

УДК 004.94

**Т. Лечаченко**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

## **МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТА В СИСТЕМІ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ**

UDC 004.94

**T. Lechachenko**

(Ternopil I.Pulyu National Technical University, Ukraine)

## **MODEL OF EVALUATION OF STUDENT LEARNING RESULTS IN DUAL EDUCATION SYSTEM**

Характерною особливістю дуальної форми навчання є активна участь роботодавця в освітньому процесі. В даній системі роботодавець є одночасно виробником та споживачем освітніх послуг, в свою чергу студент одночасно є учнем та працівником. Таким чином традиційна система оцінювання, що застосовується у закладі вищої освіти, є неповною, оскільки не включає роботодавця в даний процес. Тому виникає потреба у розробленні комплексної моделі оцінювання результатів студента, яка залучатиме роботодавця у процес оцінювання. Навчання студента у двох локаціях зміщує акцент оцінювання на процес набуття та одночасно застосування навиків у робочому середовищі, тобто навчання через роботу. Необхідність комплексної моделі оцінювання пов'язана із забезпеченням зворотнього зв'язку між зацікавленими сторонами та ефективній інтеграції різних локацій навчання студента у компанії та університеті. У результаті, навчання студента корегується у відповідності із вимогами підприємства, завдяки чому досягається синергетичний ефект від взаємодії.

Оцінювання роботодавцем результатів навчання студента є складно формалізованим завданням, оскільки критерії оцінювання складаються із кількісних та якісних показників. Використання апарату нечітких множин є одним із способів розв'язання даної задачі. Інструментарій нечіткої логіки дозволяє формалізувати складні завдання оцінювання, перевести кількісні показники в якісні та навпаки.

Модель оцінювання результатів є комплексною та складається із кількох рівнів (етапів оцінювання). В основі моделі закладена інтеграція навчання та практики. Первинними елементами оцінювання є завдання, які роботодавець ставить перед студентом -  $x_{ij}$  (де  $i$  – номер завдання,  $j$  – предмет методи якого використовуються для вирішення завдання), для вирішення задач необхідних підприємству, зокрема: збільшення ефективності, досягнення поточних цілей, оптимізації роботи. Кожне завдання відноситься до певного предмету, який студент вивчає у закладі вищої освіти -  $y_n w_m$  (де  $w_m$  - ваговий коефіцієнт предмета). Компетенції навчальної програми спеціальності агрегують предмети в блоки оцінювання  $Y_n W_m$ . Варто зазначити можливість формування роботодавцем своїх компетенцій. Із даних складових компонентів формується інтегральна оцінка ефективності результатів роботи та навчання студента, яка відображає прогрес у розвитку компетентностей як складових інтегральної оцінки. Модель можна представити у вигляді функції:

$$E=f(Y_1 W_1, Y_2 W_2 \dots Y_n W_m) \quad (1)$$

$$\text{де } Y_n=f(y_1 w_1, \dots y_n w_m) \quad (2)$$

$$y_n=f(x_{11}, x_{12}, \dots x_{ij}) \quad (3)$$

Оцінювання завдань  $x_{ij}$  та визначення ваг предметів і компетентностей в моделі здійснюється за допомогою попарного порівняння методу аналізу ієрархій (MAI) Т. Сааті. Інтегральна оцінка завдань, компетенцій та самої ефективності студента проводиться із застосуванням апарату нечітких множин. Використання системи нечіткого логічного висновку (теорії нечітких множин) дозволяє інтегрувати елементи моделі, які були проранжовані за допомогою MAI у комплексну оцінку. Для здійснення даного оцінювання необхідно обрати функції належності на кожному рівні оцінювання та сформувати базу знань для кожної складової системи нечіткого логічного висновку.