

5. Калашникова Л. Я. Профессионально ориентированная подготовка будущего учителя технологии в цикле предметных дисциплин (на примере курса «Прикладная механика»): автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук: спец. 13. 00. 08 «Теория и методика профессионального образования» / Л. Я. Калашникова. – Чита, 2007. – 26 с.
6. Корець М. С. Науково-технічна підготовка вчителів для освітньої галузі «Технології»: [монографія] / Микола Корець. – К. : НПУ, 2002.– 258 с.
7. Робоча навчальна програма з курсу «Деталі машин та основи конструювання» / [укл. Замора Я. П.]. – Тернопіль : ТНПУ, 2012. – 16 с.
8. Стешенко В. В. Теоретико-методичні засади фахової підготовки майбутнього вчителя трудового навчання: [монографія] / Віктор Стешенко. – Слов'янськ: СПДП, 2004. – 188 с.

*Козіброда С. В., ТНПУ ім. В. Гнатюка
(м. Тернопіль)*

АРХІТЕКТУРНО-ОНТОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ

Однією з галузей інтелектуальних інформаційних систем (ІС), що активно розвивається, є онтологокеровані інформаційні системи (ОКІС), які тісно пов'язані з концептуалізацією онтологічних категорій та удосконаленням ієрархічних структур сутностей на всіх рівнях. При цьому онтологічні принципи виступають в ролі об'єднуючого механізму між науковими знаннями конкретної предметної галузі та загальними знаннями, орієнтованими, перш за все, на вирішення однієї з найголовніших проблем штучного інтелекту – аналізу, синтезу та розуміння природної мови комп'ютером [1].

Однак процес навчання, спрямований на отримання нових знань в будь-якій предметній галузі, і є процесом трансформації знань від джерела до споживача знань [2].

Проблема онтологій і їх використання в комп'ютерних системах розглядалася В. Лапшиним [3]. Архітектурно-онтологічними принципами розбудови інтелектуальних інформаційних систем займалися О. В. Палагін, М. Г. Петренко [1]. Митрофанова О. А. [4] розглядала онтологію як систему зберігання знань.

Метою статті є обґрунтування архітектурно-онтологічних принципів інтелектуальних інформаційних систем у процесі розробки освітнього контенту.

Інформаційні технології досить швидко впроваджуються в процес організації різних форм навчання. Поряд з класичним способом набуття знань з паперових носіїв в освітньому процесі активно використовується електронний освітній контент. Під електронним освітнім контентом розуміють різні види освітніх ресурсів: навчально-методичні посібники, тексти лекцій, матеріали контролю знань, глосарії і т. д. Сучасні програмні засоби, в тому числі і системи дистанційного навчання (СДО), успішно вирішують завдання створення, зберігання і доставки користувачеві освітнього контенту, але при цьому існує ряд недоліків:

1. При розробці освітнього контенту не враховуються потреби та індивідуальні параметри того, кого навчають. Заданий план навчання поширюється на всіх студентів однаково, незалежно від навичок і знань конкретного індивіда. Строго задана траєкторія навчання, заздалегідь поданий певний обсяг освітньої інформації, не дозволяють врахувати особливості кожного споживача знань, що істотно відображається на якості освіти.

2. Підтримка та оновлення освітнього контенту – шлях дорогих і трудомісткий. Поява нових знань в предметній галузі неминуче призведе до оновлення всіх освітніх ресурсів, в яких використовується це знання. Крім того, використання одних і тих же знань у різних предметних галузях робить вкрай нелегким підтримку і оновлення освітнього контенту до актуальної версії.

Сьогодні для вирішення перерахованих вище проблем найбільш доцільним є застосування баз знань, що представляють собою якусь модель або концепцію зберігання знань. Повноцінні бази знань містять в собі не тільки фактичну інформацію, але й правила виведення, допускають автоматичні висновки про нововведені факти і як наслідок, – осмислену обробку інформації. Ієрархічний спосіб представлення в базі знань набору понять і їх відносин називається онтологією. Базу знань деякої галузі разом з відомостями про властивості конкретних об'єктів також можна назвати онтологією. Вона використовується як джерело даних для багатьох комп'ютерних додатків (для інформаційного пошуку, аналізу текстів, вилучення знання), дозволяючи більш ефективно обробляти складну і різноманітну інформацію. Вирішальний вплив на функціональні можливості освітнього контенту має модель даних, яка використовується для представлення знань. Перевагою онтологій в якості способу представлення знань є їх формальна структура, яка спрощує їх комп'ютерну обробку [4].

Базові процедури, що представляють зміст цієї проблеми в більш ширшому значенні можна виразити продукційним ланцюгом: вхідне повідомлення → система знань → реакція. Його суть – допуск мультидисциплінарної системної інтеграції формального логічного представлення структури та правил виведення, методів і засобів комп'ютерної лінгвістики (в тому числі теорії лексикографічних систем) та віртуальної парадигми, зокрема архітектури комп'ютерної системи з

орієнтацією на сучасні електронні компоненти, які ефективно підтримують технології реконфігурації.

Проектування знання будь-якої орієнтованої ІС, якою зокрема є і мовно-онтологічна інформаційна система (МОІС), передбачає розробку трьох незалежних, але тісно взаємопов'язаних аспектів:

- логічного представлення знань (у даному випадку лексико- і семантико-синтаксичних відношень природної мови (ПМ));
- онтології домену (мовно-онтологічна картина світу (МОКС));
- процесингу (комп'ютерної обробки).

Якщо логіка нам підказує, що дещо існує і надає логічні оператори маніпулювання сутностями, то онтологія, по-перше, надає словник цих сутностей, а по-друге – є формалізованим представленням всіх видів сутностей – абстрактних і матеріальних, що існують у світі. Судження на ПМ, будучи трансформованим у логічне представлення, вже може бути «зрозумілим» для комп'ютера та опрацьовано відповідно до конкретних потреб людини [1].

Онтології розробляються і можуть бути використані під час вирішення різних завдань, у тому числі для спільного застосування людьми або програмними агентами, для можливості накопичення та повторного використання знань в предметній галузі, для створення моделей і програм, що оперують онтологіями, а не жорстко заданими структурами даних, для аналізу знань в предметній галузі.

Враховуючи всі принципи і аспекти онтологічного підходу, з'являється можливість організувати ієрархію елементів освітнього вмісту навчальних матеріалів, що є каркасом для організації електронних матеріалів, іншими словами – необхідно специфікувати елементи, поняття і структури, характерні для більшості створюваних навчальних матеріалів. Наприклад, розробивши онтологію навчально-методичного посібника і заповнивши її конкретними даними, відповідно до навчальної дисципліни, ми отримуємо універсальну базу знань, на основі якої можливо генерувати різний як за змістом, так і за обсягом освітній контент [5] (рис. 1).

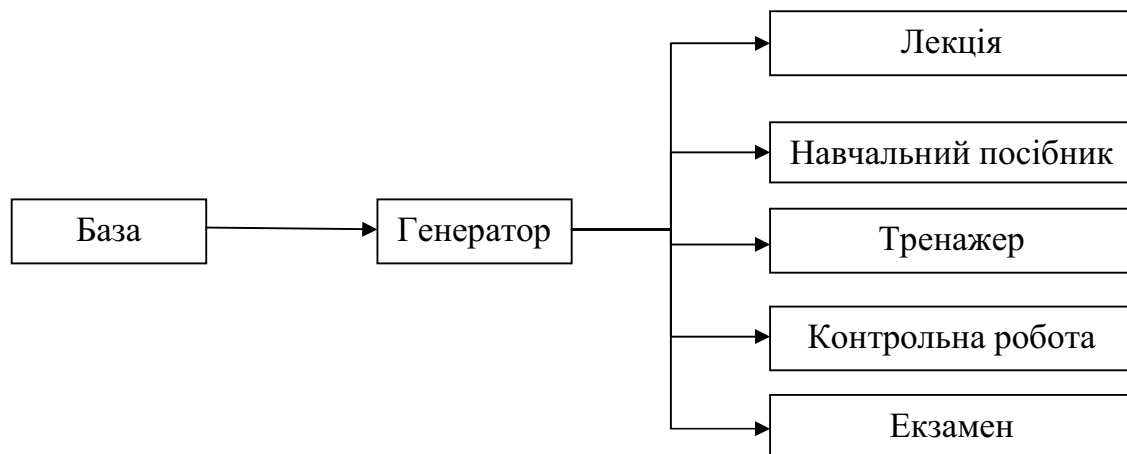


Рис 1. Генерування навчального контенту з бази знань.

Отже, онтологічні моделі за час досліджень у цій галузі зазнали значного розвитку. Сьогодні для створення і підтримки онтологій існує ряд інструментів, які, крім загальних функцій редагування та перегляду, виконують функції підтримки документування, імпорту і експорту онтологій різних форматів і мов, графічного редагування, управління бібліотеками онтологій і т. д.

Більшість інструментальних засобів побудови онтологій має візуальну складову, проте деякі конструкції доводиться створювати «вручну», що підвищує рівень вимог до експерта, а саме – володіння мовою подання знань. Частина інструментальних засобів реалізують певні функції для виконання запитів до онтології, але, на жаль, не мають уніфікованого інтерфейсу для формування і виконання запитів із зовнішніх додатків. Крім того, практично немає редакторів онтологій, орієнтованих на кінцевого користувача, що, в свою чергу, уповільнює розвиток усього напряму онтологічного інжинірингу.

Тенденції сучасних Web-технологій спрямовані на те, що користувач за допомогою одного лише браузера і доступу в Інтернет може вирішувати складні завдання розробки різних програмних продуктів і сервісів, які раніше вирішувалися за допомогою потужних обчислювальних систем і ресурсомістких програмних засобів. Тепер цю роль виконує сервер, покладаючи на себе вирішення складних завдань і видаючи клієнту результат.

Незважаючи на різноманіття досягнень у забезпеченні максимальної зручності та простоти навчання за допомогою Web-технологій, на сьогодні залишається чимало порушених питань забезпечення автора мінімальним і доступним набором інструментальних засобів або online-сервісів, що дозволяють повноцінно розробляти освітні матеріали або створювати дистанційні курси без залучення будь-яких сторонніх і складних програмних продуктів. В основі запропонованої технології лежить інструмент створення освітнього контенту, що представляє собою online-сервіс і надає авторам засоби створення, підтримки та оновлення бази знань.

Список використаних джерел:

1. Палагін О. В. Архітектурно-онтологічні принципи розбудови інтелектуальних інформаційних систем. / О. В. Палагін, М. Г. Петренко // Математичні машини та системи. – Київ, 2006. – №4. – С. 15–20.
2. Губанов А. С. Использование баз знаний в обучающем процессе / А. С. Губанов // Информатизация образования. – 2009. – №1 – [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://giac.unibel.by/ru/main.aspx?guid=15761>
3. Лапшин В. А. Онтологии в компьютерных системах / В. А. Лапшин. – М. : Научный мир, 2010. – 222 с.
4. Митрофанова О. А. Онтологии как системы хранения знаний / О. А. Митрофанова, Н. С. Константинова // Всероссийский

конкурсный отбор обзорно-аналитических статей по приоритетному направлению «Информационно-телекоммуникационные системы». – 2008. – 54 с.

5. Кречетов И. А. Моделирование и технология онтологического подхода при разработке образовательного контента / И. А. Кречетов, В. В. Кручинин // Информационные технологии – доклады ТУСУРа. – № 2 (24). – часть 2. – Декабрь 2011. – С. 322–325.

*Луцик І. Б. ТНПУ ім. В. Гнатюка
(м. Тернопіль)*

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ У ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ

Сучасний розвиток виробництва передбачає впровадження інформаційних технологій на всіх етапах життєвого циклу. Зокрема, на будь-якому автотранспортному підприємстві для ефективного управління необхідно своєчасно отримувати достовірну інформацію про об'єкти управління. Це потребує відповідного впровадження інформаційних технологій, що спрямовано на одержання більш раціональних варіантів вирішення управлінських завдань шляхом впровадження інтелектуальних систем та удосконалювання структури потоків інформації і системи документообігу в установі.

Провідні світові розробники програмного забезпечення останні роки пропонують не стільки засоби для вирішення різноманітних задач, а, в першу чергу, інтегровані інформаційні системи, які включають в себе систему підтримки прийняття рішень, дозволяють автоматизувати складський облік, будувати системи обліку ресурсів, автоматизувати взаємодію з постачальниками і клієнтами. Тому вивчення методів застосування комп'ютерних технологій та інформаційних систем для сучасних спеціалістів у галузі транспорту необхідне та актуальне.

Метою дослідження є обґрунтування необхідності вивчення принципів функціонування інформаційних систем та методів комп'ютерної обробки інформації майбутніми інженерами-педагогами в галузі транспорту.

Згідно з навчальним планом щодо підготовки спеціалістів за напрямком 6.010104 «Професійна освіта. Транспорт», передбачено дисципліни, які формують базові компетентності майбутніх фахівців щодо застосування сучасних інформаційно-комп'ютерних засобів. Це, зокрема, «Інформатика та обчислювальна техніка», «Інженерна та комп'ютерна графіка». Проте, зважаючи на необхідність засвоєння знань щодо специфіки використання сучасних інформаційних технологій для