

УДК 373.5.018.43

П. Грабовський,
кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри методики викладання навчальних предметів,
комунальний заклад «Житомирський обласний
інститут післядипломної педагогічної освіти»
Житомирської обласної ради
<https://orcid.org/0000-0002-2555-3678>

Процедура оцінювання LMS як цифрового засобу реалізації E-learning у закладі загальної середньої освіти

Анотація. У статті розглядається актуальна проблема, що стосується організації та реалізації дистанційної форми навчання у закладах загальної середньої освіти, зокрема здійснення оцінювання відповідних програмних застосунків – систем управління навчальною діяльністю (LMS), як ефективних цифрових платформ, що необхідні для педагогічних працівників вище зазначених закладів освіти для реалізації своїх професійних обов'язків у надзвичайних умовах. На основі аналізу нормативних документів, науково-методичної літератури уточнено орієнтовну відповідну процедуру оцінювання. Запропоновані матеріали сприятимуть педагогічними працівниками закладів загальної середньої освіти щодо здійснення ефективного добору необхідних LMS.

Ключові слова: дистанційна форма навчання, цифрові засоби освітньої взаємодії, система управління навчанням, оцінювання цифрового засобу.

P. Hrabovskyi,
PhD of Pedagogical Sciences,
lecturer Municipal Institution «Zhytomyr Regional
In-Service Teacher Training Institute»
of Zhytomyr Regional Council
<https://orcid.org/0000-0002-2555-3678>

The procedure for evaluating LMS as a digital tool for implementing E-learning in an institution of general secondary education

Abstract. The article deals with the current problem related to the organization and implementation of distance learning in general secondary education institutions. In particular, the evaluation of relevant software applications - learning management systems (LMS) as effective digital platforms, which are necessary for pedagogical workers in emergency conditions. Based on the analysis of normative documents, scientific and methodological literature, the approximate appropriate assessment

procedure was clarified. The proposed materials will contribute to the effective selection of the necessary LMS by teaching staff of general secondary education institutions.

Keywords: distance learning, digital tools of educational interaction, learning management system, software evaluation.

Постановка проблеми та актуальність. У період надзвичайних ситуацій (наприклад, воєнного стану, пандемії тощо) у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) України є актуальною необхідність реалізації навчального процесу за дистанційною формою – найбільш безпечною у таких випадках. Зокрема, це відображено у відповідних нормативно-правових документах [1; 2]. Доцільно зазначити, що така форма навчання зазвичай передбачає надання освітніх послуг завдяки використанню необхідних цифрових засобів (інформаційно-комунікаційних технологій) [3], що обумовлює широке застосування у описаному контексті терміну E-learning (електронне навчання). Важливим цифровим застосунком для організації такого навчання є система управління навчальною діяльністю (анг. Learning Management System – LMS). Цей програмний додаток використовується як основа для побудови відповідної екосистеми цифрових засобів, що дозволяють закладу загальної середньої освіти реалізувати навчання учнів за дистанційною формою у синхронному та асинхронному режимах. Разом з тим, відповідно до діючого професійного стандарту [4], вчитель має добирати необхідні електронні (цифрові) освітні ресурси (EOP), оцінювати їх ефективність для досягнення навчальних цілей з огляду на умови навчання тощо. Зазначене обґрунтовує актуальність здатності педагогічного працівника ЗЗСО здійснювати оцінювання і добір необхідної LMS.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні основи реалізації електронного дистанційного навчання у закладах освіти представлені у наукових дослідженнях значної кількості вітчизняних та зарубіжних науковців: Т. Андерсона, Т. Бейтса, В. Бикова, Д. Гарісона, В. Кухаренка, Н. Морзе, О. Овчарук, В. Олійника, Є. Смирнової-Трибульської та інших. Зокрема, у роботах [5; 6] авторами проаналізовано функціональні можливості різних LMS (ATutor, eFront, Moodle та інші), описано застосування цих засобів в організації освітнього процесу закладу вищої освіти (ЗВО); разом з тим у публікаціях [7; 8] описано реалізацію E-learning у ЗЗСО під час пандемії COVID-19 за допомогою LMS Moodle та Google Classroom.

Водночас у роботі [9] визначено комплекс критеріїв та відповідних їм показників, на основі яких можливе здійснення добору найбільш ефективної системи управління освітньою діяльністю закладом загальної середньої освіти для реалізації на її основі електронного навчання. Зокрема, авторами пропонуються такі критерії: 1) «технологічний» (стосується необхідної або доступної інфраструктури фізичного зберігання та функціонування цифрового застосунку); 2) «експлуатаційний» (стосується загальних умов користування відповідним цифровим застосунком); 3) «функціональний» (стосується

безпосередньої організації та реалізації освітнього процесу за дистанційною формою навчання, здійснення його моніторингу тощо).

Показниками першого критерію визначені «безпека та конфіденційність»; «наявність мобільного додатку» для зручності використання на смартфонах, планшетах тощо; «вид LMS» (стосується моделі організації діяльності програмного засобу – серверна чи хмарна); «масштабованість та еластичність» (визначені характеристики відображають задоволення можливих та поточних потреб апаратних ресурсів з огляду на кількість одночасних користувачів); «інтеграція із цифровими застосунками інших розробників»; «оновлення програмного засобу».

Показниками другого критерію визначені «оплата за використання»; «мова інтерфейсу»; «спеціалізація LMS» (для якого виду закладу освіти – ЗВО чи ЗЗСО розроблялась розглядувана LMS); «обсяг файлового сховища або обмеження щодо завантажуваних файлів»; «доступні групи користувачів» (наприклад, «Викладач», «Вчитель», «Студент», «Учень», «Батьки» та інші); «максимально допустима кількість користувачів»; «технічна підтримка від розробника та наявність довідкових матеріалів».

Показниками третього критерію визначені такі: «кількість функціональних можливостей»; «якість реалізації функціональних можливостей», що пропонуються розробником цифрового застосунку.

Разом з тим у публікаціях науковців детально не відображено процес здійснення добору працівниками ЗЗСО найбільш ефективної LMS серед наявних, що пропонуються для використання розробниками такого програмного забезпечення.

Мета статті: уточнення орієнтовного переліку відповідних дій (загальної процедури) для здійснення оцінювання та добору педагогічними працівниками закладу загальної середньої освіти певної LMS як цифрового засобу реалізації E-learning.

Виклад основного матеріалу. Здійснивши аналіз відповідних законодавчих, нормативно-правових, наукових та методичних літературних джерел, що стосуються розглядуваної проблеми, нами пропонується для організації процесу добору LMS у ЗЗСО використовувати метод експертного оцінювання на основі критеріїв та відповідних їм показників, що описані у попередній частині цієї статті (більш детально представлені у роботі [9]).

У ролі експертів можуть бути задіяні педагогічні працівники закладу загальної середньої освіти, оскільки, згідно з чинним професійним стандартом «Вчителя закладу загальної середньої освіти» [4], такі працівники мають бути здатними оцінювати необхідні для виконання професійних обов'язків відповідні цифрові інструменти та здійснювати їх добір.

Також для застосування цього методу потрібно уточнити мінімально необхідну кількість експертів з урахуванням використовуваної шкали оцінювання. Для цього використовується формула (1) В. Черепанова, що детально описана у роботі автора [10: 117]:

$$N = \frac{\varphi \cdot d^2}{\Delta Q^2 \cdot (1 - \alpha)}, \quad (1)$$

де N – мінімальна кількість експертів; d – розмах шкали оцінок експертів: $d = q_{\max} - q_{\min}$, де q_{\max} – максимальна, а q_{\min} – мінімальна оцінка шкали; α – довірлива ймовірність; ΔQ – задане значення похибки колективної експертної оцінки (здебільшого $\Delta Q = 1$); φ – коефіцієнт, що залежить від α .

Таблиця 1

Шкала оцінювання 1

Відповідність показника оцінюваної LMS потребам (можливостям) ЗЗСО	Оцінка
однозначно так	1
однозначно ні	0

Таким чином, якщо здійснювати експертне оцінювання на основі шкали, представленої у таблиці 1, з довірливою ймовірністю $\alpha \in [0,95; 0,05]$ (тобто з 5% похибки), достатньо двох осіб. Рекомендується також орієнтуватись на більшу кількість експертних оцінок. Наприклад, в якості експертів можуть бути залучені представники адміністрації навчального закладу та вчитель (учителі) інформатики (загальна кількість – чотири, п'ять осіб).

Водночас, якщо є необхідність здійснення експертного оцінювання більшою кількістю педагогів, можливе застосування гнучкішої шкали, що представлена у таблиці 2. У такому випадку, використовуючи формулу (1) та відповідні значення величин $\alpha \in [0,95; 0,05]$, $\Delta Q = 1$, $\varphi \approx 0,1$, отримуємо N не менше вісімнадцяти осіб.

Таблиця 2

Шкала оцінювання 2

Відповідність показника оцінюваної LMS потребам (можливостям) ЗЗСО	Оцінка
однозначно так	3
більш так ніж ні	2
більш ні ніж так	1
однозначно ні	0

Для формулювання висновку на основі наявних оцінок експертів щодо відповідності певного показника розглядуваної LMS потребам педагогічних працівників ЗЗСО рекомендується застосування методики О. Смірнова [10: 117], що передбачає виконання необхідних розрахунків за формулою (2):

$$v = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{T \cdot n}, \quad (2)$$

де v – відносна частота обраної оцінки показника; n – кількість експертів; T – максимальна оцінка відповідно до застосованої шкали; x_i – оцінка i -тим експертом показника; $\sum_{i=1}^n x_i$ – сума експертних оцінок за обраним показником.

Якщо значення v певного показника належить проміжку $[0;0,25)$, то відповідна характеристика оцінюваної LMS однозначно не задовольняє потреби ЗЗСО; якщо $v \in [0,25;0,5)$ – більші ні ніж так; при $v \in [0,5;0,75)$ – більш так ніж ні; за умови $v \in [0,75;1]$ – повністю відповідає потребам ЗЗСО. Таким чином, при значенні $v \geq 0,5$ оцінка відповідного показника є позитивною.

Тому для здійснення висновку щодо позитивної або негативної оцінки певної LMS за одним із критеріїв (технологічним, експлуатаційним, функціональним) потрібно порівняти кількість позитивно або негативно оцінених відповідних його показників.

Водночас висновок про доцільність використання досліджуваної LMS у ЗЗСО як засобу для реалізації E-learning вбачається здійснювати наступним чином: вважаючи, що представлені вище критерії є рівнозначними за своєю важливістю один відносно одного, розглядуваний програмний засіб може бути застосований, якщо всі критерії матимуть позитивну оцінку.

Для прикладу змодельємо ситуацію оцінювання педагогічними працівниками ЗЗСО умовних LMS1 та LMS2. До експертного оцінювання можливо залучити не більше п'яти осіб. У такому випадку необхідно використовувати шкалу оцінювання, представлену у таблиці 1. Експерти мають ознайомитися із кожним цифровим застосунком та здійснити їх оцінку щодо відповідності описаних вище критеріїв (показників) потребам працівників закладу загальної середньої освіти.

Маємо відповідні оцінки показників експлуатаційного критерію для LMS1, що представлені у таблиці 3.

Відносні частоти вибору експертами оцінок відповідності показників експлуатаційного критерію потребам працівників ЗЗСО для LMS1

№ з/п	Назва показника	Розподіл експертних оцінок		Σ	ν
		0	1		
1	Спеціалізація LMS	1	4	4	0,8
2	Доступні групи користувачів	3	2	2	0,4
3	Максимальна кількість користувачів	2	3	3	0,6
4	Оплата за використання	0	5	5	1
5	Мова інтерфейсу	1	4	4	0,8
6	Обмеження обсягу файлового сховища або завантажуваних файлів	3	2	2	0,4
7	Технічна підтримка та довідкові матеріали	2	3	3	0,6

Аналізуючи наявні данні таблиці 3, можна визначити, що маємо п'ять із семи позитивно оцінених показників. Два з яких більш відповідають ніж не відповідають потребам працівників ЗЗСО; три – повністю їм відповідають. Тому можна зробити висновок, що розглядувана LMS1 за експлуатаційним критерієм має позитивну експертну оцінку.

Аналогічно необхідно проаналізувати таблиці, що представляють відносні частоти вибору експертами оцінок відповідності показників технологічного та функціонального критеріїв для LMS1. Якщо кожен із зазначених критеріїв буде позитивно оцінено, то LMS1 доцільно використати для потреб ЗЗСО. Аналогічні дії маю бути застосовані до LMS2. У випадку, якщо LMS2 теж відповідатиме потребам ЗЗСО, вибір кращої може бути здійснено завдяки порівнянню загальної кількості позитивно оцінених показників кожного цифрового застосування.

Слід відзначити, що ефективніше описаний вище вибір здійснювати на основі порівняння інтегральних числових значень оцінки досліджуваних LMS щодо відповідності потребам педагогічних працівників ЗЗСО. Це можливо за умови визначення коефіцієнтів вагомості критеріїв та їх показників один відносно одного та уточнення відповідної математичної формули для обчислення інтегрального значення оцінки LMS. Зазначене реалізовуватиметься автором у подальших дослідженнях.

Висновки. Запропоновані матеріали, що представляють орієнтовну процедуру оцінювання LMS, сприятимуть педагогічними працівниками закладів загальної середньої освіти здійсненню ефективного добору необхідного цифрового засобу для реалізації E-learning. Крім того, можуть бути використані як зміст навчання у закладах післядипломної педагогічної освіти в організації процесу підвищення кваліфікації вчителів для забезпечення розвитку інформаційно-цифрової компоненти їх професійних компетентностей.

Подальші дослідження можуть стосуватися уточнення математичної формули для отримання числової оцінки відповідності певної LMS потребам педагогічних працівників закладу загальної середньої освіти, що підвищить ефективність здійснення добору таких цифрових засобів.

Список використаних джерел та літератури

1. Про деякі питання організації здобуття загальної середньої освіти та освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні : наказ Міністерства освіти і науки України від 28.03.2022 р. № 274. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/624/200/1c5/6242001c570a8380605603.pdf>. (дата звернення: 15.05.2023).

2. Про запобігання поширенню на території України коронавірусу COVID-19 : постанова Кабінету Міністрів України від 11.03.2020 № 211. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npras/pro-zapobigannya-poshim110320rennyu-na-teritoriyi-ukrayini-koronavirusu-covid-19> (дата звернення: 15.05.2023).

3. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 р. № 466. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення: 15.05.2023).

4. Про затвердження професійного стандарту за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)» : наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 р. № 2736-20. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text> (дата звернення: 15.05.2023).

5. Демида Б., Сагайдак С., Копил І. Системи дистанційного навчання: огляд, аналіз, вибір. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Комп'ютерні науки та інформаційні технології*. 2011. № 694. С. 98–107.

6. Смирнова-Трибульська Є. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE : навч.-метод. посіб. Херсон : Айлант, 2007. 492 с.

7. Спірін О., Колос К., Дем'янчук О., Ковальчук О. та Грабовський П. Система Moodle як засіб масового дистанційного навчання учнів на карантині. *Професійний розвиток фахівців в умовах цифровізації суспільства* : зб. матеріалів наук.-практ. конференції з міжнародною участю, м. Київ, 12 листопада 2020. С. 140–147. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/724581/> (дата звернення: 15.05.2023).

8. Богачков Ю., Букач А., Ухань П. Комплексне застосування Google Classroom для створення варіативних дистанційних курсів. *Інформаційні технології та засоби навчання*. 2020. Том 76 (2). С. 290–303. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3338> (дата звернення: 15.05.2023).

9. Олійник В., Грабовський П., Коновал О. Критерії та показники добору цифрової платформи електронного навчання для закладу загальної середньої

освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Том 90 (4). С. 19–31.
URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v90i4.5010> (дата звернення: 15.05.2023).

10. Грабовський П. Розвиток інформаційної компетентності вчителів природничо-математичних предметів у системі післядипломної педагогічної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2016. 250 с.