

КОМПЛЕКСНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
У ЗАКЛАДАХ ЗАКЛАДІВ ПЕРЕДВИЩОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИCOMPREHENSIVE MODELING OF METHODOLOGICAL ACTIVITY
IN INSTITUTIONS OF BOTH PRE-HIGHER AND HIGHER EDUCATION

У статті висвітлено проблему комплексного моделювання методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти. Освітні системи доцільно описувати не однією моделлю, а полімодельним комплексом, до складу якого можуть входити різномірні і комбіновані моделі, які є об'єктами інтеграції різних методологічних підходів. Показано, що отримання нової інформації за допомогою комплексного моделювання методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти не є самоціллю, а служить лише засобом вдосконалення навчального процесу. Діяльнісна модель відображає процесуальну сторону методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти. В умовах неперервної освіти ця діяльність ускладнюється необхідністю координації роботи як всередині навчального закладу, так і узгодженої співпраці з іншими навчальними закладами, установами та виробничими підприємствами. Взаємодія моделей в методичній роботі повинна мати інтегративний характер, тобто максимально використовувати можливі взаємозв'язки і, одночасно, зберігати особливості методичної роботи на кожному ступені навчання. У побудові змістової моделі методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти ми спиралися на структурний підхід, щоб виявити реальні зв'язки між елементами системи і встановити їхній вплив на поведінку системи загалом. У змісті методичного забезпечення значна увага приділяється використанням можливостей нових інформаційних технологій. Управлінська модель базується на кібернетичному підході до навчання, оптимізації найбільш різноманітних процесів управління, враховуючи зв'язки між різноманітністю і управлінням, адже що більше маємо інформації про систему, якою управляємо, то ефективнішим буде цей процес. Неперервна модель передбачає, що компоненти, мають бути достатньо різномірними, щоб мати змогу взаємодоповнюватися у процесі співпраці. У побудові неперервної моделі використовується базова закономірність інтеграції, яка визначає зв'язки інтеграції та диференціації в освіті.

Ключові слова: моделювання, комплексне моделювання, методична діяльність,

заклади передвищої освіти, заклади вищої освіти.

The article highlights the problem of complex modeling of methodical activity in institutions of pre-higher and higher education. It is advisable to describe educational systems not only by one model, but by a multi-model complex, which can include heterogeneous and combined models that are objects of integration of different methodological approaches. It is shown that obtaining new information with the help of complex modeling of methodical activity in institutions of pre-higher and higher education serves only as a means of improving the educational process. The activity model reflects the procedural side of methodical activity in institutions of pre-higher and higher education. In the conditions of continuous education, this activity is complicated by the need to coordinate work both within the educational institution and coordinated cooperation with other educational institutions and production enterprises. The interaction of models in methodical work should have an integrative character, thus it make maximum use of possible relationships and, at the same time, preserve the peculiarities of methodical work at each level of education. In the construction of a content model of methodical activity in institutions of pre-higher and higher education, we rely on a structural approach in order to identify real connections between system elements and establish their influence on the behavior of the system as a whole. The management model is based on a cybernetic approach to learning, optimization of the most diverse management processes, taking into account the connections between diversity and management, because the more information we have about the system we manage, the more effective this process will be. The continuous model assumes that the components should be heterogeneous enough to be able to complement each other in the process of cooperation. The construction of the continuous model uses the basic law of integration, which determines the connections of integration and differentiation in education.

Key words: modeling, complex modeling, methodical activity, institutions of pre-higher education, institutions of higher education.

УДК 378.14+371.132

DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/51.2.13>

Савка І.В.,

докт. пед. наук, доцент,
доцент кафедри іноземної мови
Львівського національного університету
імені Івана Франка

Опачко М.В.,

докт. пед. наук, доцент,
професор кафедри загальної педагогіки
та педагогіки вищої школи
Державного вищого навчального
закладу «Ужгородський національний
університет»

Чорнописька О.І.,

канд. пед. наук,
заступник директора з навчальної
роботи
Державного навчального закладу
«Вище професійне училище № 8
м. Стрия»

Постановка проблеми у загальному вигляді.

У сучасних умовах назріла гостра необхідність створення таких інформаційних технологій, при яких рівні відчуженості моделей від своїх розробників були б такими ж, як це має місце для відповідних програмних продуктів. Однак, практично залишається невирішеною проблема оцінювання якості моделей, аналізу та впорядкування різних класів моделей, обґрунтованого синтезу нових моделей, або знаходження серед вже існуючих моделей найбільш бажаних, призначених для вирішення конкретних прикладних завдань.

Актуальність даної проблеми в ще більшій мірі посилюється в тому випадку, коли досліджуваний об'єкт описується не однією моделлю, а полімодельним комплексом, до складу якого можуть входити різномірні і комбіновані моделі, кожна з яких повинна оцінюватися своєю системою показників. Намітилася в сучасних умовах тенденція інтеграції різних наукових напрямів, пов'язаних з проблематикою системного моделювання об'єктів і процесів, найбільш яскраво проявляється при розгляді одного з найскладніших класів задач моделювання, до якого відноситься клас задач прийняття рішень.

Додаткову складність зазначена проблема набуває в тоді, коли при оцінюванні якості моделей доводиться враховувати фактор часу. Це стосується, насамперед, тих об'єктів-оригіналів, у яких під дією різних причин спостерігається суттєва структурна динаміка. До таких систем повною мірою відносяться усі освітні системи. У цих умовах для того, щоб модель зберігала свою точність і корисність, необхідно проводити адаптацію параметрів і структур даної моделі до змінних умов. А для цього, заздалегідь, на етапі синтезу моделі до складу її параметрів і структур потрібно вводити додаткові елементи, які на етапі використання моделі дозволять управляти її якістю, знизять чутливість моделі і відповідних показників якості до змін складу, структури і змісту вихідних даних.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Моделювання універсалізується і в певному сенсі «стає синонімом пізнання, що виражає ті характерні риси сучасного етапу дослідження, які пов'язані з єдністю формалізованих і неформалізованих прийомів, з єдністю неперервності і розривності процесу отримання нової інформації. Сьогодні найбільш узагальненим є підхід до моделювання, який пов'язаний із розвитком системних досліджень і їх об'єднанням з методологією моделей» [Постановка завдання: визначення об'єкта, мети і завдань дослідження, а також критеріїв для вивчення об'єкта і управління.

Окреслюються межі досліджуваної системи і визначається її структура. Об'єкти і процеси, які стосуються поставленої мети, розбивають на два класи: ті, що досліджують власне систему, і ті, що досліджують зовнішнє середовище. Розрізняють закриті і відкриті системи. Потім виділяють складові частини системи (елементи), встановлюють взаємозв'язки між ними і зовнішнім середовищем (останнє для відкритих систем).

Розробка математичної моделі досліджуваної системи. Спочатку проводять параметризацію системи, описують виділені елементи і елементарні дії на неї за допомогою тих або інших параметрів. Розрізняють параметри, які характеризують неперервні і дискретні, детерміновані і ймовірнісні процеси. Для опису великих систем застосовують дискретні параметри, за допомогою яких можна вивчити процеси і об'єкти, дозволяють охарактеризувати їх не тільки якісно, а й кількісно, використовуючи для цього бальну шкалу. В результаті третього етапу формуються завершені математичні моделі – системи, які описані формальною, наприклад алгоритмічною, мовою.

Аналіз отриманої моделі, пошук екстремальних умов з метою оптимізації процесів та управління системами і формулювання висновків.

Складність вибору критеріїв оптимізації полягає в тому, що часто в розпорядженні є багато критеріїв, причому суперечливих. Найчастіше

«вибирають один критерій, а для інших установлюють межові гранично-допустимі значення. Іноді застосовують мішані критерії, які є функцією від первинних параметрів. Згідно з цим висуваються такі вимоги: системи мають бути відокремлені, враховуючи виконувані функції; системи повинні бути чітко визначені, щоб знати, які елементи до них належать; визначеність системи має бути незмінною протягом усього періоду дослідження, а елементи системи під час системних досліджень повинні весь час належати тільки тій самій системі; розділення системи на підсистеми має бути повне, тобто кожен елемент цієї системи повинен належати якійсь із її підсистем; системи мають бути відокремлені, тобто якщо елемент належить одній системі, то він не може належати ніякій іншій [15, с. 25].

Управлінська модель базується на кібернетичному підході до навчання. Кібернетичний підхід базується на теоретичних основах загальних методів оптимізації найбільш різноманітних процесів управління, оскільки кібернетика ініціює розвиток не тільки класичних, а й нових розділів математики. Основними його принципами є зворотний зв'язок і багатоступінчастість управління. У складних кібернетичних системах метою управління є завдання пристосування до умов, що змінюються. На основі спільності законів управління будь-яких систем можливе створення єдиних моделей процесів, різних за своєю природою.

Складні кібернетичні системи мають здатність не лише перетворювати інформацію якогось одного виду, а й накопичувати інформацію і змінювати дії, які вони виконують (пам'ять). На відміну від аналогових машин, що оперують неперервною інформацією, кібернетичні системи мають справу з дискретною інформацією. На вході і виході в ролі такої інформації можуть виступати будь-які послідовності десяткових цифр, букв, знаків пунктуації та інших символів. Усередині машини ця інформація кодується як послідовність сигналів, які приймають всього два різні значення.

Розглядають два типи зміни поведінки систем: самонастроювання та саморганізацію. У найпростішому випадку управління можлива підтримка постійного значення певного параметра. У складніших випадках – завдання пристосування до змінного середовища і навіть пізнання законів таких змін. Основне завдання управлінської системи – таке перетворення інформації, що надходить, та формування таких управлінських дій, за яких забезпечується оптимальне досягнення цілей управління. До основних методів кібернетики відносять три: математико-аналітичний і виведення різноманітних наслідків з цього опису шляхом математичної індукції; експериментальний (проведення експерименту з об'єктом чи його фізичною моделлю), чи пасивне спостереження; математичний експеримент, чи математичне моделювання.

Системи вивчаються в кібернетиці за їхніми реакціями на зовнішні впливи, іншими словами, за тими функціями, які вони виконують. Одним з основних законів кібернетики є закон необхідної різноманітності. Відповідно до нього ефективно управління якою-небудь системою можливе тільки в тому разі, коли різноманітність керуючої системи більша від різноманітності керованої системи. Враховуючи зв'язок між різноманітністю і управлінням, можна сказати: що більше маємо інформації про систему, якою управляємо, то ефективнішим буде цей процес.

Неперервна модель передбачає, що компоненти, які формують систему методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти в умовах неперервної освіти, повинні мати підстави для взаємодії. Ці компоненти мають також бути достатньо різноманітними, щоб мати змогу взаємодоповнюватися у процесі співпраці. Цей інтегративний принцип емпірично використовується при створенні двоступеневого навчання в структурі самого навчального закладу.

Певні традиції, які склалися на перших етапах впровадження неперервної професійної освіти, необхідно розвивати та доповнювати новими формами. Зокрема, це співпраця навчального закладу з загальноосвітніми школами, якій приділяється мало уваги на практиці та яка майже не розглядається в педагогічній теорії, оскільки традиційно увага спрямована на професійну орієнтацію. У ході такої співпраці з загальноосвітніми школами налагоджується якісна допрофесійна підготовка учнів і реально діє система професійної орієнтації, яка складається з трьох елементів – профінформації, профконсультації та профдодобору, що охоплюють її виховну, діагностичну і дорадчу функції. Це сприяє поглибленню професійного самовизначення учнів, становленню стійких інтересів до обраного виду професійної діяльності на основі первинного поглибленого теоретичного і практичного ознайомлення з обраною професією. Діяльність учня на етапі допрофесійної підготовки базується на відповідній педагогічній інтерпретації матеріалу, що спрямовується на розкриття та самооцінку учнем психологічної структури власної особистості в проекції на професійну діяльність, на засвоєння певних знань про суб'єктивні й об'єктивні умови професійного самовизначення та самореалізацію особистості в майбутній професійній діяльності. У системі допрофесійної підготовки великого значення набуває професійна консультація як система психологічного вивчення особистості учня з метою надання йому науково обґрунтованих порад щодо оптимальних для нього напрямів і засобів професійного самовизначення.

Побудова неперервної моделі передбачає появу якісно нових властивостей, найважливішою

з яких є проектування та впровадження наскрізних інтегрованих навчальних планів і програм, які відсутні в навчальному процесі ізольованого ступеня. Сформоване в результаті моделювання методичне забезпечення навчального процесу в умовах неперервної освіти має системно-структурний характер. Основні структурні частини методичного забезпечення в сукупності утворюють систему, яку можна розглядати за ступенями узагальнення.

Суттєвою вимогою моделювання методичного забезпечення в умовах неперервної освіти є збереження індивідуальних ознак кожного ступеня. Не менш важливою є вимога, закладена в означенні інтеграції, яка передбачає існування декількох стабільних станів зінтегрованого об'єкта. У педагогічній практиці це означає, що теоретичне обґрунтування й експериментальне підтвердження ефективності взаємодії декількох ступенів освіти за певним зразком повинно мати альтернативні варіанти. Наприклад, формування навчально-науково-виробничих комплексів є лише одним з варіантів інтеграції методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти в умовах неперервної освіти. Принциповим також є те, що у процесі формування інтегративної системи методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти навчального закладу в умовах неперервної освіти кожен її компонент якісно змінюється при включенні в систему, в її структуру.

У побудові неперервної моделі використовується ще одна базова закономірність інтеграції, яка визначає зв'язки інтеграції та диференціації: інтегративні процеси викликають процеси диференціації і навпаки. Інакше кажучи, критичне значення в наростанні інтегративного процесу обумовлює появу процесу диференціації.

Висновки. У статті висвітлено проблему комплексного моделювання методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти. Освітні системи доцільно описувати не однією моделлю, а полімоделним комплексом, до складу якого можуть входити різноманітні і комбіновані моделі, які є об'єктами інтеграції інтеграції різних методологічних підходів. Показано, що отримання нової інформації за допомогою комплексного моделювання методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти не є самоціллю, а служить лише засобом вдосконалення навчального процесу. Діяльнісна модель відображає процесуальну сторону методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти. В умовах неперервної освіти ця діяльність ускладнюється необхідністю координації роботи як всередині навчального закладу, так і узгодженої співпраці з іншими навчальними закладами, установами та виробничими підприємствами. Взаємодія моделей в методичній роботі повинна мати інтегративний характер, тобто максимально використовувати можливі

взаємозв'язки і, водночас, зберігати особливості методичної роботи на кожному ступені навчання. У побудові змістової моделі методичної діяльності у закладах передвищої та вищої освіти ми спиралися на структурний підхід, щоб виявити реальні зв'язки між елементами системи і встановити їхній вплив на поведінку системи загалом. У змісті методичного забезпечення значна увага приділяється використанню можливостей нових інформаційних технологій. Управлінська модель базується на кібернетичному підході до навчання. Оптимізації найбільш різноманітних процесів управління, враховуючи зв'язки між різноманітністю і управлінням, адже що більше маємо інформації про систему, якою управляємо, то ефективнішим буде цей процес. Неперервна модель передбачає, що компоненти, мають бути достатньо різноманітними, щоб мати змогу взаємодоповнюватися у процесі співпраці. У побудові неперервної моделі використовується базова закономірність інтеграції, яка визначає зв'язки інтеграції та диференціації в освіті.

Подальші перспективи в цьому напрямі вбачаємо у дослідженні.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Володько В. Педагогічна система навчання: теорія, перспективи, практика. К. : Пед. преса, 2000. 148 с.
2. Герасимчук О. Л. Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів : монографія / За ред. С. С. Вітвицької. Вид. О. О. Євенок. 2019. URL: <https://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/7940>
3. Губарик О. М. Моделювання професійної підготовки фахівців економічної галузі / Дніпровський державний аграрно-економічний університет. 2021.
4. Дутка Г. Я. Фундаменталізація математичної освіти майбутніх економістів : монографія. К. : УБС НБУ, 2008. 478 с.
5. Кобрій О. Моделювання професійної підготовки педагога у вищих навчальних закладах України. *Людинознавчі студії. Серія: Педагогіка*. Випуск 3. 2016. С. 145–153.
6. Колесник Н. Є. Модернізація системи підготовки майбутніх педагогів: проектно-технологічний підхід. *International scientific periodical journal «The Unity of Science»*. Publishing Office Friedrichstrabe 10 – Vienna – Austria, 2014. С. 53-54.
7. Максименко, Н. Б. & Салига, Н. М. Моделювання педагогічних ситуацій у процесі професійної підготовки майбутніх викладачів закладів вищої освіти. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 05. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Випуск 79 (т. 1) 2021. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/34537>
8. Міхеєнко О. І., Котелевський В. І. Модель професійної підготовки майбутніх фахівців зі здоров'я людини до застосування здоров'язміцнювальних технологій. *Педагогіка і психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 9. С. 41–46.
9. Моделювання освітньої та професійної підготовки фахівця : навчально-методичний посібник до курсу / авт.-упоряд. Н. М. Салига. Івано-Франківськ, 2016. 115 с
10. Омеляненко С. В. Моделювання професійних ситуацій у процесі підготовки фахівців із соціальної роботи. *Науковий вісник львівської академії. Серія : Педагогічні науки*. 2018. Вип. 3. С. 122–127.
11. Опачко М. В. Моделювання професійної підготовки та діяльності : навчально-методичний посібник. Ужгород : УжНУ, 2016. 86 с.
12. Стинська В. Моделювання професійної діяльності майбутніх викладачів закладів вищої освіти № 94 (2020): Нові технології навчання. С. 321-325.
13. Ягупов В. В. Моделювання педагогічного процесу як педагогічна проблема. *Неперервна педагогічна освіта: теорія і практика : науково-методичний журнал*. Київ : МДГУ, 2003. Вип. 1. С. 28–37.
14. Якубовські Марек Антоні. Теоретико-методологічні основи математичного моделювання професійної діяльності вчителя : автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України. К., 2004. 40 с..
15. Mazur M. Pojęcie systemu i rygorystyczności. *Postępy cybernetyki*. Rok 10. Zeszyt 2. Wrocław ; Warszawa ; Kraków ; Łódź, 1987. S. 24–25.