

USE OF E-LEARNING TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Volodymyr Ovcharuk

PhD, Docent, Associate Professor of the Department of Informatics, National
University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Inna Yushchuk

Senior Lecturer of the Department of Informatics, National University of Food
Technologies, Kyiv, Ukraine

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ E-LEARNING В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Володимир Овчарук

К.т.н., доцент, доцент кафедри інформатики, Національний університет
харчових технологій, Київ, Україна

Інна Ющук

Старший викладач кафедри інформатики, Національний університет харчових
технологій, Київ, Україна

Abstract. The paper considers software and web services for digital distance learning in the educational process of higher education institutions. The main characteristics of the most popular learning management systems, their functions, features, advantages and disadvantages, as well as the convenience of creating distance learning courses. The MOODLE learning management system is considered in detail as a platform for creating an information and educational environment of the educational institution, which provides interactive interaction between the participants of the educational process. Also, the work presents BigBlueButton software, created specifically for online learning platforms for video conferencing.

Анотація. У роботі розглянуто програмні засоби та веб-сервіси для цифрового дистанційного навчання в освітньому процесі закладів вищої освіти. Наведені основні характеристики найбільш популярних систем управління навчанням, їх функції, особливості роботи, переваги та недоліки, а також зручність для створення дистанційних курсів навчання. Детально розглянута система управління навчанням

MOODLE, як платформа для створення інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, що забезпечує інтерактивну взаємодію між учасниками навчального процесу. А також у роботі представлено програмне забезпечення BigBlueButton, створене спеціально для онлайн-платформ навчання для організації відео конференцій.

Keywords: educational technologies, distance learning

Ключові слова: освітні технології, дистанційне навчання.

Швидка зміна технологічної епохи на епоху інформаційно-технологічну спонукає до усвідомлення невідворотних змін, які очікують освітню галузь. Усі технологічні революції в історії людства характеризувалися всеосяжним впливом, проникненням у всі сфери людської діяльності не лише як зовнішнє джерело. Інтегральною частиною життєвого середовища є освітнє середовище.

Нині немає єдиного визначення віртуального освітнього простору для закладів вищої освіти. Розглядаючи освіту в інформаційному суспільстві, необхідно виділити організацію інформаційних процесів, розвиток і застосування інформаційних освітніх технологій, які передбачають такі процеси: передавання, оброблення, організація, збереження і накопичення даних, формалізація та автоматизація знань.

Одним із важливих напрямків розвитку інформатизації вищої освіти є нові комп'ютерні технології. Інтерактивність, інтенсифікація процесу навчання, зворотний зв'язок – помітні переваги цих технологій, котрі зумовили необхідність їх застосування у різних галузях людської діяльності, насамперед у тих, які пов'язані з освітою.

Сучасні інформаційні технології відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу. Змінюється сама парадигма вищої освіти. Велика роль надається методам активного пізнання, самоосвіті, дистанційним освітнім програмам [1, с. 23].

Дистанційні технології навчання можна розглядати, на перший погляд, як природний етап еволюції традиційної системи освіти від дошки з крейдою до електронної дошки й комп'ютерних навчальних систем, від книжкової бібліотеки до електронної, від звичайної аудиторії до віртуальної. Однак в ситуації нестабільності, хаосу, складності й невизначеності сучасного світу взагалі та віртуальної реальності зокрема, яка яскраво ілюструє таку нестабільність, основний акцент має робитися на розвиток готовності до пошуку власних нетривіальних підходів до прийняття рішень, розв'язування задач, тобто саме на розвиток інтелекту здобувача вищої освіти.

Під час створення та використання систем дистанційного навчання застосовуються поняття платформи дистанційного навчання та засобів створення дистанційних курсів. Платформа дистанційного навчання(LMS) – це програмне забезпечення, що дозволяє не тільки розміщувати навчальні матеріали, а дає можливість реалізовувати спілкування, контролювати знання здобувачів вищої освіти, здійснювати управління навчальним процесом. Тобто засоби розроблення дистанційних курсів є спеціалізованими програмними середовищами, що дозволяють інтегрувати та обробляти різні формати медіа-файлів, підтримують міжнародні стандарти електронного навчання, мають інструменти підтримки різних платформ дистанційного навчання, надають можливість використовувати шаблони та отримувати якісний навчальний курс [2, с. 55].

Moodle – найпопулярніша безкоштовна LMS із відкритим вихідним кодом, орієнтована на організацію взаємодії між викладачем та здобувачами вищої освіти, підходить для організації дистанційних курсів та підтримки очного навчання. Moodle – web-орієнтоване середовище, яке можна масштабувати і налаштовувати, відрізняється високим ступенем безпеки і пропонує великий набір інструментів для комп'ютеризованого дистанційного навчання. Moodle підтримується мережею сертифікованих партнерів, а також має активне співтовариство користувачів і розробників по всьому світу (більше, ніж 129 мільйонів активних користувачів). Основна навчальна одиниця Moodle – навчальний курс. Moodle має вбудований конструктор курсів і підтримує, серед іншого, асинхронне і змішане навчання, гейміфікацію, мобільне навчання, стандарти SCORM, синхронне навчання, відеоконференції і багато іншого. При всіх перевагах відкритого коду, архітектура системи дуже складна та її інтерфейс (UI) системи залишає бажати кращого.

Talent LMS – хмарна e-learning платформа для навчання. Дана LMS відрізняється простотою і чіткістю інтерфейсу, має вбудований конструктор курсів, інтуїтивно зрозуміла і швидко налаштовується, що дозволяє отримувати доступ до курсів без необхідності встановлювати програмне забезпечення. Велика перевага даної системи - наявність простої і зрозумілої аналітики всього, що відбувається в навчальному середовищі. Варто відзначити потужну підтримку SCORM & TinCan (xAPI), підтримку відеоконференцій і гейміфікації, розширюваних профілів користувачів, мобільне навчання і багато іншого. Використовується в більш, ніж 70 000 організацій по всьому світу [3, с. 12]. З недоліків можна відмітити деякі обмеження кастомізації, тестування, обмежені налаштування повідомлень. Платформа доступна в

безкоштовній версії з підтримкою до 5 користувачів, також надається пробний доступ. У платній версії тарифні плани варіюються.

Litmos – популярна, зазначена нагородою G2 як найкраща багатофункціональна платформа 2019 для електронного навчання. Її називають найзручнішою у використанні LMS у світі завдяки сучасному дизайну і простоті інтерфейсу. Ключовими особливостями системи є наявність бібліотеки готових курсів, гнучка й автоматизована система звітності, управління користувачами. Платформа повністю розширюється завдяки потужному API і готовим з'єднувачів для додатків. Крім цього, LMS підтримує змішане і асинхронне навчання, налаштування платного доступу до курсів, гейміфікацію, стандарти SCORM, синхронне навчання, відеоконференції. Має локалізацію на більш, ніж 24 мовами. Мінуси – підтримка здійснюється через систему онлайн-тікетів, що збільшує час очікування, складності з об'єднанням курсів. Вартість передплати залежатиме від кількості користувачів та обраного тарифного плану. Максимальне число підтримуваних користувачів – до 1 мільйона в розширеній версії. Надається 14-денний безкоштовний доступ.

Dosebo – модульна LMS, особливістю якої є розширена кастомізація і поєднання формального, експериментального і соціального навчання з управлінням навичками на базі використання штучного інтелекту. Складається з 4 модулів: Learn (основний модуль, що входить у базову вартість), Coach & Share, Extended Enterprise і Perform. Платформа підтримує інтеграцію з десятками зовнішніх сервісів, у тому числі Google Analytics, Slack, WordPress, Drupal, Salesforce CRM, Shopify та ін., а також популярними інструментами для проведення відеоконференцій, наприклад, Adobe Connect, Cisco Webex або Onsync. Також Dosebo має вбудований конструктор курсів, однак, він менш зручний у використанні в порівнянні з іншими. Серед безумовних переваг даної системи – можливість підключати та відключати модулі, неформальне соціальне навчання, локалізація на більш, ніж 40 мовами, управління навичками, підтримка змішаного і мобільного навчання, необмежений обсяг сховища даних. Але не безкоштовна [4, с. 105].

Canvas – багатообіцяюча платформа для електронного навчання, спочатку розроблена виключно для навчальних закладів. Ця LMS має наявність сучасних інструментів для створення курсів, відкритий API і, завдяки йому, підтримка численних сторонніх розширень та інтеграцій, що дозволяє розширити функціонал. Також до плюсів можна віднести зручність використання вкладок і контекстного меню в інтерфейсі, посилену безпеку, можливості для мобільного навчання. Серед недоліків

системи можна відзначити відсутність гейміфікації. Однак компанія-розробник Instructure також представила Arc-інклюзивну відео платформу для онлайн-навчання, що легко може використовуватися з Canvas для завантаження та обміну відео, і дозволяє здобувачам вищої освіти і викладачам коментувати відео, створюючи бесіди.

Створити акаунт у хмарній версії Canvas можна безкоштовно. Компанія пропонує 14-денний пробний доступ до розширених можливостей, проте вартість тарифних планів у відкритому доступі не розголошується. Canvas доступна також у версії з відкритим вихідним кодом, що можна протестувати в режимі live demo.

У Національному університеті харчових технологій вже не один рік застосовується система управління навчанням MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Середовище MOODLE розроблено на PHP з використанням SQL-бази, має модульну архітектуру, що дозволяє легко розгалужувати можливості.

MOODLE відноситься до автоматизованих інформаційних систем класу LMS (Learning Management System) – систем управління навчанням. Ця система управління навчанням використовується більш ніж у 30 000 навчальних закладів багатьох країн світу для організації дистанційного навчання, її перекладено майже на 80 мов, у тому числі і на українську.

MOODLE надає можливість проектувати, створювати та керувати інформаційно-навчальними ресурсами навчального закладу. MOODLE є достатньо гнучкою системою: викладач може самостійно створювати дистанційний курс та управляти ним, тобто власноруч контролювати доступ до своїх курсів, використовувати часові обмеження, створювати власні системи оцінювання знань, контролювати надсилання на перевірку виконаних здобувачами вищої освіти завдань, фіксувати завдання, надіслані із запізненням, дозволяти або забороняти здобувачами вищої освіти перезавдання контрольних завдань (модульних або підсумкових – заліків, іспитів) тощо.

Система MOODLE надає зручні засоби управління контентом і різні форми організації занять. Дистанційний курс може містити різні елементи: лекції, практичні завдання, форум, чат тощо. При цьому можна використовувати текст, презентації, таблиці, схеми, графіку, відеоматеріали, посилання в мережі Інтернет, допоміжні файли та інші матеріали. За результатами виконання здобувачами вищої освіти завдань викладач може виставляти оцінки та давати коментарі.

Система управління навчанням MOODLE має багато функцій, що полегшують процес оцінювання знань здобувачів вищої освіти. Контроль знань здійснюється в системі за допомогою окремого модуля, який пропонує багато видів тестів, надає можливість перетестування з дозволу викладача, можливість захисту від списування шляхом рандомізації питань в тестових завданнях, організації бази даних питань для використання їх у тестах. Система має механізми зберігання поточних оцінок кожного здобувача вищої освіти за всіма дистанційними курсами, встановлення шкали оцінок, напівавтоматичного перерахунку результатів тестування тощо.

Оскільки систему MOODLE орієнтовано на застосування у дистанційному навчанні, вона має великий набір засобів комунікації. Можливості, які надає система, дозволяють забезпечити індивідуальну роботу викладача з кожним здобувачем вищої освіти. Це не лише електронна пошта та обмін вкладеними файлами, але й форуми, чати, ведення блогів тощо.

Таким чином, підсумовуючи, MOODLE – це оптимальна система для створення інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, яка орієнтована, насамперед, на забезпечення інтерактивної взаємодії між учасниками навчального процесу.

Для організації інтерактивного дистанційного навчання необхідний сервіс для організації онлайн-конференцій. Один з таких – BigBlueButton.

BigBlueButton - це програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, що володіє всіма функціями для організації відеоконференцій та створене спеціально для онлайн-платформ навчання. Здобувачам вищої освіти не потрібно встановлювати додаток, щоб приєднатися до вебінарів. Організатор може поділитися своїм екраном в режимі реального часу, а учасники можуть співпрацювати за допомогою ряду інструментів, таких як віртуальні дошки і загальні замітки. Програмне забезпечення BigBlueButton безкоштовне як для особистого використання, так і може призначене для учбових закладів, які запровадили дистанційне навчання.

Що дуже важливо для навчальних закладів, BigBlueButton легко інтегрується з основними системами управління навчанням, такими як Moodle, Canvas і Jenzabar. BigBlueButton має безліч функцій, які ідеально підходять для онлайн-семінарів з навчання. Під час сеансів можна обмінюватися аудіо, відео, презентаціями та своїм робочим столом, а також співпрацювати зі здобувачами вищої освіти, використовуючи дошку, загальні замітки, опитування і чат.

BigBlueButton йде далі, ніж традиційне програмне забезпечення для відеоконференцій, в своїх функціях, корисних для віртуального класу. Наприклад, у вас є багато користувачів дошка і ви можете розмістити здобувачів вищої освіти в “кімнатах” обговорення груп, щоб разом вирішувати проблеми.

BigBlueButton отримав свою назву завдяки простоті установки, але насправді його важко встановити для тих, хто ще не знайомий з серверами Linux. Знадобиться 64-бітний сервер Ubuntu 16.04, виділений для BigBlueButton. Доменне ім'я і дійсний сертифікат SSL також рекомендується. Звідти установка – це запуск декількох команд в командній оболонці або запуск сценарію `bbb-install.sh`, доступного на GitHub, який автоматизує більшу частину процесу.

Позитивним моментом є те, що здобувачами вищої освіти не потрібно турбуватися про встановлення, так як BigBlueButton запускається в їх веб-браузері.

Інтерфейс BigBlueButton є простим і професійним, що відповідає своїй основній функції як інструмент навчання. У розпорядженні організатора є декілька інструментів для викладання предмета здобувачам вищої освіти в режимі реального часу, наприклад, можливість малювати фігури і текст поверх слайдів. Можна відмітити, як легко перемикається між загальними вкладками Chrome, окремими додатками або всім вашим робочим столом.

BigBlueButton має декілька механізмів безпеки для забезпечення безпеки потоків. Якщо BigBlueButton встановлений на сервері з сертифікатом TLS, він шифрує весь контент, що відправляється з сервера в веб-браузер. Для спільного використання аудіо, відео і екрану бібліотеки WebRTC передають пакети протоколу реального часу (RTP) по протоколу користувача дейтаграм (UDP) через протокол захисту транспортного рівня дейтаграм (DTLS), а медіапакети шифруються з використанням безпечного протоколу реального часу. Все це забезпечує високий рівень вбудованої безпеки ваших потоків.

Також можна встановити код доступу в “кімнату” для кожної сесії і вимагати схвалення модератора приєднання нових здобувачів вищої освіти.

BigBlueButton має якісні навчальні відео, детальну документацію і три списки розсилки підтримки спільноти. Комерційна підтримка доступна тільки через сторонні компанії, деякі з яких укомплектовані розробниками BigBlueButton.

Якщо встановити BigBlueButton на свій сервер, електронна документація має вирішальне значення. Документація по установці і налаштуванні детальна, але необхідно мати досвід роботи з серверами Linux і використанням командного рядка.

Основними конкурентами BigBlueButton для організації відеоконференцій з функціями, призначеними для онлайн-навчання, є Jitsi і Zoom. Jitsi також має відкритий вихідний код та може бути встановлений на власному сервері. Jitsi, на відміну від BigBlueButton, має додатки для iOS і Google Play, але BigBlueButton має кращі інструменти для спільної роботи і підвищену безпеку.

Останнім часом Zoom набув великої популярності, тому що він додав інтеграцію з освітнім програмним забезпеченням, таким як Canvas. Він пропонує прямі трансляції на YouTube і Facebook Live. Zoom набагато простіше в налаштуванні і обслуговуванні, ніж BigBlueButton, але він коштує дорожче.

BigBlueButton - це, мабуть, краще програмне забезпечення для відеоконференцій з відкритим вихідним кодом для онлайн-навчання. У порівнянні з іншими інструментами для організації відеоконференцій його складно налаштувати, але він безкоштовний і має всі функції дорогого комерційного програмного забезпечення. Продуктивність відмінна, і програмне забезпечення прекрасно інтегрується з іншими освітніми програмами, такими як Moodle і Sakai.

Досвід інноваційної діяльності українських вищих навчальних закладів підтверджує їх здатність адаптуватися до вимог сучасного світу і випускати інноваційну продукцію, що має попит, використовуючи результати цього виробництва для вдосконалення своєї освітньої і наукової роботи. Інноваційний підхід в освіті визначається не через використання якоїсь однієї моделі, а через здатність проектувати і моделювати потрібний вищому навчальному закладу навчальний процес з використанням різних освітніх технологій на основі знання їх потенційних можливостей і переваг «сильних сторін». Саме така здатність і робить процес навчання у вищому навчальному закладі технологічним, тобто прогнозованим і максимально наближеним до запланованих результатів.

Список літератури:

1. Бочков А. Л. Использование LMS-систем для дистанционного обучения / Андрей Леонидович Бочков [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.mmf.spbstu.ru/mese/2014/105.pdf>
2. Іванюк І. В. Формування понятійно-термінологічного апарату з питань розвитку дистанційної освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/740/1/Іванюк_стаття.pdf

3. Колос К. Р. Основні компоненти комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/1422/1//Колос_21_01_2014.pdf

4. Коротун О.В. Хмарні SaaS – сервіси в освітньому процесі загальноосвітніх навчальних закладів. //Наукові записки. – Випуск 7. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2015 – С. 300.