

Б. Р. Попович, Г. Е. Заволодько

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна

## ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В TESTHUB

**Анотація.** Стаття аналізує інноваційний підхід до онлайн тестування через інтеграцію штучного інтелекту в TestHUB, платформу, яка автоматизує створення тестів. Завдяки проведеному експерименту доведено, що викладачі тепер можуть швидко генерувати питання, що відповідають певним навчальним критеріям, тим самим підвищуючи ефективність навчального процесу. Сервіс дозволить адаптувати тести до індивідуальних потреб студентів, спрощує підготовку та розширює можливості для креативного підходу до навчання. Стаття детально розглядає складові системи TestHUB, її модулі та алгоритми, а також представляє результати тестування функціональності платформи. Підкреслено важливість інтеграції штучного інтелекту в освітній процес, наголошуючи на поліпшенні якості навчання та зменшенні навантаження на викладачів.

**Ключові слова:** онлайн тестування, штучний інтелект, оцінювання знань, освітні технології, персоналізовані тести, алгоритми ШІ, модулі системи, аналіз функціональності.

### Вступ

Сучасна освіта постійно шукає ефективні методи оцінки студентських досягнень, серед яких вирізняються усний, письмовий, тестовий та самоконтроль. Особливу увагу приділяється тестуванню, що дозволяє об'єктивно оцінити рівень засвоєння матеріалу завдяки його ефективності, швидкості отримання результатів та можливості забезпечити однакові умови для всіх учасників.

Тестування має свої недоліки, але є визнаним методом контролю знань, що сприяє розвитку критичного мислення та підготовці студентів до реального життя [1-6].

Платформа TestHUB відкриває нові горизонти в онлайн тестуванні, пропонуючи революційний підхід до створення тестів. Використання штучного інтелекту для генерації питань перетворює цей процес з трудомісткої роботи в ефективну та творчу діяльність. Вчителі, які раніше витрачали години на формулювання тестів, тепер можуть покладатися на TestHUB, щоб створювати якісні тести швидко та без зайвих зусиль.

Штучний інтелект TestHUB здатен аналізувати навчальний матеріал та генерувати запитання, які відповідають зазначеним критеріям, враховуючи різноманітні аспекти вивчення матеріалу. Він може автоматично створювати різні типи тестів, починаючи від множинного вибору до складних аналітичних завдань, адаптуючи їх до індивідуальних потреб кожного студента.

Така персоналізація є ключем до ефективного навчання, оскільки вона дозволяє студентам розвивати свої знання та навички в оптимальному темпі.

### Помічник на базі штучного інтелекту та його роль у вирішенні проблем

Завдяки використанню алгоритмів машинного навчання, ШІ може аналізувати навчальний контент та виробляти питання, які найбільш точно відображають визначені вчителем критерії.

Цей підхід не тільки забезпечує різноманітність тестів, але й гарантує, що питання будуть відповідати конкретним освітнім цілям і рівню студентів.

Вчителі мають можливість керувати складністю тестів, темами та навіть стилем запитань, що робить тестування максимально адаптованим до особливостей кожного класу або курсу [7-9].

Така технологія значно знижує навантаження на вчителів, оскільки зменшує час, необхідний для підготовки тестів, і дозволяє їм зосередитися на більш творчих та важливих аспектах навчального процесу.

Вона також сприяє більшій справедливості тестування, оскільки кожен студент отримує тест, який відповідає його навчальному рівню та потребам.

Крім того, штучний інтелект в TestHUB вносить значний вклад у персоналізацію навчання. Він може враховувати індивідуальні особливості кожного студента, їх попередні результати та прогрес, щоб запропонувати тест, який найкраще підходить для перевірки та розвитку їх знань та навичок.

Це сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та мотивації студентів, оскільки тестування стає більш релевантним та цікавим для них.

Структура взаємодії між різними користувачами платформи, базою даних та API TestHUB описана далі.

Три основні типи користувачів платформи — викладачі, студенти та адміністратори — мають різні рівні доступу та можливості на платформі.

Викладачі мають найбільший спектр можливостей, включаючи перегляд, перегляд своїх тестів, генерацію тестів, створення курсів, публікацію тестів та авторизацію.

Вони також можуть прив'язувати тести до курсів і передавати всі тести, що відносяться до певного курсу.

Студенти мають можливість проходити тести, вступати на курси та переглядати всі доступні тести. Вони також можуть реєструватися на платформі та здійснювати запити на тестування. Адміністратори займаються технічним керуванням тестами, включаючи їх реєстрацію та забезпечення тестів. Вони мають доступ до більш технічних аспектів платформи, таких як база даних та API TestHUB.

Центральним елементом схеми є база даних, до якої всі користувачі відправляють дані через свої дії

на платформі. База даних взаємодіє з TestHUB API, який, можливо, забезпечує інтеграцію з зовнішніми ресурсами або сервісами.

Кожна дія на схемі представлена лінією, що з'єднує користувача з конкретним функціоналом або ресурсом платформи.

### Алгоритмічна складова TestHUB

Один з ключових алгоритмів платформи – це інтелектуальний алгоритм вибору запитань, який в автоматичному режимі аналізує введені користувачем параметри та відбирає найбільш релевантні питання з великої бази даних.

Алгоритм оцінює кожне питання на відповідність заданим критеріям, включаючи тип питання, теги, складність та інші характеристики. На основі комплексного балу питання впорядковуються за релевантністю, формуючи оптимізований список для конкретного тесту.

Другий значущий алгоритм – генерація та парсинг питань за допомогою штучного інтелекту. Цей алгоритм забезпечує генерування нових питань, заснованих на інструкціях та даних, наданих користувачем.

Застосування штучного інтелекту дозволяє створювати унікальні та якісні питання, які можуть містити різноманітні формати та контексти, забезпечуючи багатогранність та глибину тестових завдань.

Окремою увагою заслуговує запит до штучного інтелекту у TestHUB, який активує процес генерації питань.

Запит формулюється з урахуванням всіх необхідних параметрів, відповідно до яких штучного інтелекту створює запитання. Результатом є структурована відповідь у форматі JSON, що відповідає всім вимогам користувача.

Описані алгоритми становлять основу для інтуїтивного інтерфейсу TestHUB, який дозволяє викладачам з легкістю створювати, редагувати та керувати тестами. Це не тільки сприяє зручності та швидкості створення тестів, але й підвищує якість освітнього контенту завдяки точному та персоналізованому підходу.

**Автоматизація створення питань на базі відповідей штучного інтелекту.** Отримавши позитивну відповідь від штучного інтелекту API, наступним етапом є парсинг структурованої відповіді у форматі json.

Цей процес відіграє ключову роль у витягненні відомостей, необхідних для створення питання, а також його відповідей.

Після парсингу інформації з отриманого json, відбувається створення запису Питання разом із відповідями, які стосуються цього конкретного питання. Ця дія включає в себе збереження даних в базу даних інструменту.

Динамічне відображення новоствореного питання на сторінці створення тестів реалізовано у блоці "Питання".

Це надає користувачеві можливість бачити, як саме виглядатиме питання у контексті тесту, дозволяючи відразу оцінювати його адекватність до

вихідних параметрів та форми питань, яку він мав би представляти.

Такий підхід дозволяє забезпечити користувачу швидкий та зручний перегляд питань, покращуючи ефективність процесу створення тестів у TestHUB.

Система TestHUB представляє собою комплексний набір модулів, кожен з яких виконує специфічну роль у процесі організації тестування та оцінювання знань студентів. Ці модулі взаємодіють між собою для створення злагодженої системи, яка забезпечує ефективність, гнучкість та точність у процесі навчання.

**Модуль підбору питань** пропонує автоматизоване рішення для вибору питань на основі визначених параметрів, забезпечуючи тим самим створення індивідуалізованих тестів, що відповідають освітнім потребам і рівням складності.

**Модуль збереження результатів тестування** відповідає за надійне зберігання даних про результати тестів студентів, надаючи викладачам доступ до важливої інформації для аналізу та оцінювання.

**Модуль адміністрування** забезпечує інтерфейс для управління платформою, включаючи можливості налаштування прав доступу, створення користувачів, моніторингу та контролю над системними параметрами.

**Модуль інтеграції зі сторонніми системами** відкриває широкі можливості для обміну даними з іншими платформами, розширюючи таким чином функціонал TestHUB і поліпшуючи взаємодію всередині освітнього середовища.

**Модуль генерації питань від штучного інтелекту** використовує передові технології для створення нових тестових питань, що робить процес навчання більш динамічним і змістовним.

**Модуль реєстрації користувачів** спрощує процес входу нових користувачів у систему, надаючи їм можливість доступу до освітніх ресурсів та тестів.

**Модуль авторизації користувачів** забезпечує безпеку та конфіденційність даних, контролюючи процес входу на платформу.

**Модуль створення, перегляду та редагування тестів** надає викладачам інструменти для ефективної підготовки та адаптації тестів, відповідно до змін у навчальних програмах або з урахуванням індивідуальних потреб студентів.

**Модуль аналізу результатів тестування** відіграє критичну роль у забезпеченні об'єктивного оцінювання, аналізуючи і представляючи результати в зручній формі для подальшого аналізу та рефлексії викладачем.

Цей модуль може допомогти в ідентифікації тенденцій, визначенні сильних та слабких сторін учнівського навчання та розробці стратегій для подальшого педагогічного розвитку.

Кожен з цих модулів є важливою складовою у створенні єдиної системи, що дозволяє TestHUB функціонувати як повноцінний інструмент. Впровадження модульної системи TestHUB може суттєво

поліпшити якість освіти, забезпечуючи викладачам сучасні інструменти для ефективного навчання та оцінювання.

### Тестування помічника на базі штучного інтелекту

TestHUB відіграє ключову роль у трансформації сучасного освітнього процесу, пропонуючи інноваційні рішення для автоматизації створення тестів і адміністрування з використанням штучного інтелекту (ШІ).

Розробка та впровадження такої платформи вимагає глибокого розуміння потреб освітньої сфери та викликів, з якими стикаються викладачі та студенти в процесі навчання та оцінювання.

Ключовим елементом TestHUB є помічник на базі штучного інтелекту, здатний генерувати тестові завдання, адаптувати їх під різні дисципліни та рівні складності.

Ефективність помічника була доведена через комплексне тестування, яке включало аналіз точності відповідей, оцінку швидкості обробки запитів та здатність адекватно реагувати на непередбачувані ситуації.

Результати тестування показали, що помічник на базі штучного інтелекту демонструє високий рівень точності та ефективності, вказуючи на його значний потенціал у покращенні процесу тестування в освіті. Впровадження асинхронних запитів до штучного інтелекту дозволило підвищити продуктивність платформи, забезпечуючи її стабільну роботу навіть при високому навантаженні.

Тестування навантаження виявило, що платформа спроможна ефективно обробляти велику кількість одночасних запитів, що робить її надійним

інструментом для масового використання в освітніх закладах.

Одним з головних пріоритетів розробки TestHUB було створення інтуїтивно зрозумілого та зручного інтерфейсу, який би відповідав потребам як викладачів, так і студентів. Відгуки користувачів і результати тестування використовувалися для постійного удосконалення платформи, адаптації її функціоналу та інтерфейсу до змінних вимог освітнього процесу.

Розробка та впровадження TestHUB підкреслює потенціал штучного інтелекту в освітньому секторі, демонструючи, як технології можуть сприяти покращенню якості навчання та оцінювання.

Використання штучного інтелекту як помічника для автоматизації створення тестів забезпечує ефективність, точність та індивідуалізацію навчального процесу, відповідаючи на виклики сучасної освіти.

Перспективи розвитку TestHUB обнадійливі, оскільки платформа відкриває нові можливості для інновацій у навчанні та оцінюванні

### Висновки

Автоматизація створення тестів з використанням штучного інтелекту сприяє ефективності, точності та персоналізації навчання, відповідаючи на сучасні освітні виклики.

Особлива увага приділяється інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу, розробленому з урахуванням потреб користувачів, що сприяє покращенню якості навчання.

Перспективи розвитку TestHUB вважаються обнадійливими завдяки новим можливостям для інновацій у навчанні та оцінюванні.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мороховець Г. Ю. Тестування як форма контролю та діагностики знань здобувачів вищої освіти. Освіта та розвиток обдарованої особистості. Освіта та розвиток обдарованої особистості. № 3(70). 2018. С. 11–15..
2. Скрипник В. О. Роль тестування в сучасній освіті // Наукові записки. – 2017. – № 2. – С. 24-28.
3. Бондаренко Н. В. Цілі та завдання тестування // Освіта і наука. – 2015. – № 3. – С. 25-28.
4. Кириленко Н. В. Методи тестування // Педагогіка та психологія. – 2016. – № 4. – С. 26-29.
5. Андрос М. С. Тестування як елемент ефективності дистанційного навчання / Мирослав Євгенійович Андрос. // Післядипломна освіта в Україні. – 2017. – №2. – С. 79–84.
6. Козлов О. В. Тестування в освіті: теорія і практика. – К.: Освіта, 2016. – С. 108-113.
7. Why you should use EasyTestMaker! [Електронний ресурс] Режим доступу: EasyTestMaker
8. Google Forms about page [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://www.google.com/intl/uk\\_ua/forms/about/](https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about/)
9. About Quizlet [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://quizlet.com/mission>

Received (Надійшла) 06.02.2024

Accepted for publication (Прийнята до друку) 24.04.2024

### Promotion of AI in TestHUB

B. Popovich, G. Zavolodko

**Abstract.** The article analyzes an innovative approach to online testing through the integration of piece intelligence into TestHUB, a platform that automates the creation of tests. As a result of the experiment, it was concluded that storage cells can now quickly generate food that meets the previous initial criteria, thereby increasing the effectiveness of the initial process. The service allows you to adapt tests to the individual needs of students, simplifies preparation and expands the possibilities for a creative approach before starting. This examines in detail TestHUB's warehouse systems, modules and algorithms, and also presents the results of testing the functionality of the platform. The importance of the integration of society into the lighting process is reinforced, echoing the increased focus on the beginning and changing emphasis on storage.

**Keywords:** online testing, piece intelligence, knowledge assessment, modern technologies, personalized tests, HI algorithms, system modules, functionality analysis.