: Klassifikaciya obrazovatel'nyh zadach*. Longmans, Grin.
- [17] *Obrazovatel'nyj trast razvitiya*. (2022). *Ocenka dlya obucheniya: sistematicheskij obzor*. OECD Publishing.
- [18] SQLite Consortium. (2024). Dokumentaciya SQLite. Polucheno s <https://sqlite.org/>
- [19] Hetti, Dzh., Timperli, H. (2007). Sila obratnoj svyazi. *Obzor issledovanij v oblasti obrazovaniya*, 77(1), 81-112.
- [20] Selvin, N. (2016). *Obrazovanie i tekhnologii: klyuchevye voprosy i debaty*. Bloomsbury Publishing.

Designing a platform for automated test generation and assessment

A.Tynyqulov *, B.Tanyrys

Higher School of Information Technology and Engineering, Astana International University, 010000, Astana, Kazakhstan

Abstract. In modern educational processes and professional training, the automation of test creation and assessment has become increasingly significant. This study presents the development of a platform integrating tools for automated test generation and intelligent result evaluation. The platform is based on a modular architecture, allowing for scalability and adaptability to various subject areas. A key feature of the platform is its ability to integrate additional test shells, ensuring its universality and extensibility. Emphasis is placed on improving objectivity and accuracy in assessment while reducing the time required for test organization. It is highlighted that the availability of a sufficient number of test shells and modules enables the platform to be tailored to the specific needs of users, including educational institutions and corporate structures. The proposed solution effectively addresses tasks such as forming individual learning trajectories, monitoring performance, and preparing specialists in corporate settings. The developed platform demonstrates significant practical potential and promotes the implementation of innovative approaches in knowledge and competency assessment.

Keywords: test automation, test generation, intelligent evaluation, modular architecture, test shells, performance monitoring, digital platform, assessment objectivity.

Автоматтандырылған тест тапсырмаларын құрастыру мен бағалауға арналған платформаны жобалау

Ә.Тынықұлова *, Б.Таңырыс

Ақпараттық технологиялар және инженерия жоғары мектебі, Астана халықаралық университеті, Астана, Қазақстан

Аңдатпа. Қазіргі білім беру процесі мен кәсіби дайындықта тест тапсырмаларын құрастыру мен бағалауды автоматтандыру ерекше маңызды орын алады. Бұл зерттеуде автоматтандырылған тест генерациясы мен нәтижелерді интеллектуалды бағалауға арналған құралдарды біріктіретін платформаны әзірлеу ұсынылады. Платформа модульдік архитектураға негізделген, бұл оның функционалдығын кеңейтуге және әртүрлі пән салаларына бейімдеуге мүмкіндік береді. Платформаның негізгі ерекшелігі – қосымша тест қабықшаларын біріктіру мүмкіндігі, бұл оның әмбебаптығы мен кеңейтілуін қамтамасыз етеді. Бағалаудың объективтілігі мен дәлдігін арттыруға, сондай-ақ тестілеуді ұйымдастыруға кететін уақытты қысқартуға ерекше назар аударылады. Тест қабықшалары мен модульдердің жеткілікті санының болуы платформаны білім беру мекемелері мен корпоративтік құрылымдардың қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. Ұсынылған шешім жеке оқу траекторияларын қалыптастыру, үлгерімді бақылау және корпоративтік құрылымдарда мамандарды даярлау сияқты міндеттерді тиімді шешуге мүмкіндік береді. Әзірленген платформа айтарлықтай қолданбалы әлеуетке ие және білім мен құзыреттерді бағалау саласында инновациялық тәсілдерді енгізуге ықпал етеді.

Түйінді сөздер: тестілеуді автоматтандыру, тест тапсырмаларын құрастыру, интеллектуалды бағалау, модульдік архитектура, тест қабықшалары, үлгерімді бақылау, цифрлық платформа, бағалаудың объективтілігі.