

УДК 004.896

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ У WEB-СИСТЕМІ БЕЗПЕРЕРВНОГО НАВЧАННЯ

**О.О.Гагарін, С.В. Титенко**

*Національний технічний університет України "КПІ"*

*Лабораторія СЕТ – семантичні технології в  
дистанційному навчанні [www.setlab.net](http://www.setlab.net)*

*Гагарін О.О., Титенко С.В. Моделювання професійних компетенцій у Web-системі безперервного навчання // Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці: Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції. 9-11 квітня 2009 р., м. Луганськ. – Луганськ: Альма-матер, 2009. – С. 128–130.*

Намагаючись відповісти на проблему інформаційного перенасичення, розробники сучасних інтелектуальних систем навчання намагаються забезпечити свої комплекси ефективною інфраструктурою для керування великою кількістю навчальної інформації через гнучкі моделі освітнього контенту [1]. Натомість, недоліком таких систем залишається брак уваги до такої характерної складової безперервної освіти, як практична спрямованість навчання [2], тобто безпосередня орієнтація навчання на практичне застосування знань під час професійної діяльності. Така вимога повинна реалізовуватись за рахунок моделювання професійних компетенцій спеціаліста і їх зв'язку з навчальними матеріалами [3]. Модель професійних компетенцій (МПК) моделює знання про спеціальності, професії і посади. Моделювання компетенцій є одним із основних методів забезпечення релевантності безперервного навчання.

Множина компетенцій, описаних у системі:  $S = \{s_i\}, i = 1..n_s$ . Ієрархія компетенцій:  $ChS: S \rightarrow 2^S$ . Батьківські зв'язки:  $FS: S \rightarrow S$ . Відношення псевдонімів дає можливість організувати модель компетенцій таким чином, щоб одна компетенція могла стати підґрунтям не лише для єдиної батьківської, а й для інших компетенцій вищого рівня. Псевдоніми компетенцій задаються відношенням:  $AS: S \rightarrow S$ .

Множина усіх елементів-нащадків компетенції  $s \in S$ , або *декомпозиція компетенції* є послідовним об'єднанням множин дочірніх компетенцій  $ChS(s)$  вглиб по ієрархічній структурі. Для визначення компетенцій-нащадків застосовуватимемо оператор:  $DescS(s), s \in S$ . Відповідним чином кожної компетенції стосується набір контенту, що описується відображенням:  $VS: S \rightarrow 2^V$ . Тут  $V = \{v_i\}$  – множина елементів контенту системи безперервного навчання відповідно до моделі Tree-Net [1]. Повний набір контенту компетенції описується оператором:

$$VatS(s) = \{v: v \in VS(s) \vee (v \in Desc(v') \wedge v' \in VS(s) \wedge VType(v') = block) \vee (v \in Ch(v') \wedge v' \in VS(s) \wedge VType(v') = list)\}$$

За допомогою компетенцій можна будувати *профіль спеціаліста*. Множина спеціалістів:  $Exp = \{exp_i\}$ . Зв'язок між профілем спеціаліста і його компетенціями задається відображенням:  $SExp: Exp \rightarrow 2^S$ . Повний набір компетенцій, що стосуються даного профілю називатимемо *декомпозицією профілю спеціаліста*:

$$SExp(exp) = \{s \in S: s \in SExp(exp) \vee s \in DescS(a), \text{ де } a \in SExp(exp)\}$$

Усю сукупність контенту декомпонованого профілю спеціаліста називатимемо *профільною областю контенту*:

$$VSExp(exp) = \{v: v \in VatS(s), \text{ де } s \in SExp(exp)\}$$

Ієрархічна модель професійних компетенцій дозволяє моделювати профілі спеціалістів і, за рахунок інтеграції з моделлю навчального контенту Tree-Net [1], використовувати їх для налаштування індивідуалізованого професійно-орієнтованого навчального процесу, що відповідає парадигмі безперервного навчання [2]. Відношення псевдонімів між компетенціями дозволяє подолати негнучкість строгої ієрархічної структури, за рахунок надання змоги використовувати одні й ті самі компетенції для моделювання різних компетенцій вищого рівня.

МПК дає змогу будувати індивідуальний освітній простір, що містить індивідуальні навчальні курси, перелік предметних областей, в який працює спеціаліст, індивідуальний профільний

довідник понять із посиланнями на контент, який розкриває термінологію і ключові поняття, а також інструменти для контролю і діагностики знань, які реалізуються за рахунок зв'язку з Tree-Net і ПТМ [1, 4].

МПК разом із іншими компонентами має програмну реалізацію і функціонує на освітньому Інтернет-порталі [5]. Перспективним напрямком подальших досліджень є вдосконалення комплексу засобів індивідуального навчального простору, що генерується на основі МПК, підвищення якості генерації індивідуальних навчальних курсів, доповнення навчального простору компонентами колективної взаємодії учасників навчального процесу. Поточні дослідження висвітлюються на Інтернет-ресурсі [6].

#### Література:

1. Титенко С.В., Гагарін О.О. Моделювання області знань в системі безперервного навчання на основі інтеграції моделі контенту Tree-Net і понятійно-тезисної моделі // VIII міжнародная конференция «Интеллектуальный анализ информации ИАИ-2008», Киев, 14-17 мая 2008г. : Сб. тр./ Ред. кол. : С.В. Сирота (гл.ред.) и др. – К.: Просвіта, 2008. – С. 475-484.
2. Гагарін О.О., Титенко С.В. Дослідження і аналіз методів та моделей інтелектуальних систем безперервного навчання // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2007. – № 6(56). – С. 37-48.
3. TENCompetence – European research project for lifelong competence development <http://www.tencompetence.org/>
4. Титенко С.В., Гагарін О.О. Семантична модель знань для цілей організації контролю знань у навчальній системі. // Сборник трудов международной конференции «Интеллектуальный анализ информации-2006». – Київ: Просвіта, 2006. – С.298-307.

5. Портал знань – застосування моделі професійних компетенцій в навчальному Web-порталі  
<http://www.znannya.org>
6. <http://www.setlab.net/> – Лабораторія SET. Дослідження в області дистанційного навчання.