

**Староста Володимир Іванович**

професор, доктор педагогічних наук

професор кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

volodymyr.starosta@uzhnu.edu.ua

ORCID: 0000-0002-5880-2482

**(НЕ)КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНЕ ТЕСТУВАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ:  
ПОГЛЯДИ УЧАСНИКІВ ОСВІТЬОГО ПРОЦЕСУ ЩОДО (НЕ)ЗРУЧНОСТІ  
ВИКОРИСТАННЯ**

**Анотація.** У статті актуалізуються проблеми використання комп'ютерно орієнтованого тестування в сучасних умовах прискореного розвитку дистанційного та змішаного навчання. Метою дослідження є виявлення та порівняння поглядів учасників освітнього процесу у вищій школі (студентів, аспірантів, викладачів) щодо зручності використання комп'ютерно орієнтованого тестування результатів навчання у порівнянні з паперовим та усним тестуванням. Автор долучив до анонімного онлайн опитування у 2020-2023 рр. 3206 респондентів, з них: 2897 студентів, 140 аспірантів, 169 викладачів університету. Для опрацювання результатів опитування використано комп'ютерну програму IBM SPSS Statistics 23. Встановлено, що зручність тестування покращується у напрямку (наведено середні значення зручності та відповідні відсотки респондентів): комп'ютерно орієнтоване тестування – студенти (M=3,68; 58,3%) → викладачі (M=3,81; 65,7%) → аспіранти (M=4,31; 84,3%); паперове тестування – студенти (M=3,21; 42,2%) → аспіранти (M=3,28; 44,3%) → викладачі (M=3,46; 54,6%); усне тестування – студенти (M=2,49; 19,9%) → аспіранти (M=2,84; 31,4%) → викладачі (M=3,69; 60,8%). Найменш зручне тестування для студентів та аспірантів – усне, а для викладачів – письмове; всі досліджені групи респондентів мають максимальну зручність під час комп'ютерно орієнтованого тестування. Розрахунок t-критерію свідчить про наявність у більшості порівнюваних незалежних груп (студенти, аспіранти, викладачі) статистично значущої різниці ( $p \leq 0,05$ ) щодо зручності тестування. Аналіз результатів опитування студентів у динаміці за чотири роки для усіх порівнюваних груп за різними ознаками (освітній рівень, стать, спеціальність, форма навчання, рік опитування) показує покращення зручності тестування у напрямку усне→паперове→комп'ютерно орієнтоване. Встановлено відсутність статистично значущих відмінностей ( $p \leq 0,05$ ) щодо зручності тестування між усіма незалежними вибірками студентів у таких випадках: для усіх форм тестування за ознакою «форма навчання», а також за більшістю інших ознак; за ознакою «рівень навчальних досягнень» для комп'ютерно орієнтованого тестування. З нашого погляду, отримані результати щодо (не)зручності студентів, аспірантів та викладачів в умовах різних форм тестування доречно врахувати у практиці закладів вищої освіти.

**Ключові слова:** тестування; зручність тестування; комп'ютерно орієнтоване тестування; паперове тестування; усне тестування; онлайн опитування

**Постановка і актуальність проблеми.** Сучасне суспільство неможливо уявити без використання інформаційно-комунікаційних технологій (далі ІКТ) у всіляко можливих сферах діяльності. Поєднання освітнього середовища, Інтернету та ІКТ сформувало електронне навчання, яке, згідно дослідження D. Al-Fraihat et al. (2020) [1, С. 81-82], характеризується як нове успішне утворення з високою ефективністю та якістю техніки, інформації, обслуговування тощо. Теза R. Fojtik у 2015 р. [2, С. 402], що дистанційна освіта є найбільш швидкозростаючою сферою освіти, особливо актуальна у теперішній час. Е-системи управління навчанням (наприклад, Moodle, Blackboard, WebCT, Desire2Learn) використовують 99% закладів вищої освіти (D. Al-Fraihat et al., 2020) [1, С. 80]. Світова пандемія Covid-19 значна прискорила цей процес, а дистанційне навчання у таких складних умовах уможливило збереження професійної підготовки у закладах вищої освіти (далі ЗВО) (S. Flynn, J. Collins, & L. Malone, 2022) [3]. Внаслідок

інтеграції традиційного/аудиторного/віч-на-віч (traditional / classroom / face-to-face learning / далі F2FL) та дистанційного (distance learning / далі DL) навчання формувались різні моделі змішаного (blended learning / далі BL) навчання і, як наслідок, розвиток онлайн діагностики результатів навчання, серед яких особливо відзначимо тестування. Зміна освітнього середовища у напрямку зростання онлайн складової F2FL → BL → DL зумовлює і перехід від традиційних методів контролю результатів навчання, коли переважають різні методи усного та письмового опитування, до онлайн діагностики з домінуванням комп'ютерно орієнтованого тестування. Оцінювання результатів навчання має важливе значення як в умовах F2FL, DL, так і їх поєднання під час BL.

Зміни в організації та перебігу освітнього процесу в сучасних умовах зумовлюють необхідність дослідження одного із його етапів – контролю результатів навчання методом тестування у найбільш наразі поширеній формі – комп'ютерно орієнтованого тестування. Виникають питання: «Що більш важливе – процес чи результат діагностики? Яку форму тестування обрати?». З нашого погляду, результат є наслідком процесу, а тому необхідно, аби його учасники відчували зручність, насамперед, під час тестування, а вже потім, зрозуміло, і на етапі аналізу отриманих результатів. Отже, виникає необхідність вивчення стану зручності як організаторів тестування (викладачів), так і здобувачів освіти в умовах (не)комп'ютерно орієнтованого тестування.

**Аналіз актуальних досліджень і публікацій** з даної проблематики показує високу і тривалу в часі дослідницьку активність щодо виявлення діагностичних можливостей різних форм тестування тощо. З нашого погляду, недостатня ефективність традиційних методів контролю та необхідність їх урізноманітнення, підвищення їх об'єктивності сприяла поширенню тестування, яке наразі стає важливим інструментом в освітньому процесі та предметом численних досліджень. Тестування розглядається як метод і результат вимірювання; метод діагностики із застосуванням стандартизованих запитань та завдань, що мають певну шкалу значень (Л. Кухар, В. Сергієнко, 2010) [4, С. 44, 49]. У нашому дослідженні розглядаємо педагогічне тестування, до якого долучають здобувачів освіти. Згідно Н. Болюбаш (2017) [5, С. 117]: «Педагогічне тестування як один із методів контролю набутих знань та сформованих умінь, навичок, особистісних якостей має важливі переваги перед традиційними методами контролю. Перш за все, тестування забезпечує більш високу об'єктивність контролю порівняно з традиційними методами, оскільки виключає вплив на оцінювання таких суб'єктивних факторів, як особистість викладача і студента й характер їх взаємовідносин. По-друге, оцінка, одержана за тест, більш диференційована і забезпечує більш високу точність вимірювання навчальних досягнень».

Огляд вітчизняних праць (І. Булах та М. Мруга, 2006 [6]; Л. Кухар та В. Сергієнко, 2010 [4]) показує, що розрізняють тестування бланкове, комп'ютерне та комп'ютерне адаптоване. Іноземні дослідники А. Tella, & M.T. Bashorun (2012) [7]; Z. Lu, C. Zheng, & Z. Li (2018) [8]; M. R. Ebrahimi et al. (2019) [9] та інші також використовують зазначені поняття «бланкове/паперове тестування» («paper-based testing», «paper and pencil-based testing»; далі PBT), «комп'ютерне тестування» «комп'ютерно орієнтоване тестування» («computer-based testing»; далі CBT). Аналіз джерел виявляє використання поняття «усне тестування/oral-based testing» (далі OBT); додамо, що переважно усне тестування має місце під час вивчення іноземних мов. Наприклад, M. Haggstrom (1994) [10] проведено огляд найбільш поширених методів аудиторного усного тестування, а також оцінювання їх практичності й відповідності цілям комунікативного навчання з метою вдосконалення володіння студентами іноземною мовою; C. Girón-García, & C. Llopis-Moreno (2015) [11] описують проблему розроблення усних тестів з англійської мови для діагностики знань іспанських студентів.

Дослідження літератури показує дотичні та синонімічні поняття до СВТ – «електронне навчання»/«e-learning» (D. Al-Fraihat et al., 2020) [1]; «електронне тестування»/«electronic testing»/«e-testing», «web-testing», «online testing» (C. F. Rogers, 2006) [12]; «електронне тестування» (І. Шахіна та О. Льбіна, 2016) [13]; «автоматизоване тестування»/«automated testing» (D. Reiss, & W.H. Sheriff, 1970) [14]; (Л. Білоусова та О. Колгатін, 2015) [15] та інші. Нам видається, що менше поширення у джерелах отримало поняття «письмове тестування» / «written testing» (B.L. Erstad, & J.K. Favre, 1999) [16], яке можемо розглядати як синонім до РВТ.

Надалі у нашому дослідженні використано поняття «комп'ютерно орієнтоване тестування»/«computer-based testing», «бланкове/паперове тестування»/«paper-based testing», «усне тестування»/«oral-based testing», а під час онлайн опитування респондентів у анкетах також використано відповідні синонімічні поняття «онлайн тестування», «електронне тестування» для СВТ, «письмове тестування» для РВТ.

Огляд джерел дає можливість зазначити, що пошуки вчених переважно спрямовані на дослідження ефективності окремих платформ та форм тестування, порівняння та поєднання тестування з іншими методами контролю тощо. Наприклад:

- дослідження можливостей тестування на базі інформаційного середовища Moodle (Ю. Триус, І. Герасименко, В. Франчук, 2012) [17]; використання Moodle як тестовий тренінг у вигляді неодноразового проходження тесту (Н. Болюбаш, 2017) [5]; організація та ефективність Moodle (Н. Морзе, О. Буйницька, Л. Варченко-Троценко, 2016) [18]; можливість самонавчання в Moodle (P. Angriani, & H. Nurcahyo, 2019) [19]; покращення мотивації та продуктивності навчання в Moodle (A. Acar, & M.N. Kayaoglu, 2020) [20, С. 74]; застосування Moodle до, під час та після пандемії Covid-19 (В. Староста, 2021) [21];
- порівняння усного та письмового тестування (J.F. Calhoun, 1974) [22]; порівняння РВТ та СВТ (E.Y. Lim, M.K. Yim, & S. Huh, 2017) [23]; (M.R. Ebrahimi et al., 2019) [9]; поєднання усного опитування та СВТ з метою зменшення хвилювання та тривожності студентів під час перевірки результатів навчання (Z. Lu, C. Zheng, & Z. Li, 2018) [8];
- проблеми оцінювання та мотивації навчання під час СВТ (A.C. Butler, 2018) [24]; (M. R. Ebrahimi at al., 2019) [9] тощо.

Поряд із дослідженням тестування як методу контролю результатів навчання, вчені також зацікавлені ставленням здобувачів освіти до тестування. Реалізація студентоцентрованого підходу передбачає виявлення думки студентів щодо якості вищої освіти на рівні експертної є поширеною практикою в освіті, що використовується вже більше сто років (В. Мороз та ін., 2018) [25, С. 238]. Погляди студентів щодо тестування досліджували А. Tella, & M.T. Bashorun (2012) [7], А. С. Butler (2018) [24], М. R. Ebrahimi at al. (2019) [9] та інші вчені. В [26] на основі опитування 40 аспірантів упродовж 2018-2019 н.р. показано їх ставлення до СВТ. Ефективність повторного СВТ в Moodle у контексті реалізації студентоцентрованого дистанційного навчання (2020-2022) в ускладнених умовах (пандемія Covid-19, воєнний стан в Україні) висвітлено в [27]; показано, що такий підхід позитивно сприймається студентами, дає можливість покращити навчальну успішність та психологічну комфортність студентів в умовах СВТ.

Безумовно, важливо, аби всі учасники освітнього процесу відчували зручність під час тестування. Словник української мови [28] пропонує кілька варіантів визначень для поняття «зручність» та «рівень». У контексті нашого дослідження, згідно з даним словником, поняття «зручність» розглядаємо як «те, що робить щось зручним у користуванні» [28, Т. 3, С. 718], тобто, зручність учасників освітнього процесу під час перевірки результатів навчання методом тестування у різних формах ОВТ, РВТ, СВТ чи їх поєднання в умовах F2FL, DL, BL. Поняття «рівень» відповідно розглядаємо як

«ступінь якості, величина і таке ін., досягнуті у чому-небудь» [28, Т. 7, С. 547]. Отже, у нашому випадку, рівень як ступінь зручності учасників освітнього процесу під час перевірки результатів навчання методом тестування у формах ОВТ, РВТ, СВТ, або/та їх поєднання в умовах F2FL, DL, BL.

Змішане навчання уможливує використання переваг дистанційного та аудиторного навчання, різних методів, форм та засобів навчання. Згідно К. Бугайчук (2016) [29, С. 5], у вузькому сенсі «під змішаним навчанням слід розуміти цілеспрямований процес здобування знань, умінь та навичок, що здійснюється освітніми установами різного типу в рамках формальної освіти, частина якого реалізується у віддаленому режимі за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій і технічних засобів навчання, які використовуються для зберігання і доставки навчального матеріалу, реалізації контрольних заходів, організації взаємодії між суб'єктами навчального процесу (консультації, обговорення) та під час якого має місце самоконтроль учня (студента) за часом, місцем, маршрутами та темпом навчання». Подібна ситуація виникає і під час тестування як «реалізації контрольних заходів» (за К. Бугайчук) в умовах змішаного навчання, коли можна використовувати і пропонувати здобувачам освіти окремі форми тестування СВТ, РВТ чи ОВТ, або/та їх поєднання з урахуванням зручності під час тестування та залежно від інших чинників (спеціальність, очна/заочна форма навчання, зміст навчальної дисципліни та тривалість її вивчення, матеріально-технічні можливості структурних підрозділів ЗВО, кваліфікація викладачів, навички учасників освітнього процесу використовувати ІКТ тощо).

Таким чином, широке використання комп'ютерно орієнтованого тестування результатів навчання особливо в сучасних умовах прискореного розвитку дистанційного та змішаного навчання можемо розглядати у контексті **невирішеної раніше частини загальної проблеми** реалізації студентоцентрованого навчання через пошук комфортних умов для учасників освітнього процесу на етапі його діагностики з урахуванням, що здобувачів освіти долучають і до інших форм тестування, або/та їх поєднання.

**Метою дослідження** є виявлення та порівняння поглядів учасників освітнього процесу у вищій школі (студентів, аспірантів, викладачів) щодо зручності використання комп'ютерно орієнтованого тестування результатів навчання у порівнянні з паперовим та усним тестуванням.

**Завдання дослідження:** з'ясувати сучасний стан проблеми використання комп'ютерно орієнтованого тестування результатів навчання у порівнянні з паперовим та усним тестуванням; здійснити опитування учасників освітнього процесу (студентів, аспірантів, викладачів), аби проаналізувати їх погляди щодо (не)зручності (не)комп'ютерно орієнтованого тестування.

#### **Виклад основного матеріалу.**

**Методика емпіричного дослідження.** Емпіричне дослідження проводили на базі Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» (далі УжНУ). До анонімного онлайн опитування з використанням Google Forms упродовж 2020-2023 рр. автором долучено 2897 студентів, 140 аспірантів, 169 викладачів університету; разом N=3206 респондентів (тут і надалі використано позначення N – кількість респондентів). Математичне опрацювання отриманих результатів проводили за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics 23.

#### **Отримані результати та їх обговорення.**

Респондентів просили відповісти на питання анкети: «Яке тестування результатів навчання для Вас найбільш зручне?». Далі пропонували оцінити за п'ятибальною шкалою зручність використання кожної з пропонованих форм тестування, а саме:

- паперове (бланкове, письмове) тестування;

- усне тестування;
- комп'ютерно орієнтоване (онлайн, електронне) тестування.

Відповідь за п'ятибальною шкалою; зручність тестування/рівень зручності:

- 1 (тестування зовсім не зручне/рівень зручності низький);
- 2 (тестування скоріше не зручне/рівень зручності скоріше низький);
- 3 (тестування зручне наполовину/рівень зручності середній);
- 4 (тестування скоріше зручне/рівень зручності достатній, скоріше високий);
- 5 (тестування цілком зручне/рівень зручності високий).

У напрямку ОБТ → РВТ → СВТ, з нашого погляду, зростає частка самостійної роботи здобувачів освіти і зменшується певним чином складова взаємодія здобувач освіти ↔ викладач, особливо у контексті впливу викладача на студента під час тестування. Перші дві форми ОБТ та РВТ мають спільну ознаку, оскільки не є комп'ютерно орієнтованими, тобто, це форми усного та паперового тестування, а третя СВТ – комп'ютерно орієнтована. Нами не деталізувались умови (не)зручності в онлайн анкеті, аби учасники на основі власного досвіду самостійно усвідомлювали і визначали за п'ятибальною шкалою, що для них важливо щодо (не)зручності тестування.

Отримані дані опитування груп респондентів проаналізуємо за ознакою «освітній/науковий рівень» з використанням таких позначень: BcMgr – студенти бакалаврату та магістратури разом; PhDSt (PhD student) – аспіранти; HST (high school teachers) – викладачі вищої школи. Опрацьовані результати представлено на рис. 1 та в табл. 1. Розглянемо зміну зручності як для окремих форм тестування, так і для окремих груп респондентів. Для аналізу отриманих даних поряд із середнім значенням (позначення M) рівня зручності (рис. 1) також надалі подано суму (у %) відповідей «тестування скоріше зручне/рівень зручності достатній» та «тестування цілком зручне/рівень зручності високий». У випадку СВТ, – це найзручніша форма тестування результатів навчання для більшої частини усіх респондентів, на що вказують 58,3% студентів бакалаврату та магістратури разом BcMgr, 84,3% аспірантів PhDSt та 65,7% викладачів HST. Отже, покращення зручності відбувається у напрямку BcMgr(M=3,68) → HST(M=3,81) → PhDSt(M=4,31). Отримані дані для BcMgr, з нашого погляду узгоджуються з раніше проведеним дослідженням (В. Староста, 2021) [21], де показано, що більшість студентів бакалаврату та магістратури бажають вивчати половину дисциплін 28,6%, більше половини – 20,0% та переважну більшість/всі дисципліни – 25,6% респондентів на платформі е-навчання УжНУ Moodle (<https://e-learn.uzhnu.edu.ua/>).

Табл. 1

Зручність тестування: погляди (у %) учасників освітнього процесу за ознакою: освітній/науковий рівень респондентів (BcMgr, PhDSt, HST)

(Ресурс: власне дослідження)

Форма тестування	Респонденти	Зручність тестування (у %)				
		1	2	3	4	5
Комп'ютерно орієнтоване/СВТ	BcMgr	7,4	11,5	22,8	22,2	36,1
	PhDSt	0,0	4,3	11,4	33,6	50,7
	HST	7,7	10,1	16,6	24,9	40,8
Паперове/РВТ	BcMgr	11,6	17,2	29,0	23,1	19,1
	PhDSt	8,6	12,9	34,3	30,7	13,6
	HST	10,9	13,9	20,6	27,3	27,3
Усне/ОБТ	BcMgr	26,1	26,1	27,9	12,9	7,0
	PhDSt	16,4	24,3	27,9	22,1	9,3
	HST	8,4	9,6	21,1	26,5	34,3

Позначення: зручність тестування/рівень зручності:

- 1 (тестування зовсім Не зручне/рівень зручності низький);
- 2 (тестування скоріше Не зручне/рівень зручності скоріше низький);
- 3 (тестування зручне наполовину/рівень зручності середній);
- 4 (тестування скоріше зручне/рівень зручності достатній, скоріше високий);
- 5 (тестування цілком зручне/рівень зручності високий).

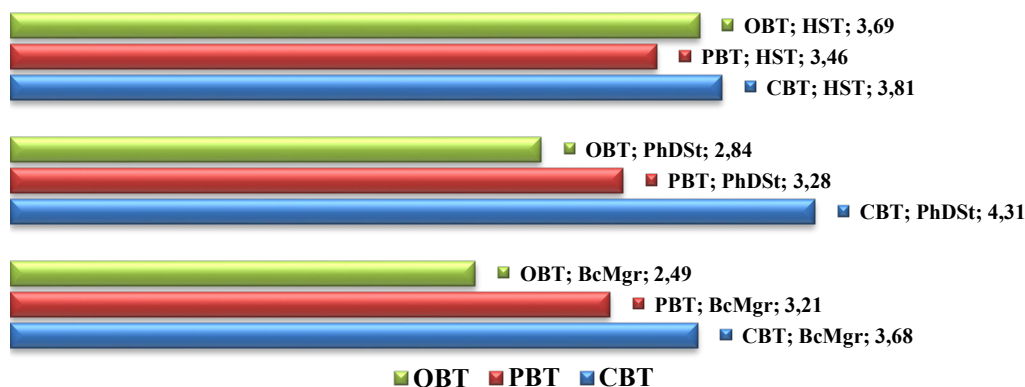


Рис. 1. Рівень зручності тестування (середні значення) учасників освітнього процесу за ознакою: освітній/науковий рівень респондентів (BcMgr, PhDSt, HST) (Ресурс: власне дослідження)

Зручність під час паперового тестування/PBT покращується у напрямку (рис. 1): BcMgr( $M=3,21$ ; 42,2%) → PhDSt( $M=3,28$ ; 44,3%) → HST( $M=3,46$ ; 54,6%). Аналогічну тенденцію спостерігаємо для усного тестування/OBT:

BcMgr( $M=2,49$ ; 19,9%) → PhDSt( $M=2,84$ ; 31,4%) → HST( $M=3,69$ ; 60,8%).

Якщо аналізувати наведені дані за ознакою «освітній/науковий рівень», то для студентів та аспірантів чітко виявляємо зростання зручності від OBT до PBT і далі до CBT, у викладачів дещо інша послідовність:

- студенти OBT( $M=2,49$ ; 19,9%) → PBT( $M=3,21$ ; 42,2%) → CBT( $M=3,68$ ; 58,3%);
- аспіранти OBT( $M=2,84$ ; 31,4%) → PBT( $M=3,28$ ; 44,3%) → CBT( $M=4,31$ ; 84,3%);
- викладачі PBT( $M=3,46$ ; 54,6%) → OBT( $M=3,69$ ; 60,8%) → CBT( $M=3,81$ ; 65,7%).

Представлені дані показують аналогію змін, як у випадку середніх значень, так і відсотків, що свідчить про коректність наших пояснень та висновків. Погляди учасників опитування дещо відрізняються, оскільки для студентів та аспірантів найменш зручним видається усне тестування, а паперове більш зручним. Для викладачів – навпаки, усне тестування зручніше порівняно з паперовим. Можливо, це пояснює реальну практику навчання, коли викладачі, як правило, перевагу надають усному опитуванню, особливо під час іспитів та заліків порівняно з письмовим. Водночас, вважаємо зазначити щодо необхідності формувати належне комфортне середовище під час усної перевірки результатів навчання, оскільки більше половини студентів (52,2%) та значна частина аспірантів (40,7%) не відчують зручності під час OBT.

Подібний висновок, щодо проблем під час усного опитування формулюють A. Andujar, & M.S. Cruz-Martínez (2020) [30], які провели порівняння усної та комп'ютерної форми іспиту для студентів, виявили помірну й високу когнітивну тривожність з боку учасників і відмінності між двома формами іспитів. Дослідники показали, що рівень тривожності студентів знижується за відсутності екзаменатора, або відсутності відчуття, що за студентами спостерігають чи оцінюють під час усного опитування.

Проведемо деякі інші порівняння. Наведені у табл. 1 дані для аспірантів (CBT – 84,3%, PBT 44,3%, OBT – 31,4%) узгоджуються із раніше проведеним дослідженням ( $N=40$ ; опитування 2018-2019 н.р.), де виявлено, що високу та достатню зручність мають

відповідно під час СВТ 85,0%, РВТ – 40%, ОВТ – 37,5% аспірантів (В. Староста, 2021) [26]. В обох випадках зручність зростає у напрямку ОВТ → РВТ → СВТ. У такому ж напрямку покращується зручність під час тестування опитаних студентів УжНУ (рис. 1, табл. 1). Подібні результати виявляємо в інших працях: 55,0% студентів відчувають себе комфортніше під час СВТ, 32,5% – РВТ (М. R. Ebrahimi, S. M. H. Toroujeni, & V. Shahbazi) [9, С. 139]; згідно Tella A., & M.T. Bashorun (2012) [7, С. 19-20], 58,0% студентів подобається СВТ, а 88,1% студентів погоджуються на такий комп'ютерно орієнтований екзамен (computer-based tests/exams). E.Y. Lim, M.K. Yim, & S. Huh (2017) [23, С. 3] виявили вищу зручність студентів щодо СВТ порівняно з РВТ, не виявлено статистичної різниці щодо зручності під час тестування за статтю та віком.

Результати розрахунку t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) на основі середніх значень зручності для незалежних вибірок учасників освітнього процесу (табл. 2) показують для шести випадків порівнянь із дев'яти наявність статистично значущих відмінностей щодо зручності під час тестування. Подібність спостерігаємо лише у трьох випадках, зокрема, під час паперового тестування/РВТ для групи студентів і аспірантів ВcMgr(M=3,21)-PhDSt(M=3,28), аспірантів і викладачів PhDSt(M=3,28)-HST(M=3,46) та комп'ютерно орієнтованого тестування/СВТ для студентів та викладачів ВcMgr(M=3,68)-HST(M=3,81). Таким чином, погляди студентів, аспірантів та викладачів щодо зручності тестування у більшості досліджених випадків відрізняються як за середніми значеннями окремих форм тестування, так і за їх послідовністю стосовно покращення. Виявлено такі збіги: всі респонденти мають найбільшу зручність під час СВТ; для студентів та аспірантів характерне покращення зручності у напрямку ОВТ → РВТ → СВТ, а для викладачів РВТ → ОВТ → СВТ.

Табл. 2

Зручність тестування: результати розрахунку t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) для незалежних вибірок учасників освітнього процесу ВcMgr, PhDSt, HST (Ресурс: власне дослідження)

Тестування	Незалежні вибірки	t	Df	Sig.	MD
Комп'ютерно орієнтоване/СВТ	ВcMgr-PhDSt	-5,757	3035	,000	-,624
	ВcMgr-HST	-1,269	3064	,205	-,128
	PhDSt-HST	3,938	307	,000	,496
Паперове/РВТ	ВcMgr-PhDSt	-,652	3035	,514	-,071
	ВcMgr-HST	-2,500	3060	,012	-,253
	PhDSt-HST	-1,287	303	,199	-,182
Усне/ОВТ	ВcMgr-PhDSt	-3,343	3035	,001	-,349
	ВcMgr-HST	-12,440	3061	,000	-1,200
	PhDSt-HST	-5,959	304	,000	-,851

Позначення: t – t-критерій; df – ступені вільності; Sig. – значущість (двостороння/2-tailed); MD – середня різниця/Mean Difference.

Достатньо значна кількість опитаних студентів (N=2897) дає змогу детальніше проводити аналіз отриманих даних за кількома ознаками респондентів, для яких наведено наступні позначення та кількість долучених до онлайн анкетування:

- освітній рівень: Вc(N=2176) – студенти бакалаврату; Mgr(N=721) – студенти магістратури;
- ВcMgr\*(N=2403) – студенти бакалаврату та магістратури разом очної форми навчання; ВcMgr\*\*(N=493) – студенти бакалаврату та магістратури разом заочної форми навчання;
- Ped(N=1538) – студенти педагогічних (pedagogical specialties) та OS(N=1358) інших спеціальностей (other specialties);

- стать: M(N=722), W(N=2177) – респонденти чоловічої (man) та жіночої (woman) статі відповідно;
- рівень навчальних досягнень (середні бали успішності у ЗВО): E(N=56; 60-63 б); D(N=419; 64-73 б); C(N=976; 74-81 б); B(N=924; 82-89 б); A(N=522; 90-100 б);
- 2020(N=1071); 2021(N=443); 2022(N=834); 2023(N=549) – роки опитування.

Отримані та опрацьовані результати опитування студентів будемо проводити в такій послідовності: аналіз відповідей за різними ознаками респондентів, а потім у динаміці за чотири роки (2020-2023). У першому випадку дані представлено на рис. 2 і свідчать, що у напрямку:

ОВТ(M=2,49; 2,42-2,60) → РВТ(M=3,21; 2,90-3,30) → СВТ(M=3,68; 3,55-3,78)

для усіх порівнюваних груп за різними ознаками без виключення покращується зручність студентів під час тестування. У дужках зазначено середнє значення зручності за 2020-2023 рр. (згідно рис. 1) та інтервал мінімальних та максимальних значень середніх значень за окремі роки (згідно рис. 2).

У табл. 3 наведено дані t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) і, згідно аналізу, із дванадцять пар незалежних вибірок для семи не виявлено статистично значущих розбіжностей, тобто, середні значення зручності студентів під час тестування статистично подібні ( $p \leq 0,05$ ) за такими характеристиками і кількістю пар порівнянь/вибірок:

- ознаки респондентів (чотири ознаки; всього три порівняння для кожної ознаки): освітній рівень/Вс-Mgr – 1; стать/M-W – 1; форма навчання/ВсMgr\*-ВсMgr\*\* – 3; спеціальність/OS-Ped – 2 подібності; разом – 7 подібних порівнянь;
- форма тестування (три форми; всього 4 порівняння для кожної форми): комп'ютерно орієнтоване тестування/СВТ – 3 подібності, а саме Вс(M=3,66)-Mgr(M=3,76); ВсMgr\*(M=3,66)-ВсMgr\*\*(M=3,78); OS(M=3,65)-Ped(M=3,71); паперове тестування/РВТ – 1 подібність, а саме: ВсMgr\*(M=3,20)-ВсMgr\*\*(M=3,26); усне тестування/ОВТ – 3 подібності, а саме: M(M=2,56)-W(M=2,46); ВсMgr\*(M=2,50)-ВсMgr\*\*(M=2,42); OS(M=2,50)-Ped(M=2,48); разом – 7 подібних порівнянь;

Отже, найбільш статистично подібні погляди студенти виявляють за ознакою респондентів «форма навчання» (3 із 3 пар незалежних вибірок), «спеціальність» – (2 із 3), а стосовно форм тестування, найбільша подібність для комп'ютерно орієнтованого тестування/СВТ (3 із 4) та усного тестування/ОВТ (3 із 4).

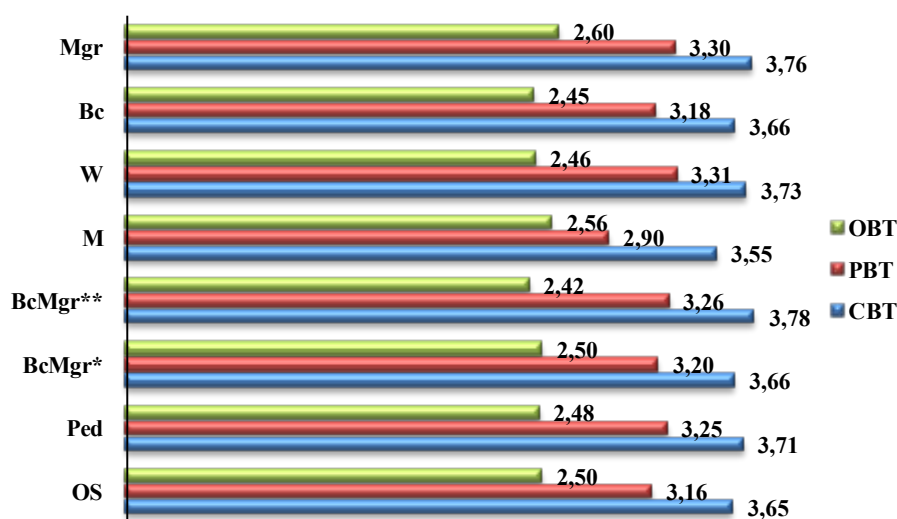


Рис. 2. Рівень зручності тестування (середні бали) студентів за різними ознаками респондентів: освітній рівень Vs, Mgr; стать M, W, форма навчання VsMgr\*, VsMgr\*\*; спеціальність OS, Ped (Ресурс: власне дослідження)



Табл. 3

Зручність тестування: результати розрахунку t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) для незалежних вибірок за різними ознаками студентів-респондентів  
(Ресурс: власне дослідження)

Тестування	Незалежні вибірки	t	Df	Sig.	MD
Комп'ютерно орієнтоване/СВТ	Вс-Mgr	-1,947	2895	,052	-,106
	M-W	-3,354	2895	,001	-,183
	ВсMgr*-ВсMgr**	-1,881	2894	,060	-,118
	OS-Ped	-1,218	2894	,223	-,058
Паперове/РВТ	Вс-Mgr	-2,360	2895	,018	-,128
	M-W	-7,528	2895	,000	-,404
	ВсMgr*-ВсMgr**	-,975	2894	,329	-,061
	OS-Ped	-2,080	2894	,038	-,098
Усне/ОВТ	Вс-Mgr	-2,922	2895	,003	-,151
	M-W	1,761	2895	,078	,091
	ВсMgr*-ВсMgr**	1,280	2894	,201	,076
	OS-Ped	,474	2894	,635	,021

Цікавим виявилось, з нашого погляду, дослідження респондентів за ознакою «рівень навчальних досягнень», тобто, за навчальною успішністю у ЗВО, які наведено у табл. 4-5 та на рис. 3. Аналогічно, як і у попередніх випадках, спостерігаємо у напрямку ОВТ(2,02-2,75) → РВТ(2,66-3,34) → СВТ(3,43-3,69) для усіх порівнюваних груп без виключення покращується зручність студентів під час тестування (у дужках зазначено мінімальні та максимальні значення середніх балів, згідно даних рис. 3).

Розрахунок t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) проводили для незалежних вибірок з полярними рівнями успішності студентів (табл. 3). Обидва порівнювані випадки для ОВТ показують наявні статистично значущі відмінності; подібність виявляємо двічі для СВТ і один раз для РВТ. Таким чином, за ознакою «рівень навчальних досягнень» в умовах СВТ відсутні статистично значущі відмінності між усіма групами студентів. Це має місце навіть у випадку найбільшої різниці середніх значень зручності Е(М=3,43)-А(М=3,69). Під час РВТ така різниця є лише для груп Е(М=2,66)-А(М=3,34), а для інших характерна подібність, наприклад, для D(М=3,19)-А(М=3,34). В умовах ОВТ між дослідженими групами Е-А та D-А виявлено статистично значущу різницю середніх значень зручності тестування.

Табл. 4

Рівень зручності тестування (середні бали) студентів з різним рівнем навчальних досягнень  
(Ресурс: власне дослідження)

Респонденти	N	СВТ	РВТ	ОВТ
Е (60-63)	56	3,43	2,66	2,02
D (64-73)	419	3,66	3,19	2,38
С (74-81)	976	3,68	3,16	2,41
В (82-89)	924	3,71	3,22	2,50
А (90-100)	522	3,69	3,34	2,75
Разом	2897	3,68	3,21	2,49

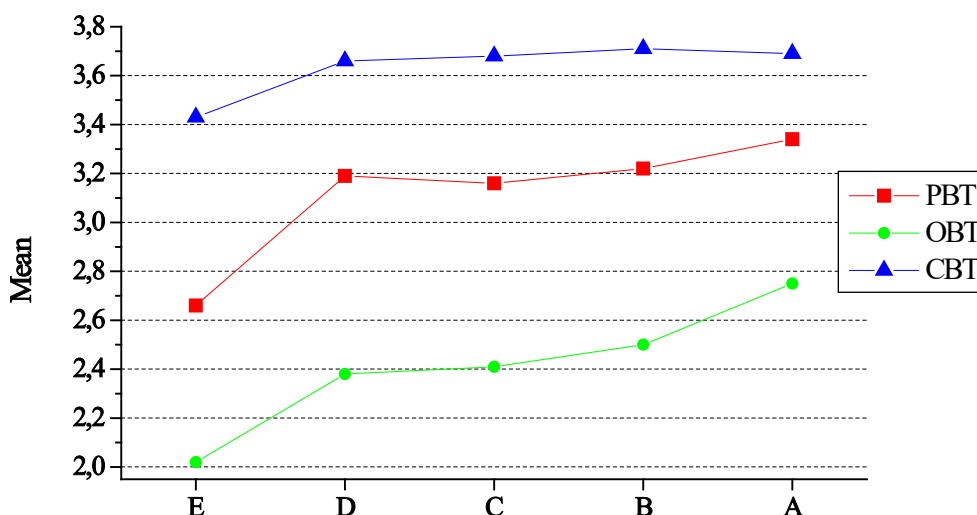


Рис. 3. Графік залежності рівня зручності тестування (середні бали/Mean) студентів від рівня навчальних досягнень: E (60-63 б); D (64-73 б); C (74-81 б); B (82-89 б); A (90-100 б)

(Ресурс: власне дослідження)

Табл. 5

Зручність тестування: результати розрахунку t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) для незалежних вибірок студентів за ознакою «рівень навчальних досягнень»  
(Ресурс: власне дослідження)

Тестування	Незалежні вибірки	t	Df	Sig.	MD
Комп'ютерно орієнтоване/CBT	E-A	-1,475	576	,141	-,259
	D-A	-,351	939	,726	-,029
Паперове/PBT	E-A	-3,837	576	,000	-,676
	D-A	-1,841	939	,066	-,149
Усне/OBT	E-A	-4,023	576	,000	-,727
	D-A	-4,460	939	,000	-,366

Продовжимо огляд результатів нашого дослідження у динаміці за 2020-2023 рр.

Для студентів бакалаврату та магістратури разом ВсМгр для кожного року опитування має місце виявлена раніше тенденція покращення зручності у напрямку OBT → PBT → CBT. Якщо послідовно для кожної форми тестування додамо дані середнього значення зручності за 2020-2023 рр. (рис. 1), інтервал мінімальних та максимальних значень середніх значень за 2020-2023 рр. (рис. 4), а також сумарні відсотки студентів з достатнім та високим рівнем зручності (табл. 6), то отримаємо таку деталізовану послідовність зростання зручності:

OBT (M=2,49; 2,38-2,59; 15,2-24,7%) → PBT (M=3,21; 3,03-3,37; 35,2-48,2%) → CBT (M=3,68; 3,57-3,85; 54,8-65,5%).

Також для кожної форми тестування маємо таку динаміку середніх значень (рис. 4) зручності за окремими роками опитування:

OBT – 2,59 (2020) → 2,48 (2021) → 2,38 (2022) → 2,47 (2022);

PBT – 3,37 (2020) → 3,27 (2021) → 3,03 (2022) → 3,12 (2022);

CBT – 3,57 (2020) → 3,84 (2021) → 3,64 (2022) → 3,85 (2022).

У табл. 7 наведено дані t-критерію для незалежних вибірок студентів ВсМгр сусідніх років навчання; для п'яти із дев'яти порівнюваних випадків відсутні статистично значущі відмінності ( $p \leq 0,05$ ) щодо їх зручності під час тестування:

- паперове тестування/РВТ – 2 подібності, а саме: для груп ВcMgr2020(М=3,37)-ВcMgr2021(М=3,27); ВcMgr2022(М=3,03)-ВcMgr2023(М=3,12);
- усне тестування/ОБТ – 3 подібності, а саме: ВcMgr2020(М=2,59)-ВcMgr2021(М=2,48); ВcMgr2021(М=2,48)-ВcMgr2022(М=2,38); ВcMgr2022(М=2,38)-ВcMgr2023(М=2,47).

Для комп'ютерно орієнтованого тестування/СВТ всі три порівняння незалежних вибірок сусідніх років статистично відрізняються, що зумовлено коливанням значень зручності окремих років.

Отже, порівняння результатів опитування сусідніх років (2020-2023) студентів ВcMgr показує коливання значень зручності комп'ютерно орієнтованого тестування окремих років та зафіксовано достатньо стабільні погляди студентів щодо зручності тестування для паперового/РВТ та усного/ОБТ тестування.

Табл. 6

Зручність тестування: динаміка поглядів (у %) студентів ВcMgr за 2020-2023 рр.  
(Ресурс: власне дослідження)

Тестування	Респонденти	Зручність тестування (у %)				
		1	2	3	4	5
Комп'ютерно орієнтоване/СВТ	ВcMgr2020	9,2	11,3	24,7	23,4	31,4
	ВcMgr2021	5,9	11,1	17,6	24,6	40,9
	ВcMgr2022	6,8	14,0	23,1	20,3	35,7
	ВcMgr2023	5,8	8,4	22,6	20,9	42,3
Паперове/РВТ	ВcMgr2020	9,5	14,7	27,5	26,2	22,0
	ВcMgr2021	10,8	16,7	27,1	25,3	20,1
	ВcMgr2022	14,0	20,1	30,7	19,1	16,1
	ВcMgr2023	12,8	18,0	31,0	21,1	17,1
Усне/ОБТ	ВcMgr2020	26,2	23,1	26,0	15,3	9,4
	ВcMgr2021	26,9	26,0	27,3	12,4	7,4
	ВcMgr2022	25,9	30,3	28,5	10,4	4,8
	ВcMgr2023	25,5	25,5	31,1	12,6	5,3

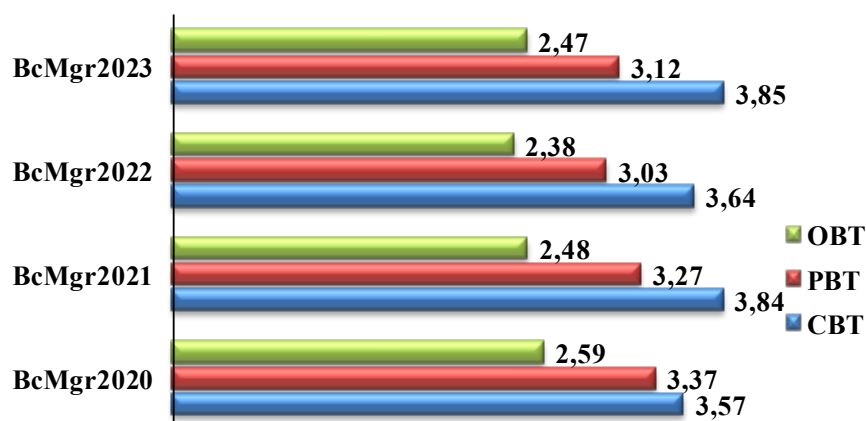


Рис. 4. Рівень зручності тестування (середні бали) студентів ВcMgr у динаміці 2020-2023 рр.

Табл. 7

Зручність тестування: результати розрахунку t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) для незалежних вибірок студентів ВcMgr сусідніх років навчання  
(Ресурс: власне дослідження)

Тестування	Незалежні вибірки	t	Df	Sig.	MD
Комп'ютерно орієнтоване/СВТ	ВcMgr2020-ВcMgr2021	-3,752	1512	,000	-,269
	ВcMgr2021-ВcMgr2022	2,621	1275	,009	,195

	ВсМgr2022-ВсМgr2023	-3,099	1381	,002	-,214
Паперове/РВТ	ВсМgr2020-ВсМgr2021	1,351	1512	,177	,095
	ВсМgr2021-ВсМgr2022	3,246	1275	,001	,241
	ВсМgr2022-ВсМgr2023	-1,277	1381	,202	-,088
Усне/ОВТ	ВсМgr2020-ВсМgr2021	1,543	1512	,123	,110
	ВсМgr2021-ВсМgr2022	1,435	1275	,151	,097
	ВсМgr2022-ВсМgr2023	-1,404	1381	,160	-,087

Продовження огляду дослідження у динаміці за 2020-2023 рр. спрямуємо на результати за різними ознаками респондентів. Розглянемо зміну зручності як для окремих форм тестування, так і для окремих груп респондентів. Якщо аналізувати наведені дані (рис. 5), то, як і в попередніх випадках, для студентів та аспірантів, виявляємо зростання зручності від ОВТ до РВТ і далі до СВТ, зокрема:

- студенти бакалаврату ОВТ(М=2,45; 2,26-2,61) → РВТ(М=3,18; 2,98-3,40)→СВТ(М=3,66; 3,57-3,82);
- студенти магістратури ОВТ(М=2,60; 2,48-2,84) → РВТ(М=3,30; 3,23-3,50) → СВТ(М=3,76; 3,55-4,06).

Аналогічне зростання зручності ОВТ → РВТ → СВТ спостерігаємо і за іншими ознаками респондентів (стать, спеціальність, форма навчання) для кожного року опитування.

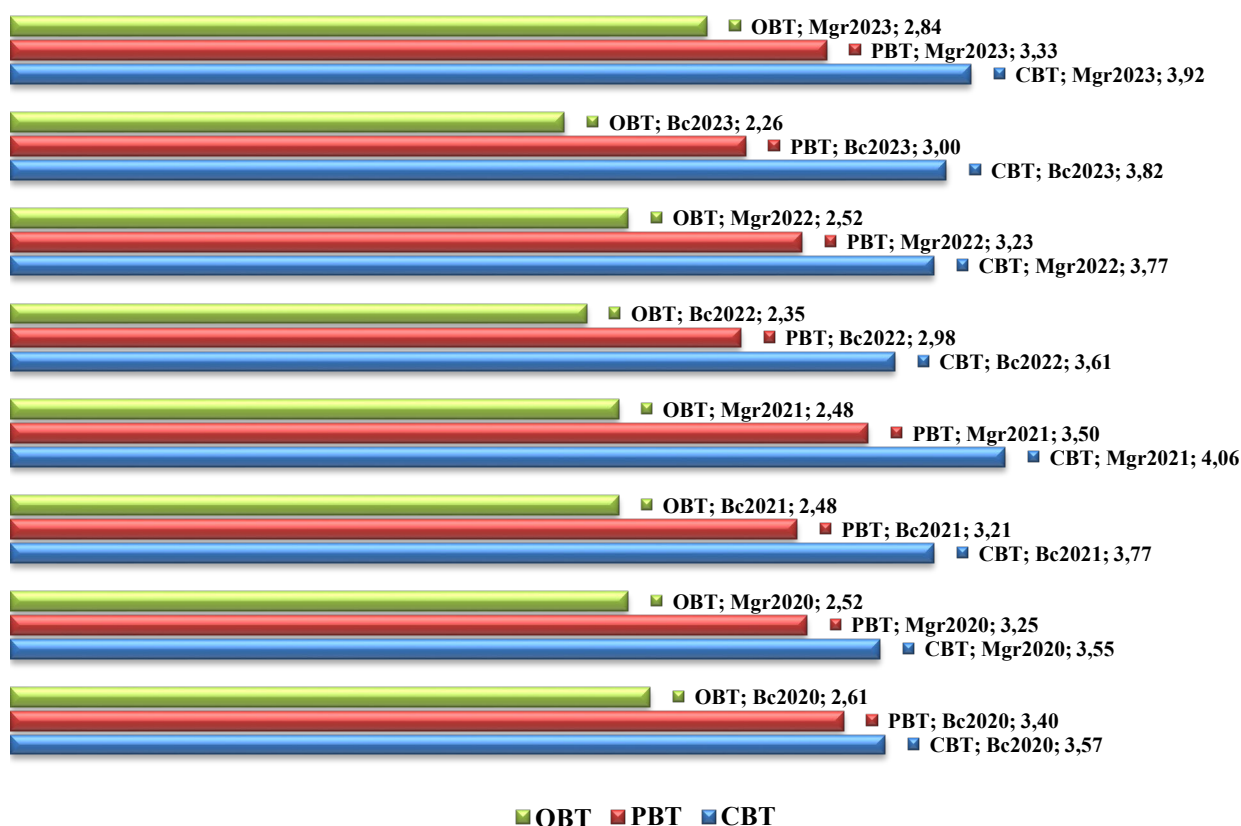


Рис. 5. Рівень зручності тестування (середні бали) студентів бакалаврату та магістратури разом ВсМgr у динаміці за 2020-2023 рр.  
(Ресурс: власне дослідження)

Табл. 6

Зручність тестування (2020-2023): результати розрахунку t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) для незалежних вибірок за різними ознаками студентів-респондентів (Ресурс: власне дослідження)

Тестування	Незалежні вибірки	t	Df	Sig.	MD
Комп'ютерно орієнтоване/СВТ	Bc2020-Mgr2020	,292	1069	,770	,026
	Bc2021-Mgr2021	-2,040	441	,042	-,290
	Bc2022-Mgr2022	-1,387	832	,166	-,155
	Bc2023-Mgr2023	-,878	547	,380	-,096
	M2020-W2020	-2,558	1069	,011	-,220
	M2021-W2021	,195	441	,845	,030
	M2022-W2022	-1,976	832	,050	-,210
	M2023-W2023	-1,175	547	,241	-,140
	BcMgr*2020-BcMgr**2020	,076	1069	,939	,010
	BcMgr*2021-BcMgr**2021	,274	440	,784	,040
	BcMgr*2022-BcMgr**2022	-1,402	832	,161	-,160
	BcMgr*2023-BcMgr**2023	-1,169	547	,243	-,140
	OS2020-Ped2020	-,124	1069	,901	-,010
	OS2021-Ped2021	-,320	440	,749	-,040
	OS2022-Ped2022	-1,100	832	,272	-,100
	OS2023-Ped2023	,946	547	,344	,100
Паперове/РВТ	Bc2020-Mgr2020	1,712	1069	,087	,149
	Bc2021-Mgr2021	-2,020	441	,044	-,293
	Bc2022-Mgr2022	-2,302	832	,022	-,254
	Bc2023-Mgr2023	-2,963	547	,003	-,331
	M2020-W2020	-6,740	1069	,000	-,550
	M2021-W2021	-3,429	441	,001	-,530
	M2022-W2022	-3,447	832	,001	-,360
	M2023-W2023	-1,388	547	,166	-,170
	BcMgr*2020-BcMgr**2020	1,436	1069	,151	,180
	BcMgr*2021-BcMgr**2021	-1,624	440	,105	-,240
	BcMgr*2022-BcMgr**2022	-1,509	832	,132	-,170
	BcMgr*2023-BcMgr**2023	-1,626	547	,104	-,200
	OS2020-Ped2020	-1,542	1069	,123	-,120
	OS2021-Ped2021	-,788	440	,431	-,100
	OS2022-Ped2022	-2,571	832	,010	-,230
	OS2023-Ped2023	-1,382	547	,168	-,150
Усне/ОВТ	Bc2020-Mgr2020	,982	1069	,326	,088
	Bc2021-Mgr2021	-,026	441	,979	-,004
	Bc2022-Mgr2022	-1,772	832	,077	-,173
	Bc2023-Mgr2023	-5,789	547	,000	-,580
	M2020-W2020	,698	1069	,486	,060
	M2021-W2021	,727	441	,468	,110
	M2022-W2022	1,721	832	,086	,160
	M2023-W2023	-,177	547	,859	-,020
	BcMgr*2020-BcMgr**2020	1,701	1069	,089	,220
	BcMgr*2021-BcMgr**2021	,487	440	,626	,070
	BcMgr*2022-BcMgr**2022	,601	832	,548	,060
	BcMgr*2023-BcMgr**2023	-,972	547	,331	-,110
	OS2020-Ped2020	-,124	1069	,901	,010
	OS2021-Ped2021	,406	440	,685	,050
	OS2022-Ped2022	,629	832	,530	,050
	OS2023-Ped2023	-2,010	547	,045	-,200

Табл. 6 містить результати розрахунку t-критерію ( $p \leq 0,05$ ) для незалежних вибірок за різними ознаками студентів-респондентів (2020-2023). Проведено у динаміці аналіз 48 пар незалежних вибірок і подаємо кількість випадків, де не виявлено статистично значущих розбіжностей, тобто, середні значення зручності студентів під час тестування статистично подібні ( $p \leq 0,05$ ), за такими ознаками:

- роки опитування (чотири роки; разом 12 пар незалежних вибірок для кожного року), подібності: 2020 – 10; 2021 – 9; 2022 – 9; 2023 – 9; разом 37;
- ознаки респондентів (чотири ознаки; разом 12 пар незалежних вибірок для кожної ознаки), подібності: ВсMgr\*-ВсMg\*\* – 12; Вс-Mgr – 7; OS-Ped – 10; M-W – 8; разом 37;
- форма тестування (три форми; разом 16 пар незалежних вибірок для кожної форми), подібності: комп'ютерно орієнтоване тестування/СВТ – 14; паперове тестування/РВТ – 9; усне тестування/ОВТ – 14; разом 37.

Таким чином, із 48 пар незалежних вибірок сумарно є 37 випадків, де не виявлено статистично значущої різниці ( $p \leq 0,05$ ) середніх значень зручності під час тестування.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Проведене тривале емпіричне дослідження (2020-2023) виявлення та порівняння поглядів учасників освітнього процесу у вищій школі (студентів, аспірантів, викладачів) щодо зручності під час комп'ютерно орієнтованого тестування результатів навчання у порівнянні з паперовим та усним тестуванням. Отримані результати: в сучасних умовах прискореного розвитку дистанційного та змішаного навчання набуло широке використання комп'ютерно орієнтованого тестування, яке в закладах вищої освіти часто реалізується завдяки системі електронного навчання Moodle. Встановлено, що зручність тестування результатів навчання покращується у напрямку (наведено середні значення зручності та відповідні відсотки респондентів для кожної форми):

- комп'ютерно орієнтоване тестування – студенти ( $M=3,68$ ; 58,3%) → викладачі ( $M=3,81$ ; 65,7%) → аспіранти ( $M=4,31$ ; 84,3%);
- паперове тестування – студенти ( $M=3,21$ ; 42,2%) → аспіранти ( $M=3,28$ ; 44,3%) → викладачі ( $M=3,46$ ; 54,6%);
- усне тестування – студенти ( $M=2,49$ ; 19,9%) → аспіранти ( $M=2,84$ ; 31,4%) → викладачі ( $M=3,69$ ; 60,8%).

Усі досліджені групи респондентів мають максимальну зручність під час комп'ютерно орієнтованого тестування. Найменш зручне тестування для студентів та аспірантів – усне, а для викладачів – паперове. Розрахунок t-критерію свідчить про наявність у більшості порівнюваних незалежних груп (студенти, аспіранти, викладачі) статистично значущої різниці ( $p \leq 0,05$ ) щодо зручності тестування. Аналіз результатів опитування студентів у динаміці за чотири роки показує для усіх порівнюваних груп за різними ознаками (освітній рівень, стать, спеціальність, форма навчання, рік опитування) покращення зручності тестування у напрямку усне → паперове → комп'ютерно орієнтоване. Встановлено відсутність статистично значущих відмінностей ( $p \leq 0,05$ ) зручності тестування між усіма незалежними вибірками студентів у таких випадках: для усіх форм тестування за ознакою «форма навчання», а також за більшістю інших ознак; за ознакою «рівень навчальних досягнень» в умовах комп'ютерно орієнтованого тестування. З нашого погляду, отримані результати щодо (не)зручності студентів, аспірантів та викладачів в умовах різних форм тестування доречно врахувати у практиці закладів вищої освіти.

**Перспективи подальших розвідок у цьому напрямку** доцільно спрямувати на виявлення чинників, які впливають на зручність студентів під час паперового та

комп'ютерно орієнтованого тестування як найбільш поширених форм тестування в умовах традиційного, змішаного та дистанційного навчання.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Al-Fraihat D., Joy M., Masa'deh R., Sinclair J. Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in human behavior*, 2020. Vol. 102. P. 67-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000497248000007> (accessed on 26.01.2024).
2. Fojtik R. Comparison of full-time and distance learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 4Th world conference on educational technology researcheres (WCETR-2014; Nov 28-29, 2014). Univ. Barcelona, Barcelona, Spain, 2015. Edited by: F. Ozdamli. Vol. 182. P. 402-407. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.804>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000380397600059> (accessed on 26.01.2024).
3. Flynn S., Collins J., Malone L. Pandemic pedagogies: the impact of ERT on part-time learners in Ireland. *International Journal of Lifelong Education*, 2022. Vol. 41. Issue 2. P. 168-182. DOI: <https://doi.org/10.1080/02601370.2021.2022792>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000740091100001> (accessed on 26.01.2024).
4. Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.
5. Болюбаш Н.М. Педагогічне тестування в системі LMS Moodle. Інформаційні технології і засоби навчання, 2017. Т.60. N4. С.116-127. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000419751700010> (дата звернення: 24.01.2024).
6. Булах І. Є., Мруга М. Р. Створюємо якісний тест: Навч. посіб. Київ: Майстер-клас, 2006. 160 с.
7. Tella A., Bashorun M.T. Attitude of Undergraduate Students Towards Computer-Based Test (CBT): A Case Study of the University of Ilorin, Nigeria. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 2012. Vol. 8. N2. P. 33-45. DOI: <https://doi.org/10.4018/jicte.2012040103>. URL: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:11456124> (accessed on 26.01.2024).
8. Lu, Z., Zheng, C., Li, Z. Effects of embedded summary writing on EFL learners' anxiety and oral production in a computer-based testing environment. *J. Comput. Educ.*, 2018. Vol. 5. Issue 2. P. 221-241. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40692-018-0105-1>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000433561300005> (accessed on 26.01.2024).
9. Ebrahimi M.R., Toroujeni S. M. H., Shahbazi V. Score Equivalence, Gender Difference, and Testing Mode Preference in a Comparative Study between Computer-Based Testing and Paper-Based Testing. *International journal of emerging technologies in learning*, 2019. Vol. 14. N7. P. 128-143. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i07.10175>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000464200700009> (accessed on 26.01.2024).
10. Haggstrom M. Using a Videocamera and Task-Based Activities to Make Classroom Oral Testing a More Realistic Communicative Experience. *Foreing language annals*, 1994. Vol. 27. Issue 2. P. 161-175. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1994.tb01199.x>.

- URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1994PA05400004>. (accessed on 26.01.2024).
11. Girón-García C., Llopis-Moreno C. Designing Oral-based Rubrics for Oral Language Testing with Undergraduate Spanish Students in ESP Contexts. *Journal of language teaching teaching and learning*, 2015. Vol. 5. Issue 2. P. 86-107. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000379412500006> (accessed on 26.01.2024).
  12. Rogers C.F. Faculty perceptions about e-cheating during online testing. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 2006. Vol. 22. N 2. P. 206-212. URL: <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/info-sys-facpubs/144/> (accessed on 26.01.2024).
  13. Шахіна І.Ю., Ільїна О.І. Організація контролю якості знань студентів із використанням електронного тестування. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*, 2016. Вип. 4(10). С. 152-157. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2016\\_4\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2016_4_34) (дата звернення: 23.01.2024).
  14. Reiss D., Sheriff W.H. A computer-automated procedure for testing some experience of family membership. *Behavioral science*, 1970. Vol. 15. Issue 5. P. 431-443. DOI: <https://doi.org/10.1002/bs.3830150505>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1970H302900004> (accessed on 26.01.2024).
  15. Білоусова Л. І., Колгатін О. Г. Проблеми ефективного використання автоматизованих систем тестування. *Інформаційні технології в освіті та науці*, 2015. Vol.1. N1. P. 8-16. URL: <https://uesit.org.ua/index.php/itse/article/view/193> (дата звернення: 23.01.2024).
  16. Erstad B.L., Favre J.K. Written testing of students in the experiential setting. *American journal of pharmaceutical education*, 1999. Vol. 63. Issue 4. P. 426-429. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000085377000011> (accessed on 26.01.2024).
  17. Триус Ю. В., Герасименко І. В., Франчук В. М. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник. За ред. Ю. В. Триуса. Черкаси: ЧДТУ, 2012. 220 с.
  18. Морзе Н.В., Буйницька О.П., Варченко-Троценко Л.О. Створення сучасного електронного курсу в системі MOODLE: навч. посіб. Кам'янець Подільський : ПП Буйницький О.А., 2016. 232 с.
  19. Angriani P., Nurcahyo H. The influence of moodle-based e-learning on self-directed learning of senior high school students. *International Conference on Biology and Applied Science (ICOBAS; 13-14.05.2019; Malang, Indonesia)*. AIP Conference Proceedings. Vol. 2120. Article N060007. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5115707>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000507519000106> (accessed on 23.02.2024).
  20. Acar A., Kayaoglu M.N. MOODLE as a Potential Tool for Language Education under the Shadow of COVID-19. *Eurasian Journal of Educational Research*, 2020. Issue 90. P.67-82. DOI: <https://doi.org/10.14689/ejer.2020.90.4>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/de269169-3e7b-4aab-a934-37e02e29c06b-781cb887/relevance/1> (accessed on 26.01.2024).
  21. Староста В.І. Moodle до, під час і після пандемії Covid-19: використання студентами бакалаврату та магістратури. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, 2021. Вип. 10. С. 216-230. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2021.1018> URL:



- <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/368> (дата звернення: 23.02.2024).
22. Calhoun J.F. Oral vs written testing in self-paced individualized instruction. *Education*, 1974. Vol. 94. Issue 3. P. 242-248. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1974T018700005> (accessed on 26.01.2024).
  23. Lim E.Y., Yim M.K., Huh S. Smart device-based testing for medical students in Korea: satisfaction, convenience, and advantages. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 2017. Vol. 14. Article N7. DOI: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2017.14.7>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000402927900001> (accessed on 26.01.2024).
  24. Butler A.C. Multiple-Choice Testing in Education: Are the Best Practices for Assessment Also Good for Learning? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2018. Vol. 7, N3, P. 323-331. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000444108200002> (accessed on 26.01.2024).
  25. Мороз В.М., Садковий В.П., Бабаєв В.М., Мороз С.А. Онлайн опитування студентів у системі забезпечення якості вищої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання, 2018. Том 68. № 6. С. 235-250. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2415>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000454452100018> (дата звернення: 23.01.2024).
  26. Староста В.І. Ставлення аспірантів до комп'ютерно орієнтованого тестування результатів навчання. Інформаційні технології і засоби навчання, 2021. Том. 82. №2. С. 215-30. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v82i2.3304>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000646477700015> (дата звернення: 23.01.2024).
  27. Староста В.І. Студентоцентроване дистанційне навчання в ускладнених умовах (пандемія Covid-19, воєнний стан в Україні). Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету», 2023. Вип. 14. С. 63-77. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.146>. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/457> (дата звернення: 24.01.2024).
  28. Словник української мови: в 11т. АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І.К. Білодіда. К.: Наукова думка, 1970-1980. URL: <http://ukrlit.org/slovyk> (дата звернення 04.03.2024).
  29. Бугайчук К.Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання, 2016. Т. 54. Вип. 4. С. 1-18. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000390559500001> (дата звернення: 23.01.2024).
  30. Andujar A., Cruz-Martínez M.S. Cognitive test anxiety in high-stakes oral examinations: Face-to-face or computer-based? *Language learning in higher education*, 2020. Vol. 10. Issue 2. Special Issue SI. P. 445-467. DOI: <https://doi.org/10.1515/cercles-2020-2029>. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000734286700012> (accessed on 26.01.2024).

**(NON)COMPUTER-ORIENTED TESTING IN HIGHER EDUCATION:  
VIEWS OF THE PARTICIPANTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS  
ON (IN)CONVENIENCE USING**

**Volodymyr Starosta**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Department of General Pedagogy and Pedagogy of Higher Education

State University «Uzhhorod National University», Uzhhorod, Ukraine

*volodymyr.starosta@uzhnu.edu.ua*

ORCID: 0000-0002-5880-2482

**Abstract.** The article focuses the problems of using computer-based testing learning outcomes under modern conditions of accelerated development of distance and blended learning. The aim of the study is to identify and compare the views of the participants of the educational process in higher education (students, PhD students, university teachers) on convenience using during computer-based testing as compared to paper-based testing and oral-based testing. The author included 3206 respondents in the anonymous online survey in 2020-2023, including 2897 students (Bachelor and Master students), 140 PhD students, and 169 university teachers; used IBM SPSS Statistics 23 for statistical analyses. There are research results: the convenience of testing improves in the direction (the mean values of convenience and the corresponding percentages of respondents): computer-based testing – students (M=3,68; 58,3%) → university teachers (M=3,81; 65,7%) → PhD students (M=4,31; 84,3%); paper-based testing – students (M=3,21; 42,2%) → PhD students (M=3,28; 44,3%) → university teachers (M=3,46; 54,6%); oral-based testing – students (M=2,49; 19,9%) → PhD students (M=2,84; 31,4%) → university teachers (M=3,69; 60,8%). Oral-based testing is the least convenient for students and PhD students. Paper-based testing is the least convenient for university teachers. Respondents have maximum convenience during computer-based testing for all studied groups. The t-test shows a statistically significant difference ( $p \leq 0,05$ ) of the convenience testing in the majority of compared independent groups (students, PhD students, university teachers). The author obtained the results in dynamics over four years: convenience increases in the direction oral-based testing → paper-based testing → computer-based testing for all groups according to various characteristics (educational level, gender, specialty, form of education, year of the survey). The study shows that in most cases there are no statistically significant differences ( $p \leq 0,05$ ) of the convenience testing in the following cases: between all independent students groups for all testing forms according to the feature «form of education»; according to the feature «academic performance level» for computer-based testing. We believe that the obtained results regarding the (in)convenience testing of participants in the educational process should be taken into account in the practice of higher education institutions.

**Keywords:** testing; testing convenience; computer-based testing; oral-based testing; paper-based testing; online survey

**REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)**

1. Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R. & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in human behavior*, 102, 67-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>. (<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000497248000007>).
2. Fojtik, R. (2015). Comparison of full-time and distance learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 4Th world conference on educational technology researcheres (WCETR-2014; Nov 28-29, 2014). Univ. Barcelona, Barcelona, Spain. Edited by: F. Ozdamli, (182), 402-407. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.804>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000380397600059>.
3. Flynn, S., Collins, J. & Malone, L. (2022). Pandemic pedagogies: the impact of ERT on part-time learners in Ireland. *International Journal of Lifelong Education*, 41(2), 168-182. DOI: <https://doi.org/10.1080/02601370.2021.2022792>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000740091100001>.

4. Kukhar, L. & Sergiyenko, V. (2010). Test design. Course of lectures: textbook. Lucz`k: 2010 (in Ukrainian).
5. Boliubash, N. (2017). Pedagogical testing in the LMS Moodle system. *Information Technologies and Learning Tools*, 60(4), 116-127. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000419751700010> (in Ukrainian).
6. Bulakh, I. & Mruga, M. (2006). Create a quality test: textbook. Kyiv: Majster-klas, 2006 (in Ukrainian).
7. Tella, A. & Bashorun, M. (2012). Attitude of Undergraduate Students Towards Computer-Based Test (CBT): A Case Study of the University of Ilorin, Nigeria. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 8(2), 33-45. DOI: <https://doi.org/10.4018/jicte.2012040103>. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:11456124>.
8. Lu, Z., Zheng, C. & Li, Z. (2018). Effects of embedded summary writing on EFL learners' anxiety and oral production in a computer-based testing environment. *J. Comput. Educ.*, 5(2), 221-241. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40692-018-0105-1>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000433561300005>.
9. Ebrahimi, M., Toroujeni, S. & Shahbazi, V. (2019). Score Equivalence, Gender Difference, and Testing Mode Preference in a Comparative Study between Computer-Based Testing and Paper-Based Testing. *International journal of emerging technologies in learning*, 14(7), 128-143. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i07.10175>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000464200700009>.
10. Haggstrom, M. (1994). Using a Videocamera and Task-Based Activities to Make Classroom Oral Testing a More Realistic Communicative Experience. *Foreign language annals*, 27(2), 161-175. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1944-9720.1994.tb01199.x>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1994PA05400004>.
11. Girón-García, C. & Llopis-Moreno, C. (2015). Designing Oral-based Rubrics for Oral Language Testing with Undergraduate Spanish Students in ESP Contexts. *Journal of language teaching teaching and learning*, 5(2), 86-107. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000379412500006>.
12. Rogers, C. (2006). Faculty perceptions about e-cheating during online testing. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 22(2), 206-212. <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/info-sys-facpubs/144/>.
13. Shakhina, I. & Ilyina, A. (2016). Organization of quality control knowledge students with electronic test. *Physical and Mathematical Education: scientific journal*, 4(10), 152-157. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2016\\_4\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2016_4_34) (in Ukrainian).
14. Reiss, D. & Sheriff, W. (1970). A computer-automated procedure for testing some experience of family membership. *Behavioral science*, 15(5), 431-443. DOI: <https://doi.org/10.1002/bs.3830150505>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1970H302900004>.
15. Bilousova, L. & Kolhatin, O. (2015). Problems of efficient use of automated testing systems. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 1(1), 8-16. <https://uesit.org.ua/index.php/itse/article/view/193> (in Ukrainian).
16. Erstad, B. & Favre, J. (1999). Written testing of students in the experiential setting. *American journal of pharmaceutical education*, 63(40), 426-429. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000085377000011>.
17. Tryus, Yu., Herasymenko, I. & Franchuk, V. (2012). Electronic learning system based on MOODLE: Methodical manual. Red. Yu. V. Tryusa. Cherkasy: ChDTU (in Ukrainian).

18. Morze, N., Buinytska, O. & Varchenko-Trotsenko, L. (2016). Creating a modern e-course in MOODLE system: A textbook. Kam'janecj Podiljsjkyj: PP Bujnycjkyj O.A. (in Ukrainian).
19. Angriani, P., & Nurcahyo, H. (2019). The influence of moodle-based e-learning on self-directed learning of senior high school students. International Conference on Biology and Applied Science (ICOBAS; 13-14.05.2019; Malang, Indonesia). AIP Conference Proceedings, 2120, N 060007. DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5115707>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000507519000106>.
20. Acar, A. & Kayaoglu, M. (2020). Moodle as a Potential Tool for Language Education under the Shadow of COVID-19. Eurasian Journal of Educational Research, (90), 67-82. DOI: <https://doi.org/10.14689/ejer.2020.90.4>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/de269169-3e7b-4aab-a934-37e02e29c06b-781cb887/relevance/1>.
21. Starosta, V. (2021). Moodle before, during and after the Covid-19 pandemic: using by bachelor and master students. Electronic Scientific Professional Journal «Open educational e-environment of modern university», (10), 216-230. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2021.1018>. <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/368> (in Ukrainian).
22. Calhoun, J. (1974). Oral vs written testing in self-paced individualized instruction. Education, 94(3), 242-248. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1974T018700005>.
23. Lim, E., Yim, M. & Huh, S. (2017). Smart device-based testing for medical students in Korea: satisfaction, convenience, and advantages. Journal of Educational Evaluation for Health Professions, (14), Article N7. DOI: <https://doi.org/10.3352/jeehp.2017.14.7>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000402927900001>.
24. Butler, A. (2018). Multiple-Choice Testing in Education: Are the Best Practices for Assessment Also Good for Learning? Journal of Applied Research in Memory and Cognition, 7(3), 323-331. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000444108200002>.
25. Moroz, V., Sadkovyi, V., Babayev, V. & Moroz, S. (2018). Online survey of students in the system for quality assurance in higher education. Information Technologies and Learning Tools, 68(6), 235-250. DOI <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2415>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000454452100018> (in Ukrainian).
26. Starosta, V. (2021). Postgraduate students' attitude towards computer-based testing of learning results. Information Technologies and Learning Tools, 82(2), 215-230. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v82i2.3304>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000646477700015> (in Ukrainian).
27. Starosta, V. (2023). Student-centered distance learning in complicated conditions (pandemic Covid-19, marital state in Ukraine. Electronic Scientific Professional Journal «Open educational e-environment of modern university», (14), 63-77. DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2023.146>. <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/457> (in Ukrainian).
28. Dictionary of the Ukrainian language: 11 Vol. (1970-1980). URSR. Instytut movoznavstva; za red. I.K. Bilodida. Kyiv: Naukova dumka. <http://ukrlit.org/slovnyk> (in Ukrainian).
29. Buhaichuk, K. (2016). Blended learning: theoretical analysis and strategy of implementation in educational process of higher educational institutions. Information technologies and learning tools, 54(4), 1-18.

<https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000390559500001> (in Ukrainian).

30. Andujar, A. & Cruz-Martínez, M. (2020). Cognitive test anxiety in high-stakes oral examinations: Face-to-face or computer-based? *Language learning in higher education*, 10(2), Special Issue SI, 445-467. DOI: <https://doi.org/10.1515/cercles-2020-2029>. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000734286700012>.