

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТЕСТУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В МЕЖАХ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Богдан Ю.О., Богомолова І.В., Сатулов А.І.
Херсонська державна морська академія, Україна

Підготовка сучасних фахівців морського та річкового транспорту в епоху інформаційних технологій не представляється можливою без застосування новітніх технологій: мультимедійних дошок, віртуальних тренажерів, тренінгів на комп'ютерній основі, систем управління навчанням, на кшталт LMS Moodle, електронних бібліотек, тощо. Тому виникає необхідність досліджень особливостей впровадження в освітній процес зазначених технологій та ефективності їх використання, впливу на якість та кількість отриманих здобувачами вищої освіти (ЗВО) знань та навичок.

Одним із методів наукового пізнання емпіричного рівня являються тести. За допомогою тестів виконується: вхідний контроль інженерного мислення або іншого критерію, з метою ранжування базових знань за рівнями, для коректної кореляційної оцінки в подальшому результатів вихідного тесту, проміжні та вихідні контролю з метою оцінки отриманих знань, набутих навичок тощо.

В доповіді розглянуто методологічні аспекти проведення тестування ЗВО в межах наукових досліджень з впровадження новітніх технологій в освітній процес, а саме впливу віртуальної реальності на рівень знань та навичок ЗВО.

Для визначення наявних рівнів інженерного мислення здобувачів було проведено вхідне тестування за допомогою тесту Беннета (The Bennett Mechanical Comprehension Test, ВМСТ) [1, 2]. Дана методика орієнтована на виявлення технічних здібностей як підлітків, так і дорослих. Стимульний матеріал представлено 68 нескладними фізико-технічними завданнями у вигляді малюнків та трьох варіантів відповідей на кожне завдання, причому тільки один з них є правильним. Учаснику опитування необхідно вибрати й указати правильну відповідь. На виконання всіх завдань дається 30 хв.

Процедура підрахунку отриманих результатів досить проста й полягає в нарахуванні 1 балу за кожне правильно виконане завдання. Переклад на стандартні шкали не проводиться, інтерпретація здійснюється відповідно до норм, отриманих на конкретній вибірці випробуваних.

В межах нашого дослідження ми скористалися тестом Беннета адаптованим Г.В. Резапкіною [3], який було оцифрований й розміщений на сайті дистанційного навчання Херсонської державної морської академії (ХДМА) [4].

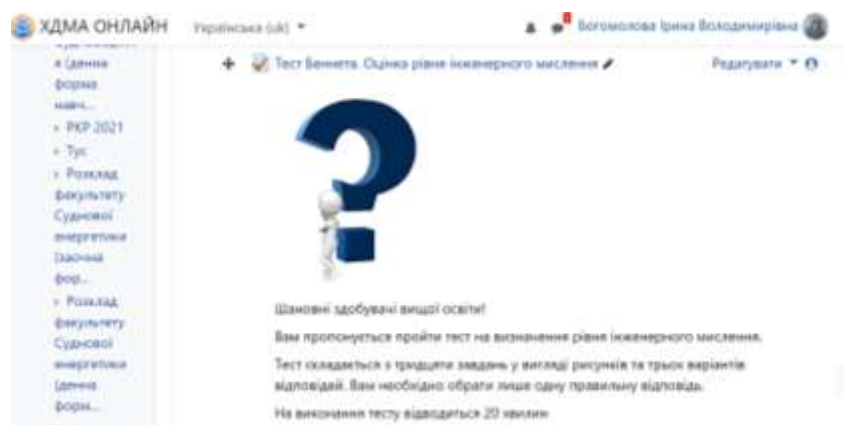


Рисунок 1 – Вигляд сторінки з тестом Беннета на сайті дистанційного навчання ХДМА

В тестуванні взяли участь 188 ЗВО першого та другого курсів факультетів суднової енергетики та судноводіння. Отримані за тест бали було проранжовано наступним чином: 25-30 балів – високий рівень інженерного мислення; 19-24 балів – рівень, вищий від середнього; 13-18 балів – середній рівень; 7-12 балів – рівень, нижчий від середнього; 0-6 балів – низький рівень інженерного мислення.

На рисунку 2 зображено діаграму розподілу рівнів інженерного мислення ЗВО відповідно до результатів опитування. З рисунка видно, найбільше здобувачі з високим рівнем інженерного мислення виявилось у майбутніх механіків – 34 курсанти, з середнім рівнем інженерного мислення – у майбутніх судноводіїв – 34 курсанти. Електромеханіки не продемонстрували значних показників високого рівня інженерного мислення, а також, серед них не було жодного курсанта з низьким та нижчим від середнього рівнями.

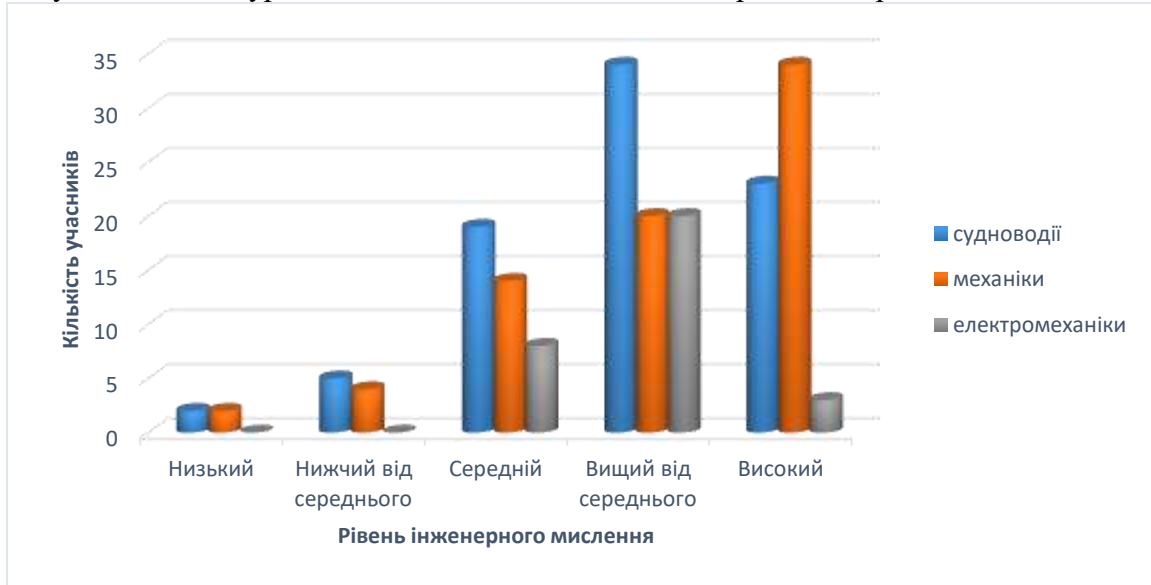


Рисунок 2 – Діаграма розподілу рівнів інженерного мислення здобувачів вищої освіти

В межах дослідження до подальшої експериментальної роботи були залучені лише ЗВО першого курсу факультету суднової енергетики, які навчаються за освітньо-професійною програмою бакалавр «Управління судновими технічними системами і комплексами» та «Експлуатація суднового електрообладнання і засобів автоматики» механіки й електромеханіки відповідно.

Експериментальна робота проводилась в різних лабораторіях ХДМА: «Навчально-методична лабораторія інноваційних технологій», «Повнофункціональний тренажер машинного відділення», «Суднові енергетичні установки»

Експеримент проходив в наступній послідовності:

- спочатку учасники отримали теоретичні знання про підготовку до пуску та пуску аварійного дизель-генератора (АДГ), інструктаж з техніки безпеки та були наочно ознайомлені з реальним АДГ;

- далі учасників було поділено на дві рівноцінні групи - контрольну та експериментальну;

- учасники експериментальної групи, після теоретичних уроків, мали заняття з підготовки до пуску та пуску АДГ на тренажері машинного відділення (МВ) різних типів суден та тренажері з поглибленою віртуальною реальністю за допомогою окулярів віртуальної реальності;

- у контрольній групі заняття на тренажері МВ та тренажері поглибленої віртуальної реальності не проводились;

•після експерименту всі учасники перевірялись за допомогою когнітивного тесту.

Когнітивний тест було складено з урахуванням особливостей експерименту, та розміщено на сайті дистанційного навчання ХДМА. До тесту було включено питання на ранжування дій у правильному порядку при підготовці та запуску АДГ (15 кроків по 1 балу) та 15 тестових запитань (1 бал за правильну відповідь) для перевірки знань рівня палива у танку, рівня мастила в двигуні, а також питання, які перевіряли знання вимог СОЛАС, Державного портового контролю, класифікаційних товариств до експлуатації аварійних джерел живлення. Результати тесту зображено на діаграмі нижче.



Рисунок 3 – Результати когнітивного тесту експериментальної та контрольної груп

З рисунку 3 видно, що учасники експериментальної групи мають вищі показники за результатами когнітивного тесту аніж учасники контрольної групи. Вісім учасників експериментальної групи продемонстрували середній рівень знань та чотири – високий. У той час, у контрольній групі високий рівень знань не показав жоден учасник.

Висновки. Запропоновано використання у якості вхідного контролю адаптованого тесту Беннета для визначення наявних рівнів інженерного мислення здобувачів вищої освіти.

З огляду специфіки дослідження рівня набутих знань та навичок з підготовки до пуску та пуску АДГ з використанням технологій віртуальної реальності для вихідного контролю розроблено когнітивний тест.

За результатами проведених тестів визначено залежність рівня інженерного мислення здобувача та результатів проходження когнітивного тесту, вищому рівню інженерного мислення відповідають вищі результати когнітивного тесту.

Отримані результати показали, що використання віртуальних тренажерів дає максимальний ефект з отримання знань та навичок для здобувачів на відміну від чисто теоретичного навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. The Bennett Mechanical Comprehension Test (BMCT). Режим доступу: <https://www.practiceaptitudetests.com/bennett-mechanical-comprehension-tests/>
2. George K. Bennett, Bennett Mechanical Comprehension Test, Pearson, 2008
3. Тест механической понятливости Беннета (модификация Г.В. Резапкиной) <https://www.stu.lipetsk.ru/fak/fdo/dept/proforient/school/tests/test1.pdf>
4. Тест Беннета на сторінці системи управління навчанням (LMS Moodle) ХДМА. Режим доступу: <https://mdl.ksma.ks.ua/course/view.php?id=3994>