

Сидорчук Н.Г. Концепція моделювання системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів в умовах євроінтеграційних процесів в освіті // Професійна педагогічна освіта: системні дослідження : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – С. 125-159.

КОНЦЕПЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТІВ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ОСВІТІ

1.1. Теоретичне обґрунтування моделі системи університетської педагогічної освіти

Глобалізаційні та інтеграційні процеси, що характеризують розвиток суспільства, інтернаціоналізація економіки, науки і культури, динамічні зміни на ринку праці зумовлюють необхідність міжнародної інтеграції в галузі освіти. Інноваційні стратегії освітньої та наукової галузей з урахуванням європейських принципів проголошуються в програмних державних документах, зокрема, Національній доповіді "Новий курс: реформи в Україні. 2010–2015" (2010), "Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 рр." (2012), "Стратегії інноваційного розвитку України на 2010–2020 рр. в умовах глобалізаційних викликів" (2009). У новій редакції Закону "Про вищу освіту" (2014) визначено основні напрями державної політики, що передбачає: сприяння сталому розвитку суспільства шляхом формування конкурентоспроможного людського капіталу та створення умов для освіти впродовж життя; міжнародну інтеграцію та входження системи вищої освіти України в Європейський простір за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної вищої школи; наступність процесу здобуття вищої освіти; державну підтримку підготовки фахівців для пріоритетних галузей економічної діяльності, фундаментальних і прикладних наукових досліджень, науково-педагогічної та педагогічної діяльності.

Важливим засобом розв'язання окреслених завдань є розвиток освітніх систем, зокрема, професійно-педагогічної підготовки

студентів університетів. Зазначене у період набуття профільними вищими навчальними закладами статусу класичних університетів у контексті модернізації системи вищої освіти сприяє гуманізації професійної підготовки і суспільства в цілому, формуванню високоякісного людського та соціального капіталу.

Вивчення практики роботи вищих навчальних закладів засвідчило, що на етапі трансформації системи освіти сучасний стан університетської професійно-педагогічної підготовки не відповідає потребам суспільства. Одним із механізмів її модернізації є впровадження в практику діяльності вищої школи ефективних моделей, що забезпечують високий рівень продуктивності професійної діяльності, інтеграції знань, умінь, ділових та особистісних якостей майбутнього фахівця, стратегій випереджувального підходу, спрямованих на його адаптацію в сучасному динамічному суспільстві, збереження й примноження духовних й життєвих сил, реалізацію власного творчого потенціалу.

Проблема становлення, розвитку й оновлення вищої освіти в цілому та системи професійно-педагогічної підготовки у вищих навчальних закладах зокрема знайшла широке відображення в історико-педагогічних, теоретико-методологічних, науково-методичних дослідженнях. Науковцями розглядаються: проблеми філософії вищої освіти (В.П. Андрущенко, І.А. Зязюн, В.Г. Кремень, В.О. Огнев'юк, П.Ю. Саух); порівняльної педагогіки (К.В. Корсак, Н.М. Лавриченко, О.І. Локшина, О.В. Матвієнко, Л.П. Пуховська, А.А. Сбруєва, О.В. Сухомлинська); історичні аспекти розбудови вищої освіти (Н.М. Дем'яненко, О.М. Джуринський, В.П. Кравець, В.К. Майборода, З.І. Хижняк); модернізації вищої освіти в Україні й зарубіжних державах (А.М. Алексюк, Л.М. Герасина, Ю.С. Давидов, Г.Г. Єфименко, М.З. Згуровський, В.І. Луговий, О.М. Новомінський); загальнодидактичні засади професійно-педагогічної підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів (О.А. Абдулліна, С.І. Архангельський, С.С. Вітвицька, В.М. Галузинський, О.А. Дубасенюк, М.Б. Євтух, Н.В. Кічук, В.І. Лозова, О.Г. Мороз, Н.Г. Ничкало, О.Я. Савченко); окремі аспекти професійно-педагогічної підготовки у вищих навчальних закладах освіти (І.М. Богданова, В.М. Вергасов, О.І. Гура, В.А. Козаков, М.І. Сметанський, П.І. Сікорський, М.Ф. Степко, В.І. Юрченко); психологічні засади професійно-педагогічної підготовки в системі вищої освіти (Б.Г. Ананьєв, С.Д. Максименко,

О.В. Петровський, В.А. Семиченко).

Різні аспекти реалізації системного підходу в професійно-педагогічній підготовці студентів набувають особливої актуальності й розробляються за багатьма напрямками: загальні основи теорії систем (І.В. Блауберг, В.П. Кузьмін, В.М. Садовський, А.І. Уємов, Б.С. Українцев, І.Т. Фролов, Е.Г. Юдін); вивчення особливостей педагогічних явищ (С.І. Архангельський, А.А. Братко, М.С. Дмитрієва, Т.В. Жук, Т.А. Ільїна, Н.Ф. Тализіна); вдосконалення педагогічних систем (В.П. Беспалько, В.І. Гінецинський, В.І. Загвязинський, Н.В. Кузьміна, І.О. Колеснікова, Ю.М. Кулюткін, М.М. Поташнік, Г.С. Сухобська та ін.).

Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус окресленої проблеми передбачає визначення стратегії наукового пошуку щодо обґрунтування методологічних засад побудови системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів¹ з наскрізним застосуванням *системного підходу*, який розглядається як напрям методології спеціально-наукового пізнання та соціально-педагогічної практики, що спирається на принцип системності. В його основу покладено дослідження об'єктів як систем; його застосування орієнтує дослідника на розкриття цілісності об'єкта, на виявлення різноманітних типів зв'язку в його межах і зведення їх в єдину теоретичну картину², а його універсальний характер у такому випадку відбиває пріоритети актуалізованої проблеми.

Системний підхід є одним із фундаментальних класичних підходів сучасного наукового пізнання, який дозволяє вивчати певне явище як ціле, що складається з компонентів, зв'язків, що існують між ними, та ґрунтуються на провідних тенденціях і основних

¹ Григоренко В. Методологія математики як компонента змісту освіти і джерело розвитку мислення / Григоренко В. // Вища школа. – 2006. – № 5–6. – С. 28–33. – С. 28.

² Основы системного мышления и системного анализа / [Лившиц В. Н., Лившиц С. В., Тищенко Т. И., Фролова М. П.] // Системные исследования. Методологические проблемы : Ежегодник 2011–2012. – Вып. 36 / под ред. Ю. С. Попкова, В. Н. Садовского, В. И. Тищенко и др. – М. : ЛЕНАНД, 2012. – 360 с. – С. 20–21.; Чернілевський Д. В. Методологія наукової діяльності : [навч. посіб.] / [Д. В. Чернілевський, О. Є. Антонова, Л. В. Барановська та ін.] / за ред. Д. В. Чернілевського. – [2-ге вид., доповн.] – Вінниця : Вид-во АМСКП, 2010. – 484 с. – С. 35.

закономірностях об'єктивної реальності³. Тобто, орієнтація на системний підхід виправдана тоді, коли ставиться завдання дослідити *сутність* явищ, процесу, об'єкта з урахуванням отриманих результатів у ході його удосконалення.

Зважаючи на те, що принцип системності у загальному вигляді означає, що явища об'єктивної дійсності, які розглядаються з позицій закономірностей системного цілого і взаємодії складових його частин утворюють особливу гносеологічну призму або особливе "вимірювання" реальності, системний підхід передбачає виділення системи, структури, елемента як на рівні системи в цілому, так і кожної її підсистеми, з урахуванням такого кінцевого результату, якому підпорядковано функціонування системи.

Використання системного підходу до вивчення проблеми професійно-педагогічної підготовки студентів університетів дає можливість описати її у вигляді організованої цілісності, визначити місце та роль будь-якого елемента в загальній системі освіти, виявити відносини між закономірностями різного порядку, виокремити суттєве і, як наслідок, побудувати її теоретичну модель.

Особливістю системного підходу є те, що системний об'єкт не розглядається дослідником прямо, безпосередньо як система, а виступає як результат зіставлення складних, суперечливих і, разом з тим, взаємозалежних властивостей і характеристик об'єкта та передбачає перехід від феноменалістської фіксації властивостей об'єкта до спеціального теоретичного конструювання моделей, що найбільш адекватно виявляють системну будову і сутність об'єкта⁴.

З позицій системного підходу дослідження професійно-педагогічної підготовки студентів університетів передбачає розкриття динамічної природи різноманіття структурних проявів взаємозв'язків (зовнішніх і внутрішніх) і взаємозалежностей усіх її елементів і підсистем у єдиній конструкції цілого. Важливим аспектом наукового дослідження виступає пошук тих характеристик і властивостей, що забезпечують стійкість, збереження цього явища та визначають тип і напрям його змін.

Реалізація системного підходу до вивчення об'єктів передбачає здійснення таких послідових процедур: фіксацію деякої множини

³ Королев Ф. Ф. Системный подход и возможность его применения в психолого-педагогических исследованиях / Королев Ф. Ф. // Советская педагогика. – 1970. – №9. – С. 103–115.

⁴ Казмиренко В. П. Социальная психология организаций : [монографія] / Казмиренко В. П. – К. : МЗУУП, 1993. – 384 с. – С. 166.

елементів, відокремленої від інших; визначення і класифікацію внутрішніх зв'язків цієї множини, тобто зв'язків між елементами і підсистемами множин; визначення на основі аналізу сукупності зовнішніх зв'язків принципів взаємодії системи з середовищем; виділення серед множини внутрішніх зв'язків спеціального їх типу – системоутворювальних зв'язків, які забезпечують упорядкованість системи; виявлення у процесі аналізу ієрархії елементів у системі; аналіз основних принципів поведінки системи як цілісної множини; вивчення процесів управління, які забезпечують стабільність системи і досягнення запланованих результатів⁵, що покроково й реалізуємо у ході наукового пошуку у межах дослідження системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів.

Як аналітико-синтетичне завдання, такі дії дозволяють розкрити властивості, відносини і зв'язки, які має досліджувана система з іншими системами, а також її підсистемами, частинами й елементами; визначити структуру організації системи й ієрархію її побудови, а також виявити та зафіксувати відносини досліджуваної системи із середовищем, її цілі й цілі її підсистем, описати її поведінку, що забезпечує розвиток, а також встановити інформаційний статус системи і засноване на циркулюючій (усередині системи й у навколишньому середовищі) інформації управління системою⁶.

Згідно з визначенням системних об'єктів та їх характеристик виділяють методологічні принципи, які забезпечують системну спрямованість дослідження і практичного пізнання об'єкта, зокрема *принцип цілісності*, за яким досліджуваний об'єкт постає як явище, що складається з окремих частин, органічно інтегрованих в єдине ціле. Відповідно до зазначеного вище, дослідження потребує опису механізмів *цілісного функціонування системи* професійно-педагогічної підготовки студентів університетів. Системна практика, в якій все пронизано логікою взаємодії, стає фактом реальності за умови наявності логіки взаємодії, логіки становлення всіх елементів системної практики, всіх частин цілого. Всі частини цілого і саме ціле характеризується у цьому випадку таким сутнісним параметром, як еманация, тобто випромінювання творчої

⁵ Алексеенко В. А. Системный подход к управлению качеством образовательной деятельности вузов России / Алексеенко В. А. – М. : Из-во Национального института бизнеса, 2007. – 223 с. – С. 79

⁶ Казмиренко В. П. Социальная психология организаций : [монографія] / Казмиренко В. П. – К. : МЗУУП, 1993. – 384 с.

енергії. За таких умов, ціле (системна практика – система професійно-педагогічної підготовки студентів університетів) виступає в якості енергійного резонатора всіх творчих процесів (еманацій), своєрідним обертоном усіх енергетичних процесів-частинок, що вже за визначенням включає можливість виникнення атмосфери непримиренності, антагонізму протилежностей в межах єдиного цілого⁷. Як зазначають експерти Болонських реформ, їх цілісний характер передбачає взаємозалежність зв'язків між створенням дворівневої структури вищої освіти; уведенням системи кредитних одиниць (ECTS); стратегічною настановою на освіту впродовж життя. Саме тут перетинаються основні напрями синергії, коли реформи виходять на рівень конкретних вищих навчальних закладів⁸.

Використання зазначеного принципу доповнюється:

- *принципом примату цілого* над складовими частинами, який означає, що функції окремих компонентів і підсистем підпорядковані функціям системи в цілому;
- *принципом ієрархічності*, який постулює підпорядкованість компонентів і підсистем системі у цілому, а також супідрядність систем нижчого рівня системам більш високого рівня;
- *принципом структурності*, який означає спосіб закономірного зв'язку між виділеними частинами цілого, що забезпечує єдність системи, зумовлює особливості її внутрішньої побудови;
- *принципом самоорганізації*, який означає, що динамічна система здатна сама підтримувати, відтворювати або самоудосконалювати рівень своєї організації при зміні внутрішніх чи зовнішніх умов її існування та функціонування задля підвищення стійкості, збереження цілісності, забезпечення ефективних дій чи розвитку;
- *принципом зв'язку з зовнішнім середовищем*, за яким жодна із систем не може бути самодостатньою, вона має динамічно змінюватися, вдосконалюватися адекватно до змін зовнішнього середовища.

⁷ Зязюн І.А. Філософія педагогічної дії : [монографія] / І. А. Зязюн – Київ–Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. – 608 с. – С. 11-12.

⁸ Сисоєва С.О. Неперервна професійна освіта в контексті Болонського процесу / Сисоєва С. О. // Професійна освіта : педагогіка і психологія. – 2007. – IX. – С. 49-56.

Поряд з принципами побудови системних об'єктів та визначенням їх властивостей можна виділити окремі аспекти системного підходу в дослідженні професійно-педагогічної підготовки студентів університету: *системно-історичний*, який розглядає питання виникнення системи, етапи її розвитку й історичну перспективу; *системно-елементний*, що спрямований на виділення та вивчення складових (елементів і компонентів), із яких складається досліджувана система; *системно-структурний*, який розкриває внутрішню її організацію, способи взаємодії її елементів; *системно-функціональний*, що виявляє її компоненти, а також функції, які вона реалізує; *системно-інтегративний*, який розкриває джерела, фактори збереження, вдосконалення та розвитку досліджуваної системи; *системно-процесуальний*, що вказує на процеси (операції, процедури), які відбуваються у цій системі з метою збереження її цілісності, вдосконалення та розвитку; *системно-комунікативний*, який розкриває взаємозв'язок досліджуваної системи з іншими системами як горизонтально, так і вертикально.

Продуктом застосування системного підходу у ході реалізації наукового пошуку є створення певної *системної концепції або концептуальної основи* побудови досліджуваного явища.

Дотримуючись думки В.М. Лівшиця та ін., в основу системної концепції побудови системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів покладемо *теорію редуціонізму* як один із напрямів системної філософії, який ґрунтується на положенні про те, що всі ознаки системи, включаючи й набуті нові якості на макрорівні, мають і можуть бути редуковані (спрощені, представлені у вигляді моделі) та, відповідно, обґрунтовані ознаками та якостями мікрорівня.

Дійсно, реальний об'єкт як продукт природи або соціальної життєдіяльності завжди ширший за модель. Система професійно-педагогічної підготовки студентів університету, таким чином, може бути розглянута і з позицій системного підходу, і з погляду професійної педагогіки, психології вищої школи, психології професійної діяльності, і з позицій соціології та теорії організації. Щоразу це будуть інші форми й ознаки зв'язків. За таких умов саме системний підхід виступає базовою сферою знання, яке створює можливість міждисциплінарного синтезу.

Зазначена теза доповнюється двома важливими принципами:

- *принцип самоузгодженості*, суть якого полягає у тому, що у соціальних системах, до яких відносимо систему професійно-педагогічної підготовки студентів університетів, самоузгодженість зберігається, якщо індивідуальні дії та демократичні інститути відповідають один одному у взаємному редукціонізмі і, таким чином, система залишається стабільною;

- *принцип підпорядкованості*, змістова інтерпретація якого у тому, що навіть у системах найвищого рівня складності існує всього лише декілька "параметрів порядку" на мікроскопічному рівні, які визначають динаміку системи⁹.

Застосування таких концептуальних позицій й стане підґрунтям для пояснення процесу виникнення нових якостей досліджуваної системи.

Як зазначалося вище, існує цілий ряд підходів до інтерпретації поняття "система". Необхідність глибокого вивчення та пошук шляхів модернізації системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів потребує трансформації ключового поняття "система" мовою теорії систем. У зазначеному контексті цікавим у межах дослідницької роботи є підхід В.М. Волкової та О.Л. Денисова, які характеризують систему як категорію відображення, форму представлення матерії доступними для розуміння засобами, або спосіб відтворення та відображення континуальної цілісності засобами нашої свідомості, нашої логіки. Іншими словами, як зазначають автори, *система* – це дискретна *модель* неперервного буття¹⁰. Такий підхід орієнтує на побудову *моделі системи професійно-педагогічної підготовки студентів університету*, що потребує визначення загальних характеристик системи як об'єкту наукового пізнання.

Зважаючи на те, що система є цілісним комплексом взаємопов'язаних елементів, який має певну структуру і взаємодіє із зовнішнім середовищем, *структуру* системи розглядають як організовану сукупність зв'язків між її елементами; *зв'язки* – як можливість впливу одного елемента системи на інший, *середовище* – як сукупність елементів зовнішнього світу, що не входять до

⁹ Основы системного мышления и системного анализа / [Лившиц В. Н., Лившиц С. В., Тищенко Т. И., Фролова М. П.] // Системные исследования. Методологические проблемы : Ежегодник 2011–2012. – Вып. 36 / под ред. Ю. С. Попкова, В. Н. Садовского, В. И. Тищенко и др. – М. : ЛЕНАНД, 2012. – 360 с. – С. 18.

¹⁰ Волкова В. Н. Теория систем / В. Н. Волкова, А. Л. Денисов. – М. : Высшая школа, 2006 – 511 с. – С. 232-233.

складу системи, але впливають на її поведінку або властивості. Система є *відкритою*, якщо існує зовнішнє середовище, яке впливає на систему, і *закритою*, якщо воно відсутнє або з огляду на мету досліджень не враховується¹¹.

Одне з важливих визначень системи пов'язане з абстрактною теорією систем, у межах якої, на відміну від інших рівнів опису систем, використовуються такі *рівні абстрактного опису*: символічний, або лінгвістичний; теоретико-множинний; абстрактно-алгебраїчний; топологічний; логіко-математичний; теоретико-інформаційний; динамічний; евристичний¹².

Найвищий рівень абстрактного опису систем – *лінгвістичний*; ґрунтуючись на ньому, можна одержати всі інші рівні. На цьому рівні вводиться поняття предметної області, для її опису застосовуються алгебраїчні моделі, з якими пов'язана певна мова рівнів. Результатом стає логіко-алгебраїчна модель предметної області. На цій моделі підтверджуються методи дослідження за допомогою формального апарату, яким можуть бути теорії, побудовані у вигляді істинних висловлювань з усієї множини висловлювань. За таких умов, система – це окремий випадок теорії, описаний формальною мовою, яка уточнюється до мови об'єктів¹³; множина правильних висловлювань¹⁴.

У своєму дослідженні будемо користуватися *теоретико-множинним* визначенням систем (А. Холл і Р. Фейджін та Ф. Фейджін), згідно з яким *система* – це множина об'єктів, між якими існують певні відношення, та їх атрибути, де під *об'єктами* розуміють компоненти системи (це, наприклад, підсистеми (тобто може існувати ієрархія підсистем) або окремі об'єкти системи); *атрибути* – це властивості об'єктів; *відношення* задають певний закон, за яким визначається деяке відображення в одній і тій самій множині об'єктів. За цим визначенням поняття *множина* та *елемент* є аксіоматичними¹⁵. Вивчаючи систему більш глибоко, усвідомлюємо, що вона може складатися з підсистем або бути одним

¹¹ Томашевський В. М. Моделювання систем / Томашевський В. М. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с. – С. 16.

¹² Крейн М. Введение в регенеративный метод анализа моделей / Крейн М., Лемуан О. – М. : Наука, 1982. – 104 с.

¹³ Енциклопедія кібернетики. – К. : АН УРСР; голов. ред. КРЕ, 1973. – Т. 2.– 573 с.

¹⁴ Томашевський В. М. Моделювання систем / Томашевський В. М. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с. – С. 17.

¹⁵ Томашевський В. М. Моделювання систем. – С. 17.

з елементів більшої системи, тобто може існувати ієрархія систем. Наприклад, вищий навчальний заклад є підсистемою вищої освіти, яка в свою чергу є підсистемою системи освіти в цілому.

На теоретико-множинному рівні абстрактного опису системи можна отримувати досить загальні відомості про реальні системи, а для більш конкретних цілей необхідні інші моделі, які давали б змогу більш детально аналізувати різні властивості реальних систем. Для цього варто використовувати нижчі рівні абстрактного опису систем, які є окремими випадками опису теоретико-множинного рівня. Так, якщо зв'язки між елементами досліджуваних множин встановлюються за допомогою деяких однозначних функцій, що відображають елементи множин в саму відповідну множину, то має місце *абстрактно-алгебраїчний рівень опису систем*. У таких випадках вважають, що між елементами множин встановлено нульарні, унарні, бінарні, тернарні (потрійні) та ін. відношення. Інші абстрактні рівні опису систем пов'язані з розвитком інформаційних і програмних систем, а також систем штучного інтелекту.

Елементи системи і зв'язки між ними в різних випадках можуть мати різну природу (фізичну, інформаційну, технологічну, біологічну, соціальну), тому аналізом систем займаються представники різних галузей науки і техніки. Наприкінці 50-х – на початку 60-х років ХХ сторіччя з'явився науковий напрям під назвою загальна теорія систем, пов'язаний із розробкою сукупності філософських, методологічних, наукових і прикладних методів аналізу та синтезу системи довільної природи. Ця теорія є загальною, оскільки має дедуктивний характер, об'єднує інші теорії, а саме: теорії управління, самоорганізації, навчання тощо, і розроблена для вивчення поведінки абстрактних систем. Основне її призначення – пояснити, яким чином з окремих елементів утворюється складна єдність цілого, нова сутність. Загальна теорія систем тісно пов'язана з формальною і є певною мірою математичною, а основною процедурою теорії систем і системного аналізу є *побудова моделі системи*, яка відображала б усі фактори, взаємозв'язки і реальні ситуації¹⁶.

Тобто необхідно побудувати такі моделі розвитку університетської системи освіти, які дозволять запропонувати та описати відповідну організацію її саморозвитку, нададуть їй рис

¹⁶ Томашевський В. М. Моделювання систем / Томашевський В. М. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с. – С. 19.

адаптивності, гнучкості, динамізму, забезпечать перехід від стратегії "запобігання можливого збитку" замість "ліквідації катастроф"¹⁷.

Потужним засобом дослідження систем у багатьох науках є використання *математичного моделювання явищ*, завдяки якому описуються фундаментальні закони конкретної науки, проводять експерименти для з'ясування глибинної суті явищ. Кінцевою метою моделювання є одержання нових якісних знань у певній галузі, які можна застосовувати для потреб практики, зокрема – для прогнозування динаміки конкретних явищ¹⁸.

Як відомо, моделювання – це спосіб дослідження будь яких явищ, процесів або об'єктів шляхом побудови та аналізу їх моделей. У широкому розумінні моделювання є однією з основних категорій теорії пізнання і практично єдиним науково-обґрунтованим методом наукових досліджень систем і процесів будь-якої природи в багатьох сферах людської діяльності¹⁹. Основними поняттями в теорії і практиці моделювання об'єктів, процесів і явищ є "система" та "модель".

Термін "модель" походить від латинського слова "*modulus*", тобто зразок, пристрій, еталон. У широкому значенні – це будь-який аналог (уявний, умовний: зображення, опис, схема, креслення тощо) певного об'єкта, процесу, явища ("оригіналу" даної моделі), що використовується як його "замінник"²⁰. Словник Вебстера визначає модель як "спрощений опис складного явища або процесу"²¹. Терміном "модель" у філософських джерелах позначають "деяку реально існуючу систему або ту, що існує у думках, яка, заміщаючи і відображаючи в пізнавальних процесах іншу систему-оригінал, знаходиться з нею у відношенні схожості (подібності), завдяки чому

¹⁷ Мещанінов О. П. Сучасні моделі розвитку університетської освіти в Україні : [монографія] / Мещанінов О. П. – Миколаїв : Вид-во МДГУ ім. Петра Могили, 2005. – 460 с. – С. 8.

¹⁸ Ляшенко І. М. Основи математичного моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів : [навч. пос.] / Ляшенко І. М., Коробова М. В., Столяр А. М. – Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2006. – 304 с. – С. 3-5.

¹⁹ Тесля Ю. М. Математична модель і алгоритм структуризації інформаційного середовища проектів навчання / Тесля Ю. М., Лега Ю. Г., Оберемок І. І. // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – К. : Вид-во ВАТ "Поліпринт", 2002. – №4. – С. 145–149.; Томашевський В. М. Моделювання систем / Томашевський В. М. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с. – С. 15.

²⁰ Словарь иностранных слов / под ред. С. М. Локшина. – М. : Гос. изд-во иностр. нац. словарей, 1949. – 807 с. – С. 419.

²¹ Модель [Электронный ресурс] // С. Slovar.plib.ru – Режим доступа : <http://slovar.plib.ru/dictionary/d5/39074.html> – 1. 08. 2010 г. – Заголов. с экрана.

вивчення моделі дає змогу отримати нову інформацію про оригінал²²". У цьому визначенні закладено генетичний зв'язок моделювання з теорією подібності, принципом аналогії. Таким чином, *моделлю* можна називати систему, яку використовують для дослідження.

У сучасній теорії управління використовуються моделі двох основних типів. Для технологічних об'єктів, одним з яких є система освіти, цей поділ відповідає "феноменологічним" і "дедуктивним" моделям²³. Під феноменологічними моделями розуміють переважно емпірично поновлені залежності вихідних даних від вхідних, як правило, з невеликою кількістю входів і виходів. Дедуктивне моделювання передбачає з'ясування та опис основних фізичних закономірностей функціонування всіх компонентів досліджуваного процесу і механізмів їх взаємодії. За допомогою дедуктивних моделей описується процес у цілому, а не окремі його режими.

Перший тип моделей – *моделі даних*, які не потребують, не використовують і не відображають будь-яких гіпотез про фізичні процеси або системи, з яких ці дані отримано. До моделей даних належать усі моделі математичної статистики. Останнім часом ця сфера моделювання пов'язується з експериментально-статистичними методами і системами, що істотно розширює методологічну базу для прийняття рішень під час розв'язання завдань аналізу даних і управління. Другий тип моделей – *системні моделі*, які будуються, в основному, на базі фізичних законів і гіпотез про те, як система структурована і, можливо, як вона функціонує. Використання системних моделей передбачає можливість працювати в технологіях віртуального моделювання – на різноманітних тренажерах і в системах реального часу (операторські, інженерні, біомедичні інтерфейси, різноманітні системи діагностики і тестування тощо). Саме системні моделі будуть ядром моделювання нашого дослідження.

Таким чином, модель є абстракцією системи і відображає деякі її властивості. Основною метою моделювання є визначення рівня абстрактного опису системи, тобто рівня детальності її подання

²² Морозов К. Е. Математическое моделирование в научном познании / Морозов К. Е. – М. : Мысль, 1969. – 215 с. – С. 25.

²³ Самарский А. А. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры / Самарский А. А., Михайлов А. П. – [2-е изд., испр.]. – М. : Физматлит, 2001. – 316 с. – С. 34.

через сукупність властивостей модельованої системи. Модель і система знаходяться в деяких відношеннях, від яких залежить ступінь відповідності між ними. Зазвичай модель простіша за систему²⁴.

Багатогранність процесу моделювання потребує його систематизації шляхом визначення основних типів моделей. Якщо враховувати, що моделювання – це метод пізнання дійсності, то основною ознакою класифікації можна назвати *спосіб подання* моделі (див. табл. 1.1²⁵).

Таблиця 1.1

Основні типи моделей

МОДЕЛІ			
АБСТРАКТНІ			РЕАЛЬНІ
Віртуальні	Наочні		Натурні
Символічні або лінгвістичні	Графічні	Анімаційні	Просторові
Математичні			

Суттєвим доповненням у контексті побудови моделі системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів є введення поняття імітаційного моделювання як одного з типів моделей, що не характеризується представленою вище ознакою класифікації моделей. Його характеристика доповнить теоретичне обґрунтування досліджуваної проблеми. За таких умов, *імітаційне* моделювання – це метод конструювання моделі системи та проведення експериментів. Однак під таке визначення підпадають майже всі види моделювання. Тому виділимо його суттєві ознаки: чітке представлення у моделі *структури* системи, тобто загального опису елементів і зв'язків між ними; визначення засобів відтворення в моделі поведінки системи, яку описують за допомогою станів і

²⁴ Томашевський В. М. Моделювання систем / Томашевський В. М. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с. – С. . 20, 21-22.

²⁵ Сидорчук Н. Г. Професійно-педагогічна підготовка студентів університетів у контексті єдиного європейського освітнього простору : історико-педагогічний аспект : [монографія] / Н. Г. Сидорчук ; за заг. ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 608 с. – С. 266-267.

моментів переходів між ними; відображення у моделі властивостей середовища, в якому функціонує досліджувана система.

Імітаційна модель загалом має логіко-математичний характер і подається у вигляді сукупності алгоритмів, які описують процес функціонування системи. Отже, здебільшого імітаційною моделлю є її програмна реалізація на комп'ютері, а імітаційне моделювання зводиться до проведення експериментів з моделлю шляхом багаторазового прогону програми з деякою множиною даних – середовищем системи. Однак, під час імітаційного моделювання можуть бути задіяні не тільки програмні засоби, але й технічні, люди та реальні системи²⁶. Тому для побудови моделі досліджуваної системи професійно-педагогічної підготовки студентів університету будемо використовувати ознаки імітаційної моделі.

В основу моделювання системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів з урахуванням євроінтеграційних процесів покладемо нове математичне поняття "багаторівневої (багатошарової) моделі", тобто моделі, що складається з цілого ряду багатofункціональних площин²⁷. Такі багаторівневі моделі у подальшому будемо називати сендвіч-моделями (СМ)²⁸. Дамо деякі пояснення до їх застосування.

Рівні сендвіч-моделі являють собою площини, які відповідають функціональним складовим досліджуваного явища та складаються з елементів та зв'язків між ними. За таких умов ураховуються як зв'язки, що існують у межах кожної площини, так і такі, що існують між самостійними одиницями (площинами, шарами) сендвіч-моделі.

Кожна площина СМ розглядається як самостійна модель ряду складових. Крім того, площини СМ можуть включати структури різних організаційних та функціональних складових. Зв'язки між різними площинами СМ відбивають та формалізують процеси взаємодії окремих площин. Застосування саме сендвич-моделей *обумовлено* необхідністю відображати у досліджуваних моделях наявність, накладання та взаємодію у системі освіти окремих

²⁶ Томашевський В. М. Моделювання систем / Томашевський В. М. – К. : Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с. – С. 20, 25-28.

²⁷ Шутюк С. В. Моделирование системы взаимоотношений крупных компаний с регионами : [научн. монография] / Шутюк С. В. – М. : ВИНТИ РАН, 2006. – 336 с. – С. 111.

²⁸ Шутюк С. В. Моделирование комплексной системы взаимоотношений компании "Российские железные дороги" с регионами / С. В. Шутюк, В. М. Сай // Транспорт Урала. – 2004. – № 1. – С. 11–16.

структурних одиниць, підрозділів, суб'єктів зі своїми розвиненими організаційними структурами.

На рис. 1.1 представлено графічне зображення чотирирівневої сендвич-моделі системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів, елементами якої є *функціональні площини* – множина пов'язаних між собою вузлів (об'єктів), упорядкована згідно з певним логічним правилом; *вузли* (елемент підсистеми, що мають бути заданим явно в моделі), *вектор-мітки* (набір параметрів, що характеризує даний вузол), *ребра* (зв'язки, що існують між вузлами та можуть їх з'єднувати як у межах однієї функціональної площини (зв'язок горизонтального типу), так і у межах різних функціональних площин (зв'язок вертикального типу))²⁹.

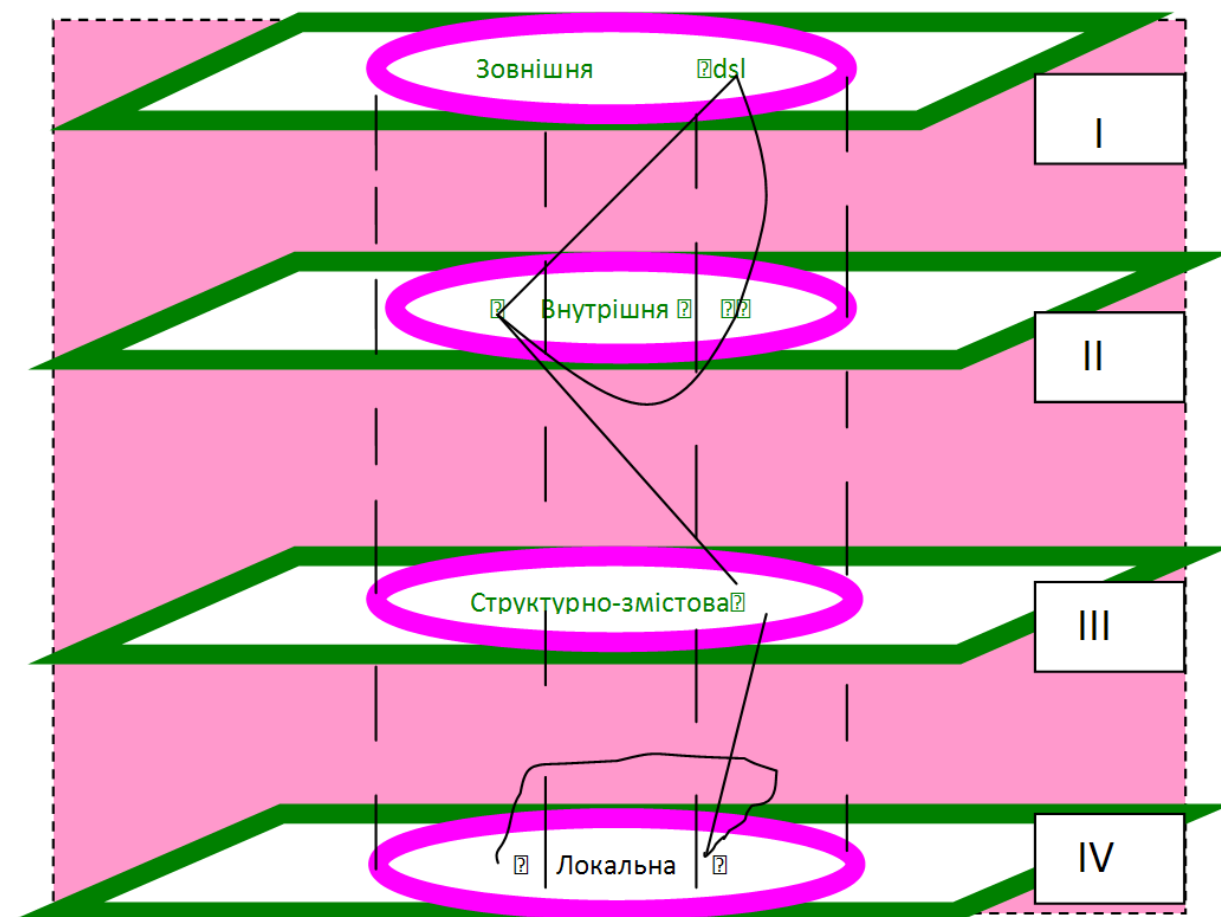


Рис. 1.1. Модель системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів

²⁹ Шутюк С. В. Моделирование системы взаимоотношений крупных компаний с регионами : [научн. монография] / Шутюк С. В. – М. : ВИНТИ РАН, 2006. – 336 с. -- С. 111, 112.

Відповідно до мети дослідження розглядають більш прості частини сендвіч-моделі, які отримують шляхом *вертикальних перерізів* загальної СМ. Представимо формальне математичне визначення вертикального перерізу. Вертикальним перерізом, трубкою або вертикальним циліндром, будемо називати похідну підмодель сендвіч-моделі, яка сама є сендвіч-моделлю з усіма відповідними зв'язками як у виділених фрагментах кожної з площин, так й між фрагментами різних функціональних площин.

Часткова, вертикальна трубка відрізняється від цілої сендвіч-моделі тим, що у ній розглядаються не всі можливі взаємозв'язки між елементами (вузлами) та площинами (їх, як правило, велика кількість), а лише ті, що відповідають завданням дослідження і є суттєвими для розв'язання його завдань. Кожен вертикальний переріз СМ формується у такий спосіб: визначають деяку базову площину, на якій окреслюють відповідну площинну структуру (фрагмент); на основі виділеного фрагменту, здійснюється вертикальний переріз всієї СМ, тобто у дану вертикальну трубку заносять всі вузли, що взаємодіють з виділеним фрагментом базової площини; розглядають вертикальні перерізи, що включають усі фрагменти кожної функціональної площини.

Викладене вище дає можливість представити сендвіч-модель системи професійно-педагогічної підготовки студентів університету на основі виділення певних функціональних підсистем: *зовнішньої* або *загальноєвропейської*; *внутрішньої* або *національної*; *структурно-змістової* або *інституціональної*; *локальної* або *прикладної*. Саме така модель дає можливість відобразити глибинність структурної реформи європейської вищої школи на етапі переходу до суспільства знань, оскільки вона сама (реформа) як загальносистемне явище є багаторівневим процесом (циклом реформ) *загальноєвропейського, національного (державного), інституціонального (вузівському) рівнів*³⁰.

Кожна з названих підсистем має особливості цільового, змістового, прикладного характеру, окреслення яких і є завданням нашого подальшого пошуку, що здійснимо на основі аналізу співвідношення цілого і одиничного, відношення частини до цілого, а разом з тим, і один до одного. Таке уявлення про досліджуваний

³⁰ Шутюк С. В. Моделирование комплексной системы взаимоотношений компании "Российские железные дороги" с регионами / С. В. Шутюк, В. М. Сай // Транспорт Урала. – 2004. – № 1. – С. 11–16.

системний об'єкт окреслює перспективи детального вивчення певних його конструктів, забезпечить можливість визначити їх необхідність і достатність,

1.2. Вибір і структурування змісту конструктів авторської моделі

Дамо загальну характеристику представлених підсистем (площин) сендвіч-моделі, спираючись на найбільш виразну тенденцію освітньої сфери в Україні – інтеграційні процеси в освіті. За таких умов, *зовнішня (загальноєвропейська) площина* є підсистемою базової *площини I*, яка являє собою систему вищої освіти Європи. Відповідно, *зовнішня підсистема*, як фрагмент *площини I*, відображає характер соціального середовища, соціальний умов, які ґрунтуються на багатовимірності і багатоваріантності *історичного розвитку* університетської освіти, його альтернативності, з одного боку, і безповоротності еволюційного руху – з іншого.

Зовнішню підсистему системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів розглядатимемо як частину метасистеми, тобто середовища, в якому вона функціонує – *системи вищої освіти Європи*. Такий підхід дозволить подати її сутнісну характеристику, зважаючи на чутливість до змін, які відбуваються у всіх сферах суспільного життя і ними визначаються³¹.

Сама зовнішня підсистема у визначеному сенсі обумовлює *загальну стратегію* модернізації системи університетської освіти взагалі та професійно-педагогічної зокрема, що ґрунтується на європейських принципах, визначених цілим рядом заходів, пов'язаних із Болонським процесом: запровадження єдиного додатка до диплома; підготовка фахівців за двома освітньо-кваліфікаційними рівнями: бакалавр і магістр; уведення європейської системи перезарахування кредитів (ЄСПК – ECTS); подолання перешкод для ефективного вільного переміщення студентів, викладачів, науковців та адміністраторів (мобільність); досягнення відповідної якості вищої освіти з урахуванням взаємовизнаних критеріїв та методології; запровадження

³¹ Остапчук О. Розвиток педагогічних систем в умовах модернізації освіти / Остапчук О. // Шлях освіти. – 2004. – № 1. – С. 6–11.

європейських критеріїв вищої освіти (узгоджені навчальні плани, інтегровані програми навчання, практичної підготовки до наукових досліджень тощо).

Послідовно проектуючи зазначений фрагмент *площини I* (названі вище положення) на площини нижчого рівня сендвіч-моделі, на основі вертикального перерізу отримуємо відповідні фрагменти кожної з наступних та можливість їх змістового наповнення.

Так, проекцією зовнішньої підсистеми на *площину II* (система вищої освіти України) є підсистема *внутрішня або національна*, що визначає спрямованість інтеграційних реформ вищої освіти в Україні. Внутрішня підсистема зберігає стратегічний характер та фактично визначає коло питань, що охоплюють процеси гармонізації та нормативно-правового забезпечення галузі освіти з урахуванням потреб формування позитивних умов для індивідуального розвитку людини, її соціалізації, самореалізації та регламентуються Конституцією України, Законами України "Про освіту", "Про вищу освіту", "Національною стратегією розвитку освіти України на 2012-2021 роки), а також правовою документацією України щодо Болонського процесу.

Реалізація завдань упровадження системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів, поставлених на *державному рівні (зовнішня та внутрішня підсистеми)*, вимагає внесення змін в структурні елементи підсистем нижніх рівнів, серед яких особливе місце займає *структурно-змістова або інституціональна*, що відображає цілісність реалізації професійно-педагогічної підготовки у межах окремого навчального закладу на основі спеціально підібраної, чітко окресленої, певним чином згрупованої системи елементів, які пов'язані між собою механізмом обміну сигналами (вхідними і вихідними) та спрямовані на отримання певного кінцевого результату – формування професійно-педагогічної компетентності студентів університетів.

I, як у межах кожної реформи, що має загальносистемний характер, зазначений фрагмент (структурно-змістова підсистема) визнає незворотність змін її зовнішніх та внутрішніх параметрів (на "входах", у "внутрішній процесі", на "виходах" системи). Таке протікання процесу потребує не тільки політичної волі, прийняття заходів законодавчої, ресурсної та фінансової підтримки реформ з боку держави, але й удосконалення підготовки (у тому числі

професійно-педагогічної) майбутніх фахівців в університетах; наповнення змістом структурних компонентів *площини III* – конкретного навчального закладу – горизонтальної і локальної підсистем цілісної системи. Розглянемо їх більш детально (див. рис. 1.2).

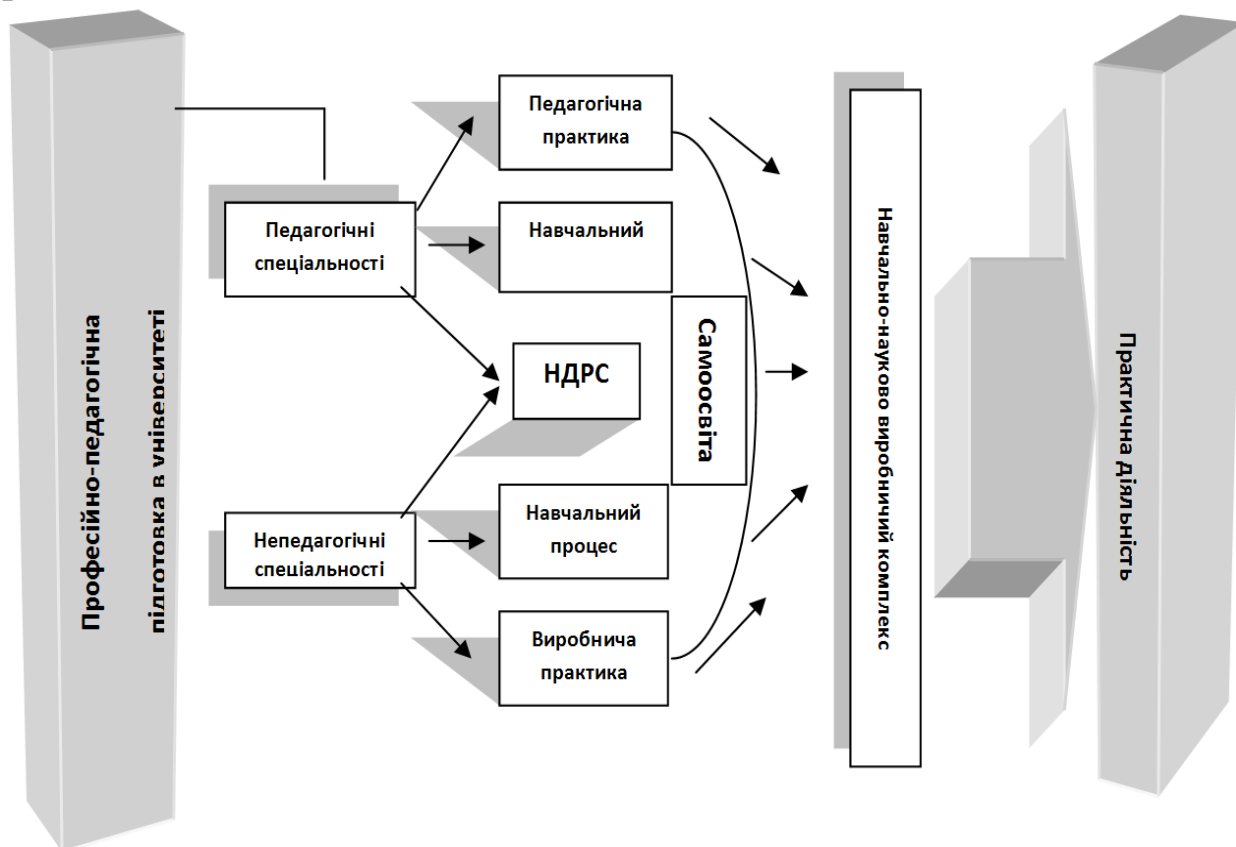


Рис.1.2. Структурно-змістова підсистема моделі системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів

Специфікою побудови структурно-змістової підсистеми сендвіч-моделі професійно-педагогічної підготовки студентів університетів є наявність у класичних університетах (у перехідний період від педагогічних навчальних закладів до класичних) непедагогічних та педагогічних спеціальностей одночасно. Відповідно, відповідними блоками у її загальній горизонтальній розгортці є "непедагогічні спеціальності" – "педагогічні спеціальності".

Студенти кожної з визначених спеціальностей включені у такі види діяльності: навчальну (з опорою на фах, включаючи відповідний обсяг предметів педагогічного циклу – педагогічна складова); самостійна робота, самоосвіта, науково-дослідна діяльність у межах педагогічної складової; практика (виробнича – для непедагогічних спеціальностей, педагогічна – для майбутніх

учителів). Кожен попередній (більш простий) компонент є підґрунтям для формування наступного більш складного, рівень сформованості більш складних компонентів визначає рівень оволодіння більш простими. Означена система взаємозв'язків між компонентами обумовлює цілісний характер горизонтальної складової та забезпечує доцільний перехід на наступний рівень.

Цілісне структурно-теоретичне уявлення про горизонтальну оболонку дає характеристика її елементів-підсистем (вивчення предметів педагогічного циклу, науково-дослідна робота, педагогічна і виробнича практики, самоосвіта тощо). Проаналізуємо ці підсистеми.

Педагогічна складова фахової підготовки студентів університетів для педагогічних спеціальностей є їх атрибутивним елементом, а "предметні" (фахові) кафедри у такому разі – є явищем звичайним (математика, фізика, політична економія тощо). Отже, для майбутніх учителів, яких готують у ряді класичних університетів, у перехідний період у самій структурі підготовки практично зберігається її змістове наповнення з урахуванням вимог Болонського процесу.

Як найбільш загальний компонент цілісної системи для студентів університетів, що отримують непедагогічні спеціальності, педагогічна підготовка є принципово новим явищем: з одного боку, вона передбачає реалізацію у контексті подальшого надання випускникам (додатково) кваліфікації викладача відповідної дисципліни, з іншого, викладається, як дисципліна загальної підготовки, що наповнює фахову (фундаментальну) підготовку цілісним гуманістичним змістом та забезпечує оволодінням майбутніми фахівцями системою надпредметних умінь, що дозволяють їм прискорити темп адаптації у професійному середовищі.

Потреба в людях, готових до життя у постійно змінювальному соціумі, налаштованих і здатних творити нове у своїй діяльності, стимулює, каталізує (прискорює) інноваційні освітні процеси, вихід яких на новий рівень забезпечує стабільність і розвиток соціуму. За таких умов навчальний процес передбачає особистісну орієнтацію, спрямовану на те, щоб майбутній фахівець став повноцінним, самодостатнім, творчим суб'єктом діяльності, пізнання, спілкування, вільною і самодіяльною особистістю. Центром і метою такої побудови навчального процесу є особистість. Ступінь

гуманізації зазначеного процесу залежить від того, наскільки він створює передумови для самореалізації особистості, розкриття її природних задатків, прагнення до свободи, відповідальності, творчості.

У контексті гуманістичної освітньої парадигми принципово іншою бачиться і позиція педагога, якому належить бути не засобом, а визначальним чинником навчального процесу, виступає провідною фігурою успішної педагогічної взаємодії, від нього залежить оперативність врахування особистісних якостей майбутніх фахівців, вимоги до яких постійно змінюються під впливом зовнішніх умов та індивідуального зростання.

Гуманізація професійної підготовки за рахунок педагогічної складової є інновацією у вищій освіті. Але, як справедливо стверджують вітчизняні вчені, інноваційною вона є тільки для вітчизняної вищої школи, оскільки зарубіжні здобутки вже давно еволюціонують у гуманістичному напрямі, поступово трансформуючись у систему нових відносин.

Попереднє вивчення зазначеного феномену для студентів непедагогічних спеціальностей дозволило встановити деякі причини неоднозначного ставлення до педагогічної підготовки. Першою є очікування, що базується на підсвідомому формуванні оцінного судження про навчальний предмет. На їх думку, педагогічні дисципліни "виходили" за коло необхідних (з точки зору студентів) предметів, спрацьовував усталений прагматичний технократизм, а також термін "педагогіка" викликав негативне ставлення до дисциплін у цілому (спрацьовував шкільний "досвід")³².

Усвідомлення зазначеного явища дає підстави для внесення коректив у навчальні плани університетів за рахунок введення дисципліни галузевого спрямування: наприклад, для медичних спеціальностей "Лікувальної педагогіки" замість "Загальної педагогіки", для економічних – "Основи педагогіки" доповнювати дисципліною "Навчальний менеджмент" тощо. Відповідного оновлення потребує змістове наповнення дисциплін педагогічного циклу для непедагогічних спеціальностей, основною ознакою якого має стати врахування галузевого досвіду.

Отже, функцією організації та реалізації навчання стає створення необхідності *постійного прояву властивостей*, що мають

³² Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Дичківська І. М. – К. : Академвидав, 2004. – 352, [2] с. – С. 14.

бути сформованими вищим закладом освіти. Аналіз дидактичної проблеми якості професійної освіти дозволяє зробити висновок, що призначенням навчальної діяльності є розвиток самостійності студентів, їх здатність до самоуправління. Але повноцінно самостійність та самоуправління можуть розвиватись лише в умовах самостійної навчальної діяльності, тому важливим компонентом внутрішньої підсистеми системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів є *самостійна навчальна діяльність*. Тобто, поряд із засвоєнням базових знань перед сучасною освітою все більше постає завдання навчити майбутнього фахівця (студента) самостійно оволодівати новими знаннями та інформацією, навчити навчатися, виробити потребу в навчанні впродовж життя³³.

Самостійною навчальною діяльністю називають різноманітні види індивідуальної і колективної пізнавальної діяльності, яка здійснюється на навчальних заняттях або поза ними за завданнями вчителя, під його керівництвом, однак без його безпосередньої участі. Реалізація цих настанов вимагає від особистості, яка навчається, активної розумової праці, самостійного виконання різних видів пізнавальних завдань, застосування раніше засвоєних знань на основі педагогічного керівництва. Результатом самостійної навчальної діяльності є *діяльність самоосвітня*, що, в свою чергу, є таким специфічним видом діяльності, в ході якої завдяки самостійному визначенню цілей особистість *задовольняє власні пізнавальні потреби або вдосконалює свої здібності, якості та властивості особистості в тому числі й професійні*.

Як зазначалося у попередніх дослідженнях автора, самостійна робота при зацікавленому ставленні до неї тих, хто навчається, переростає в їх самоосвітню діяльність. Це відбувається, коли вони повною мірою засвоїли цілі самостійної роботи, за власним бажанням роблять усе, щоб їх досягти. Як тільки мета самостійної роботи перестає бути особистою метою того, хто навчається, відбувається зворотний перехід від самоосвіти до самостійної роботи. Шляхом таких взаємопереходів можна підвищувати рівень

³³ Педагогічна і психологічна науки в Україні : [зб. наук. пр. до 15-річчя АПН України у 5 томах] – К.: "Педагогічна думка", 2007. – Т. 1. : Теорія та історія педагогіки. – 360 с. – С. 12.

готовності особистості до самоосвітньої діяльності³⁴. Ця теза й має бути покладена у основу розробки змісту та завдань для самостійної роботи на наступних рівнях системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів.

Результативність самостійної роботи студентів виступає важливим показником якості професійної освіти, оскільки дозволяє встановлювати ступінь досягнення таких провідних освітніх цілей, як формування самостійності та здатності студентів до самоуправління й управління, реалізація яких залежить від належним чином організованої самостійної роботи.

Наукові дослідження, як одиниця структурно-змістової підсистеми є не тільки джерелом творчого пошуку, що сприяє збагаченню теорії та практики фахової діяльності та забезпечує глибоке розуміння суті галузевих процесів і явищ, інноваційне розв'язання неординарних фахових завдань, але й основна риса університетської освіти, а з часів Гумбольдта – важливий аспект університетських навчальних програм. Усвідомлення зазначеного зв'язку, долучення студентів до наукового середовища є засобом підвищення якості підготовки фахівців, задоволення потреб інформаційного суспільства, посилення наукової складової розвитку різних галузей вітчизняного господарства³⁵.

Дослідження у галузі педагогіки – їх важлива складова, що, з одного боку, виводить педагогічну підготовку з теоретичного рівня на практичний, з іншого, – підсилює розвиток творчого потенціалу майбутнього фахівця. За навчальними планами і програмами психолого-педагогічних та фахових дисциплін кожен студент має опанувати як теоретичні знання, так і оволодіти шляхами наукового пізнання. Під таким кутом зору й проводяться лекційні, семінарські та практичні заняття. Це дає можливість запобігти догматичному накопиченню інформації у процесі навчання й сприяти формуванню творчого наукового мислення студентів.

Форми науково-дослідної роботи студентів (НДРС) умовно

³⁴ Сидорчук Н.Г. Про співвідношення між поняттями "самоосвіта" та "самостійна робота" // Наукові записки Ніжинського державного педагогічного університету імені Миколи Гоголя. – 2002. – №4. – Ч. 2. – С. 139-141.

³⁵ Моделі гармонізації національних і міжнародних стандартів освіти у контексті Болонського процесу : матер. Міжнародн. семінару (Львів, 27-28 травня 2004 р.) / Львівський національний університет імені Івана Франка. – Львів : Літопис, 2004. – 112 с. – С. 94-95.

поділяються на дві категорії: форми НДРС, включені у навчальний процес; форми НДРС, що виконуються в позанавчальний час.

Основними найбільш дієвими формами науково-дослідної роботи студентів у *рамках навчального процесу*, що використовуються у вищих навчальних закладах України є:

- читання лекцій для студентів молодших курсів (II-IV семестри) з методики і організації наукових досліджень, з наукової організації самостійної роботи, з методики роботи з науковою літературою і користуванням бібліотекою;

- залучення студентів до реферативної роботи на практичних, семінарських, лабораторних заняттях;

- включення елементів наукових досліджень при підготовці до лабораторних робіт, семінарів, практикумів;

- включення елементів наукового пошуку в домашні завдання, що пропонуються для виконання студентам з тих чи інших дисциплін навчального плану;

- включення елементів наукового пошуку у виконання індивідуальних завдань;

- включення елементів наукової творчості в курсові та дипломні роботи.;

- включення елементів наукової творчості в педагогічну практику студентів³⁶.

Науково-дослідна робота, яка реалізується у межах навчального процесу, для студентів є обов'язковою. У ході експериментальної роботи при вивченні предметів педагогічного циклу студентів активно залучали до наукової роботи реалізація якої здійснювалася на трьох рівнях: адаптивному, активного формування, трансформування [детально див. ³⁷].

У *позанавчальний час* науково-дослідна робота студентів здійснюється у межах діяльності *наукового студентського товариства* (НСТ). Так, у тоді ще Житомирському державному педагогічному університеті імені Івана Франка з 2000 р. оновлено роботу наукового студентського товариства – добровільного об'єднання студентів навчального закладу з метою реалізації науково-дослідної роботи у певних галузях знань під керівництвом

³⁶ Грицай Ю. О. Освіта – школа – вчитель. (Вступ до спеціальності). Курс лекцій : [навч. посіб.] / Грицай Ю. О. – Миколаїв, МДПУ, 2000. – 258 с. – С. 107-127.

³⁷ Практикум з педагогіки [навч. посіб.] / за заг. ред. О.А. Дубасенюк, А.В. Іванченка. – Житомир: Житомир. держ. пед. ун-т, 2002. – 483 с. – С. 47-57.

викладачів на науковців закладу освіти.

Основною метою роботи НСТ навчального закладу стало об'єднання найбільш талановитих, здібних студентів, які не обмежуються у процесі отримання професійної освіти об'ємом програмного матеріалу, для роботи у секціях НСТ, що сприятиме розвитку їх творчих здібностей на основі виконання таких завдань:

1. Оволодіння існуючими науковими поняттями та уявленнями, пошук нового у педагогічних явищах, виявлення в них прихованих зв'язків різних рівнів (законів, закономірностей, принципів, правил).

2. Ознайомлення студентів з методами та прийомами наукового педагогічного дослідження, експерименту.

3. Виховання потреби постійного поповнення знань, професійного пошуку, розвиток самостійності мислення, пізнавальних інтересів та творчих здібностей.

4. Формування наукового світогляду, організаторських здібностей, виховання взаємодопомоги та активності.

5. Надання допомоги навчальному закладу у реалізації позанавчальної роботи, спрямованої на розширення наукового кругозору студентів.

6. Надання допомоги загальноосвітнім навчальним закладам різних типів та форм власності у реалізації науково-дослідної роботи учнів.

Серед різних форм наукової творчості студентів як одну з найважливіших можна назвати роботу в *наукових гуртках* та *проблемних групах*.

Отже, цілісність навчального процесу у вищих закладах освіти обумовлюється його науково-дослідною спрямованістю. Науково-педагогічна робота озброює майбутніх фахівців науковими методами пізнання, сприяє поглибленню і творчому засвоєнню ними навчального матеріалу, дає можливість залучити студентів до самостійних та безпосередніх спостережень, знайомить студентів методикам та засобам самостійного наукового дослідження, навичкам роботи в науковому колективі, забезпечує успішне вирішення актуальних професійних завдань.

Практика – той етап пізнавальної діяльності, де майбутній фахівець підводить проміжні підсумки навчання в університеті. У цей час з'являється можливість попереднього визначення його власного професійного іміджу – образу професіоналу, який включає дві складові: спеціальну та прикладну. Якщо результативність

спеціальної обумовлена якістю засвоєння предметів, що складають фундаментальну підготовку, то прикладної – потенціалом, що закладався у ході вивчення педагогічних дисциплін (наприклад, "вміння вчити" розглядається як основа діяльності менеджера, "вміння організувати взаємодію з пацієнтом" – основа діяльності психолога, практичного психолога, лікаря тощо), а також дисциплін нового покоління ("Основи іміджу", "Іміджологія" тощо).

Багатогранність *структурно-змістової (інституціональної)* оболонки сендвіч-моделі системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів у межах одиничного наукового експерименту обмежує можливості детального вивчення її ефективності на державному рівні. Тому *підтвердженням* зацікавленості держави у реформуванні вітчизняної системи вищої освіти на основі положень, визначених процесами європейської інтеграції у освіті, є *проведення* протягом останніх років Міністерством освіти і науки України разом з Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти *апробації* "Національної системи рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів".

У світовому та європейському освітньому просторі рейтингові системи набули широкого розповсюдження та застосування у різних сферах економічної, соціальної, політичної діяльності. Рейтингове оцінювання діяльності вищих навчальних закладів усіх форм власності є невід'ємною складовою національного моніторингу вищої освіти. Ця складова задовольняє попит споживачів ринку освітніх послуг та ринку праці щодо репутації вищого навчального закладу, стимулює змагальність, сприяє активізації участі цільових груп у формуванні сучасних вимог до рівня підготовки фахівців. Адже в університетах народжуються не тільки нові ідеї, засади духовного та економічного зростання держави, але й готується нове покоління компетентних професіоналів, які здатні реалізувати їх практично в умовах розбудови соціально орієнтованої економіки.

Апробація проекту "Національна система рейтингового оцінювання вищих навчальних закладів" проводиться в рамках реалізації заходів Національного плану дій щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010-2014 роки "Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава" та спрямована на виконання Указу Президента України № 926/2010 "Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в

Україні", план-графіку реформ за напрямом "Реформа освіти". Його координатором та розробником є Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України.

Цільовою функцією цих заходів є розробка та впровадження національної системи рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів на основі методики, що стимулює *підвищення якості та конкурентоспроможності вищої освіти*, участь вищих навчальних закладів у основних міжнародних рейтингах кращих університетів. Створена відповідна нормативна база, затверджено Положення про національну систему рейтингового оцінювання вищих навчальних закладів та Положення про Координаційну раду з проведення рейтингового оцінювання діяльності вищих навчальних закладів та її склад. На державному рівні її позиціонують у системі управління освітою як інструмент, призначений для налагодження ефективного соціального партнерства та суспільної відповідальності цільових груп за забезпечення якості вищої освіти³⁸.

Основу методології проекту становить системний аналіз результатів діяльності та позиціонування суб'єктів ранжування на рейтинговій шкалі відносно системи за вимірами критеріїв рейтингу і ґрунтується на принципах: доступності, відкритості, прозорості, гласності, довіри та відповідальності; порівнянності суб'єктів ранжування; солідарності дій розробників та користувачів.

Міністерство освіти і науки України окреслює перелік причин, що зумовлюють проведення постійного моніторингу вищої освіти та застосування рейтингів вищих навчальних закладів, а саме: загострення міжнародної конкуренції університетів; поступове формування єдиної міжнародної точки зору на те, яким повинен бути високоякісний університет; наявність умов для студентів та викладачів пізнавати та порівнювати якість вищої освіти за межами рідної країни. За таких умов, застосування рейтингів вищих навчальних закладів є важливим та ефективним інструментом забезпечення якості вищої освіти, яка визначається на основі двох базових ознак: ефективності політики зарахування у студенти та успіхів випускників у працевлаштуванні та кар'єрному рості. На

³⁸ Рейтинг вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації МОНмолодьспорту за 2010/2011 навчальний рік [Електронний ресурс] / С. Mon.gov.ua. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/58/rejting/> – 29. 01. 2013 р. – Загол. з екрану.

ринку освітніх послуг це приводить до стратифікації вищих навчальних закладів за якістю освіти, виділення групи елітних університетів, формування ієрархічного ринку освіти.

Інформація, яку отримує сам університет за результатами рейтингу, дає можливість визначити сильні і слабкі сторони власної діяльності за певними критеріями та проектувати стратегії перспективного розвитку вищого навчального закладу в площині забезпечення якості вищої освіти. Головними ознаками престижності університету є ефективні дії вищого навчального закладу, спрямовані на досягнення успішності, досконалості та конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг та ринку праці, а також новаторство та вміння фокусувати зусилля на реалізацію та досягнення тактичних та стратегічних цілей.

Ключовим моментом є результативність діяльності університету, яка визначається якістю випускників та їх працевлаштуванням на ринку праці, професійною компетентністю та рівнем кваліфікації, конкурентноздатністю, мобільністю та захищеністю на ринку праці.

У цьому контексті, рейтинг як інструмент управління процесами успішного функціонування, надає вищим навчальним закладам інформаційні послуги щодо позиціонування їх на інституційному, галузевому, регіональному та національному рівнях для формування стратегій успіху з урахуванням досягнень партнерів та системи в цілому за умов достовірної, об'єктивної та точної інформації суб'єктів ранжування.

Упродовж останніх років в системі вищої освіти застосовується значна кількість систем рейтингового оцінювання вищих навчальних закладів. Слід підкреслити, що всі рейтинги певною мірою заслуговують на увагу. Адже, кожен рейтинг орієнтований на конкретні цілі, цільові групи користувачів, має власну змістову складову, методологію та методику визначення рейтингу. Проте, рейтинг Міністерства освіти і науки України має певні особливості та відмінності, а саме:

- систему формують усі вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації незалежно від форм власності, підпорядкування, програм підготовки за напрямками та спеціальностями;

- система враховує певні ключові рекомендації Берлінських принципів ранжування вищих навчальних закладів;

- система рейтингу відкрита, прозора та доступна всім суб'єктам

ранжування, розробникам та користувачам і ніхто немає права перекривати вільний до нього доступ;

- рейтинг формується на підставі первинної інформаційної бази, що надається суб'єктами ранжування, базується в основному на статистичних даних і підлягає контролю якості;

- змістова складова системи ранжування ґрунтується на рейтингових індикаторах, які формують структуру критеріїв рейтингу за основними напрямками діяльності: "Міжнародна активність", "Якість контингенту студентів", "Якість науково-педагогічного потенціалу", "Якість наукової та науково-технічної діяльності", "Ресурсне забезпечення".

Критерій "Міжнародна активність" оцінює позицію університету в процесах інтернаціоналізації вищої освіти через систему 20 рейтингових індикаторів. Змістова складова включає результати діяльності в міжнародних проектах та програмах, отриманні грантів; участь викладачів, студентів, аспірантів, докторантів у міжнародних заходах (наукові конференції, симпозіуми та семінари, викладання, стажування, наукові дослідження, виробнича практика та навчання за кордоном); публікації в провідних зарубіжних виданнях та цитування; навчання іноземних громадян; досягнення студентів та викладачів у міжнародних виставках, фестивалях, творчих конкурсах та спорті.

Критерій "Якість контингенту студентів" визначає мотивацію, здібності та здатність студентів здобувати якісну вищу освіту та забезпечити власну конкурентоспроможність на ринку праці. Структура критерію включає 21 рейтинговий індикатор, що характеризують організаційну структуру підготовки за формами навчання та джерелами фінансування, прохідні параметри доступу (ЗНО, середній бал атестата), географічні аспекти доступу, наукові досягнення студентів на міжнародних та національних наукових олімпіадах, участь студентів у міжнародних мистецьких та творчих конкурсах.

Критерій "Якість науково-педагогічного потенціалу" оцінює кадрові ресурси університету, що забезпечують якість навчально-виховного процесу у поєднанні вищої освіти з наукою та технологіями і надання студентам якісних освітніх послуг. Критерій оцінюється 19 рейтинговими індикаторами. Престиж сучасного університету визначається інтеграцією з наукою через механізм залучення до навчально-виховного процесу та наукової діяльності

провідних учених Національної академії наук України та державних галузевих академій наук України. Низка рейтингових індикаторів визначає якість науково-педагогічного складу через наявність штатних викладачів, що мають наукові ступені (доктор наук, кандидат наук) або вчені звання (професор, доцент) і працюють на повну ставку та результативність їх науково-методичної роботи (написання підручників та навчальних посібників).

Критерій "Якість наукової та науково-технічної діяльності" оцінює результативність реалізації стратегії запровадження принципово нових наукових досліджень, обґрунтованого та послідовного запровадження сучасних науково-педагогічних технологій, раціональних та ефективних підходів до організації наукової та інноваційної діяльності. Структура включає 20 рейтингових індикаторів, які характеризують диверсифікацію джерел фінансування науки та творчості, патентно-ліцензійну діяльність (винаходи, корисні моделі, промислові зразки, авторські свідоцтва), публікації монографій та наукових праць, публікації студентів, Низка рейтингових індикаторів окреслює ефективність діяльності аспірантури та докторантури у площині підготовки науково-педагогічних кадрів для потреб вищої освіти та інших галузей.

Критерій "Ресурсне забезпечення" визначає потенціал вищого начального закладу та його відповідність вимогам забезпечення якості вищої освіти. У структуру критерію входить 21 рейтинговий індикатор у контексті фінансової підтримки вищої освіти та академічної підтримки студентів (ефективність організаційної структури; штатні викладачі з науковими ступенями доктора або кандидата наук, вченими званнями професора, доцента з розрахунку на 100 студентів денної форми навчання; інформатизація навчального процесу, бібліотечно-інформаційне забезпечення учасників навчально-виховного процесу, наявність критичних спортивних споруд для фізкультурно-оздоровчої та спортивно-масової роботи). Неакадемічна підтримка студентів визначається загальною площею навчально-лабораторних будинків, рівнем забезпечення іногородніх студентів місцем проживання в гуртожитку, наявністю підприємств громадського харчування при вищому навчальному закладі та гуртожитках, санаторіїв-профілакторіїв.

Глобальним критерієм рейтингу є інтегральний рейтинговий

індекс, який визначається як сума індексів критеріїв. Чим більший вимір інтегрального рейтингового індексу, тим краща позиція вищого навчального закладу на рейтинговій шкалі. Змістові складові критеріїв формуються на основі результатів діяльності вищого навчального закладу та його потенціалу. Представимо результати ранжування вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, що здійснювалося Міністерством освіти і науки України за результатами їх діяльності та потенціалом 2011/2012 навчального та 2012 календарного років, представлені на сайті міністерства.

За наведеними показниками мотивація навчальних закладів щодо участі в рейтингу, наприклад, 2013 року суттєво зросла у порівнянні з рейтингом 2012 року. Кількість вищих навчальних закладів системи рейтингового оцінювання збільшилася з 229 до 304 суб'єктів ранжування. Серед них сектор державної та комунальної форм власності включає 207, приватної – 76 вищих навчальних закладів. Окрім того, 21 відокремлений структурний підрозділ виявив бажання самостійно брати участь у рейтингу.

Результати рейтингу представлено в рейтингових матрицях ідентифікованих груп вищих навчальних закладів³⁹. У відповідних таблицях наведено кластери рейтингового оцінювання за шкалою успішності, досконалості, конкурентоспроможності, індекси критеріїв, інтегральні рейтингові індекси та ранг позиціонування вищого навчального закладу на рейтинговій шкалі. Укладачі проекту наголошують, що запропонована методика не претендує на її визнання як абсолютно точної методики визначення рейтингів. Тому оцінювання вищих навчальних закладів, які є складними системами, може критично аналізуватися відповідальними особами, представниками педагогічної громади, студентами та абітурієнтами. Її позитивними сторонами є прозорість для суспільства, відкритість для широкого обговорення та удосконалення для підвищення точності, об'єктивності та орієнтації на якість освітніх послуг, які надають вищі навчальні заклади. У цілому ж, використання якісних рейтингів сприяє взаємному порозумінню і довіри між різними учасниками національних і міжнародних систем забезпечення якості та, найголовніше, гарантує прийняття неупереджених рішень і

³⁹ Рейтинг вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації МОНмолодьспорту за 2010/2011 навчальний рік [Електронний ресурс] / С. Mon.gov.ua. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/ua/activity/education/58/rejting/> – 29. 01. 2013 р. – Загол. з екрану.

висновків у процесах забезпечення якості вищої освіти на інституційному рівні.

Найбільш простою системою по відношенню до попередніх підсистем є *локальна (прикладна)*, яка має практичний характер, відображає найчастіше конкретні авторські розробки з їх індивідуальними особливостями.

Таким чином, зорієнтована на цей рівень (локальний) підсистема реалізується як технологія окремих частин навчального процесу (технологія видів діяльності, формування понять, виховання окремих особистісних якостей тощо). Оскільки побудова технології зазвичай носить авторський характер, то водночас побудовані на одній теорії, концепції (наприклад, на засадах євроінтеграційних процесів) кілька технологій не є свідченням їх ідентичності. Вони завжди будуть відрізнятися за кількісними і якісними параметрами. У зв'язку з цим важливо мати цілісну систему засобів опису педагогічних технологій, враховуючи, що кожна з них містить концептуальний, змістовий та процесуальний аспекти.

Практичний характер *локальної (прикладної)* підсистеми розробленої моделі системи професійно-педагогічної підготовки студентів університетів передбачає врахування орієнтирів на входження в освітній і науковий простір Європи, серед яких: склад науково-педагогічного персоналу; оновлення змісту професійно-педагогічної підготовки шляхом реалізації практичних кроків впровадження кредитно-модульної технології щодо побудови змісту освіти, системи об'єктивного педагогічного контролю знань як важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх фахівців.

Упровадження модульно-кредитної системи у вищій школі України має на меті:

- досягнення відповідності стандартам європейської системи освіти, яка виходить із знань, умінь та навичок, що є надбанням випускника;

- затребування українських освітянських кваліфікацій європейським ринком праці;

- затвердження загальноприйнятої та порівнянної системи освітньо-кваліфікаційних ступенів;

- упровадження стандартизованого додатка до диплома, модель якого розроблена Європейською Комісією, радою Європи та UNESCO/CEPES і який містить детальну інформацію про результати

навчання випускника;

- стимулювання викладачів і студентів вищих навчальних закладів до вдосконалення системи об'єктивної оцінки якості знань;
- забезпечення "прозорості" системи вищої освіти та академічного і професійного визнання кваліфікацій (дипломів, ступенів, посвідчень та ін.)⁴⁰.

Кредитно-модульній системі як невід'ємному атрибуту Болонської декларації надаються дві основні функції: *перша* – сприяння мобільності студентів і викладачів та спрощення переходу з одного університету до іншого; *друга* – *акумулююча*, чітке визначення обсягів проведеної студентом роботи з урахуванням усіх видів навчальної та наукової діяльності. Сума кредитів визначає, на що здатний студент, який навчається за тією чи іншою програмою.

Упровадження кредитно-модульної системи є важливим фактором для стимулювання ефективної роботи викладача і студента, збільшення часу їх безпосереднього індивідуального спілкування в процесі навчання. Попередній аналіз засвідчив, що серед викладачів та студентів практично відсутній єдиний підхід до тлумачення самого поняття "кредитно-модульна система навчання". Його часто ототожнюють з поняттям "модульно-рейтингова система навчання" або визначають в окремих випадках на засадах американського, європейського, німецького типу кредитно-модульної системи навчання, кожна з яких має свої особливості.

Представлена нами у вигляді сендвіч-моделі система професійно-педагогічної підготовки студентів університету являє собою багаторівневу конструкцію, яка складається з елементів, що взаємодіють між собою прямими та оберненими зв'язками. Кожна з названих оболонок системи має особливості цільового, змістового, прикладного характеру, перевірка ефективності яких у ході впровадження у практику діяльності вищої школи і є перспективним завданням нашого подальшого пошуку.

⁴⁰ Модернізація вищої освіти України і Болонський процес / укладачі : М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, К. М. Левківський, Ю. В. Сухарніков. – К. : Науково-методичний центр вищої освіти МОНУ, 2004. – 60 с. – С. 9.