

ФРЕЙМОВА МОДЕЛЬ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ

У статті описано розроблену автором фреймову модель кредитно-модульної системи. На основі аналізу елементів моделі розкрито особливості кредитно-модульної системи організації навчального процесу як специфічної педагогічної технології. Уточнено місце, роль кредитно-модульної системи та її взаємозв'язок з іншими технологіями системи освіти.

Проведення вітчизняного педагогічного експерименту з упровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП) у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації базується на Тимчасовому положенні про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців (далі – тимчасове положення). Тимчасове положення визначає кредитно-модульну систему як модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні модульних технологій навчання та залікових кредитів [1]. Поряд із цим раніше проведені нами дослідження дозволяють розглядати кредитно-модульну систему організації навчання як освітню технологію, точніше як технологію, що являє собою окрему повноцінну частину загальної освітньої технології – кредитної системи навчання і охоплює повні цикли навчання у вищих закладах для одержання першої базової та першої повної вищої освіти [2: 34].

Розв'язання проблеми педагогічного проектування КМСОНП як освітньої технології має базуватися на розробці її науково-обґрунтованих моделей, аналізі доцільності та ефективності таких моделей щодо впровадження у навчальний процес. У дослідженні здійснена спроба розв'язати частину названої проблеми: використати досягнення штучного інтелекту для побудови моделі кредитно-модульної системи як технології навчання. Мета статті – описати відповідну модель і за її допомогою уточнити місце та роль кредитно-модульної технології навчання в сучасному освітньому просторі, взаємозв'язок з іншими технологіями системи освіти.

Для вирішення названої проблеми доцільно використати сучасні підходи до розв'язування інтелектуальних завдань (декларативний, процедурно-функціональний) і класичні можливості моделювання предметних галузей знань за допомогою штучного інтелекту [3; 4; 5; 6].

Декларативний підхід до розв'язування завдання моделювання кредитно-модульної системи можна трактувати як описання умов такого завдання (описання або, іншим словом, декларування ключових елементів системи та взаємозв'язків між ними) на основі певної моделі подання знань штучного інтелекту. Подання знань у штучному інтелекті базується на таких моделях, як: логічні методи, семантичні мережі, фрейми, правила продукції [7; 8].

Для проектування кредитно-модульної системи підготовки вчителів інформатики здійснимо моделювання відповідної предметної галузі за допомогою фреймів [9].

Доцільність вибору фреймової моделі подання знань, серед іншого, обґрунтовується тим, що фрейми дозволяють реалізувати дві важливі для нашого проектування концепції – ієрархію та успадкування. Суть ієрархії полягає в тому, що фрейм, породжений фреймом вищого рівня (предком), належить або включається до останнього. Суть успадкування – якщо значення слоту в одному із заданих фреймів не задається, то фрейм повинен успадковувати його значення із слоту більш високого рівня.

Існує поняття про фрейми як про один із способів подання знань про ситуації [10: 135-136]. Поширимо це поняття на системи. Тоді кожен фрейм є відповідною системою та має слоти, які задають характеристики (у т.ч. компоненти, параметри тощо) конкретної системи. Потреба в подальшій деталізації характеристик системи (слотів) забезпечується тим, що слот, у свою чергу, може бути фреймом. Якщо подати певний стан знань як деяку систему, то дане подання можна описати так:

- фрейм відповідає певній системі. Фрейм, породжений фреймом вищого рівня, відповідає підсистемі такої системи;
- слот відповідає фразам-характеристикам системи;
- успадкування значень слотів від фрейму до фрейму відповідає успадкуванню фраз від стану до стану;
- можливість локального значення слоту перебивати значення слоту, що успадковується, відповідає можливості спростувати фразу, що успадковується, і замінити її новою фразою.

Для розробки відповідної фреймової моделі врахуємо ряд аспектів.

По-перше, будь-яка науково обґрунтована технологія є однією з необхідних проміжних ланок між певною наукою та відповідним виробництвом, яка забезпечує практичну реалізованість науково-виробничої системи й результативність виробничого процесу.

Отже, педагогічну технологію можна вважати процесуальною складовою педагогічної системи, а технології навчання – процесуальними складовими дидактичної та методичної систем. Аналогічно цьому освітню технологію слід вважати процесуальною складовою освітньої системи.

По-друге, аналіз педагогічних досліджень дозволяє стверджувати про певну ієрархію як між методичною, дидактичною, педагогічною та освітньою системами, так і між відповідними компонентами таких систем, зокрема їх технологіями.

По-третє, поняття "освітня технологія", "професійно-освітня технологія", "педагогічна технологія", "технологія навчання" є похідними від первісного поняття "технологія". Тому основні параметри останньої (мета, зміст, ознаки тощо) мають бути успадковані розглядуваними технологіями.

Уточнимо окремі елементи та зв'язки між ними в запропонованій фреймовій моделі (рис.1.). Фрейм "система" є фреймом найвищого рівня, який породжує фрейм "освітня система". Фрейм "освітня система" породжує фрейм "професійно-освітня система", що, у свою чергу, породжує фрейм "педагогічна система", а останній – фрейм "дидактична система", який є "предком" фрейму "методична система".

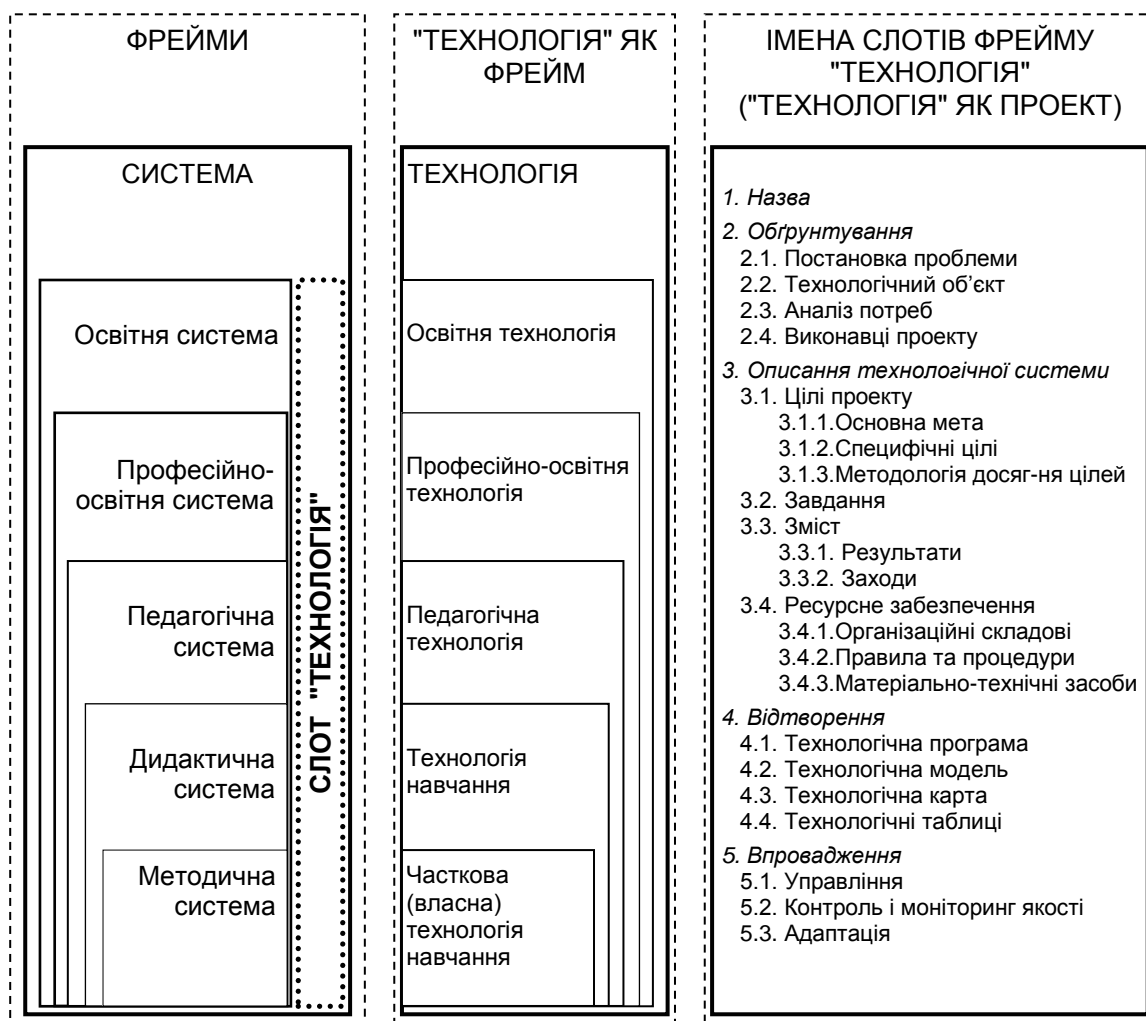


Рис. 1. Фреймова модель кредитно-модульної системи як технології навчання

Одним із компонентів системи є технологія. Тому фрейм "система" має слот "технологія", і значення останнього мають успадковуватися всіма фреймами, послідовно породженими від фрейму "система".

Однак слот "технологія" сам виступає фреймом, тому від нього можуть послідовно породжуватися відповідні фрейми – "технології" ("освітня", "професійно-освітня", "педагогічна", "дидактична", "методична") і, як для фрейму, для "технології" ми виокремили певні слоти, імена яких наведені на рис. 1.

З огляду на те, що технологія розглядається нами як процесуальна складова системи, визначені імена слотів фактично розкривають суть описання (проекування) технологічного процесу. Поряд із цим, значення таких слотів мають успадкувати всі фрейми-нащадки. Іншими словами технології-нащадки мають розглядатися як проекти та аналогічно описуватися, однак таке описання може бути уточнено, певним чином змінено (значення слотів перекриваються), або технології-нащадки можуть мати додаткові слоти, що визначають особливості певної технології, і очевидно, що значення таких слотів успадковуються власними технологіями-нащадками.

Наприклад, якщо дотримуватися тієї думки, що технологія має такі ознаки, як: 1) розподілення процесу на взаємопов'язані етапи; 2) координування та поетапне виконання дій, спрямованих на досягнення запланованого результату; 3) однозначність виконання процедур та функцій, що є обов'язковим і визначальною умовою досягнення результатів, адекватних поставленій меті [11], то аналогічні ознаки повинні мати й інші технології – освітня, професійно-освітня, педагогічна, дидактична та методична.

Скористаємося фреймовою моделлю для уточнення місця і ролі кредитно-модульної системи навчання як певної технології та особливостей її взаємозв'язку з іншими технологіями системи освіти.

Головна мета та завдання освітньої системи – якісне відтворення людського потенціалу країни для забезпечення стратегічних завдань розвитку суспільства. Дійсно, освіта як система являє собою унікальний соціальний інститут, покликаний розвивати та примножувати людський капітал, формуючи ідеї, соціально-значущі ідеали, світоглядні позиції, надії, що конструюють як майбутнє суспільство в цілому, так і долі окремих людей. Освіта відіграє роль проекту майбутнього суспільства.

Відповідно, *освітні технології* – це цілісні технології формування особистості, результат яких – гарантоване досягнення людиною, з огляду на індивідуальні особливості, максимально можливого суспільно

значущого освітнього рівня. Тому освітня технологія – це проект або описання всіх етапів процесу неперервного здобуття людиною певного рівня освіти (наприклад, середньої, середньої спеціальної, вищої освіти).

Мета професійно-освітньої системи підпорядкована меті освітньої, проте вирішення стратегічних завдань розвитку суспільства базується насамперед на підтримці його актуального рівня і забезпеченні найближчих перспектив розвитку. У цьому головна мета професійно-освітньої системи.

Отже, **професійно-освітні технології** – це освітні технології формування особистості як фахівця, результатом яких має бути гарантоване досягнення людиною актуального суспільно-значущого професійного рівня з урахуванням індивідуальних особливостей особистості.

Аналогічно освітній, професійно-освітня технологія – це проект або поетапне описання процесу здобуття людиною необхідного освітньо-кваліфікаційного рівня і неперервного підвищення рівня професійної кваліфікації впродовж життя для максимального забезпечення індивідуальних потреб особистості та вимог ринку праці. Такі ознаки мають раніше розглянуті нами накопичувальні кредитні системи різних країн і перспективна вітчизняна кредитна система.

Варто зазначити, що вітчизняну КМСОНП можна розглядати як специфічну професійно-освітню технологію, вважаючи її компонентом (або й основою) майбутньої кредитної системи навчання. КМСОНП, незважаючи на обмеження щодо її використання лише вищими навчальними закладами III-IV рівня акредитації, має основні ознаки такої технології. Наприклад, метою даної системи є "підвищення якості вищої освіти фахівців і забезпечення на цій основі конкурентоспроможності випускників та престижу української вищої освіти у світовому освітньому просторі", а серед завдань – "забезпечення можливості навчання студентів за індивідуальною варіативною частиною освітньо-професійної програми, що сформована за вимогами замовників та побажаннями студента і сприяє його саморозвитку і відповідно підготовці до життя у вільному демократичному суспільстві" та врахування під час підготовки фахівців швидкозмінних вимог "національного та міжнародного ринків праці" [1].

Розглянемо поняття "педагогічна технологія". Як зазначає В. Безпалько, "педагогічна технологія – це описання (проект) всього процесу формування особистості того, хто навчається" [12]. Аналіз психолого-педагогічних досліджень орієнтує на те, що використання педагогічної технології обмежене та здійснюється в певних рамках – від окремого знання до окремого, хоча й повного, циклу навчання. Тобто будь-яка педагогічна технологія має завершений характер (від цілепокладання до формування відповідних знань, умінь та навичок) лише на одному з етапів розвитку особистості. Поряд із цим, педагогічна технологія як цілісна система повністю реалізується зазвичай у межах одного закладу освіти, професійно-освітня технологія може охоплювати декілька навчальних закладів з різними рівнями базової фахової підготовки і виходить на продовження навчання протягом подальшого життя людини. За певних обставин професійно-освітню технологію можна розглядати як упорядковане (послідовне або паралельне) використання окремих взаємопов'язаних педагогічних технологій.

Тому ми вважаємо, що **педагогічна технологія** – це проект або описання педагогічного процесу, що здійснюється в освітньому закладі для вирішення завдань навчання та виховання особистості на певному етапі її розвитку.

Дидактична технологія або технологія навчання є природною складовою педагогічної технології та являє собою проект або описання процесу навчання, результатом якої має бути гарантоване опанування особистістю необхідних знань, умінь та навичок.

Варто зазначити, що одним із основних завдань і результатів використання кредитно-модульної системи організації навчального процесу слід вважати формування професійних компетенцій – знань, умінь та навичок майбутньої професійної діяльності. Якщо досліджувати впровадження такої системи у вищому закладі освіти для підготовки фахівців певного профілю, то КМСОНП, залишаючи за основними ознаками професійно-освітньою технологією, можна розглядати як технологію навчання.

Щодо технології, яка є процесуальною складовою методичної системи, то така технологія є **частковою (власною) технологією навчання**, тобто описує процес навчання в масштабі окремого знання, результатом якої є гарантоване набуття особою знань про певний об'єкт навчання, умінь і навичок практично використовувати їх у майбутній професійній діяльності. Методична система дає відповіді на такі основні питання "навіщо вчити", "чому вчити", "як вчити", а технологія навчання насамперед дає відповідь на питання "як вчити" з одним суттєвим доповненням: як вчити результативно. Існує думка про те, що технологія навчання є більш високою стадією розвитку методики, бо "технологія навчання носить яскраво виражений персоніфікований характер і за своєю суттю дуже близька до поняття "авторська методика навчання". Однак, якщо розглядати технологію навчання не як педагогічний процес, а як його проект, то ... технологія може бути реалізована не лише її автором, але і його послідовниками" [13].

Аналіз фреймової моделі кредитно-модульної системи дає підстави для поданих нижче висновків.

Кредитно-модульну систему організації навчального процесу слід розуміти як технологію, що являє собою окрему повноцінну частину загальної професійно-освітньої технології – кредитної системи навчання. Поряд із цим, слід вважати, що розробку цілісної вітчизняної кредитної системи навчання розпочато власне з впровадження КМСОНП у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації.

Якщо перспективна вітчизняна кредитна система має забезпечувати професійну підготовку фахівців після одержання середньої освіти й далі впродовж життя, то **місце та роль досліджуваної кредитно-модульної системи** – забезпечити фахову підготовку у ВНЗ I-IV рівня акредитації для здобуття першої базової (освітньо-

кваліфікаційний рівень "бакалавр") та у ВНЗ III-IV рівня – повної вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень "магістр").

Поряд із цим, з огляду на результати навчання, досліджувану кредитно-модульну систему організації навчального процесу можна розглядати як специфічну педагогічну технологію або технологію навчання. Це дає змогу проектувати кредитно-модульні системи підготовки фахівців окремих напрямів та спеціальностей на основі використання науково-практичних досягнень із проектування та впровадження новітніх технологій навчання у вищій школі. Зокрема, за таким підходом доцільно провести подальші дослідження з проектування кредитно-модульної системи навчання майбутнього вчителя інформатики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Тимчасове положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців / Додаток до наказу Міністерства освіти і науки України від 23.01.2004 р. № 48 "Про проведення педагогічного експерименту з кредитно-модульної системи організації навчального процесу".
2. Спирін О. М. Основні характеристики кредитних систем навчання // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2005. – № 22. – С. 30-35.
3. Будущее искусственного интеллекта / АН СССР. Ред.-сост. К.Е. Левитин, Д.А. Поспелов. – М.: Наука, 1991. – 301 с.
4. Лорьер Ж. Системы искусственного интеллекта / Пер. с франц. под ред. В.Л. Стефанюка. – М.: Мир, 1991. – 568 с.
5. Уинстон П. Искусственный интеллект / Пер. с англ. В.Л. Стефанюка. – М.: Мир, 1980. – 513 с.
6. Artificial intelligence in education / edited by J. D. Moore. – Burke: IOS Press, 2001. – 198 p.
7. Bratko I. Prolog programming for artificial intelligence: 3rd ed. – Harlow, Eng-land; New York: Addison Wesley, 2001. – 678 p.
8. Малпас Дж. Реляционный язык ПРОЛОГ и его применение / Пер. с англ. под ред. В.Н. Соболева. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. – 464 с.
9. Минский М. Фреймы для представления знаний / Пер. с англ. О.Н. Гринбаума; под ред. Ф.М. Кулакова. – М.: Энергия, 1979. – 251 с.
10. Спирін О.М. Початки штучного інтелекту: Навчальний посібник для студ. фіз.-мат. спеціальностей вищих пед. навч. закладів. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2004. – 172 с.
11. Шолохович В.Ф. Дидактические основы информационных технологий обучения в образовательных учреждениях: Автореф. дис. ... док. пед. наук / УГППУ. – Екатеринбург, 1995. – 45 с.
12. Беспалько В. П. Слабкие педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 190 с.
13. Образцов П. И. Технология обучения как более высокая стадия развития методики. – <http://www.rekom.ru/~obraztsov/texts/11.htm>, 11.08.2005 p.

Матеріал надійшов до редакції 22.02.2006 р.

Спирин О.М. Фреймовая модель кредитно-модульной системы.

В статье описана разработанная автором фреймовая модель кредитно-модульной системы. На основе анализа элементов модели рассмотрены особенности кредитно-модульной системы организации учебного процесса как специфической педагогической технологии. Уточнено место, роль кредитно-модульной системы и ее взаимосвязь с другими технологиями системы образования.

Spirin O.M. Frame model of the credit-modular system.

The article features a frame model of the credit-modular system developed by the author. On the basis of the analysis of the model elements, the author proposes the conception of the credit-modular system of academic process organization as a specific pedagogical technology. The author specifies the place and role of the credit-modular system and its interrelation with other educational technologies.