

## **Особливості програмного забезпечення в електронному навчанні**

*Жарких Ю.С., Лисоченко С.В., Сусь Б.Б., Третьак О.В.*

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, [binsuse@gmail.com](mailto:binsuse@gmail.com)*

Розглянуті переваги методів і технологій електронного навчання при застосуванні відкритого програмного забезпечення. Основну увагу приділено організації навчального процесу, створенню електронних курсів з природничих наук і дистанційного лабораторного практикуму. Використання відкритих кодів в програмному забезпеченні дає можливість впровадження електронних технологій в навчальний процес в стислі терміни, зміни і адаптації його контенту відповідно до вимог учбового закладу.

### *Актуальність проблеми.*

Забезпечення належного рівня освіти потребує розвитку дидактичних систем, методів, методик і технологій навчання. Тому актуальними стають навчальні системи, побудовані на новітніх технологіях, що ґрунтуються на комп'ютерній техніці і досягненнях інформатики. Електронне навчання є важливим доповненням до традиційних способів навчання і поширюється на ті області освіти, де її функціонування неможливе або неефективне. Електронне навчання може бути корисним також для студентів стаціонарного навчання, оскільки в зв'язку з реформуванням освіти із врахуванням позицій Болонського процесу значна частина навчальної діяльності студентів зорієнтована на самостійну роботу. Однак самостійна навчальна діяльність студентів потребує відповідної організації і дидактичного забезпечення.

Для ефективної організації навчального процесу при дистанційній формі навчання існує велика кількість електронних систем для організації і управління навчальними курсами (LMS) як комерційних, так і на основі відкритого програмного коду.

Комерційні програмні продукти часто мають закриту структуру і в такому вигляді пропонуються користувачеві. Комерційна програма виконує функції, закладені власником програмного коду, а не користувача, тому якщо такий програмний продукт чимось не задовольняє потреб користувача, то він не в змозі що-небудь змінити і вдосконалити програму, хоча така потреба існує у зв'язку з розвитком навчальних планів і методик навчання. Таким чином, комерційний програмний продукт залишається ніби законсервованим до виходу наступної версії, коли можливі необхідні виправлення чи доповнення. Однак це не завжди можливо, тому з часом деякі комерційні продукти навіть втрачають підтримку (наприклад, система Learning Space). До того ж комерційні програмні продукти коштують досить дорого.

Програмні продукти на основі відкритого коду (open source) мають такі ж функціональні можливості, як і комерційні, однак можуть мати ряд переваг перед комерційними, оскільки вони постійно розвиваються зусиллями великої кількості програмістів з усього світу. Завдяки відкритості та доступності програмного коду їх легко аналізувати, змінювати,

вдосконалювати, модифікувати і таким чином адаптувати до потреб конкретного навчального закладу. Деякі з них стали навіть більш якісними, ніж комерційні. На основі відкритого програмного коду розроблена велика кількість електронних систем для організації і управління навчальним процесом. Важливо, що більшість програм з відкритим кодом є безплатними.

Слід зазначити, що використання відкритого програмного коду має й іншу позитивну сторону, оскільки заохочує студентів технічних факультетів до вивчення програмування. Створювати власний проект студентам важко, оскільки для цього необхідно навчитись добре складати програми, вивчити багато вихідних кодів та написати багато власних програм. Але вони можуть з цікавістю допрацьовувати чи вдосконалювати готові блоки системи.

*Характеристика системи дистанційного навчання на основі відкритого коду.*

Система повинна містити засоби організації навчання, наявність навчального матеріалу і можливість його подачі студентам, засоби контролю (тестування), надійної і зручної комунікації.

Універсальної технології створення електронних навчальних курсів ще немає, тому кожен розробник використовує свою технологію.

Як зазначається в [1,2] електронні навчальні курси можна поділити на 2 типи: з підтримкою LMS (Learning Management System – система керування навчанням) і без такої взаємодії. LMS виконують ряд функцій – функцію планування навчального процесу, поширення навчального матеріалу до студентів, функцію контролю (тестування) і комунікаційну функцію, яка здійснює зв'язок між викладачем та студентами. Якщо розробляється електронний навчальний з підтримкою LMS, то необхідно передбачити, які параметри будуть передаватися в базу даних системи LMS для подальшого аналізу викладачем (оцінки, затрачений час на виконання читання тексту, виконання завдання тощо).

*Особливості створення електронного навчального курсу з фізики.*

Опис фізичних явищ потребує, з одного боку, формалізації, моделювання, застосування математичного апарату, а з іншого – розвитку просторової уяви, відчуття динаміки фізичних процесів, чуттєвого сприйняття. У підручниках з фізики дуже часто використовуються графічні зображення, вони логічно вибудовуються, ускладнюються і врешті рисунки набувають досить складного вигляду, важкого до сприйняття у традиційному представленні. Комп'ютер дає можливість забезпечити поступовість викладу через послідовність окремих кадрів таким чином, що попередні кадри зберігаються, а наступні поступово ускладнюються, що важко зробити у друкованому варіанті через значне зростання обсягу підручника. Наприклад, при розгляді питання “Геометричне додавання коливань” необхідно згадати правила додавання векторів. На рис. 1 показана послідовність розвитку побудови рисунка через послідовне ускладнення наступних кадрів.

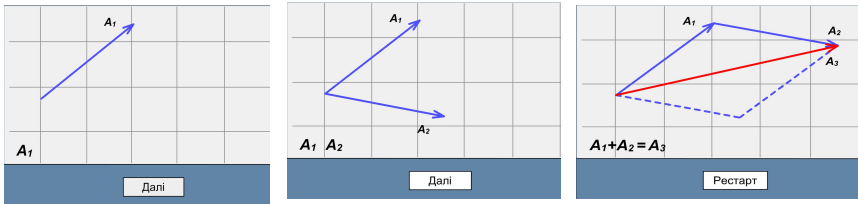


Рис.1

Для пояснення явищ, процесів в електронному варіанті курсу дуже легко можна використати різні кольори зображень ліній, елементів рисунка, продемонструвати динаміку процесу за допомогою кліпу.

Подібним чином можна виконувати також складні доведення за допомогою формул. При виведенні формули важливо дотримуватися принципу поступовості розгляду. Є можливість наочно демонструвати заміни величин у формулі шляхом перенесення, зміною кольору тощо. З врахуванням цих особливостей нами створений електронний курс загальної фізики (Механіка) який функціонує в LMS з відкритим кодом Moodle [3]

Одним з важливих елементів навчального процесу, особливо в природничих науках, є лабораторні роботи, без яких неможливо уявити формування фахівця підготовленого до участі в процесі виробництва. Незамінними складовими процесу дистанційного навчання можуть стати дистанційно виконувані лабораторні роботи і віртуальні симулятори що включаються в LMS. Такі віртуальні лабораторні роботи замінюють реальні в умовах заочного здобуття освіти і можуть бути одним з навчальних етапів для студентів стаціонарної форми навчання. Використання електронних лабораторних робіт має особливу актуальність в умовах недостатнього рівня матеріально-технічної бази при викладанні природничих дисциплін у периферійних навчальних закладах. В цьому випадку дистанційне виконання лабораторних робіт може бути чи не єдиним шляхом швидкого підняття рівня випускників і підготовки їх до незалежного тестування та подальшого навчання в умовах Болонського процесу, який характеризується підвищеними вимогами до самостійної роботи студента. Однією з причин, що стоїть на заваді найширшому використанню електронних лабораторних робіт є використання закритого коду. Перехід до спільних стандартів і відкритого коду в системах дистанційного навчання поєднаний з об'єднанням локальних мереж вищих навчальних закладів дає можливість впровадження дистанційних лабораторних робіт в навчальний процес в стислі терміни, їх зміни і адаптації відповідно до вимог навчальної програми.

### Література

1. [Електронний ресурс]. Електронні дані. 2007. Режим доступу: <http://moodle.org>, вільний.
2. Jason Cole. Using Moodle. Teaching with the popular open source.
3. [www.edu.uninet.kiev.ua](http://www.edu.uninet.kiev.ua)