

**ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕКЛАРАТИВНОЇ МОДЕЛІ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ  
ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ**

*Охарактеризовано ключові елементи декларативної моделі кредитно-модульної технології навчання вчителя інформатики: цілей, завдань, ресурсного забезпечення, відтворюваності, упровадження.*

Кредитно-модульну систему організації навчального процесу [1] можна розглядати як технологію, що являє собою окрему повноцінну частину загальної професійно-освітньої технології – кредитної системи навчання. Якщо перспективна вітчизняна кредитна система має забезпечувати професійну підготовку фахівців після одержання середньої освіти й далі впродовж життя, то кредитно-модульна система навчання вчителя інформатики (КМСНВІ) спрямована на відповідну 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 (рівень "магістр") [2: 5].

Розробка і впровадження кредитно-модульної системи навчання вчителя інформатики як специфічної педагогічної технології або технології навчання пов'язана з вирішенням складної проблеми її педагогічного проектування. Попередніми дослідженнями нами запропонована до розгляду декларативна модель кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП) з основними елементами, які можуть бути використані під час проектування КМСНВІ [2]. Таке використання названих елементів КМСОНП вимагає розв'язання окремої проблеми – уточнення характеристик елементів декларативної моделі кредитно-модульної системи навчання вчителя інформатики.

Мета даної статті – на основі розробленої декларативної моделі КМСОНП як технології навчання з'ясувати основні характеристики відповідної моделі кредитно-модульної технології навчання майбутнього вчителя інформатики.

Раніше проведеними дослідженнями [2] нам вдалося виділити основні елементи декларативної моделі будь-якої технології навчання (рис. 1):

- |                                     |
|-------------------------------------|
| 1. Назва                            |
| 2. Обґрунтування                    |
| 2.1. Постановка проблеми            |
| 2.2. Аналіз потреб                  |
| 2.3. Технологічний об'єкт           |
| 2.4. Виконавці проекту              |
| 3. Описання технологічної системи   |
| 3.1. Термінологічний апарат         |
| 3.2. Цілі проекту                   |
| 3.2.1. Основна мета                 |
| 3.2.2. Специфічні цілі              |
| 3.2.3. Методологія досягнення цілей |
| 3.3. Завдання                       |
| 3.4. Зміст                          |
| 3.4.1. Результати                   |
| 3.4.2. Заходи                       |
| 3.5. Ресурсне забезпечення          |
| 3.5.1. Організаційні складові       |
| 3.5.2. Правила та процедури         |
| 3.5.3. Матеріально-технічні засоби  |
| 4. Відтворення                      |
| 4.1. Технологічна програма          |
| 4.2. Технологічна модель            |
| 4.3. Технологічна карта             |
| 4.4. Технологічні таблиці           |
| 5. Упровадження                     |
| 5.1. Управління                     |
| 5.2. Контроль і моніторинг якості   |
| 5.3. Адаптація                      |

*Рис. 1. Елементи декларативної моделі технології навчання*

Для проектування КМСНВІ як кредитно-модульної технології навчання майбутнього вчителя інформатики з'ясуємо основні характеристики відповідних її елементів.

**Основною метою** (елемент 3.2.1. "Основна мета" на рис. 1) кредитно-модульної системи організації навчання вчителя інформатики слід вважати формування знань, умінь та навичок майбутньої професійної діяльності – професійних компетенцій учителя інформатики. Очевидно, що з таких позицій дана система, залишаючись за основними ознаками професійно-освітньої технологією, може розглядатися як технологія навчання.

Варто зазначити, що основна мета та специфічні цілі КМСНВІ мають бути насамперед діагностичними. Діагностичність означає: описання якості (суті предмета технології), яка формулюється, настільки точно, що

її можна безпомилково диференціювати від будь-яких інших якостей; є спосіб для однозначного виділення якості, яка діагностується; можливе вимірювання інтенсивності якості на основі даних контролю; існує шкала оцінювання якості, яка базується на результатах вимірювання.

В основу методології досягнення цілей кредитно-модульної системи навчання вчителя інформатики, мають бути покладені принципи, окремі з яких обґрунтовані в педагогічних дослідженнях [3; 4; 5; 6; 7]: цілісність (подання в інтегрованому вигляді системи цілей, методів, засобів, форм, умов навчання, що забезпечує реальне функціонування і розвиток конкретної дидактичної або методичної системи); відтворюваність (відтворення технології з урахуванням специфічних умов її застосування гарантує досягнення цілей навчання); адаптація до об'єкта навчання (навчання описується як процес, розподілений на підпроцеси зі специфічними особливостями, що відповідають пізнавальним потребам особистості); системна нелінійність (встановлює пріоритет факторів, що безпосередньо впливають на самоорганізацію дидактичної чи методичної системи).

**Основне призначення завдань КМСНВІ** – конкретизація її цілей та встановлення функціональних орієнтирів для визначення змісту технології. Виділяються три основні функції КМСНВІ – описова, пояснювальна, проектувальна [5: 17]. Поряд із цим кредитно-модульна система навчання вчителя інформатики повинна сприяти реалізації основних функцій навчально-виховного процесу для розв'язування загальних завдань навчання, виховання та розвитку особистості.

Зміст КМСНВІ має забезпечувати одну із основних ознак технології навчання – результативність, тобто в явній формі вказувати результати підготовки вчителя інформатики – його професійні компетенції (необхідні знання, вміння та навички). Структурування професійних компетенцій як елементів деякої системи та встановлення зв'язків між ними дозволяє скласти освітньо-кваліфікаційну характеристику або побудувати професійну модель вчителя інформатики. На основі професійної моделі здійснюється добір змісту навчального матеріалу та його логіко-дидактичне структурування (визначення сукупності навчальних елементів, кожен з яких відповідає необхідному навчальному об'єкту; групування їх у взаємопов'язані блоки, що визначають окремі розділи та конкретну навчальну дисципліну; оптимізація обсягу дисциплін, встановлення їх необхідної кількості та послідовності вивчення). Поряд із цим для кожного запланованого результату доцільно визначити необхідний набір конкретних заходів (елементів навчально-виховного процесу), узгоджений з аналогічними наборами для всіх інших результатів.

**Ресурсне забезпечення КМСНВІ** – це насамперед *організаційні складові*: внутрішні, які описують внутрішню організацію технологічного процесу (наприклад, різні форми проведення аудиторних занять, модульна система як форма організації навчання) та зовнішні, що описують вплив зовнішніх організаційних умов для забезпечення результативності конкретної технології (наприклад, курсова система навчання, денна форма навчання, дистанційна форма навчання).

Правила КМСНВІ – це методологічно обґрунтовані методи організації навчальної діяльності, способи досягнення цілей технології, що реалізуються шляхом виконання відповідних навчальних процедур (наприклад, послідовного і впорядкованого набору дій викладача з практичної реалізації певної методики) та використанням необхідних навчальних засобів (наприклад, технічних засобів навчання, методичних матеріалів). До основних правил КМСНВІ слід віднести принципи та методи використання системи залікових кредитів для організації професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики.

**Відтворюваність** кредитно-модульної системи навчання вчителя інформатики як технології забезпечується такими елементами:

- освітньо-професійною програмою двоступеневої підготовки майбутнього вчителя інформатики (елемент 4.1. "Технологічна програма" на рис. 1);
- структурно-логічною схемою (матрицею), яка компактно описує ключові елементи – цілі, результати, заходи, і містить інформацію щодо необхідних умов, можливих ризиків досягнення цілей і результатів, а також основних ресурсів для забезпечення заходів (елемент 4.2. "Технологічна модель" на рис. 1);
- навчальним планом підготовки фахівця даної спеціальності з розподілом залікових кредитів (елемент 4.3. "Технологічна карта" на рис. 1). Зазначимо, що поняття "технологічна карта" може трактуватися інакше. Вона іноді вважається результатом проектування і конструювання педагогом технології навчання та розуміється як паспорт проекту майбутнього навчального процесу, у якому подані головні його параметри: діагностичне цілепокладання, логічна структура, дозування матеріалу й контрольних завдань, описання дидактичного процесу за покроковою, поетапною послідовністю дій з черговістю застосування відповідних елементів дидактичного комплексу, системи контролю, оцінювання і корекції [8: 20];
- конкретизацією результатів, яка включає відомості про те, що, де, коли, ким і за рахунок яких ресурсів необхідно виконати для досягнення певного результату (елемент 4.4. "Технологічна таблиця" на рис. 1). Окремі ознаки технологічних таблиць мають традиційні робочі програми дисциплін. В умовах КМСНВІ технологічною таблицею слід вважати відповідне описання залікового модуля навчального курсу.

Варто зазначити, що повнота відтворення КМСНВІ значною мірою зумовлена широтою, ступенем візуалізації її елементів для представлення окремим групам учасників (виконавців) технологічного процесу. Наприклад, в інформаційному пакеті Європейської кредитно-трансферної системи, який призначається для

студентів, рекомендується описати офіційні ступеневі кваліфікаційні програми, навести діаграми структури курсу, надати інформацію про індивідуальні розділи курсу (ідентифікація, опис, рівень, обов'язковість, викладацький склад, тривалість періоду, методика навчання, оцінювання, мова, розподіл кредитів ECTS) [9: 47-53].

**Упровадження** технологічного проекту кредитно-модульної системи навчання вчителя інформатики дозволяє встановити ступінь її придатності до практичного використання в навчальному процесі, ефективність застосування розробленої дидактичної технології під час фахової підготовки майбутнього вчителя.

Ефективність певної технології навчання традиційно розуміється як ефект діяльності викладача, який використовує таку технологію, для досягнення наперед прогнозованих цілей навчання студентів, як досягнення нових результатів навчання з урахуванням часових, технічних, дидактичних і психофізіологічних затрат. З огляду на ці обставини вимірювання й оцінювання дидактичної ефективності застосування навчальної технології можна виконувати за кількісно-якісними показниками шляхом узагальнення та порівняння щодо результатів навчання одних статистичних даних з іншими [5: 34].

Однією з особливостей КМСНВІ є те, що вона як дидактична технологія не може бути реалізована ізольовано під час вивчення певної дисципліни окремим викладачем. Її впровадження передбачає, щонайменше, узгоджену роботу колективів викладачів усіх кафедр, які забезпечують підготовку студентів певної спеціальності, деканату, фахівців навчальної частини та інших підрозділів вищого закладу освіти, а також підвищення ролі, відповідальності та активної участі студентів у побудові власної індивідуальної траєкторії навчання.

Тому ефективне впровадження кредитно-модульної системи навчання вчителя інформатики потребує детального описання технологій управління навчальним процесом на рівні кафедри, деканату, навчального відділу, проректора [10] (елемент 5.1. "Управління" на рис. 1).

З огляду на названі вище підходи щодо оцінювання ефективності дидактичної технології на основі якісних та кількісних показників, необхідним компонентом КМСНВІ є моніторинг та контроль якості процесу підготовки майбутнього вчителя інформатики (елемент 5.2. "Моніторинг та контроль якості" на рис. 1).

До якісних показників ефективності КМСНВІ слід віднести умовні характеристики, які виражаються в поняттях: обсяг знань, умінь та навичок, їх повнота, системність, осмисленість, міцність, дієвість, результативність, якість, пізнавальна активність студентів, мотивація навчання тощо. Якісні критерії ефективності дидактичної технології на практиці переважно встановлюються на основі результатів розв'язування студентами завдань та відповідей на питання (контрольні роботи, тести, усні опитування тощо) з використанням певних критеріїв щодо абсолютних показників оцінювання (традиційна 4-х бальна або багатобальна системи, рейтинговий контроль тощо), які повинні задовольняти можливість переходу до відносної шкали оцінювання<sup>1</sup> за ECTS (European Credit Transfer System) – Європейської системи перезарахування кредитів.

Підвищити об'єктивність інформації стосовно впровадження КМСНВІ дозволяють кількісні характеристики її ефективності. Існуючі механізми щодо їх визначення використовують методи математичної статистики, теорії інформації, теорії ймовірності, математичного моделювання і достатньо складні для практичного застосування до динамічного об'єкта – процесу навчання. Варто зазначити, що КМСНВІ передбачає введення окремих кількісних показників в організації навчального процесу, які в основному стосуються його часових характеристик та термінів навчання (1 заліковий кредит – 36 академічних годин, семестр навчання – 60 залікових кредитів та ін.). Однак названі характеристики не можуть повною мірою задовольнити потреби щодо одержання об'єктивної інформації про хід та результати впровадження кредитно-модульної технології навчання.

Отже, упровадження КМСНВІ як дидактичної технології потребує подальшої розробки достатньо обгрунтованої системи параметрів, за якими з високою точністю можна оцінити процес здобуття знань студентами, їхній рівень, а також ступінь сформованості навичок та вмінь. Серед іншого, така система має забезпечувати можливість проведення відповідних заходів для контролю якості підготовки фахівців за КМСНВІ на основі методів, упроваджуваних Європейською мережею із забезпечення якості освіти [11].

Важливим компонентом упровадження КМСНВІ є можливість її адаптації (елемент 5.3. "Адаптація" на рис. 1) до умов навчання в різних навчальних закладах. Насамперед це стосується мінімально необхідних організаційно-педагогічних, структурно-адміністративних, матеріально-технічних та фінансових вимог для забезпечення функціонування кредитно-модульної системи навчання майбутнього вчителя інформатики.

---

<sup>1</sup> ECTS використовує компромісну полегшену шкалу оцінювання успішності студентів, що включає сім рівнів: А – відмінно, В – дуже добре, С – добре, D – задовільно, E – достатньо, F – незадовільно з можливістю повторного складання, FX – незадовільно з обов'язковим повторним проходженням навчального курсу.

Потрібно зазначити, що оцінка в шкалі ECTS є відносним (як і кредит ECTS), а не абсолютним показником успішності. Шкала оцінювання ECTS була розроблена для того, щоб допомогти закладу освіти перенести оцінки, виставлені іншим навчальним закладом. Вона містить додаткову інформацію про роботу студентів, а не замінює загальні оцінки. Вищі навчальні заклади приймають власні рішення щодо використання шкали оцінювання у своїй власній системі.

До організаційно-педагогічних вимог слід віднести наявність у вищому закладі освіти власного тимчасового або постійного положення про кредитно-модульну систему організації навчального процесу, згідно з яким потрібно узгодити всі параметри необхідних компонентів КМСНВІ для конкретного навчального закладу, зокрема особливості використання системи залікових кредитів, змістових та залікових модулів, системи оцінювання академічної успішності, організації самостійної роботи, уточнення функцій кураторів спеціальності тощо. У плануванні навчального навантаження викладачів за КМСНВІ важливо враховувати як традиційні підходи, так і можливість планування відповідного навантаження в кредитах.

Структурно-адміністративні вимоги передбачають наявність адміністративного персоналу, готового виконувати нові функції. Наприклад, моніторинг актуальних та визначення перспективних потреб ринку праці, підтримка зворотного зв'язку академічного персоналу з роботодавцями; організаційно-технічне забезпечення мобільності науковців, викладачів та студентів.

Матеріально-технічні вимоги мають насамперед урахувати специфіку фахової підготовки майбутнього вчителя інформатики, що потребує використання під час навчання значно більшої кількості комп'ютерної техніки та ліцензійного програмного забезпечення, ніж на інших спеціальностях. Поряд із цим ефективна адаптація КМСНВІ можлива за умови належного інформаційного забезпечення навчального процесу, зокрема використання автоматизованих систем управління, побудованих на основі Web- та Intranet-орієнтованих підходів, що забезпечуватиме розробку постійних та оперативних навчальних планів спеціальностей, розширення доступу студентів до формування власних індивідуальних навчальних планів студентів на основі дисциплін за вибором університету та вільного вибору студента.

У питаннях фінансування слід передбачати очікуване збільшення частки витрат на організацію та навчально-методичне забезпечення самостійної роботи студентів, покращання існуючих та розробку нових інформаційних сервісів для студентів (розширення доступу до мережі Інтернет; модернізація та вдосконалення роботи внутрішніх корпоративних інформаційних систем; створення електронних картотек та електронних бібліотек наукової, навчальної, методичної літератури, дидактичних матеріалів, навчаючих комп'ютерних програм тощо). Можливий перехід до планування навчального навантаження викладача в кредитах та дотримання норми у 20 кредитів на рік (як у більшості європейських університетів) вимагає збільшення кількості викладачів, а отже й фонду заробітної плати [12].

Таким чином, проведене дослідження дозволило з'ясувати основні характеристики ключових елементів декларативної моделі кредитно-модульної технології навчання майбутнього вчителя інформатики, а саме: цілей, завдань, ресурсного забезпечення, відтворюваності, упровадження. Отримані результати пошукової роботи доцільно використати під час розробки методичної системи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною технологією.

## 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 23.01.2004р. № 48 "Про проведення педагогічного експерименту з кредитно-модульної системи організації навчального процесу".
2. Спірін О. М. Фреймова модель кредитно-модульної системи // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. - 2006. - № 26. - С. 9-13.
3. Машбиць Ю. І., Гокунь О. О., Жалдак М. І., Комісаров О. Ю., Морзе Н. В. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Інститут психології ім. Г.С.Костюка АПН України; Інститут змісту і методів навчання. - К.: ІЗМН, 1997. - 260 с.
4. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. - М.: Педагогика, 1989. - 190 с.
5. Образцов П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения / Орловский государственный технический университет. - Орел, 2000. - 145 с.
6. Компьютерная технология обучения. Словарь-справочник / Под ред. В. И. Гриценко, А. М. Довгяло, А.Я.Савельева. - К.: Наукова думка, 1992. - 652 с.
7. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. - М.: Изд-во МГУ, 1975. - 141 с.
8. Образцов П. И. Информационно-технологическое обеспечение учебного процесса в вузе // Высшее образование в России, 2001. - № 6. - С. 16-22.
9. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003-2004 рр.) / За ред. Кременя В. Г. - Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 2004. - 147 с.
10. Про проведення педагогічного експерименту щодо запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації / Рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 24. 04. 2003 р. (протокол № 5/5-4).
11. Процедуры оценки качества в Европейском высшем образовании / Исследование ЕСОК. Доклад ЕСОК № 5. - Хельсинки: Датский институт оценки качества образования, 2003. - [http://www.see-educoop.net/education\\_in/pdf/enqa-survey-oth-rsn-t02.htm](http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/enqa-survey-oth-rsn-t02.htm), 11.02.2006 р.
12. Грубінко В. В. Формування інноваційного освітнього середовища у педагогічному ВНЗ в контексті вимог Болонського процесу: Презентація MS Power Point. - [www.tnpu.edu.ua/Кредитно-модульна\\_система](http://www.tnpu.edu.ua/Кредитно-модульна_система), 14.03.2006 р. - Слайд № 17.

Матеріал надійшов до редакції 20.04.2006 р.

***Спирин О.М. Основные характеристики декларативной модели кредитно-модульной технологии обучения учителя информатики***

*Приведены основные характеристики ключевых элементов декларативной модели кредитно-модульной технологии обучения учителя информатики: целей, задач, ресурсного обеспечения, воспроизводимости, внедрения.*

***Spirin O. M. Major characteristics of the declarative model of the credit-modular technology of training computer science teachers.***

*The article features the major characteristics of the key components of the declarative model of the credit-modular technology of training computer science teachers: objectives, tasks, resource support, reproducibility, implementation*