

## **Автоматизація процесу внесення навчального матеріалу в базу знань адаптивних систем дистанційного навчання**

*Дутчак М.С.*

*ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»  
marichkadu@gmail.com*

This paper describes designed a software module adaptive e-learning system EduPro, which aims to simplify the preparation of educational material to import into the knowledge base, establishing relationships between different elements of the knowledge base for their further use in the construction of an individual trajectory of study.

Аналіз існуючих адаптивних систем дистанційного навчання(АСДН) показав, що однією із основних причин уповільнення розвитку і набуття популярності даних систем є проблема наповнення їх лекційним матеріалом (ЛМ). Оскільки наповнення бази знань (БЗ) АСДН ЛМ вимагає значних затрат часу і зусиль викладачів чи інженерів зі знань в процесі нанесення міток на навчальний матеріал для ідентифікації його складових частин і структуруванні їх в базі знань. Тому метою даного дослідження було спрощення процедури квантування та занесення ЛМ в БЗ, при цьому не нашкочивши ефективності функціонування даних систем. Квантування ЛМ полягає в його розбитті на складові частини, описі властивостей цих частин і встановленні зв'язків між ними.

Основні вимоги, які ставляться до підготовки ЛМ на рівні лектора курсу для його автоматизованого внесення в БЗ АСДН:

- розбиття ЛМ на пункти плану і максимальну можливу кількість рівнів підпунктів із обов'язковою нумерацією кожного із пунктів та підпунктів і рекомендованим наданням заголовків. Нумерація стандартного виду: 2.,2.1, 2.2, 2.2.1 і т.д;
- синтаксична незв'язність будь-якого із пунктів чи підпунктів плану із передуючим йому пунктом плану. Дана вимога дає можливість ідентифікувати пункти чи підпункти плану як незалежні навчальні блоки (ННБ) різних рівнів ієрархії.

В загальному випадку цих двох вимог вистачає для поділу ЛМ на навчальні блоки.

Процес структурування ЛМ здійснювався з використанням програмного модуля системи EduPro, створеного з допомогою мови програмування PHP, СКБД PostgreSQL та мови розмітки гіпертексту HTML[1,2].

Етапи підготовки ЛМ до внесення в БЗ на рівні інженера зі знань:

- Заміна символів, що мають у HTML спеціальний сенс: <(менше), > (більше), & (Амперсэнд) і "(лапки) відповідною комбінацією символів.
- Перетворення таблиць в HTML-код.
- Заміна малюнків на посилання на них.

- Заміна знаку абзацу на тег <p>.
- Збереження у текстовому форматі (кодування UTF-8).

З допомогою апарату регулярних виразів РНР ідентифікується початок лекції з її порядковим номером, темою, метою і т.д., знаходяться один за одним ННБ і виділяються основні їх складові: «Початок ННБ», «Закінчення ННБ», «Ідентифікатор», «Заголовок», «Текст», «Номер передуючого ННБ». В межах блоку «Текст» кожен абзац, який відповідає деяким вимогам, інтерпретується як окремий елемент, він представляє собою квант навчальної інформації (КНІ)— сукупність тісно пов'язаної інформації, яка формулює певну думку, але при самостійній подачі може бути незрозумілою чи потребувати доповнення іншими КНІ ННБ. В ході ідентифікації складових ЛМ, створюється окремий файл, у якому складові ЛМ виокремлені спеціальними мітками. Після перевірки і, при необхідності, корекції вміст даного файлу імпортується в БЗ.

У БЗ створюються таблиці, у яких розміщуються НБ різних рівнів ієрархії та їх параметри, які можна одержати безпосередньо при аналізі ЛМ. Кожен навчальний блок дістає свій унікальний ідентифікатор, позиція цифр у якому однозначно визначає його місце в ієрархічній структурі:

10010400101  
 1 2 3 4 5

- 1.— ідентифікатор БД;
- 2.— ідентифікатор дисципліни;
- 3.— ідентифікатор лекції;
- 4.— ідентифікатор ННБ;
- 5.— ідентифікатор КНІ.

Після запуску відповідних процедур, з кожним із НБ зв'язується ряд параметрів: синтаксичний, якісний та змістовий зв'язок із іншими НБ, складність, важливість і т.д.

Використання встановлених параметрів НБ і відповідних параметрів моделі студента дає можливість побудови індивідуальної траєкторії навчання в АСДН.

Таким чином, створений програмний продукт спрощує процедуру підготовки ЛМ до імпорту в БД і встановлення параметрів його складових, що є необхідним для подальшого їх використання в АСДН.

### **Джерела:**

- 1) Уорсли Дж., Дрейк Дж. У64 PostgreSQL. Для професіоналов . – СПб.: Питер, 2003. – 496 с.
- 2) <http://www.php.net/manual/ru/index.php>.