

Формати подання навчальних ресурсів

Дослідницьке співтовариство вже сформувало ключові вимоги (парадигму) до адаптивної інтелектуальної освітньої Веб-системи [1]. Така система має наступні риси:

- **Адаптивність** – передбачає придатність системи для адаптування до поточних потреб студента, коригування подання навчального матеріалу, темпу і стилю навчання. Включає: адаптацію до рівня знань особи, яка навчається; адаптацію до цілей навчання учня; адаптацію до здібностей, типу особистості і стилю навчання. Покликана забезпечити індивідуалізоване навчання.

- **Інтелектуальність** – передбачає застосування технологій штучного інтелекту для удосконалення різних процесів у Інтернет-навчанні. До таких процесів слід віднести вже згадану адаптивність навчальної системи, контроль знань, процес створення нових навчальних курсів тощо.

- **Гіпертекстовість** – гіпертекст виступає ключовою формою буття власне навчальних курсів, які передаються студентам. Уся система і форма подання навчальних матеріалів будується з урахуванням максимального використання переваг, які несе гіпертекст (гіпермедіа) у порівнянні із простим текстом.

В процесі навчання за допомогою системи здійснюється постійний нагляд за його ходом, відбувається багаторівневий моніторинг навчального процесу. Діє принцип наскрізного контролю знань, що реалізується за допомогою системи генерації тестів і постійного нагляду за прогресом у навчанні. У відповідності до цього принципу учневі ненав'язливо пропонується проходити короткі тести за пройденими темами та за темами, що очікують свого проходження. Це дає змогу збирати цінні відомості про навчання і моделювати знання про учня. Крім того аналізуються статистичні дані про активність користувача, статистика відвідувань, часу, проведеного над тією чи іншою ділянкою навчального матеріалу. В результаті цього навчальні курси постійно адаптуються, відповідним чином коригується система генерації інтерфейсу, система порад і підказок.

При самому поданні навчального курсу мають використовуватися усі переваги гіпертексту і гіпермедіа. Під цим мається на увазі дещо більше, аніж стандартна організація гіпертекстового змісту електронного посібника та звичні елементи навігації на кшталт «Назад», «До змісту», «Далі» на кожній сторінці. Використання гіпертексту дає можливість подолати лінійність паперових навчальних матеріалів. І це слід використати у повній мірі з дидактичної точки зору, надавши студентам (учням) більші можливості опрацювання навчальних матеріалів.

За допомогою додаткових автоматичних гіперпосилань, що формуються на основі бази знань навчального контенту, можна змоделювати питання, що можуть виникати у процесі вивчення того чи іншого фрагменту навчального матеріалу. Таким чином, використовуючи посилання, студент (учень) може за допомогою системи отримувати відповіді, на запитання, що виникають в процесі опанування навчальним матеріалом.

Структура дидактичного ресурсу електронної дисципліни повинна відповідати вимогам кредитно-модульної системи його побудови. Вимоги КМС передбачають модульний (блочний, тематичний) принцип побудови навчального матеріалу дисципліни та його освоєння шляхом послідовного та ґрунтовного опрацювання навчальних модулів, мотивацію навчання на основі визначення цілей, значний обсяг самостійної навчально-пізнавальної діяльності студента та різноманітні форми діагностики рівня його знань, вмінь та компетентності.

Під модулем розуміють логічно завершену, відносно самостійну, цілісну частину навчального матеріалу, сукупність теоретичних та практичних завдань відповідного змісту та структури з розробленою системою навчально-методичного та індивідуально-технологічного забезпечення, необхідним компонентом якого є певні форми поточного та підсумкового рейтингового контролю.

Зміст електронного дидактичного ресурсу навчальної дисципліни **повинен відповідати вимогам освітньо-професійної програми** відповідного напрямку навчання.

Цілі, структура і зміст електронного дидактичного ресурсу навчальної дисципліни та її модулів описується в робочій програмі дисципліни, яка є обов'язковою складовою методичного комплексу навчальної дисципліни. В робочій програмі визначається також **трудоємність кожного модуля навчальної дисципліни** у годинах (кредитах) для середнього студента.

Дидактичні матеріали, що готуються до розміщення, повинні відповідати наступним вимогам:

- спрямування на вирішення однієї дидактичної (навчальної) задачі;
- подання електронної копії у вигляді файлу в форматі, який дозволяє його опрацювання з використанням засобів Internet;
- відсутності синтаксичних та стилістичних помилок (повинні бути відредагованими);
- сумісності з можливостями використання системи управління навчальними дисциплінами MOODLE.

Розміщення дидактичних матеріалів в електронній пам'яті та управління ними здійснює відповідальний викладач (вчитель) самостійно або за допомогою студента (учня), який має досвід роботи з системою управління дисциплінами MOODLE.

Розташування посилань на дидактичні матеріали на головній сторінці дисципліни повинно відповідати структурно-логічній схемі вивчення навчальної дисципліни. В системі управління навчальними дисциплінами MOODLE можна розташовувати посилання за тематичним (модульним) принципом або за принципом тижневого графіка виконання навчальної роботи студентом.

Оцінювання результатів засвоєння навчального матеріалу дисципліни в системі управління дисциплінами MOODLE **здійснюється за допомогою шкал**. Крім того, кожна навчальна діяльність студента (учня) може бути оцінена за показниками навчання (наприклад, знання теорії, вміння розв'язувати практичні задачі, своєчасність виконання конкретного завдання і т.п.), які встановлюються з використанням стандартних і додаткових шкал.

Кожен засіб контролю засвоєння навчального матеріалу дисципліни (**Завдання** – контрольне завдання, тест, практикум, форум і т.п.) в системі управління MOODLE має свої налаштування, які стосуються оцінок і показників навчання.

Налаштування оцінок і показників навчання кожного **Завдання** відповідальний викладач (вчитель) здійснює самостійно, виходячи з дидактичних цілей засобу контролю.

В **Журналі оцінок** кожне **Завдання** розглядається як **елемент оцінювання**. Всі елементи оцінювання в **Журналі оцінок** можуть бути розподілені за розділами. Для кожного розділу оцінок, як і для дисципліни в цілому, може бути встановлена **підсумкова оцінка**, яка визначається автоматично на підставі оцінок елементів оцінювання за обраним способом розрахунку.

Налаштування **Журналу оцінок** відповідальний викладач (вчитель) здійснює самостійно, виходячи з дидактичних цілей навчання дисципліни.

Зрозуміло, що не може бути єдиного рішення – однієї загальної системи.

Розглянемо на прикладах, які елементи можна додавати до певної теми курсу. Загалом до структурної одиниці курсу можна додавати лише два типи елементів – це **ресурс** та **елемент курсу** (рис. 1.). Проте кожен з цих елементів можна використовувати з різними цілями та подавати різних форматах, що забезпечує багатогранність та гнучкість використання системи Moodle.

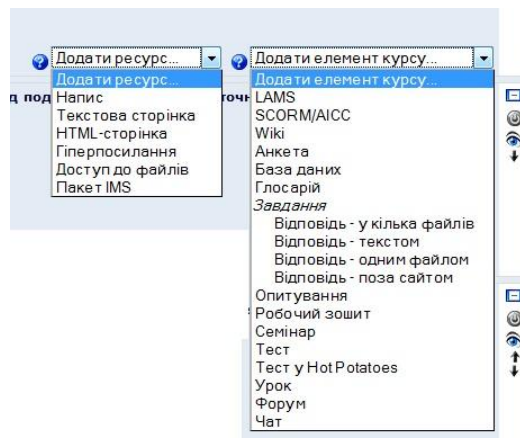


Рис. 1

В даній статті в основному звернемо увагу на додавання ресурсів, а також вибір відповідних форматів для їх подання. Щоб додати певний елемент, потрібно обрати його назву у випадуючому списку (рис. 1). Основними ресурсами є HTML-сторінка, гіперпосилання, та Доступ до файлів. При виборі одного з пунктів відбувається перехід до вікна з відповідними налаштуваннями обраного ресурсу, для прикладу на рис. 2 показано вікно додавання ресурсу Доступ до файлів.

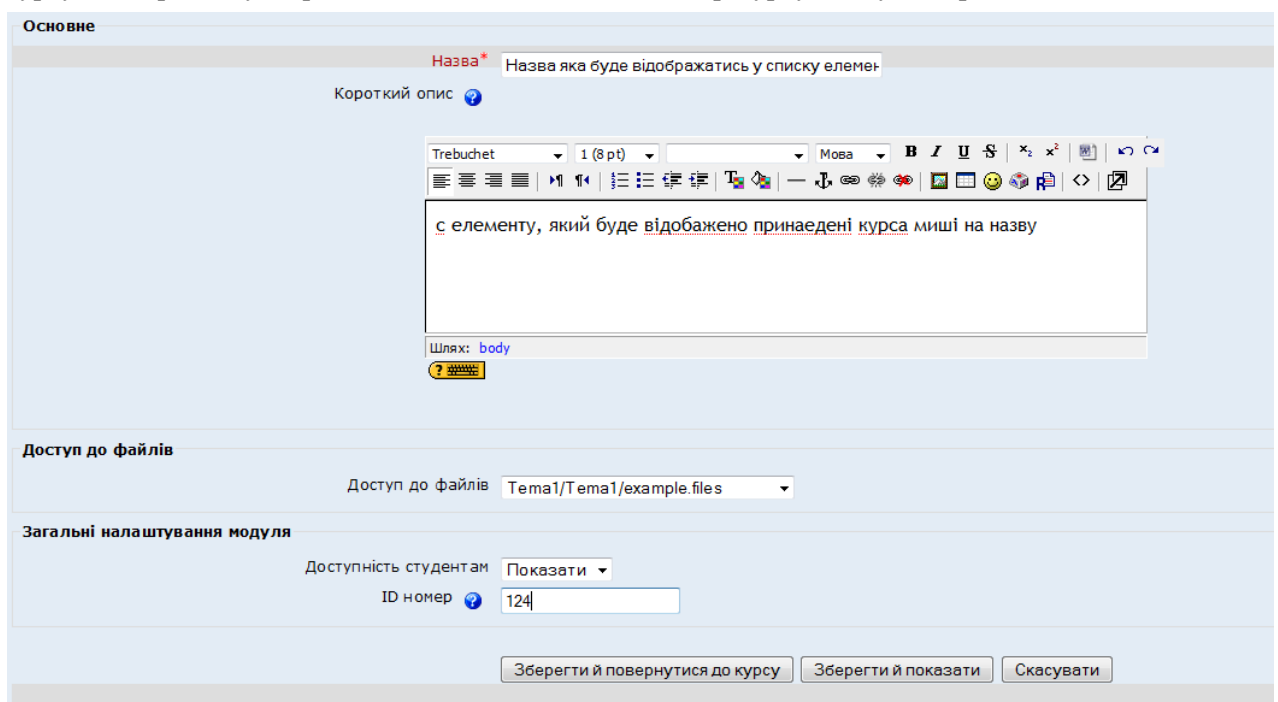


Рис. 2

В полі доступ до файлів потрібно вказати розташування потрібного файлу, який був попередньо завантажений до файлів курсу. Після вказування всіх полів, які є необхідно для заповнити, потрібно натиснути одну з кнопок для збереження даного ресурсу до вибраної теми. Інші ресурси додаються аналогічно.

Незважаючи на те, що більшість дидактичних матеріалів створюється за допомогою офісних програм Microsoft, таких як MS Word, MS Excel, MS PowerPoint та інших, розміщувати матеріали в такому вигляді недоцільно. У багатьох випадках розробка навчальних ресурсів виконується за допомогою вище названих програмних засобів з подальшою конвертацією у потрібний формат подання навчальних ресурсів.

Формат подання матеріалів доцільно обирати серед найбільш поширених форматів за такими параметрами за 5-бальною шкалою (табл. 1):

Табл. 1

№	Формат	Швидкість створення	Зручність редактора (конвертора)	Можливість захисту від копіювання	Динамічність матеріалу	Встановлення додаткового плагіну
1	Pdf	4	5	5	3	+
2	Djvu	4	4	4	2	+
2	Html	2	-	3	5	-

Враховавши оцінки кожного з форматів подання доцільно подавати різні типи ресурсів у тому форматі, який максимально відповідає особливостям навчання даного матеріалу і при якому забезпечується ефективно його використання, як викладачем (вчителем), так і студентом (учнем).

Вибір типів форматів і відповідних видів ресурсів розглянемо на прикладі курсу «Теорія ймовірностей і математична статистика» розробленого НПУ імені М.П. Драгоманова, адреса курсу: <http://www.moodle.i.npu.edu.ua>.

1. Теоретичний матеріал подається у вигляді html-сторінок, тому що при використанні даного формату є можливість створення не лише гіперпосилання, але й додавати на поточну сторінку такі динамічні об'єкти, як відео, flash-ролики, використати фрейми та підказки. При такому поданні даних легко реалізується принцип Java-скрипт, що дозволяє приховувати певні частини тексту, тим самим надаючи користувачеві можливість пропускати такі частини, якщо їх перегляд на даному етапі навчання не потрібний. Таким чином реалізована можливість перегляду теоретичного матеріалу курсу лише на базовому, або середньому рівні, або перегляду лише тих пунктів змісту які користувач обере сам, вказавши відповідний пункт. Такий спосіб подання матеріалу звільняє від необхідності переходити на різні сторінки, що може призвести до плутанини в послідовності та систематичності поданих даних (рис. 3).

[Базовий рівень Показати Приховати](#) [Середній рівень Показати Приховати](#) [Підвищений рівень Показати Приховати](#)

0. Вступ.

- 0.1. Математичні моделі.
- 0.2. Реальні випадкові явища та їх дослідження з метою передбачення за допомогою ймовірнісних моделей.
- 0.3. Вивчення елементів стохастичності у школі.
- 0.4. Історична довідка.

1. Випадкові події.

- 1.1. Випадковий або стохастичний експеримент та його наслідки, початкове уявлення про випадкові події та їх властивості.

- 1.1.1. Чого треба навчитись і навіщо це потрібно?
- 1.1.2. Де про це можна дізнатись?

- 1.1.3*. Найпростіше уявлення про випадковий експеримент, випробування, їх наслідки та простір елементарних подій.

Експерименти, точні результати яких передбачити неможливо, називають стохастичними або випадковими. Кожному стохастичному експерименту відповідає певна множина Ω його можливих наслідків. Ця множина Ω називається множиною або простором елементарних подій, а її елементи називають елементарними подіями. При цьому в кожному випробуванні (проведенні експерименту) має місце один єдиний наслідок – відбувається одна єдина елементарна подія із множини Ω всіх елементарних подій. Іншими словами, в результаті випробування із множини Ω немов би навмання вибирається один єдиний елемент E – відбувається елементарна подія E .

Приклад 1.1. На гранях шестигранного грального кубика нанесено цифри від 1 до 6. Експеримент полягає в підкиданні кубика і фіксації грані, якою кубик впаде догори. Множина $\Omega = \{“1”, “2”, “3”, “4”, “5”, “6”\}$ є множиною можливих наслідків експерименту, тобто простором елементарних подій. Поява на верхній грані кубика однієї з цифр від 1 до 6 означає, що відбувається відповідна елементарна подія.

Приклад 1.2. Підкидається кубик, як і в прикладі 1.1, але фіксується лише парна чи непарна цифра на грані, якою кубик впаде догори. Тоді множина $\Omega = \{“парна”, “непарна”\}$ є множиною двох можливих наслідків експерименту, тобто простором із двох елементарних подій.

Рис. 3.

Ще однією перевагою використання формату html для подання теоретичних відомостей є можливість використання внутрішніх посилань на глосарій курсу. Так наприклад, переглядаючи сторінку, де зустрічається невідоме поняття, користувач може одразу перейти до його визначення у глосарії, при умові, що воно туди було попередньо занесено (рис. 4, 5).

2. Задачі до кожного модуля (теми) доцільно подати у вигляді djvu-файла, оскільки такий формат легко зберегти на комп'ютері користувача, що дає можливість працювати з ним в автономному режимі, а також файли даного формату займають менше пам'яті, ніж файли формату pdf.

3. У дистанційному курсі «Теорія ймовірностей і математична статистика» також використовується такий вид даних, як *Зразки розв'язування вправ*, де містяться готові розв'язки основних типових задач до певної теми. Формат даних для такого виду ресурсу також можна обрати djvu, але доцільніше використати pdf, оскільки в документах такого типу є можливість вставляти гіперпосилання, які можна використовувати для переходу до потрібного місця в теоретичному матеріалі, таким чином зменшуючи витрати часу на вивчення навчального матеріалу.

Таким чином, ймовірнісна міра (ймовірність) $P(A)$, визначена на сукупності S , повинна задовольняти вимоги (мати властивості):

1р. $P(A) \geq 0, A \in S$;

2р. Якщо $A_i \in S, i = 1, 2, \dots, A_i A_j = \emptyset$ при $i \neq j$, то $P\left(\bigcup_i A_i\right) = \sum_i P(A_i)$.

3р. $P(\Omega) = 1$;

Якщо задано простір елементарних подій Ω , сукупність S підмножин множини Ω , що задовольняє вимоги 1с–3с, і на цій сукупності визначена числова функція $P(A)$, що задовольняє вимоги 1р–3р, тоді говорять, що задано *ймовірнісний простір* (Ω, S, P) .

Рис. 4



Рис. 5

В даному курс майже не використовується pdf формат, хоч у нього найкращі показники щодо захисту даних від копіювання. Дану проблему можна вирішити, поставивши кодове слово для запису на курс і заборонивши стороннім гостям переглядати матеріали курсу. Для реєстрації на курс потрібно буде ввести кодове слово, яке повідомляє тьютор даного курсу (рис. 6).

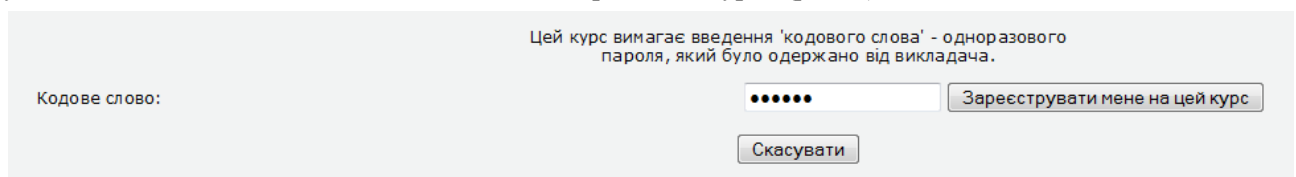


Рис. 6

Дану опцію можна знайти в *Параметрах курсу* (рис. 7). Отже види ресурсів доцільно обирати не лише за зручністю створення, а й за метою з якою створюється даний ресурс.

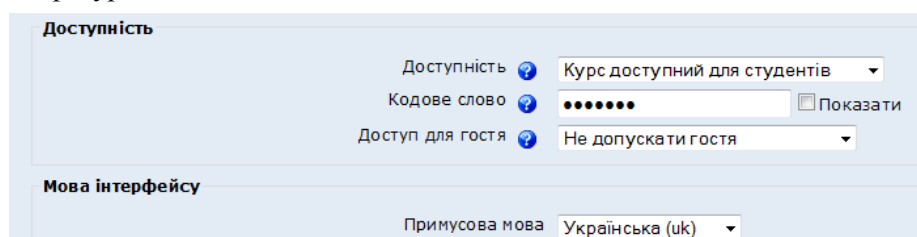


Рис. 7

Література

1. Brusilovsky P., Peylo C. (2003) Brusilovsky P., Peylo C. Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems. International Journal of Artificial Intelligence in Education 13 (2003) 156-169. IOS Press, 2003.
2. Морзе Н.В., Глазунова О.Г. Положення про електронний навчальний курс. – К.: НАУ – 2008. – 34 с.
3. Moodle – безкоштовна система управління дистанційними курсами. Доступно за адресою <http://moodle.org/>
4. Титенко С.В., Гагарін О.О. [Практична реалізація технології автоматизації тестування на основі понятійно-тезисної моделі. Образование и виртуальность – 2006. Сборник научных трудов 10-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования](#) / Под общ. ред. В.А. Гребенюка, Д.Р. Киншука, В.В. Семенца.– Харьков-Ялта: УАДО, 2006. – С. 401-412.