

УДК 378.147

Ліщина В.О., Ліщина Н.М., Повстяна Ю.С., Ящук А.А.  
Луцький національний технічний університет

## ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ LMS СИСТЕМИ НА БАЗІ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПЛАТФОРМИ MOODLE В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ліщина В.О., Ліщина Н.М., Повстяна Ю.С., Ящук А.А. Перспективи впровадження LMS системи на базі інформаційно-технологічної платформи Moodle в навчальний процес кафедри комп'ютерних технологій. У статті досліджуються основні характеристики, принципи роботи та досвід використання систем керування навчанням на прикладі платформи Moodle. Описуються функціональні можливості LMS системи кафедри комп'ютерних технологій для викладачів та студентів. Визначаються перспективи її впровадження як для підтримки традиційного навчання, так і створення самостійних дистанційних курсів.

**Ключові слова:** система керування навчанням, LMS, Moodle, дистанційне навчання, навчальне середовище.

Ліщина В.О., Ліщина Н.М., Повстяна Ю.С., Ящук А.А. Перспективы внедрения LMS системы на базе информационно-технологической платформы Moodle в учебный процесс кафедры компьютерных технологий. В статье исследуются основные характеристики, принципы работы и опыт использования систем управления обучением на примере платформы Moodle. Описываются функциональные возможности LMS системы кафедры компьютерных технологий для преподавателей и студентов. Определяются перспективы ее внедрения как для поддержки традиционного обучения, так и создание самостоятельных дистанционных курсов.

**Ключевые слова:** система управления обучением, LMS, Moodle, дистанционное обучение, учебная среда.

Valeriy Lishchyna, Nataliia Lishchyna, Yuliya Povstyana, Andrii Yashchuk. Prospects for the introduction of LMS system based on the information technology platform Moodle in the educational process of the Department of Computer Technologies. The article examines the main characteristics, principles of work and the experience of the excellence of training management systems on the example of the Moodle platform. Describes the functional capabilities of the LMS system of the department of computer technology for teachers and students. The prospects for its implementation are determined both for the support of traditional training and the creation of independent distance courses.

**Keywords:** learning management system, LMS, Moodle, distance education, learning environment.

**Постановка проблеми.** Сьогодні у ринкових умовах постійні зміни мотивують людину здобувати необхідну якісну освіту через освітні послуги, які надаються вищими навчальними закладами. З одного боку, споживач освітньої послуги ставить підвищені вимоги до її надання. З іншого – освітня послуга має бути конкурентоспроможною для вищого навчального закладу, що її надає.

Технології розвиваються, студенти постійно слідкують за новинками і хочуть бачити їх не лише у сфері розваг, але і у сфері освіти. Засвоювати новий матеріал на якісно вищому рівні легше та цікавіше з використанням дистанційних систем. Їх можна використовувати як самостійно, так і у вигляді супроводу традиційних форм навчання.

Розвиток інформаційних ресурсів і засобів доступу до них, стрімкий розвиток україномовного контенту Інтернету є факторами, які змінили спосіб і підхід до навчання та самонавчання. Працівники практично усіх галузей, студенти, учні широко використовують інтернет-ресурси для підвищення власного професійного рівня, отримання знань для професійної переорієнтації, отримання додаткових знань з того чи іншого предмету. Соціальні мережі, інтернет-спільноти, що використовуються для обміну професійним досвідом, навчальні портали та інформаційно-навчальні ресурси у поєднанні із сервісами пошукових систем стали ефективним інструментом для самонавчання. Однак позитивна риса доступності інформації одночасно виступає як сучасна проблема інформаційного перенасичення, що призводить до великих втрат часу та дезорієнтації під час пошуку корисної професійної та навчальної інформації. У зв'язку з цим постає задача побудови інформаційно-освітніх середовищ із сукупності ресурсів багатопредметного і міждисциплінарного web-середовища, яке б стало основою для організації асинхронного навчання з використанням технологій дистанційного навчання, які дозволяють на новому рівні організувати самостійну роботу тих, хто навчається.

Основою сучасної системи управління навчальною діяльністю є система управління навчанням – комп'ютерний програмний комплекс, який використовується для розробки, управління та поширення навчальних онлайн-матеріалів із забезпеченням спільного доступу до них. Створюються дані матеріали у візуальному навчальному середовищі з заданням послідовності їх вивчення. До складу матеріалів входять різного роду індивідуальні завдання,

проекти для роботи в малих групах, інші навчальні елементи для всіх учнів, які засновані як на змістовній компоненті, так і на комунікативній.

**Аналіз останніх публікацій та досліджень.** Сучасна педагогічна дійсність свідчить, що традиційне навчання не є спроможним задовольнити збільшені вимоги до підготовки майбутнього вчителя, оскільки не створює умов для формування вмінь та навичок самостійної пізнавальної діяльності, не сприяє розвитку творчих здібностей. Це зумовлює ряд протиріч між наявним рівнем готовності спеціаліста до професійної діяльності та сучасними вимогами до його підготовки, між потребою студента у самовираженні та здатністю освіти задовольнити дану потребу. Тому виникає необхідність пошуку інших підходів до організації процесу навчання майбутнього вчителя, які сприяли б появі нового рівня якості навчання за рахунок активізації пізнавальної діяльності. У зв'язку з цим виправданим є інтерес до інтерактивного навчання, що якнайкраще сприяє досягненню поставленої мети завдяки активному характеру педагогічної взаємодії між викладачем та студентами.

Як зазначають В.М. Кухаренко, В.І. Овсянніков, Є.С. Полат, застосування нових організаційних (технологічних) форм навчання принципово змінює спосіб одержання і засвоєння знань, а також взаємодію між студентом та викладачем. Джерелом інформації в цих моделях є бази даних в освітньому просторі, координатором навчального процесу – викладач, а інтерпретатором знань – студент.

Суттєво змінюється в цьому навчальному процесі і роль викладача. На нього покладаються такі функції, як координування пізнавального процесу, коригування курсу, що вивчається, консультування слухачів під час впорядкування індивідуального навчального плану, керування їхніми навчальними проектами тощо. Він допомагає студентам у їхньому професійному самовизначенні. Діяльність студента змінюється у напрямі від одержання знань до їх пошуку.

**Формування мети дослідження.** Метою статті є дослідження використання комп'ютерних технологій у процесі навчання та їх інтеграція із традиційними методами. Визначення функціональних можливостей та ефективності впровадження LMS системи кафедри комп'ютерних технологій як для підтримки традиційного навчання, так і створення самостійних дистанційних курсів.

**Виклад основного матеріалу.** Основною ідеєю дистанційного навчання є створення навчального інформаційного середовища, що охоплює комп'ютерні інформаційні джерела, електронні бібліотеки, відео- та аудіотеки, книги і навчальні посібники. Складниками такого навчального середовища є як студенти, так і викладачі, взаємодія яких здійснюється за допомогою сучасних телекомунікаційних засобів. Таке навчальне середовище дає унікальні можливості студентам для одержання знань як самостійно, так і під керівництвом викладачів.

Дистанційне навчання може бути послідовним, паралельним або самостійним фрагментом у загальній системі навчання. У першому випадку зміст навчання частково поділяється між очною і дистанційною формами, які послідовно застосовуються в єдиній лінійній системі організації освітнього процесу. В умовах паралельного використання дистанційне навчання не несе самостійного навантаження у процесі засвоєння нового знання, формування мотиваційно-поведінкової та особистісної сфер студента, а виконує ілюстративні, тренінгові і контролюючі функції. У третьому варіанті дистанційне навчання може бути застосоване для повного вивчення окремого предмета освітньої програми або всього курсу.

Найкраще для реалізації завдань електронного навчання підходять LMS та LCMS. Система управління навчанням забезпечує інструменти, які дозволяють компаніям планувати, проводити та керувати навчальними програмами будь-яких форматів. Вона підтримує численні засоби розробки курсів. Системи управління навчальним контентом займають свою нішу в майбутньому і активно використовуються зараз, адже можуть поєднуватись і з іншими формами навчання, такими як практичне навчання, заняття з інструктором, традиційне навчання із заняттями та лекціями та ін.

Для реалізації навчальних цілей дистанційного навчання були створені різні системи керування навчанням. Одною з них є Moodle. Це безкоштовна онлайн-система управління навчанням, що дозволяє викладачам створювати свій власний веб-сайт, наповнений динамічними курсами, які розширюють навчання, в будь-який час і в будь-якому місці [2].

Moodle дозволяє створювати курси і web-сайти, які базуються на Internet. Це середовище охороняється авторськими правами, але й звичайний користувач також володіє деякими правами. Він може копіювати, використовувати і змінювати програмний код на свій розсуд, в тому разі

якщо він згоден: надавати код іншим, не змінювати і не вилучати початкові ліцензії та авторські права, використовувати таку ж ліцензію на всю подальшу роботу. Moodle може бути встановлений на будь-якому комп'ютері, що підтримує PHP, а також бази даних типу SQL.

У середовищі Moodle студенти отримують: доступ до навчальних матеріалів (тексти лекцій, завдання до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткові матеріали (книги, довідники, посібники, методичні розробки) та засобів для спілкування і тестування «24 на 7»; засоби для групової роботи; можливість перегляду результатів проходження дистанційного курсу студентом; можливість перегляд результатів проходження тесту; можливість спілкування з викладачем через особисті повідомлення, форум, чат; можливість завантаження файлів з виконаними завданнями; можливість використання нагадувань про події у курсі[1].

Викладачам надається можливість: використання інструментів для розробки авторських дистанційних курсів; розміщення навчальних матеріалів (тексти лекцій, завдання до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткові матеріали (книги, довідники, посібники, методичні розробки) у форматах .doc, .odt, .html, .pdf, а також відео, аудіо і презентаційні матеріали у різних форматах та через додаткові плагіни; додавання різноманітних елементів курсу; проведення швидкої модифікації навчальних матеріалів; використання різних типів тестів; автоматичного формування тестів; втоматизації процесу перевірки знань, звітів щодо проходження студентами курсу та звітів щодо проходження студентами тестів; додавання різноманітних плагінів до курсу дозволяє викладачу використовувати різноманітні сторонні програмні засоби для дистанційного навчання.

Система Moodle надає викладачу інструментарій для подання навчально-методичних матеріалів курсу, проведення теоретичних і практичних занять, організації як індивідуальної, так і групової навчальної діяльності студентів. Moodle має не тільки багатофункціональний модуль для тестування, але й надає можливість оцінювати роботу студентів, що виконувалася в таких елементах курсу як Завдання, Форум, Wiki, Глосарій і т.д., причому оцінювання може здійснюватися за шкалами, створеними самим викладачем. Всі оцінки можуть бути переглянуті за допомогою журналу оцінок курсу, який має багато налаштувань для відображення та групування оцінок[3].

Починати роботу слід з пошуку хостингу, платного або безкоштовного. Оскільки LMS Moodle є вимогливою і навіть не всі платні хостинги можуть підійти для її роботи, безкоштовні немає сенсу шукати. Система може встановитись, але працюватиме нестабільно. Тому ми вибрали платний, але не дорогий хостинг Hostinger. Спочатку необхідно зареєструватись та вибрати тарифний план. У вас з'явиться свій акаунт, з якого ви зможете керувати своїм сайтом. Також необхідно вибрати домен і придумати url-адресу. Наш LMS система матиме посилання moodlelntu.xuz. Для проходження авторизації необхідно ввести логін і пароль. Якщо всі дані правильні ми зайдемо на сайт з правами адміністратора, тобто можливістю його редагування. Тепер необхідно створити контент сайту, створити категорії, курси, дисципліни, групи і т.д. Щоб додати категорію потрібно на вкладці «Керування» натиснути «Додати підкатегорію», а далі «Створити нову категорію». Кожна категорія буде наповнена своїми дисциплінами, а ті в свою чергу лекціями та практичними робота відповідно до навчальних планів та бачень викладача, який займається даною дисципліною. Кожному користувачу надаються свої права, різного рівня обмеженості. Студенти можуть лише відкривати дисципліни, завантажувати свої звіти, проходити тести і т.п. але, звичайно, їм заборонено редагувати та вносити будь-які зміни до дисципліни. Такі права маж лише викладач даної дисципліни.

Після завершення створення та редагування категорій вони матимуть вигляд випадуючого меню, кожна включатиме дисципліни, які належать саме їй. Тобто, саме першому курсу денної форми навчання, другому і т.д. Створений курс необхідно наповнити. Викладач може завантажити лекції, практичні роботи, тестові завдання, відео чи сторінки зі статтями, глосарій і т.д.

В системі Moodle викладач може за своїм бажанням використовувати як тематичну, так і календарну структуру курсу. При тематичній структуризації курс поділяється на секції за темами. При календарній структуризації – кожний тиждень вивчення курсу являє собою окрему секцію. Така структуризація зручна при дистанційній організації навчання й надає можливість студентам правильно планувати свою навчальну роботу. Редагування змісту курсу проводиться автором курсу в довільному порядку й може легко здійснюватися безпосередньо в процесі навчання. Авторизувавшись студент бачить такий блок як «Мої курси», там буде список усіх курсів, куди зараховано студента.

Метою будь-якого педагогічного експерименту є підтвердження або спростування гіпотези, тобто доведення того, що запропонований педагогічний вплив, засіб або нові форми, методи навчання є більш раціональними, оптимальними чи ефективними. У нашому дослідженні новим педагогічним впливом буде виступати застосування LMS Moodle, як середовища в якому студенти можуть працювати дистанційно та черпати інформацію в разі відсутності на занятті, або для повторного, більш детального ознайомлення із темою заняття. Для цього необхідно показати, що внаслідок застосування об'єкт експерименту – тобто група студентів, дає інші результати, ніж лише при традиційних педагогічних впливах.

Спочатку виділимо експериментальну групу, яка буде порівнюватись з контрольною групою. Якщо результати цих двох груп на початку експерименту будуть збігатись, а в кінці – відрізнятись, різниця ефектів педагогічних впливів буде обґрунтованою. Контрольна група – це студенти, які будуть вивчати тему традиційними методами, а експериментальна – студенти, які додатково будуть використовувати середовище Moodle. Отже, необхідно провести два порівняння і показати, що при першому результати двох груп збігаються, а при другому – різняться.

Алгоритм використання статистичних критеріїв має такий вигляд: до початку і після закінчення експерименту на підставі інформації про результати спостережень обчислюється емпіричне значення критерію. Це число порівнюється з відомим числом – критичним значенням критерію. Якщо емпіричне значення критерію виявляється меншим або дорівнює критичному, то можна стверджувати, що «характеристики експериментальної і контрольної груп збігаються з рівнем значимості 0,05 за статистичним критерієм... (Крамера-Уелча, Вілкоксона-Манна-Уїтні, Фішера)». В іншому випадку (якщо емпіричне значення критерію виявляється строго більше критичного) можна стверджувати, що «достовірність відмінностей характеристик експериментальної та контрольної груп за статистичним критерієм дорівнює 95%». Отже, якщо характеристики експериментальної і контрольної груп до початку експерименту збігаються з рівнем значимості 0,05, і, одночасно з цим, достовірність відмінностей характеристик експериментальної та контрольної груп після експерименту дорівнює 95%, то можна зробити висновок, що «застосування запропонованого педагогічного впливу (використання дистанційної системи) призводить до статистично значущих (на рівні 95% за критерієм...) відмінностей результатів».

Для дослідження було обрано дві групи студентів, які систематично відвідували заняття: контрольна група – 11 чоловік, експериментальна група – 12 чоловік. Це групи з повним та скороченим терміном навчання, які вчаться на одному курсі і за однією спеціальністю, тому результати їх знань мають бути однаковими. Виділимо чотири рівні знань (L=4): високий від 10 до 12 балів, достатній від 7 до 9, середній від 4 до 6, і низький до 3. Поставимо у відповідність рівням знань (низькому, середньому, достатньому і високому) бали – 1, 2, 3 і 4. Обчислимо, наприклад, спочатку для контрольної групи до початку експерименту число її членів, які отримали бал, що належить тому чи іншому діапазону. Аналогічним чином визначення кількість студентів, що належать до кожного з рівнів у контрольній групі після експерименту, та у експериментальній до і після експерименту.

Таблиця 1 Результати вимірювань рівня знань в контрольній та експериментальній групах до і після експерименту

Рівень знань	Контрольна група до початку експерименту (чол.) <sup>11</sup>	Експериментальна група до початку експерименту (чол.) <sup>12</sup>	Контрольна група після закінчення експерименту (чол.)	Експериментальна група після закінчення експерименту (чол.)
Низький	0	0	0	0
Середній	1	2	0	0
Достатній	6	6	7	6
Високий	4	4	4	6

Відобразимо візуально рівні обох груп на кожному етапі експерименту. Для кращої наочності подальших результатів (рис. 1).



Рисунок 1 – Розподіл студентів (у %) за рівнями знань до початку експерименту у кожній з груп

Як бачимо з гістограми 1 до початку експерименту студенти у кожній з груп розподілені за рівнем знань практично рівноцінно. Порівняємо результати обох груп по закінченню експерименту (рис.2).



Рисунок 2 – Розподіл студентів (у %) за рівнями знань після експерименту у кожній з груп  
 Як бачимо, після експерименту утворилась відчутна різниця між рівнями у групах, особливо це помітно за приростом високого та зникненням середнього рівня у експериментальній групі.

Тепер розглянемо аналогічну гістограму експериментальної групи (рис. 3).



Рисунок 3 – Розподіл студентів (у %) за рівнями знань до і після експерименту у експериментальній групі

Дана гістограма найбільш повно характеризує ефективність застосування програмного продукту. Адже помітний відчутний приріст достатнього і високого рівнів за рахунок повного зникнення низького і середнього.

Завершивши розгляд показників описової статистики, перейдемо до загальної методики визначення ступеня достовірності збігів і відмінностей.

Обмежимося рівнем значущості  $\alpha = 0,05$ , тому, якщо емпіричне значення критерію виявляється менше або дорівнює критичного, то можна зробити висновок, що «характеристики експериментальної і контрольної груп збігаються з рівнем значимості 0,05». Якщо емпіричне значення критерію виявляється строго більше критичного, то можна зробити висновок, що «достовірність відмінностей характеристик експериментальної та контрольної груп дорівнює 95%».

Обрахуємо критерій Вілкоксона-Манна-Уїтні. При перевірці даних експерименту було визначено відсутність вагомих відмінностей, тому експеримент варто вважати достовірним.

Отже, провівши експеримент можна зробити обґрунтовані висновки, що навіть при традиційному навчанні, але з використанням дистанційного середовища, рівень знань студентів підвищується. Вони мають цілодобовий доступ до поданих викладачем матеріалів: лекцій, презентацій, статей, відеоуроків, практичних робіт тощо. Тому, якщо студенти були відсутні на заняттях, або їм потрібно більше часу для розуміння теми, вони можуть використовувати всі матеріали курсу в будь-який зручний для них час для поглиблення своїх знань.

**Висновки.** Дослідження показало, що використання навчального online-середовища сприяє значному покращенню ефективності процесу навчання. Завдяки підвищенню інтересу студентів до використання систем дистанційного навчання та комп'ютерних технологій у навчальних цілях, відчувається значний прогрес у мотиваційній сфері та вищий рівень зацікавленості дисциплінами, що у свою чергу впливає на результативність та якість навчання.

Отже, впровадження сучасних технологій навчання, таких як електронне, є зараз одним з пріоритетних напрямків розвитку освіти, забезпечення її доступності та подальшого удосконалення навчально-виховного процесу. Інформаційні технології та комп'ютерна техніка постійно розвиваються, використання сучасних технологій навчання зараз є необхідністю. Система Moodle надає багато можливостей в організації повноцінного навчального процесу, включаючи засоби навчання, систему контролю й оцінювання навчальної діяльності студентів та інші необхідні складові системи електронного навчання.

1. Features [Електронний ресурс] // Moodle.org. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.moodle.org/34/en/Features> (6.12.2017)
2. Moodle [Електронний ресурс] // Вікіпедія – Вільна енциклопедія. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle> (21.11.2017).
3. Басараба Н. Платформа дистанційного навчання moodle та її використання в організації навчального процесу / Н. Басараба. // Рівненський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти. – 2013. – С. 1–6.