

УДК 004:371.64:681.3

## **СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ВУЗУ**

**Кравцов Г.М.,  
Херсонський державний університет**

*Представлені результати аналізу критеріїв якості електронних інформаційних ресурсів та їх використання для побудови системи моніторингу якості цих ресурсів. Як ілюстрація використовується система дистанційного навчання “Херсонський віртуальний університет”.*

*The results of quality criteria analysis of electronic information resources and their use for construction of quality monitoring system are represented. Distance testing system “Web-Examiner” is used for the illustration.*

### **Вступ**

Забезпечення якості навчання є одним з першочергових завдань системи освіти України. Цьому сприяє впровадження системи моніторингу якості освітнього процесу і освітніх послуг, зокрема дистанційного навчання. Якість процесу навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій безпосередньо залежить від якості електронних інформаційних ресурсів (ЕІР), що забезпечують навчальний процес.

Аналіз освітніх електронних ресурсів показує, що вони мають наступну класифікацію: за функціональною ознакою їх можна віднести до навчальних видань, за формою подання вони належать до категорії електронних видань, за технологією створення вони є програмним продуктом [1]. Тому моніторинг якості електронних освітніх ресурсів має бути багаторівневим з урахуванням їх класифікації. Об'єднуючим атрибутом багаторівневого моніторингу якості ЕІР є вимога задоволення загальноприйнятим міжнародним стандартам, якими є IMS, SCORM [2].

У всьому світі ведеться робота зі стандартизації освітніх технологій. Сучасна система дистанційного навчання (СДН) повинна задовольняти організаційно-технічним вимогам уніфікації навчально-інформаційних ресурсів, методики процесу навчання, обміну учбовими матеріалами між СДН.

*Метою* даної роботи є аналіз критеріїв і проектування системи моніторингу якості ЕІР в системах дистанційного навчання, які задовольняють освітнім стандартам України і відповідає міжнародним стандартам якості.

У роботі представлені результати проектування і побудови системи моніторингу якості ЕІР на основі міжнародних стандартів IMS, SCORM в СДО “Херсонський віртуальний університет”, розробленою в Херсонському державному університеті [3]. У цій системі як стандарт для виробництва, зберігання, обміну і оновлення ЕІР були вибрані наступні специфікації IMS [4]:

- IMS Learning Object Metadata – опис формату метаданих навчальних ресурсів;
- IMS Question and Test Interoperability – опис специфікацій систем дистанційного тестування;
- IMS Digital Repositories – опис функцій і специфікацій для формування бази навчальних об'єктів;
- IMS Content Packaging – опис упаковки навчальних ресурсів для здійснення єдиних механізмів обміну курсами.

### **Класифікація і моніторинг якості ЕІР**

В основу класифікації навчальних ЕІР можуть бути покладені загальноприйняті способи класифікації учбових видань, електронних видань і програмних засобів [1].

За технологією створення електронні видання можуть бути прикладними програмними засобами учбового призначення. Вони включають: педагогічні, навчальні, контролюючі, демонстраційні, моделюючі програми, тренажери, програмні засоби для створення програм навчального призначення і управління учбовим процесом.

Виходячи з представлених вище критеріїв, моніторинг якості ЕІР можна проводити:

- за функціональною ознакою, що визначає значення і місце ЕІР в учбовому процесі;
- за структурою;
- за організацією тексту;
- за формою викладення;
- за цільовим призначенням;
- за наявністю друкарського еквіваленту;
- за природою основної інформації;
- за технологією розповсюдження;
- за характером взаємодії користувача і електронного видання.

У цій статті ми розглянемо моніторинг якості ЕІР за однією з основних ознак – функціональною.

#### **Моніторинг якості ЕІР за функціональною ознакою**

В даний час затвердилася певна типологічна модель системи учбових видань для вузів, яка включає чотири групи освітніх інформаційних ресурсів, диференційованих за функціональною ознакою, що визначає їх значення і місце в учбовому процесі [1]:

- програмно-методичні (навчальні плани і навчальні програми);
- навчально-методичні (методичні вказівки, що містять матеріали з методики викладання учбової дисципліни, вивчення курсу, виконання курсових і дипломних робіт);
- навчальні (підручники, навчальні посібники, тексти лекцій, конспекти лекцій);
- допоміжні (практикуми, лабораторні роботи, збірки завдань і вправ, книги для читання);
- контролюючі (тестуючі програми, бази даних).

**Програмно-методичні ЕІР.** Дана група освітніх інформаційних ресурсів направлена на організацію учбового процесу дистанційного навчання і управління ним.

*Навчальний план* визначає: форми і види навчання; порядок, послідовність і терміни теоретичних, практичних і лабораторних занять, семінарів, самостійних робіт, курсових і дипломних проєктів, заліково-екзаменаційних сесій; склад, структуру і послідовність учбових предметів, форми навчання, види учбових занять, об'єм учбового часу, що відводиться на аудиторні та самостійні заняття.

*Навчальна програма* конкретизує навчальний план на рівні курсу і окремої учбової дисципліни. У ній указуються перелік тем, що вивчаються, послідовність їх вивчення, час, що відводиться на основні частини курсу. У програмі розкриваються цілі і завдання дисципліни, її зв'язок з іншими предметами, зміст тем, визначаються області і характер знань, умінь і навичок, якими учень повинен оволодіти в результаті вивчення дисципліни. У програмах перераховуються види учбових занять залежно від форми навчання, позначається круг літературних джерел, які учень повинен використовувати для якнайповнішого оволодіння дисципліною.

**Навчальні ЕІР.** Електронні видання, що входять до даної групи, розглядаються як основні засоби навчання, головне джерело науково-дисциплінарних знань.

*Електронний підручник (навчальний посібник)* є основною учбовою книгою з дисципліни. У ньому мають бути відбиті базові знання, визначені дидактичними одиницями Державного освітнього стандарту. Ці одиниці встановлюють основні напрями і аспекти розгляду предмету, а також послідовність розташування матеріалу.

Слід мати на увазі, що підручник повинен не тільки містити характеристику знань, але і покликаний розкрити методичні аспекти їх отримання. При відборі фактичного матеріалу

необхідно враховувати, що завдання підручника полягає в розкритті найважливіших процесів і явищ, які визначають специфіку даної сфери діяльності.

Зміст електронного підручника повинен відображати певну систему науково-наочних знань, які складають ядро відомостей з даної галузі (розділу) науки або сфери людської діяльності (напрямку), необхідних і достатніх для подальшого оволодіння професією і застосування в конкретній області.

*Курс лекцій* – це тексти лекцій одного або декількох авторів по окремих темах або по курсу в цілому. Його також можна розглядати як доповнення до електронного підручника. Як правило, це видання розвиває зміст підручника за рахунок нових оригінальних матеріалів.

У збірці лекцій яскраво виявляються авторські початки тексту. У таких матеріалах текст персоніфікований і відображає особливості мови і стилю викладача даного учбового курсу. Проте оригінальність авторського тексту не повинна затрудняти сприйняття основного змісту навчального матеріалу. Причому лекції повинні відповідати учбовій програмі з даної дисципліни.

**Допоміжні ЕІР.** Одне з провідних місць в цій групі видань займають *практикуми*. Мета практикуму – формування і закріплення умінь, практичних навичок, навчання способам і методам використання теоретичних знань в конкретних умовах. Практикуми направлені на оволодіння формами і методами пізнання, які використовуються у відповідній галузі науки або діяльності. У них містяться завдання і вправи практичного характеру, які сприяють засвоєнню пройденого теоретичного курсу. Структура практикуму відображає послідовність викладу матеріалу, прийняту в навчальній програмі.

*Навчально-методичні видання.* Цей вид видань включає матеріали з методики викладання учбової дисципліни, вивчення курсу, виконання курсових і дипломних проектів, контрольних робіт, організації самостійної роботи учнів. У них дається характеристика методів оволодіння дисципліною і підготовки різних завдань, а також дипломних і курсових робіт. Видання даного вигляду допомагають організувати роботу учня і викладача. У *методичні рекомендації* і вказівки мають бути включені вимоги до змісту, оформлення і захисту курсових і дипломних проектів. Особливу групу складають методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів. Вказівки містять загальну характеристику дисципліни (цілі, завдання її вивчення, комплекс предметів, на які вона спирається), а також форм, методів і видів самостійної роботи учнів (вивчення літературних джерел, конспектів лекцій, підготовка до практичних занять, семінарів, складання доповідей виступів і ін.). Висловлюваний матеріал повинен показати особливості самостійної роботи з даної дисципліни, розкрити загальні вимоги до знань і навичок, які формуються при її вивченні.

**Контролюючі ЕІР.** Ключове місце в цій групі займають комп'ютерні *тестуючі програми*, які забезпечують, з одного боку, можливість самоконтролю для студента, а з іншої – переймають на себе рутинну частину поточного або підсумкового контролю. Комп'ютерна система тестування може бути як окремою програмою, що не допускає модифікації, так і універсальною програмною оболонкою, наповнення якої покладається на викладача [4].

*База даних* – впорядкована сукупність даних і їх інтерпретації, призначених для накопичення, зберігання і обробки за допомогою ЕОМ. Для створення і ведення бази даних (оновлення, забезпечення доступу до них по запитах і видачі їх користувачеві) використовується набір мовних і програмних засобів, який називається системою управління бази даних (СУБД). База даних у поєднанні з СУБД є банком даних.

Всі розглянуті групи освітніх інформаційних ресурсів описані в специфікаціях міжнародних стандартів IMS, SCORM. Тому одним з критеріїв якості ЕІР може бути вимога сумісності ЕІР зі стандартами IMS, SCORM.

#### **Моніторинг якості ЕІР за критерієм сумісності з освітніми стандартами**

Специфікація IMS є інформаційною моделлю опису освітніх об'єктів. Вона визначає стандартизований набір інформаційних блоків, які концентрують дані про описуваний учбовий ресурс. IMS-пакет, що містить освітній об'єкт, складається з двох головних елементів [5]:

- IMS-маніфесту – спеціального файлу, який описує базові ресурси, вміст і організацію освітнього об'єкту (визначається на мові XML);
- фізичних файлів, які складають освітній об'єкт.

Подібна організація ресурсів відповідає сучасним підходам до роботи з електронними навчальними ресурсами, зокрема, концепції освітнього об'єкту.

IMS-маніфест – базове поняття специфікації IMS. Концептуально IMS-маніфест є багаторівневий опис даних. На самому нижньому рівні йде опис фізичних файлів, які створюють освітній ресурс. Кожному файлу може відповідати деяка описова інформація, що називається метаданими, яка також включається в маніфест.

Файли, у свою чергу, логічно об'єднуються в ресурси. Як і файли, ресурси можуть мати свої метадані. Ресурси освітнього об'єкту, їх метадані, файли, що входять в конкретний ресурс, і метадані конкретних файлів утворюють блок опису ресурсів IMS-маніфесту:

Блок ресурсів:

Ресурс-1 і його метадані:

Файл-1.1 і його метадані;

Файл-1.2 і його метадані; ...

Ресурс-2 і його метадані:

Файл-2.1 і його метадані;

Файл-2.2 і його метадані;

...

На наступному рівні IMS-маніфест описує організацію даних, відповідну логічній структурі освітнього об'єкту. Блок організацій складається з опису ієрархічної структури освітнього об'єкту, що показує вкладеність компонент об'єкту. Наприклад, книга може складатися з частин і розділів. Частини і розділи – це ресурси, а вкладеність розділів в частині задає організацію книги. Організації можуть описувати структуру освітніх ресурсів з теоретично необмеженим рівнем вкладеності.

Наприклад, в системі дистанційного навчання “Херсонський віртуальний університет” навчальні ресурси мають наступний внутрішній опис, сумісний зі стандартом IMS:

1. Загальна інформація (тег general);
2. Життєвий цикл (lifecycle);
3. Метаметадані (metametadata) – дані про самий опис об'єкту (наприклад, інформація про розробників опису об'єкта);
4. Технічна інформація (technical) – дані, які описують технічні умови експлуатації навчального об'єкту;
5. Освітня характеристика (educational);
6. Правові аспекти (rights);
7. Взаємодія з другими ресурсами (relation);
8. Анотація (annotation);
9. Класифікація (classification) – опис характеристик ресурсу через інформацію про призначення ресурсу, дисципліну, що вивчається, рівень освіти і таке ін.

Отже, програмно-методичні (навчальний план, навчальна програма), навчальні (електронний підручник, курс лекцій), допоміжні (практикум, навчально-методичні видання), контролюючі (тести) ЕІР можуть бути перевірені за критерієм відповідності специфікаціям стандарту IMS.

### **Висновки**

Система моніторингу якості ЕІР може базуватися на багатокритеріальному аналізу відповідності цих ресурсів загальноприйнятим освітнім стандартам.

Принципи класифікації дозволяють врахувати окремі характеристики електронних засобів навчального призначення для проведення моніторингу якості ЕІР в цілому. Критерієм якості може бути вибрано сумісність ЕІР зі стандартами IMS, SCORM.

Можна використовувати і інші критерії класифікації, проте, незалежно від призначення, методики використання або технології реалізації, основою будь-якого дидактичного засобу є *учбовий матеріал* предметної області, що вивчається. Відбір цього матеріалу (який здійснюється виходячи з дидактичних завдань і методичних принципів) є прерогативою викладача. З цієї причини комп'ютерний (дистанційний) курс має бути цілісною багатокомпонентною системою, що відображає наукові і методичні погляди автора. Оцінку якості дистанційного курсу повинна дати відповідна експертна комісія вузу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Демкин В.П., Можаяева Г.В. Классификация образовательных электронных изданий: основные принципы и критерии. – Томский государственный университет. – 2003, <http://www.ido.tsu.ru/ss/?unit=214>.
2. Стандарт СДН IMS. – [www.imsglobal.org](http://www.imsglobal.org).
3. Кравцов Г.М. Система дистанционного обучения ХГУ // Материалы второй международной научно-практической конференции “Информатизация образования Украины: состояние, проблемы, перспективы”. Херсон. – 2003. – С.70 – 72.
4. Кравцов Г.М., Кравцов Д.Г., Козловский Е.О. Система дистанционного тестирования на основе стандарта IMS // “Information Technologies in Education for all”. – Киев. – 2006. – С.283 – 292.
5. Открытое образование: стандартизация описания информационных ресурсов / Е.И.Горбунова, С.Л.Лобачев, А.А.Малых, А.В.Манцивода, А.А.Поляков, В.И.Солдаткин; Отв. ред. С.Л.Лобачев и А.В.Манцивода. – М.: РИЦ “Альфа” МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2003. – 215 с.