

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПЛАТФОРМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Вступ. На сучасному етапі розвитку освітянського процесу становиться все більш актуальним розвиток, розробка та впровадження новітніх інформаційних технологій в дистанційному навчанні.

За останнє десятиріччя дистанційне навчання – стало найбільш перспективною формою навчання з використанням сучасних технічних засобів зв'язку та передачі інформації, при цьому технології можна використовувати в усіх формах та типах навчаннях. Все це дозволяє задовольнити свободу вибору місця, часу та темпу навчання. Тобто за допомогою сучасних технологій дистанційне навчання надає можливості отримати освіту тим, що поєднують роботу з навчанням, проживає далеко від обласних центрів, отримати повноцінну та безперервну освіту, одержати освіту людям з обмеженими можливостями, військовослужбовцям строкової служби, керівникам, бізнесменам, безробітним, а також студентам бажаним одержати паралельну освіту або задовольнити потребу у безперервному поповненні та відновленні професійних знань. Розвиток дистанційної освіти все більш привертає до себе увагу не тільки педагогічних працівників, а і науковців технічних галузей [1-10]. Але останнім часом цінність дистанційного навчання виросла і в зв'язку з тим, що на даному етапі розвитку суспільства виникають незалежні соціально-політичні ситуації, що призводять до призупинення навчального процесу.

Постановка проблеми. Провести аналіз існуючих систем, використовуваних ними сучасних технологій та стандартів дистанційного навчання. Визначити можливості та недоліки методів і технологій, що використовуються при розробці комп'ютерних засобів навчання.

Аналіз стану проблеми. При використанні систем дистанційного навчання застосовуються поняття платформи дистанційного навчання та засобів створення електронних курсів. У цій статті ми маємо на увазі, що платформа дистанційного навчання, представляє собою програмне забезпечення, що дозволяє не тільки розміщувати матеріали, спілкуватися та контролювати знання студентів, але й здійснювати управління курсом та процесами навчання. В даному випадку засоби розробки електронних курсів є спеціалізованими програмними середовищами, що дозволяють інтегрувати та обробляти різні формати медіа-файлів, підтримують міжнародні стандарти електронного навчання, мають засоби підтримки різних платформ дистанційного навчання, надають можливість використовувати шаблони та отримувати якісний навчальний курс [7].

На даний час кількість розроблених платформ дистанційного навчання наближається до двохсот. Згідно звіту про стан розвитку дистанційного навчання в Україні [10], розробляють власну платформу дистанційного навчання невеликий відсоток вишів, більшість використовує платформи дистанційного навчання визнаних виробників. Ми розглянемо найбільш поширені та потужні платформи дистанційного навчання. До найбільш використовуваних належать Moodle, eLearning Server, Blackboard, WebCT Campus Edition, WebCT Vista, IBM Lotus LearningSpace, WebTutor, Sakai, Доцент, Прометей, Орокс тощо. Для всіх цих платформ є загальним те, що вони відповідають основним та загальноприйнятим у світі вимогам та стандартам організації дистанційного навчання. Тобто вони доступні, персоніфіковані, модульні, прості у використанні, інтерактивні, адаптовані, відповідають вимогам комп'ютерної безпеки тощо. Серед представлених систем є системи з відкритим кодом (Moodle, Sakai тощо) та комерційні (Blackboard, WebCT, eLearning Server, WebTutor, Прометей, ДОЦЕНТ). Системи з відкритим кодом мають ті ж самі вбудовані функції, що й комерційні, але вони дозволяють пристосовувати інструменти до певних вимог користувача.

Як зазначено у [12], **Moodle**, тобто модульне динамічне об'єктно-орієнтоване середовище для навчання, – це вільна система управління навчанням, орієнтована на організацію взаємодії між викладачем та студентами. Також дана система використовується для організації традиційних дистанційних курсів. Середовище Moodle розроблена на PHP, з використанням SQL-бази, має модульну архітектуру, що дозволяє легко розгалужувати можливості. Також Moodle має продуману систему безпеки, а функції адміністратора дозволяють налаштовувати зовнішній вигляд системи та її функціональність, тобто включати або виключати вбудовані модулі. Привертає до себе увагу гнучкість системи, тобто викладач, наприклад, може власноруч контролювати доступ до своїх курсів, використовувати часові обмеження, створювати власні системи оцінки знань, контролювати запізнення студентів при виконанні завдань, дозволяти або забороняти перездачу тощо. Система підтримує показ будь-якого електронного формату документів, що є корисним при створенні курсів. Для організації взаємодії між учасниками навчального процесу існують чати та форуми з можливістю використання графічної інформації, а також інструменти проведення онлайн-класів та надсилання відгуків студентам. Контроль знань здійснюється в системі за допомогою окремого модуля, який представляє багато видів тестів, можливість перетестування з дозволу викладача, можливість захисту від списування шляхом

редомізації питань та встановлення бази даних питань, для використання у тестах. До переваг даної системи можна віднести і підтримку багатьох мов, в тому числі й української, а також можливість зацікавлення студентів використанням кросвордів та взаємної конструктивної критики. Але для даної системи, на нашу думку, не вистачає вбудованих інструментів розробки контенту курсів.

Деякі найбільші вищих навчальних закладів світу розробляють та використовують платформу **Sakai**, як зазначено у [4, 11] ця платформа призначена для створення систем підтримки дистанційного навчання, для організації групової роботи та створення портфоліо окремих користувачів. Ця система представляє собою набір програмних засобів, що допомагають підтримувати денну форму навчання та організувати заочну. Також вона дозволяє впроваджувати особисто-орієнтований підхід у навчанні. В цій системі є інструменти для роботи з навчальними курсами, що дозволяє інтенсифікувати та підвищувати ефективність навчання; засоби для організації групової роботи; функції налаштування курсу для потреб конкретного користувача тощо. Платформа **Sakai** має модульну структуру, дозволяє створювати сайти декількох видів: персональний сайт користувача, сайт навчального курсу, сайт-проект та сайт-портфоліо. Персональний сайт створюється автоматично при реєстрації користувача та є місцем зберігання персональної інформації і робочим простором з урахуванням персональних налаштувань. Також такий сайт автоматично збирає необхідну даному користувачу інформацію (наприклад, формує індивідуальний розклад). Сайт навчального курсу містить всю інформацію, що стосується курсу: календарний план, матеріали занять, тести, завдання, інструменти для проведення аудіо- та відео конференцій, віртуальна дошка тощо. Сайт-проект використовується для внутрішньої взаємодії між структурними підрозділами навчального закладу та має функції для проведення форумів, розміщення об'яв та посилань, представлення доступу до електронних ресурсів. Сайт-портфоліо є необхідним інструментарієм для представлення різноманітної інформації (як персональної, так, наприклад, і дослідницької групи). Усі типи сайтів можливо використовувати в якості інструменту доступу до усіх типів електронних ресурсів, а саме, ліцензованих електронних баз даних, електронних каталогів звичайних бібліотек вишів та локальні електронні колекції будь-якого підрозділу. Як недолік представленої платформи, ми вважаємо, що в даній системі розробники акцентували свою увагу в основному на організації персонального навчання і найбільшій інформатизації користувача щодо власного навчального процесу, а не на автоматизації самих засобів навчання.

На нашу думку, слід звернути увагу і на досить поширену платформу для електронного навчання **Claroline** [13, 14], що дозволяє створювати ефективні онлайн-курси та управляти процесом навчання та сумісними діями через Інтернет. Ця платформа з відкритим кодом та підтримкою 35 мов, серед яких є російська. Простір кожного курсу вміщує інструменти, що дозволяють приводити загальну інформацію курсу, опубліковувати документи будь-якого електронного формату, розробляти шляхи навчання, об'єднувати студентів у групи, готувати онлайн-вправи, керувати термінами виконання, користуватися електронними повідомленнями, користуватися статистикою активності користувачів, використовувати технологію **wiki**.

При розробці вмісту курсів можливо створювати сласні веб-сторінки, використовуючи **WYSIWYG**-редактор або імпортувати інформацію у стандарті **SCORM**. Інструменти організації навчання дозволяють додавати події до календаря курсу, продивлятися повний календар для всіх курсів, прикріплювати до подій посилання на інші інструменти або існуючі ресурси, додавати оголошення, що відображаються на головній сторінці курсу, розсилати електронною поштою оголошення. Платформа дозволяє використовувати різні типи питань для тестування, зберігати результати студентів тощо. Також, ця платформа має необхідні інструменти для адміністрування і управління доступом та налаштування інтерфейсу під певні вимоги. Перевагою платформи є її повна безкоштовність, але вочевидь вона і немає потужних сучасних мультимедійних інструментів для створення курсів, оскільки головна мета розробників платформи знов ж таки організації навчального процесу та інформатизація користувачів, і як наслідок, дана система має досить велику кількість користувачів та форумів підтримки.

Наступна відкрита міжнародна система **ILIAS** призначена для автоматизації та впровадження елементів дистанційного навчання у навчальний процес. Як зазначено в [15], **ILIAS** дозволяє ефективно створювати навчальні курси та матеріали та пропонує стандартизовані засоби і шаблони для навчального та робочого процесів, включаючи інтегровану навігацію та адміністрування. Ця платформа має репозиторій – місце, де зберігається весь зміст та навчальні матеріали, комунікаційні сервіси та завдання. Репозиторій розділений відповідно до контекстуальної або організаційної структури.

ILIAS пропонує інтегроване середовище для створення навчальних модулів, глосаріїв та електронних книжок. Є можливість імпорту до **ILIAS** навчальних модулів **HTML** та **SCORM/AICC**. До контенту сторінок можливо додавати будь-які типи файлів. Але знов тільки додавати, тобто власного інструментарію для розробки інтерактивних мультимедійних курсів немає. Платформа **ILIAS** має досить потужну систему контролю знань, що складається з двох компонент: **Test & Assessment** для об'єктивного чи суб'єктивного оцінювання з оцінками чи власним оцінюванням та засіб **Survey** для проведення екзаменаційного оцінювання. Обидва компоненти забезпечені потужними засобами для

статистичного оцінювання та експорту результатів тестування. За наявністю доступу то є можливість створення власних тестів.

Наступна система **Lotus LearningSpace 5.01**, повний опис якої представлений у [1], є розробкою IBM у сфері підтримки дистанційного навчання. Оболонка керування дистанційними курсами з інтеграцією асинхронних і синхронних режимів навчання при загальній підтримці реляційного середовища керування базами даних (IBM DB2 чи MS SQL чи ORACLE). Для дистанційних курсів, що розроблені у попередніх версіях існує можливість міграції у нові версії. Для розробки нових дистанційних курсів можливо використовувати таке програмне забезпечення, як Adobe Flash, Adobe AuthorWare, Adobe DreamWeaver. Також існує можливість вбудовування в дистанційний курс сесій з текстовим або звуковим чатом, відеоконференціями, семінарами з підтримкою графіки, режимами швидкого відображення Web-сторінок на робочі столи комп'ютерів користувачів, режимами копіювання фрагментів робочого столу комп'ютера лектора на комп'ютери користувачів. Система має досить потужну систему тестування як в режимі реального часу, так і в режимі «офф-лайн». Необхідно зауважити, що ця система відповідає міжнародним рекомендаціям в галузі стандартизації дистанційного навчання.

Недоліками системи Lotus LearningSpace 5.01 є висока трудомісткість створення нових спеціалізованих засобів (наприклад лабораторних робіт), також ця система вимагає досить істотних технічних засобів з боку сервера. Також можна сказати, що основна увага в цій системі приділяється організації контакту викладача зі студентом та доступу до інтерактивних навчальних матеріалів. Така концепція задовольняє потреби при вивченні соціально-економічних та гуманітарних дисциплін, але не є достатньою в інженерно-технічній освіті, де важливим є вміння розв'язувати задачі та виконувати реальні лабораторні дослідження.

Ще одна досить поширена система дистанційного навчання є **Blackboard**. Дана платформа є комерційною розробкою і представлена на офіційному сайті [16] розробниками тільки в якості реклами. Про дану систему можна судити тільки по існуючим відгукам дослідників та користувачів, так наприклад, у [6], зазначено, що BlackBoard забезпечує три рівні сервісів із широким діапазоном цін на ліцензії. Перший рівень представляє елементи для роботи курсу в on-line режимі: розклад, інформація про курс і оголошення, електронні підручники, лекції, завдання, тестові процедури, рейтинги й статистика за курсом. Існуючий вбудований інструментарій для комунікацій і спільної роботи включає e-mail і текстовий чат. Для нотування заміток студентам представляють можливість робити це в on-line записній книжці (online notebook); а також перевіряти розклад групи згідно календаря; здавати домашні завдання, використовуючи зошит завдань (Digital Drop Box) і виконувати наукову працю, використовуючи інтегровані академічні web ресурси (Academic Web Resources). На другому рівні, який носить назву освітній портал, додаються модулі, які можуть інтегрувати курси, комунікаційні й адміністративні сервіси в режимі on-line через спеціальний Інтернет-доступ. Додатково можна використовувати роботи комітетів, клубів, кафедр, каталогів курсів тощо. На третьому рівні додається адміністративний пакет, що управляє академічним кампусом, який призначений для web ідентифікації студентів, web електронної комерції та web адміністрування. Також BlackBoard пропонує свої продукти як для локальної інсталяції, так і для хостинга. Крім цього, за даними [6], BlackBoard планує організувати повну академічну підтримку шкільної освіти.

За даними іншого джерела [5], платформа має вбудований інструментарій з розроблення дистанційних курсів, але з обмеженими функціями і орієнтований на on-line роботу. Платформа підтримує роботу з Building Blocks-ініціатива компанії BlackBoard, яка заявлена в 2000 році та дозволяє використовувати на комерційній основі при розробленні дистанційних курсів готові блоки інформації, спеціальні програмні утиліти й прикладні програми, розроблені заздалегідь сторонніми виробниками. Як правило, такі прикладні програми включають Web редактори, механізми передачі файлів, набори інструментів для розроблення дослідницьких курсів (наприклад, MathML редактор), різні плагіни.

До недоліків BlackBoard автор [6] відносить відсутній публічний доступ до опису й документації платформи та неповний опис архітектури платформи і СУБД, при цьому вся інформація й довідка доступні тільки для зареєстрованих користувачів після покупки достатньо недешевої ліцензії та й сама платформа має велику вартість. На нашу думку, при тому фінансуванні вишів на сьогодні, яка ефективна не була б представлена система, її використання буде завжди під питанням за наявністю простіших, але безкоштовних систем, поки ВНЗ не ставить за мету використовувати дистанційне навчання як одне з головних своїх напрямків надавання освітянських послуг.

Ще на сьогодні досить популярними платформами є комерційні **WebCT Campus Edition (CE)** та **WebCT Vista**, але так само як і платформа BlackBoard мають досить високу вартість та обмежений доступ до документації. За джерелами [5, 17] обидві системи розроблені за підтримкою системи управління реляційними базами даних, але доступ до опису архітектури цих систем відсутній. WebCT CE орієнтована на підтримку дистанційного навчання в окремому університеті або іншій освітній організації. При цьому розробка й управління дистанційними курсами є ключовими позиціями

представлених платформ, в результаті, вміст дистанційного курсу може бути включений в інші курси на рівні дистанційного навчання кафедри, факультету й консорціуму інститутів. Адміністрування платформи, розроблення курсів і управління курсами – централізоване або розподілене. Платформа може бути інсталювана як розподілена або ізольована або кластерна система. Клієнтська частина у цих системах відсутня. Платформа підтримує асинхронні режими дистанційного навчання й, частково, синхронні (текстовий чат, класна дошка). Є вбудований інструмент з розроблення дистанційних курсів (обмежені функції), який орієнтований на online роботу. Платформа може бути інсталювана тільки на серверах.

Додатково WebCT SE забезпечує й інші сервіси на комерційній основі, тобто хостинг курсів, підтримку дистанційного навчання на рівні факультету, навчання додаткових адміністраторів WebCT системи.

Система **eLearning Server**, опис якої представлений у [18, 19], є програмним забезпеченням, що дозволяє створювати навчальні центри в мережі. Ця система може виконувати досить широкі завдання з організації дистанційного навчання, а саме реєстрація та створення навчальних курсів, ведення бази даних викладачів та студентів, публікація навчальних матеріалів, тестів та завдань в різній формі, аналіз результатів навчання, самоконтроль тих, що навчаються, формування та ведення синхронізованого розкладу, ведення статистики навчання, виконання адміністративних функцій та інше. Також як описані вище системи, eLearning Server має модульну архітектуру, може бути легко адаптована і підтримує декілька статусів користувачів: *Навчальний* (має доступ до навчальних матеріалів, виконання завдань, тестування тощо), *Викладач* (дає можливість опублікувати матеріали свого курсу, створювати завдання, контролювати виконання програми навчання, створювати розклад, індивідуальні плани тощо), *Навчальна адміністрація* (реєструє спеціальності, курси, права викладачів, студентів, виконує інформаційні функції) та *Адміністратор* (дає можливість контролювати персонал та налаштовувати інтерфейс навчального центру, а також контролювати та реєструвати логіни та паролі, виконувати підключення додаткового програмного забезпечення тощо). В основі системи управління навчанням лежить поняття курсу, але для створення та розробки навчального контенту передбачено використання додаткової програми eAuthor, яка дозволяє додавати інтерактивні елементи (анімовані картинки, відео, звук). Також існує можливість імпортувати дані з деяких програм, створювати інтерактивні тренінги з емуляцією роботи обладнання або програмного забезпечення. В сучасних умовах перевагою можна назвати підтримку кредитної системи згідно нормативів Болонського процесу.

Тепер проаналізуємо деякі російські платформи дистанційного навчання. Однією з досить популярних на території СНД є система дистанційного навчання «**Прометей**», яка є комерційною розробкою, як зазначено у [2], і дозволяє автоматизувати весь навчальний процес. Система має модульну архітектуру, що дозволяє її розширювати, модернізувати та масштабувати, а також автори надають можливість імпорту курсів, створених у міжнародних стандартах. Система складається з таких модулів: *Навчальний портал* (надано можливість публікації загальнодоступної інформації: каталогу курсів, новин, умов навчання) та декілька більш структурованих підрозділів управління та контролю: *Підсистема реєстрації та обробки заявок*, *Підсистема контролю оплати витрат*, *Підсистема управління групами*, тобто виконання адміністративних операцій на рівні груп, *Підсистема календарного плану*, *Підсистема бібліотеки*, *Підсистема тестування*, *Підсистема спілкування*, *Підсистема адміністрування*, що дозволяє автоматизувати створення та супровід об'єктів системи, *Мультимедіа-сервер*, *Підсистема моніторингу*, *Сервер звітів* тощо. До переваг системи «Прометей», на нашу думку, слід віднести дружній інтерфейс та простота використання, відсутність ліцензій на клієнтські місця, можливість використання методики он-лайн навчання, що базується на командній роботі, велика кількість тестів, можливість об'єднання декількох систем в одну, можливість інтеграції з різноманітними системами та доступні вимоги щодо апаратного забезпечення. Але ця система не має власних інструментів для розробки електронних курсів, хоча в комплектації поставки додається програма SunRav BookOffice з ліцензією на один комп'ютер на необмежений строк, яка виконує функції створення контенту. Однак такий підхід суттєво звужує можливості використання інструменту розробки курсів різними викладачами та обмежує часові ресурси роботи.

Автоматизована система дистанційного навчання «**ДОЦЕНТ**» (російською мовою ДОЦЕНТ – це аббревіатура слів: Дистанционный Обучающий ЦЕНТр), розроблена компанією УНІАР [3] і передбачена для використання в територіальних центрах дистанційного навчання. Ця система є комплексом програмно-методичних засобів для автоматизації процесу дистанційного навчання, підвищення кваліфікації та визначення рівня компетенції персоналу. «ДОЦЕНТ» складається з автоматизованих робочих місць («Адміністратор», «Куратор», «Викладач» та «Слухач»), засобів підтримки бази даних навчального центру для ведення статистики та формування звітів, набору навчальних програм, інструментальних засобів розробки навчальних та контролюючих програм, також є графічна оболонка для створення та генерації індивідуальних тестів. До інструментальних засобів належать дизайнер курсів «Уніар-Продюсер», представлений вигляді графічною оболонкою для розробки мультимедійних курсів і

дозволяє інтегрувати підготовлену заздалегідь інформацію у різних мультимедіа форматах, та конструктор курсів і тестів «Уніар-Білдер», що дозволяє будувати тести з використанням *широкого переліку* розроблених на сьогодні типових форм тестування. Адміністративна підсистема, що включає автоматизовані робочі місця «Адміністратор» та «Куратор», забезпечує інформаційну підтримку адміністратора навчального центру (ведення бази даних, управління доступом тощо) та засоби організації навчального процесу (формування навчальних груп, відомості поточного навчального процесу). Навчальна підсистема складається з автоматизованих робочих місць «Викладач» та «Слухач». Перше місце дозволяє готувати навчально-методичні матеріали для ведення навчального процесу, тестування, консультацій та інше. Робоче місце «Слухач» забезпечує роботу слухачів з навчальними матеріалами та взаємодію з викладачем.

В описаній системі кожен курс складається з окремих розділів та реалізований у вигляді комп'ютерної навчальної програми, що містить текст та мультимедійні демонстрації. Існує також каталог електронних курсів із вбудованим пошуком курсів з даної дисципліни. Система «ДОЦЕНТ» представляє власні засоби управління консультаціями та заняттями, можливі такі форми роботи як вільне спілкування, конференція, відеоконференція, консультація та фронтальне опитування. В цій системі існує багато засобів автоматичного тестування та контролю, використання календарного плану, визначення прав доступу до курсів та автоматичне заповнення документації.

Перевагою можна назвати те, що всі перелічені автоматизовані місця є серверними додатками, що встановлюються на сервері, а на комп'ютерах співробітників та слухачів досить встановити лише браузер. До недоліків, ми відносимо те, що немає вбудованих спеціалізованих засобів розробки електронних інтерактивних мультимедійних курсів для дисциплін негуманітарного напрямку.

Ще одна російська оболонка для організації та проведення навчання з використанням мережевих технологій – це система **ОРОКС**, яка розроблена московським обласним центром нових інформаційних технологій [8]. Основним поняттям системи є навчальний план, спираючись на який поєднуються всі електронні ресурси, а також здійснюється управління всіма підсистемами ОРОКС. Ця система дозволяє створювати програми навчання, створювати електронну бібліотеку ресурсів, доступ студента до ресурсів відповідних навчальному плану, проводити контроль знань різними засобами тестування, управляти взаємодією викладача та студента, збирати статистичні дані та генерувати звіти. Орокс дозволяє персоніфікувати інтерфейс системи для різних груп користувачів та має захист від злову. До переваг системи можна віднести те, що всі інструменти створення ОРОКС є вільно розповсюдженими та на комп'ютері користувача достатньо лише інсталяції браузера. Одним з недоліків системи є те, що окрім системи ОРОКС для більшої функціональності потрібні додаткові компоненти ОСУ та ОСТ (для автоматизації розробки електронних навчальних посібників), ІСЗІ (для інтеграції, систематизації та зберігання інформації на основі метаданих) та МОІР (менеджер описів інформаційних ресурсів).

Зупинимося ще на одній системі дистанційного навчання **WebTutor**, опис якої наведений у [20] і представляє собою програмний комплекс для автоматизації процесів управління персоналом. Комплекс складається з таких модулів: створення електронних навчальних матеріалів та тестів, планування та проведення тестування, аналіз результатів тестування, планування та проведення дистанційного навчання, аналіз результатів навчання, автоматизація роботи навчального центру, аналіз результатів роботи навчального центру, автоматизація визначення вимог до користувачів тощо. Для доступу до модулів існують два види інтерфейсу: *Портал* та *Адміністратор*. Перший виконує функції єдиної точки доступу до ресурсів та сервісів, другий – виконує задачі адміністрування програмного комплексу. Інтерфейс *Портал* дозволяє проходити навчання та тестування, мати доступ до інформації, заповнювати різні форми, управляти процесом навчання та формувати звіти. Інтерфейс *Адміністратор* дозволяє налаштовувати програмний комплекс, а також виконувати планування та управління навчальними процесами. Для доступу інтерфейсу *Адміністратор* існує спеціалізований додаток, що є в комплекті системи. Особливістю цієї системи є її орієнтованість на бізнес-процеси, а також можливість інтеграції з програмним забезпеченням кадрових відділів. Зауважимо, що з точки зору саме навчального закладу ця особливість може стати недоліком, тому що в системі не враховуються тонкощі функціонування навчального закладу.

Очевидно, у статті неможливо представити та охарактеризувати всі наявні системи дистанційного навчання. Більш детальну інформацію та формалізований підхід до аналізу систем дистанційного навчання можна почерпнути з джерела [9].

Висновок. Усі розглянуті системи є переважно системами управління навчальним процесом і головна їх мета – організація доступу до навчальних матеріалів, забезпечення взаємодії між викладачем та студентом, тестування та оформлення звітності. Загалом, функції, які всі системи виконують майже однакові і є обов'язково необхідними, з деякими відмінностями. Суттєвої різниці між функціями комерційних продуктів та безкоштовних не існує, різниця в гарантіях якості та фінансових можливостях. Але з точки зору викладача, недоліком таких систем є відсутність власних засобів саме створення мультимедійного контенту, такі функції виконує інший клас програмних продуктів. На думку авторів

доцільним було б створення інтегрованої системи, яка поєднувала б функції систем управління навчанням та систем створення мультимедійного контенту, а також враховувала б особливості навчання в сучасному українському виші.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lotus Learning Management System [Електронний ресурс] // Сибирский центр информационных технологий ISIB. – Режим доступа: сайт <http://www.isib.ru/erp/lotus/lms.php>.
2. Система дистанционного обучения «Прометей 4.2» [Електронний ресурс] // Прометей. – Режим доступа: сайт www.prometeus.ru.
3. СДО «ДОЦЕНТ» [Електронний ресурс] // СДО. UniaR. – Режим доступа: сайт <http://проху.uniar.ru/www/dt-docent.html>.
4. Платформа сетевого дистанционного обучения Sakai [Електронний ресурс] // Портал сетевого дистанционного обучения СПбГУ. – Режим доступа: сайт <http://dl.spbu.ru/o-distancionnom-obuchenii/opisanie-sistemy-setevogo-distancionnogo-obucheniya-na-baze-sakai/sistema-distancionnogo-obucheniya-sakai>.
5. Науковий звіт E-Learning платформи підтримки дистанційного навчання (аналіз і порівняльна оцінка) [Електронний ресурс] // Український інститут інформаційних технологій в освіті. – К.: Національний Технічний Університет України «КПІ», 2004. – Режим доступа: сайт http://www.udec.ntu-kpi.kiev.ua/ua/about-iiite/public/singlerecord.html?tx_wfqbe_pi1%5Bid%5D=5.
6. Ладик О.І. Реалізація навчального матеріалу для дистанційного навчання на базі програмної платформи управління електронним навчанням Moodle / О.І. Ладик, С.О. Осипчук // Наукові записки УНДТЗ. – 2008. – №5(7). – С. 78-87.
7. Системы поддержки обучения [Електронний ресурс] // Центр внедрения систем электронного обучения Киевского университета им. Тараса Шевченко. – Режим доступа: сайт <http://www.dl.com.ua/rus/techno/lms.shtm>.
8. ОРОКС [Електронний ресурс] // Московский областной центр новых информационных технологий. – Режим доступа: сайт <http://mosnit.ru/mosnit/oroks.html>.
9. Хоа Тат Тханг Сравнительный анализ систем дистанционного обучения / Хоа Тат Тханг // Общие проблемы образования. – 2009. – №2. – С. 9-13.
10. Стан розвитку дистанційного навчання в Україні (станом на 11.02.2008) [Електронний ресурс] // Український інститут інформаційних технологій в освіті. – К.: Національний Технічний Університет України «КПІ», 2008. – Режим доступа: сайт http://www.udec.ntu-kpi.kiev.ua/ua/about-iiite/public/singlerecord.html?tx_wfqbe_pi1%5Bid%5D=14.
11. Powerful. Flexible. Open. [Електронний ресурс] // Официальный сайт Sakai. – Режим доступа: сайт <http://sakaiproject.org>.
12. Модульне динамічне об'єктно-орієнтоване середовище для навчання [Електронний ресурс] // Система дистанційної освіти при Києво-Могилянській Академії. – Режим доступа до файла: <http://moodle.ukma.kiev.ua/mod/resource/view.php?inporup=true&id=72>.
13. Claroline LMS [Електронний ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: сайт <http://claroline-lms.ru>.
14. Claroline.net [Електронний ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: сайт <http://claroline.net>.
15. ILIAS 4 e-Learning [Електронний ресурс] // ILIAS Learning Management. – Режим доступа: сайт <http://www.ilias.de>.
16. Blackboard+learn [Електронний ресурс] // Learn platform. – Режим доступа: сайт <http://www.blackboard.com/Teaching-Learning/Overview.aspx>.
17. Звіт за навчальний рік 2008-2009 [Електронний ресурс] // Український інститут інформаційних технологій в освіті. – К.: НТТУ «КПІ», 2009. – Режим доступа до файла: http://www.udec.ntu-kpi.kiev.ua/ua/about-iiite/public/singlerecord.html?tx_wfqbe_pi1%5Bid%5D=16.
18. eLearning Server v2.1 [Електронний ресурс] // eLEARN.RU – Учебный центр. – Режим доступа: сайт http://www.elearn.ru/help/help_index.php4?rub=index.
19. eLearning Server: Платформа для организации дистанционного и смешанного обучения [Електронний ресурс] // Hyper method IBS. – Режим доступа: сайт <http://learnware.ru/static.php?id=3010>.
20. Система дистанционного обучения WEBTUTOR [Електронний ресурс] // Консалтинговая группа «Термика». – Режим доступа: сайт <http://www.termika.ru/learning/po/webtutor/index.php>.