

МОДЕЛІ І МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В ІАС КОНТРОЛЮ І ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ

Ю.В. Триус, І.В. Герасименко

Черкаський державний технологічний університет

Якісно новим рівнем автоматизації управлінських процесів у вищій освіті, є системи підтримки прийняття рішень (СППР). Їх використання піднімає розвиток управлінських інформаційних систем до високого рівня інтелектуалізації діяльності під час прийняття рішень у проблемних ситуаціях, які характеризуються значною складністю, невизначеністю та слабкою структурованістю.

Концептуальна модель інформаційно-аналітичної системи контролю та оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ (ІАС КОНДС), що створюється за участю авторів, передбачає наявність в кожній підсистемі цієї системи локальної СППР. Оскільки СППР орієнтована на особу, що приймає рішення (ОПР), то в ІАС КОНДС виділено ОПР, серед яких: ректор, проректори, керівник навчального відділу (приймають рішення щодо удосконалення навчального процесу на рівні ВНЗ); декан факультету, заступники декана (приймають рішення щодо удосконалення навчального процесу на рівні факультету); завідувач кафедри (приймає рішення щодо удосконалення навчального процесу на рівні кафедри); викладач (приймає рішення щодо удосконалення навчального процесу на рівні дисциплін, що він викладає); студент (приймає рішення щодо свого навчання на рівні конкретної дисципліни, взагалі навчання у ВНЗ).

З огляду на те, що об'єктами навчального процесу є студенти, групи, курси, факультети/інститути, об'єктами системи управлінських рішень навчального процесу є студенти, для яких приймаються рішення про допуск до модульного та семестрового контролю, про переведення на наступний курс, відрахування, поновлення або зарахування, про рекомендацію на отримання державної стипендії і т.д.; групи, для яких приймається рішення про заміну старости групи, заміну куратора групи, розформування групи тощо; курси та факультети, для яких приймається рішення про посилення контрольних заходів (контролю відвідування, контролю успішності), про зміни в розкладі занять, в навантаженні викладачів тощо.

Навчальна діяльність колективу ВНЗ пов'язана з виконанням навчального плану напряму підготовки або спеціальності і тому об'єктами системи управлінських рішень навчального процесу є також напрями підготовки і спеціальності, для яких приймається рішення про внесення змін до навчального плану; семестри, для яких приймається рішення про внесення змін до робочого плану; дисципліни, для яких приймається рішення про посилення контрольних заходів (контролю відвідування, контролю успішності) з дисципліни, про внесення змін до навчальної програми дисципліни з метою підвищення або зменшення складності дисципліни.

У процесі аналітичної роботи над створенням ІАС КОНДС було [3]:

- визначено основні причини, ознаки та рішення (дії) щодо усунення недоліків в організації навчального процесу у ВНЗ;
- побудовано математичну модель управління інформаційними потоками в процесі контролю знань і навчання студентів;
- визначено об'єкти інформаційного середовища, формування яких за допомогою системи контролю знань і навчання призведе до підвищення ефективності системи управління навчальним процесом;
- визначено математичний апарат оцінювання рішень з управління навчальним процесом за результатами контролю знань студентів на основі моделі «*витрати-вигоди*»;
- запропоновано метод оцінювання рішень щодо удосконалення навчального процесу, який базується на використанні математичної моделі інформаційної взаємодії в прикладних галузях діяльності людини, при цьому для визначення числових значень залежностей між

ознаками/причинами/рішеннями використано експертні оцінки впливу вхідних інформаційних об'єктів на вихідні, що відносились до категорій:

- ознаки незадовільної організації навчального процесу;
- причини незадовільної організації навчального процесу;
- рішення з удосконалення навчального процесу;

– виділено сукупності об'єктів інформаційного середовища системи управління навчальним процесом ВНЗ, що доцільно формувати в ході автоматизованого контролю знань і навчання студентів.

На основі детального аналізу управлінських функцій навчальних підрозділів ВНЗ, пов'язаних з контролем та оцінюванням навчальної діяльності студентів, визначені функції підсистеми прийняття рішень з удосконалення навчального процесу, що реалізуються в ІАС КОНДС, а також сформульовані задачі, розв'язання яких надає можливість сформувати склад інформаційного середовища системи управління навчальним процесом [1]:

1. Визначити ознаки незадовільної організації навчального процесу за результатами контролю знань і навчання;
2. За ознаками визначити причини незадовільної організації навчального процесу;
3. Виходячи з визначених причин прийняти раціональне рішення з удосконалення навчального процесу.

Математично вони можуть бути представлені таким чином [1]: задана множина “вхідних” інформаційних об'єктів $U^{exid} = \{u_i^{exid}\}, i = \overline{1, n}$, необхідно визначити підмножину “вихідних” інформаційних об'єктів, $U^{vixid} = \{u_j^{vixid}\}, j = \overline{1, m}$, виходячи із залежностей, які можуть бути описані у вигляді логічних правил:

$$U_s^{exid} \subseteq U^{exid} \rightarrow U_d^{vixid} \subseteq U^{vixid}.$$

Застосувати логічні моделі виведення з використанням логіки предикатів першого порядку до зазначених задач неможливо з таких причин:

1. Область дії логічних правил визначається множиною суб'єктів навчання і для різних підмножин цієї множини правила можуть бути різні;
2. Стохастичний характер залежностей між вхідними і вихідними сукупностями інформаційних об'єктів.

Тому для вирішення цієї задачі пропонується використати ідеї, з використанням яких створюються рефлекторні системи прийняття рішень. В основі цих систем лежить модель інформаційної взаємодії об'єктів предметної області [2].

В результаті реалізації проекту на основі розроблених моделей і методів створено прототип підсистеми підтримки прийняття рішень ІАС КОНДС. Система розміщена в корпоративній мережі ЧДГУ, доступну через мережу Internet керівництву університету, викладачам і студентам у відповідності до прав доступу до інформаційних ресурсів і підсистем. Система використовується в експериментальному режимі для організації навчання на факультеті інформаційних технологій і систем ЧДГУ, для проведення різних видів контролю, статистичного опрацювання їх результатів і прийняття управлінських рішень з метою підвищення якості фахової підготовки студентів.

Література

1. Катаєва Є.Ю. Інформаційна технологія автоматизованого навчання та контролю в управлінні учбовим процесом // Дис. канд. техн. наук з спец. 05.13.06. – Черкаси. – 156 с.
2. Тесля Ю. Н. Несиловое взаимодействие: Монография. – К.: Кондор, 2005. – 196 с.
3. Тимченко А.А., Триус Ю.В., Оксамитна Л.П., Стеценко І.В. Нові підходи до створення системи контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів ВНЗ// Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 4. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2009. – С. 111-123.