УДК 378.018.43

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-5\(5\)-478-490](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2021-5(5)-478-490)

Микуленко Константин Ігорович студент, Херсонський державний університет, вул. Університетська, 27, м. Херсон, 73000, тел.: (0552) 32-67-68, email: mikultvua@gmail.com

Шерман Михайло Ісаакович доктор педагогічних наук, професор, кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії, Херсонський державний університет, вул. Університетська, 27, м. Херсон, 73000, тел.: (0552) 32-67-68, email: sherman_m@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-5120-620X>

Гнєдкова Ольга Олександрівна кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії, Херсонський державний університет, вул. Університетська, 27, м. Херсон, 73000, тел.: (0552) 32-67-68, email: gnedkova84@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5194-2194>

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОТОТИПУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ «СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ У СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ»

Анотація. Сучасне глобалізоване суспільство з кожним роком оперує все більшими обсягами інформації, що представлена різноманітними формами, має різні джерела походження, різні рівні доступу та різні засоби її опрацювання. Характерною особливістю сучасного етапу розвитку світової цивілізації є широке використання методів та засобів інформаційно-комунікаційних технологій в донедавна традиційно гуманітарних та дотичних до них сферах. Зокрема, на провідні позиції щодо широкої інтеграції сучасних інформаційно-комунікаційних технологій як засобів виконання наукових досліджень, здійснення професійної діяльності та опанування відповідним навчальним матеріалом у процесі професійної підготовки фахівців виходять економічні, політичні, екологічні, соціологічні та філологічні галузі наукового пошуку, навчальної та професійної діяльності [6; 11; 15].

Об'єктивно існуюча пандемічна загроза є істотним чинником впливу на функціонування владних інституцій, організацію людської суспільної та виробничої діяльності, і наукова та навчальна діяльність не є виключенням. Саме тому в умовах протидії пандемії є своєчасним, доцільним та актуальним створення інструментів, застосування яких спрямовано на мінімізацію безпосередніх контактів учасників навчального процесу та втрат якості освіти, тобто проектування, розроблення та впровадження у систему професійної підготовки механізму змішаного навчання, невід'ємною складовою якого є програмно-технічні засоби забезпечення дистанційного навчання та створений

відповідно до вимог певних освітніх програм навчальний контент.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, інформаційна система, статистичні методи, дистанційне навчання, система дистанційного навчання.

Mykulenko Konstantin Ihorovich Student, Kherson State University, University St., 27, Kherson, 73000, tel.: (0552) 32-67-68, email: mikultvua@gmail.com

Sherman Mykhailo Isaakovych Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Computer Science and Software Engineering, Kherson State University, University St., 27, Kherson, 73000, tel.: (0552) 32-67-68, email: sherman_m@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-5120-620X>

Hniedkova Olha Oleksandrovna PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Computer Science and Software Engineering, Kherson State University, University St., 27, Kherson, 73000, tel.: (0552) 32-67-68, email: gnedkova84@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5194-2194>

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL PROTOTYPE OF INFORMATION SYSTEM "STATISTICAL METHODS IN SOCIOLOGICAL RESEARCH"

Abstract. Modern globalized society operates every year with increasing amounts of information presented in various forms. It has different sources of origin, different access levels and different processing means. The characteristic feature of the current stage of world civilization development is widespread use of methods and tools of information and communication technologies in traditional humanities and related fields. In particular, economic, political, environmental, sociological and philological fields of scientific research, educational and professional activities take the leading positions on the broad integration of modern information and communication technologies as a means of research, professional activities and mastering the relevant educational material in the professional training. [6; 11; 15].

Objectively, the existing pandemic threat is a significant factor influencing the government institutions functioning, the organization of human social and industrial activities, and scientific and educational activities are no exception. That is why in the conditions of counteracting the pandemic it is timely, expedient and relevant to develop tools aimed at minimizing direct contacts of participants in the educational process and loss of education quality, i.e. design, development and implementation of blended learning mechanism, which is an integral part. Software for distance learning and educational content developed in accordance with the requirements of certain educational programs.

Keywords: information and communication technologies, information system, statistical methods, distance learning, distance learning system.

Постановка проблеми. Передумовою запровадження змішаного навчання та розроблення і широкого використання дистанційних курсів є те, що істотно виріс базовий рівень інформаційної культури наших громадян. Розповсюдження глобальної мережі Інтернет значно підняло рівень інформатизації всього нашого суспільства, що, в свою чергу, уможливило достатньо інтенсивний та швидкий трансфер сучасних ІКТ у навчальну, наукову та управлінську діяльність університетів [6; С. 16].

На сьогоднішній день практично відсутні сумніви щодо того, що в умовах пандемічних обмежень реальним засобом суттєвої активізації навчальної та практичної діяльності викладачів і студентів є системи дистанційного навчання.

Обов'язковою складовою запровадження сучасних систем дистанційного навчання є створення якісного контенту, що дав би змогу підвищити ефективність пошуку та використання необхідної навчальної та довідкової інформації. Проектування та впровадження ефективних систем керування контентом та застосування їх в інформаційних системах навчального призначення полегшить процес автоматизації публікації навчальних матеріалів, їхнє опрацювання, засвоєння та оцінювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості розробки інформаційної системи навчального призначення визначали у своїх роботах такі учені Г. Алексєєва, М. Шерман, Н.Балик, В.Мандзюк. Однак дослідження щодо розроблення прототипу інформаційної системи навчального призначення ще не систематизовані і не представлені у повному обсязі.

Мета статті – дослідження особливостей розроблення прототипу інформаційної системи навчального призначення «статистичні методи у соціологічних дослідженнях».

Виклад основного матеріалу. Необхідно надати визначення «дистанційне навчання». Дистанційне навчання – це засіб отримання освіти, у якому використовуються сучасні комп'ютерні технології, та який дає змогу викладачеві та студенту організувати процес навчання незалежно від місця знаходження. Для цього використовуються мережа освітніх дистанційних курсів і засоби забезпечення діалогу між викладачем і студентом. Дистанційне навчання здійснюється за допомогою інформаційних систем, які називають системами (платформами) дистанційного навчання.

Перевагами інформаційних систем для освіти є [2; 8; 12]:

- вибір матеріалів із врахуванням підготовки та здібностей студента;
- розподілення інформації курсів на модулі та тестування засвоєння матеріалу після кожного з них;

- можливість використання найбільш сучасних технологій та актуальних матеріалів;
- широкий доступ до матеріалів курсів великій кількості студентів;
- можливості контролю засвоєння матеріалу за допомогою тестів, онлайн-спілкування, баз частих питань і відповідей на них;
- можливість навчання в будь-якій час за зручним гнучким графіком.

Необхідно також враховувати і проблеми, які стають на шляху розвитку системи освіти в умовах широкого використання інформаційних систем навчального призначення. По-перше, це мовна проблема, оскільки велика кількість матеріалів і курсів, що є доступними в мережі Інтернет, викладаються іноземними мовами. Ще однією проблемою є нерівномірний доступ до каналів зв'язку з мережею та їхня недостатня пропускна спроможність, особливо в сільській місцевості, що обмежує доступ до систем навчання. Також, в нашому суспільстві поки що недостатній рівень сформованості професійної складової інформаційної культури як у викладачів, так і у студентів, що стає перешкодою для широкого та ефективного використання інформаційних систем навчального призначення і технологій дистанційного навчання [8; 12].

Отже, важливим питанням є розроблення інформаційних систем навчального призначення, які б надавали можливість викладачам самостійно створювати власні курси та проводити якісний процес навчання, студентам – забезпечували б доступ до них, а також до онлайн-спілкувань у режимах відео- та аудіоконференції й чатів для проведення лекцій, семінарів і практичних занять.

У доступних нам фахових джерелах наведена наступна класифікація інформаційних систем [7; 4; 1]:

- системи управління навчанням,
- масові відкриті онлайн-курси,
- електронні довідники та онлайн-бібліотеки,
- системи тестування.

Системи управління навчанням (LMS – Learning Management System), або системи дистанційного навчання, – це автоматизовані комп'ютерні системи для створення, проведення, адміністрування навчальних курсів, контролю якості навчання та отримання різної аналітичної інформації. Системи LMS активно використовуються у секторі вищої освіти та підвищення кваліфікації.

У процесі нашого дослідження, ми проаналізували та порівняли найбільш поширені системи дистанційного навчання у системі освіти. Узагальнені дані представлені у зведеній таблиці (таб.1).

Таблиця 1.

Порівняльна таблиця характеристик систем дистанційного навчання

Характеристика	Moodle	Open edX	Google Classroom
URL	https://moodle.org	https://edx.org	https://classroom.google.com
Платне / безкоштовне	Безкоштовна	Безкоштовна	Безкоштовна
Демо-доступ	Необмежений	Необмежений	Необмежений
Підтримання стандартів SCORM	Так	Так	Ні
Підтримання мов	Українська, англійська та понад 100 інших	Українська, англійська та понад 70 інших	Українська, англійська та понад 20 інших
Мобільний додаток	Так	Так	Так
Організація вебінарів	Відсутня, є можливість інтеграції	Присутня	Відсутня
Редактор тестів	Присутній	Присутній	Присутній, у Google Forms
Вбудована CMS	Присутня	Присутня	Відсутня
База знань	Присутня	Присутня	Присутня
Засоби комунікації	Блог, форум, чат, обмін повідомленнями	Форум	Коментарі курсів та завдань, e-mail
Інтеграція зі соцмережами	З допомогою плагіна	Facebook, LinkedIn, Twitter	Google+
Переваги	Відкритий код, багато плагінів, розповсюдженість	Відкритий код, пристосованість до масових відкритих освітніх курсів, використання сучасних технологій	Відкритий код, широке застосування сервісів Google, пристосованість до роботи з мобільними пристроями

Система дистанційного навчання (СДН) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – це система електронного навчання, вебсервіс, що дає змогу створювати різноманітні курси для навчання та контролю знань. На її базі можна створювати різноманітні спеціалізовані платформи для навчання. У 2020 році стала найпопулярнішою системою LMS у світі з більш, ніж 100 мільйонами користувачів та використовується чималою кількістю університетів світу. Система перекладена більш ніж ста мовами. Перевагою цієї системи є наявність безплатної версії, яка не обмежує функціональність системи та має декілька невеликих обмежень: неможливість одержувати сертифікати, змінювати дизайн та деякі інші. Система є проста у використанні та розповсюджується за ліцензією GNU/GPL, що передбачає можливість

безплатного завантаження та доступ до коду системи. У системі Moodle є наявності зручний вбудований редактор, який дає змогу створювати лекції, тести та практичні завдання [2; 3; 13].

СДН Google Classroom - потужна онлайн-платформа для управління навчальним процесом та організації взаємодії між викладачем і студентом. Вона є частиною великої програми Google, орієнтованою на освіту та надає можливість створення лекцій, завдань і тестів; контролю успішності тих, хто навчається; надавати консультації під час виконання роботи в режимі реального часу; тестування з допомогою анкет, створених у Google Forms; обмін документами з допомогою Google Docs; розміщення навчальних відео на YouTube; використання Google Calendar для планування й відстежування термінів виконання завдань; використання Google Sheets для експорту оцінок і звітів; широке підтримання різних мов; забезпечення безпеки та конфіденційності користувачів; інтеграція з Google Drive; інтеграція з Google Meet – сервісом відеозв'язку; наявність мобільного додатку [2; 3; 13;16].

СДН Open edX - це освітня онлайн-платформа з відкритим кодом, яка дає змогу створювати як курси та системи для керування навчальним процесом. Система була створена у 2012 році в Гарвардському університеті та Масачусетському технічному інституті (США). На сьогодні це є одна з найзручніших і найпотужніших у світі платформ для розроблення онлайн-курсів. Система дає можливість для публікації курсів, керування групами студентів і курсами, спілкування між викладачем і студентом [2; 3; 13;15].

Проектування та вибір засобів розроблення системи.

На підставі результатів критичного аналізу основних характеристик наявних найбільш поширених систем дистанційного навчання, було прийнято рішення щодо розроблення інформаційної системи, у якій зібрано матеріали для вивчення, систематизації та поглиблення знань студентами з дисципліни «Статистичні методи в соціологічних дослідженнях». Але, перед початком розробки системи необхідно розглянути питання проектування архітектури системи. Проаналізувавши функції інформаційних систем, можливо виокремити наступні [5; 14]:

- контроль доступу,
- керування навчальним контентом,
- засоби комунікації,
- адміністрування доступу користувачів.

Слід зазначити основні вимоги до системи управління навчанням:

- можливість розміщення викладачами курсів у вигляді лекцій та тестових завдань;
- можливість імпорту та експорту матеріалів;
- можливість контролювати виконання завдань студентами;
- здатність керувати налаштуваннями системи;

- можливість керувати доступом до системи;
- наявність можливості планування розкладу курсів;
- наявність дошки оголошень та оперативного інформування про актуальні події;
- наявність форуму для обговорень, групового розв'язання проблем;
- можливість обміну файлами;
- зручний інтерфейс для пошуку інформації
- перегляд статистики з курсів.

У пропонованій інформаційній системі навчального призначення відбувається взаємозв'язок адміністратора, викладача, студента та користувача під час процесу навчання. Представлена діаграма сценарію використання системи управління навчанням зображує процес взаємодії (рис.1)

Рис. 1. Діаграма сценарію використання системи управління навчанням

Система управління навчанням (LMS) мусить мати такі структурні компоненти:

- база даних, у якій зберігаються навчальні матеріали та всі структури даних, що забезпечують роботу системи;

- веб-інтерфейс, що забезпечує взаємодію між користувачем і системою з допомогою веббраузера та протоколу HTTP/HTTPS;
- система керування контентом (CMS);
- розділ адміністрування доступом до системи;
- управління налаштуваннями системи;
- внутрішній редактор для створення учбових матеріалів;
- пошукова система за всіма матеріалами системи;
- контроль безпеки та цілісності системи.

У представленій діаграмі зображено схематично процес розгортання системи управління навчанням (рис.2).

Рис. 2. Діаграма розгортання системи управління навчанням

Система управління навчальним процесом мусить бути розміщена в мережі Інтернет на певному вебресурсі. Для безпеки передачі інформації цей ресурс мусить бути захищеним із допомогою SSL-сертифікату. База даних для зберігання матеріалів системи мусить розміщуватися на тому ж ресурсі для забезпечення швидкості обробки інформації.

Здійснивши аналіз функціональних характеристик засобів створення дистанційних курсів та порівнявши їх з вимогами до проектування інформаційних систем навчального призначення, для створення дистанційного курсу «Статистичні методи в соціологічних дослідженнях» (<https://kmik.ks.ua/>)

була обрана система управління контентом WordPress, що зумовлено наступними притаманними їй можливостями [9; 10; 13; 14]:

- легкість та швидкість установки;
- зрозуміла і проста панель адміністрування;
- дуже широкий вибір шаблонів та додаткових розширень (плагінів);
- безкоштовність і відкритий код системи;
- зрозуміла й повна документація до системи;
- широка популярність системи у світі, велика спільнота для підтримання та розв'язання проблем.

Для управління навчанням було обрано розширення LearnPress для CMS WordPress. Це безплатний плагін із дуже потужними функціями. Він дає нагоду виконувати налаштування системи самостійно. Створення навчальних курсів здійснюється просто й зрозуміло. Курси можуть включати у себе лекції, тестові завдання, матеріали для самостійного опрацювання, практичні роботи. Є можливість перенесення лекцій та завдань між курсами, експорту даних курсу, а також підтримується інтеграція з іншими розширеннями для додаткових можливостей. Окрім цього, можна розширити можливості системи з допомогою різноманітних доповнень.

Можливість створення курсів та навчальних матеріалів мають адміністратор сайту та викладачі (рис.3).

Рис. 3. Екран управління курсами

Система відобразить редактор курсів (рис.4) для формування матеріалу та форми налаштувань параметрів курсів. Викладачу необхідно заповнити такі дані: заголовок курсу, опис курсу та навчальний план. Також є можливість одразу додати до курсу матеріали лекцій і тестові завдання.

Рис. 4. Редактор курсу

Курс може складатися з навчальних матеріалів (лекцій) та тестових завдань. Для наповнення курсу матеріалами є зручний інтерфейс, який надає можливість переглядати зміст курсу, змінювати його та додавати нові матеріали.

У викладача є можливість створювати тестування як засіб контролю знань (рис.5). Підтримується можливість задавати відповіді у форматі «Так/Ні» або у вигляді текстів. Також є можливість обирати як одну правильну відповідь, так і декілька. Налаштування тестів передбачає встановлення часового інтервалу, вартості кожного запитання, можливості перегляду правильної відповіді тощо. Тест може бути підключений до одного чи декількох курсів.

Рис. 5. Редактор тестових завдань

Студент після авторизації на сайті має можливість:

- передивитися та скоригувати свої налаштування,
- підключитися до курсу та пройти його (передивитися матеріали лекції та виконати тестові завдання),
- переглянути процес проходження курсу та результати своїх виконаних тестових завдань,
- залишити запитання чи коментарі до тих навчальних матеріалів, у яких це дозволено.

Висновки. У процесі дослідження нами були виконані наступні завдання:

1. Проаналізовано стан використання систем дистанційного навчання у професійній підготовці в умовах сучасного університету.

2. Здійснено порівняльний аналіз характеристик найбільш поширених систем розроблення дистанційних курсів.

3. Визначено функціональні вимоги до інформаційної системи навчального призначення «Статистичні методи в соціологічних дослідженнях».

4. Обґрунтовано вибір програмного забезпечення для реалізації інформаційної системи навчального призначення «Статистичні методи в соціологічних дослідженнях».

5. Створено прототип інформаційної системи навчального призначення «Статистичні методи в соціологічних дослідженнях», наведено його функціональні можливості, процес налаштування системи, опис інтерфейсу та рекомендації щодо наповнення створеної системи навчальним контентом та використання її у навчальному процесі професійної підготовки майбутніх соціологів.

У процесі розроблення прототипу системи закладені можливості щодо масштабування системи та розширення її потреби у разі модифікації навчального плану, вимог освітньої програми або професійної спільноти роботодавців.

Література:

1. Getting Started With WordPress.com. Режим доступу: <https://wordpress.com/support/getting-started-with-wordpress-com/>
2. How the Web works. Режим доступу: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/How_the_Web_works
3. LearnPress Documentation Guide. Режим доступу: <https://docspress.thimpress.com/learnpress-version-3/>
4. Luke Welling, Laura Thomson. PHP and MySQL Web Development, 5th edition. 2016. — 688с.
5. MySQL Tutorial – Learn MySQL Fast, Easy and Fun. Режим доступу: <https://www.mysqltutorial.org/>
6. Алексеева Г. М. Формування в майбутніх соціальних педагогів готовності до застосування комп'ютерних технологій у професійній діяльності //Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі. – 2010. – С. 16-20.
7. Балик Н.Р., Мандзюк В.І. Бази даних MySQL: Навчальний посібник. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. — 160 с.

8. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія: матеріали міжвузівського вебінару / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. – Вінниця: ВТЕІ КНТЕУ, 2017. – 102 с. Режим доступу: http://www.vtei.com.ua/images/VN/31_03.pdf
9. Інструмент створення блогів, платформа для публікацій і CMS – WordPress.org Україна [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wordpress.org/>
10. Кейт Шенгилі-Робертс. CSS: каскадні таблиці стилів. Бібліотека професіонала. Видавництво Вільямс, 2005 р., 720 с.
11. Несторенко Т.П., Бордоусов О.В. Ценность высшего образования для индивида. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2015. № 3(3). С. 171-174.
12. Світовий досвід організації та розвитку університетської системи дистанційного навчання. Режим доступу: [https://kneu.edu.ua/userfiles/education2_0/13-4713_verstka\(1\).pdf](https://kneu.edu.ua/userfiles/education2_0/13-4713_verstka(1).pdf)
13. Специфікація CSS. Режим доступу: <http://www.w3.org/TR/2008/REC-CSS2-20080411/>
14. Уильямс, Б. WordPress для профессионалов: разработка и дизайн сайтов / Б. Уильямс, Д. Дэмстра, Х. Стэрн. — Питер, 2014 г., 464 с.
15. Шерман М.І. Готовність до професійної інформаційної діяльності в контексті соціально-правової підготовки майбутніх соціальних працівників/ Педагогічний альманах: збірник наукових праць / редкол. В. В. Кузьменко (голова) та ін. – Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2018. – Випуск 38. – С. 183-188
16. Шерман М.І. Педагогічні засади створення дистанційного курсу «Інформаційні технології у соціально-правовій діяльності соціального працівника»/ Педагогічний альманах: збірник наукових праць / редкол. В. В. Кузьменко (голова) та ін. – Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2018. – Випуск 39. – С. 247-255

References:

- Getting Started With WordPress.com. Retrieved from <https://wordpress.com/support/getting-started-with-wordpress-com/>
1. How the Web works. Retrieved from https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/How_the_Web_works
 2. LearnPress Documentation Guide. Retrieved from <https://docspress.thimpress.com/learnpress-version-3/>
 3. Luke Welling, Laura Thomson. PHP and MySQL Web Development, 5th edition. 2016. — 688с.
 4. MySQL Tutorial – Learn MySQL Fast, Easy and Fun. Retrieved from <https://www.mysqltutorial.org/>
 6. Alekseeva, G. M. (2010). Formuvannja v majbutnih social'noh pedagogiv gotovnosti do zastosuvannja komp'juternih tehnologij u profesijnij dijal'nosti [Formation of future social educators readiness to use computer technology in professional activities]. *Pedagogika formuvannja tvorchoi osobistosti u vishhij i zagal'noosvitnij shkoli - Pedagogy of creative personality formation in higher and secondary school*, 16-20 [in Ukrainian].
 7. Balik, N.R., Mandzjuk, V.I. (2010). *Bazi danih MySQL [MySQL Databases]*. Ternopil' Navchal'na kniga – Bogdan [in Ukrainian].
 8. Lishhinska, L.B.(2017). *Distanciine navchannja jak suchasna osvithnja tehnologija [Distance learning as a modern educational technology]*. Vinnicja: VTEI KNTU [in Ukrainian].
 9. Instrument stvorennja blogiv, platforma dlja publikacij i CMS [Blog creation tool, platform for publications and CMS]. (n.d.). *WordPress.org Ukraina*. Retrieved from <https://uk.wordpress.org/> [in Ukrainian].
 10. Kejt Shengili-Roberts. (2005). *CSS: kaskadni tablici stiliv. Biblioteka profesionala [CSS: Cascading Style Sheets. Professional library]*. Vidavnictvo Vil'jams [in Ukrainian].

11. Nestorenko, T.P., Bordousov, O.V. (2015). Cennost' vysshego obrazovaniia dlia individa [The value of higher education for the individual]. *Visnik Hmel'nic'kogo nacional'nogo universitetu - Bulletin of Khmelnytsky National University. Economic sciences*, 3(3), 171-174 [in Ukrainian].
12. Svitovij dosvid organizacii ta rozvitku universitets'koï sistemi distancijnogo navchannja [World experience of organization and development of university distance learning system]. (n.d.). *kneu.edu.ua*. Retrieved from [https://kneu.edu.ua/userfiles/education2_0/13-4713_verstka\(1\).pdf](https://kneu.edu.ua/userfiles/education2_0/13-4713_verstka(1).pdf) [in Ukrainian].
13. Specifikacija CSS [CSS specificatio].(n.d.). *www.w3.org*. Retrieved from <http://www.w3.org/TR/2008/REC-CSS2-20080411/> [in Ukrainian].
14. Uil'jams, B. (2014). *WordPress dlja professionalov: razrobotka i dizajn sajtov* [WordPress for professionals: site development and design]. Piter [in Ukrainian].
15. Sherman, M.I. (2018). Gotovnist' do profesijnoi informacijnoi dijal'nosti v konteksti social'no-pravovoï pidgotovki majbutnih social'nih pracivnikiv [Readiness for professional information activities in the context of socio-legal training of future social workers]. *Pedagogichnij al'manah - Pedagogical Almanac*, 38, 183-188 [in Ukrainian].
16. Sherman, M.I. (2018), Pedagogichni zasady stvorennja distancijnogo kursu «Informacijni tehnologii u social'no-pravovij dijal'nosti social'nogo pracivnika» [Pedagogical principles of creating a distance course "Information technology in the social and legal activities of a social worker"]. *Pedagogichnij al'manah - Pedagogical Almanac*, 39, 247-255 [in Ukrainian].