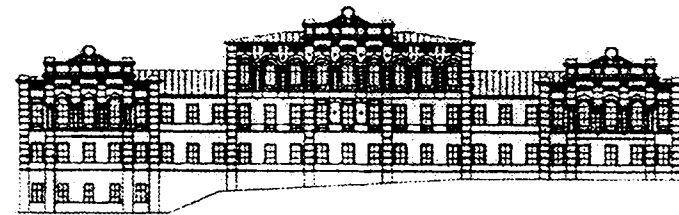


МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ І ТУРИЗМУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ



Вісник

Харківської державної академії
культури

Збірник наукових праць

Випуск 23

УДК [002+008+01+02+037+93/94](06)
ББК 71.я54+63.3(4УКР)я54+73.я54+78.я54+74.0я54
В 36

*Рекомендовано до друку вченою радою
Харківської державної академії культури
(протокол № 10 від 29.02.2008 р.)*

Затверджено Постановою ВАК України:

08.09.1999 р. як фахове видання з історичних наук (Перелік № 2);

09.02.2000 р. як фахове видання з педагогічних наук (Перелік № 4)

21.05.2008 р. як фахове видання з соціальних комунікацій (1-05/5)

Редакційна колегія:

В. М. Шейко, доктор історичних наук
(відповідальний редактор);
Н. М. Кушнарєнко, доктор педагогічних наук
(заступник відповідального редактора);
В. О. Ільганаєва, доктор історичних наук;
Т. О. Дмитренко, доктор педагогічних наук;
Л. А. Дубровіна, доктор історичних наук;
В. В. Кравченко, доктор історичних наук;
С. Г. Кулєшов, доктор історичних наук;
Л. С. Нечепорєнко, доктор педагогічних наук;
М. С. Слободяник, доктор історичних наук;
Л. Я. Філіпова, доктор педагогічних наук;
А. С. Чачко, доктор педагогічних наук;
А. А. Соляник, доктор педагогічних наук
Т. Д. Булах, кандидат педагогічних наук
(відповідальний секретар)

Вісник Харківської державної академії культури : зб. наук. пр. Вип. 23.
В 36 / Харк. держ. акад. культури ; відп. ред. В. М. Шейко. — Х. : ХДАК, 2008. —
267 с.

ISBN 966-7352-66-8

У науковому збірнику розглядаються методологічні, історичні, теоретичні, методичні та організаційні проблеми інформаційної, бібліотечної діяльності; сучасні тенденції розвитку педагогіки, інформатики та наук соціально-комунікаційного циклу.

Для науковців, викладачів, аспірантів, докторантів, працівників сфер педагогічної, інформаційної та соціально-комунікаційної діяльності.

УДК [002+008+01+02+037+93/94](06)
ББК 71.я54+63.3(4УКР)я54+73.я54+78.я54+74.0я54

© Харківська державна академія культури, 2008

ISBN 966-7352-66-8

УДК 371

Т. О. ДМИТРЕНКО
 А. І. ПРОКОПЕНКО
 К. В. ЯРЕСЬКО

МОДЕЛІ СКЛАДНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

На основі аналізу функціонування складних систем розглянуто новий напрям у науці — кібернетичну педагогіку. Обґрунтовані топологічні моделі, що описують процес навчання. Розроблено аналітичну форму програми здійснення навчання.

На основе анализа функционирования сложных систем рассмотрено новое направление в науке — кибернетическую педагогику. Обоснованы топологические модели, которые описывают процесс обучения. Разработана аналитическая форма программы осуществления обучения.

On the of the analysis of function of the complex systems the new direction in the science cybernetic pedagogiks is examined. The topological models which describe the process of teaching was substantiated. The analytic form of the program of realization of the teaching was developed.

На розвиток багатьох наук (технічних, гуманітарних) у ХХ ст. вплинула кібернетика, що вивчає процеси отримання, збереження, перетворення та застосування інформації в складних системах управління будь-якої фізичної природи. Підґрунтям інтеграції кібернетики з іншими науками є принципи ізоморфізму як наявність взаємооднозначного відображення двох сукупностей, що зберігає їх структурні властивості.

Схема функціонування довільної системи управління складається з сукупності компонентів: об'єкт управління, орган управління, канали прямого і зворотного зв'язку. Смысл функціонування системи полягає в тому, що вплив органу управління на об'єкт управління здійснюється по каналу прямого зв'язку, а результати цього впливу за допомогою системи датчиків передаються органу управління по каналу зворотного зв'язку. Передана інформація разом із раніше накопиченою застосовується для формування нових впливів. Таким чином, процес обміну інформацією продовжується з метою забезпечення необхідного функціонування об'єкта. Кібернетична педагогіка як галузь загальної педагогіки використовує описаний вище інваріант для вивчення педагогічної системи як системи управління (В. П. Беспалько, В. С. Безрукова, Т. О. Дмитренко, В. І. Загвязинський, Ю. І. Машбиць, К. О. Метешкін, Н. Ф. Тализіна, В. О. Якунін).

Кібернетична педагогіка заміняє інші галузі науки, тому що вивчає процеси в педагогічній системі як процеси управління діяльністю учня (навчання, виховання, розвиток, соціалізація тощо). Метою науки є розробка

моделей педагогічної системи і процесів, що відбуваються в ній. Упродовж свого розвитку педагогічні науки все більше потребують методів кібернетики, тому що принцип символічного відображення відомостей у вигляді моделей дозволяє уточнювати якісні та кількісні уявлення стосовно системи, а також отримувати нові дані про неї.

Кібернетична педагогіка використовує загальну теорію систем, абстрактну теорію систем, теорію алгоритмів, теорію оптимального управління, теорію інформації, дослідження операцій тощо. Цей науковий апарат застосовується при дослідженні складних педагогічних систем у різних галузях педагогіки: соціальна педагогіка, педагогіка вищої школи тощо. Кібернетична педагогіка вивчає соціально-педагогічні системи, в яких діє зовнішнє і внутрішнє управління, педагогічні системи вищої школи, в котрих зовнішнє управління діє на перспективу, на майбутнє, ґрунтується на певній стратегії, а внутрішнє — на концепції особистісно орієнтовного навчання та виховання тощо.

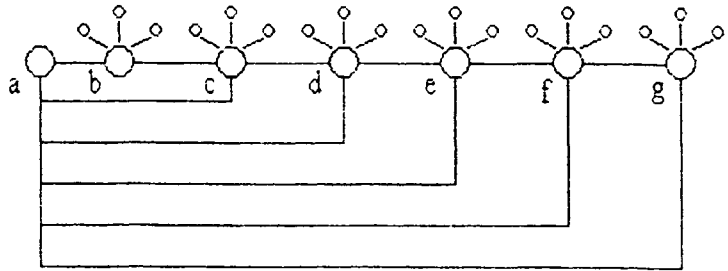
Метою статті є розробка концептуальних засад моделювання статичних і динамічних моделей складних педагогічних об'єктів.

При розробці моделі перш за все визначають мету моделювання, потім складають гіпотезу (якісний опис системи), вибирають тип моделі, математичні й технічні засоби її реалізації. Останній етап — це створення моделі та її дослідження (модельний експеримент) з метою ідентифікації моделі й об'єкта і визначення його характеристик.

Залежно від мети моделювання здійснюється процес аналогізування — обґрунтування аналога об'єкта, що розглядається. Аналог має відобразити структуру та функції об'єкта, залежно від ступеня точності. Для пізнання об'єкта модель має бути детальною, тобто достатньо точно відобразити його структуру і функції. Наприклад, структуру педагогічної системи слід подати точно, а стосовно функцій їх можна розглядати по черзі, згідно з програмою дослідження, з урахуванням того факту, що вони взаємопов'язані.

Слід зауважити, що структура педагогічної системи є багаторівневою. На верхньому рівні — педагогічна система суспільства, на середньому — педагогічна система навчального закладу (групи студентів), на нижньому — індивідуальна педагогічна система. Крім того, кожний компонент педагогічної системи (цілі, принципи, зміст, методи, форми діяльності) теж мають ієрархічну природу. На нашу думку, аналогом педагогічної системи має бути дерево, розроблене для кожного рівня (індивідуального, групового, суспільного). На рис. 1 запропоновано деревоподібну модель педагогічної системи на індивідуальному рівні її розгляду. Дерево — це конечний зв'язаний неорієнтовний граф, який не має циклів [1, с. 72]. Якщо задана множина вершин a, b, c, \dots , то одну з них, наприклад, a слід прийняти як початкову і назвати коренем дерева.

1. А)



1. Б)

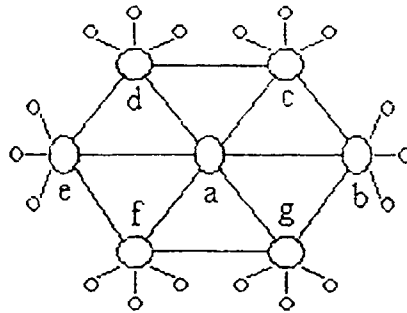


Рис. 1. Ізоморфні графи індивідуальної педагогічної системи у вигляді дерев
 Прийняті позначення: а — студент, в — мета, с — педагогічні принципи, d — зміст навчання, е — методи, f — форми спільної діяльності, g — результати процесу навчання.

Графи на рис. 1 наявно ілюструють компоненти педагогічної системи, зв'язки між ними, а також порядок розміщення компонентів. Вважатимемо, що на графах 1. А) і 1. Б) (рис. 1) уведено відношення послідовності, тому що для будь-яких вершин (x, y), які відповідають умові $x \rightarrow y$, існує шлях із x в y. Це означає, що вершина x передреє вершині y або вершина y слідує за вершиною x.

На рис. 2 запропонований орієнтовний граф, що включає вершини (a, в, с, d, e, f, g), дуги, які ілюструють поширення інформації (пряме, зворотнє).

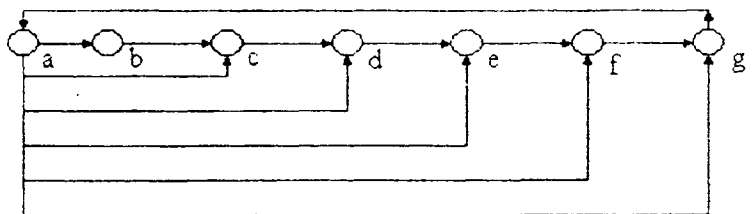


Рис. 2. Орієнтовний граф педагогічної системи

Аналіз моделей педагогічної системи (рис. 1, 2) свідчить, що компоненти педагогічної системи — це не пусті множини А, В, С, D, E, F, G, на яких визначені графи як топологічні структури різних видів (орієнтовні, неорієнтовні). Топологічні методи моделювання застосовуються при дослідженні статистики й динаміки складних об'єктів. При застосуванні топологічних методів моделювання динамічних процесів використовується апарат теорії множин, теорії графів, зокрема метод динамічних графових моделей, розвинений А. А. Кадировим [2].

Перш за все, слід навести визначення поняття «динамічна система». Згідно із загальною теорією систем [3, с. 336], динамічна система має такі основні характеристики:

- здатність у певні моменти часу сприймати на входах інформацію, енергію або речовину;
- здатність в інші моменти часу виводити на виходах інформацію, енергію або речовину;
- процеси в динамічній системі можуть відбуватися неперервно або дискретно в певні інтервали часу.

Педагогічна система є прикладом динамічної системи, в якій учень сприймає інформацію від учителя або отримує її іншим шляхом; у процесі навчальної діяльності учень здобуває знання, уміння, набуває навички тощо (параметри на виході системи); процеси навчання можуть здійснюватися неперервно (впродовж заняття) або дискретно (через певні інтервали часу); весь процес навчання (під керівництвом учителя або самостійно) відбувається за етапами (орієнтовним, пізнавальним, перетворювальним, контрольним).

Сукупність етапів, засобів для їх здійснення, вихідних даних і результату назвемо програмою здійснення процесу навчання. Якщо кожному з етапів поставимо у відповідність певний оператор, можна представити програму в аналітичній формі.

В інформаційній системі, якою є педагогічна система, оператори діють на деякі елементи інформації. Для кожного оператора відомі об'єкти, що є його аргументами та результатами, а також оператори, які виконуються після нього. Отже, операторна схема визначається набором операторів, набором елементів інформації, а також двома типами зв'язків:

- управлінський, якщо оператор В може виконуватися після оператора А;
- інформаційний, якщо оператор В сприймає як свій аргумент результат оператора А.

У теорії операторних схем інформаційні зв'язки подаються побічно — за допомогою назв тих змінних, які приймають значення аргументів і результатів операторів [3, 4]. Зв'язки управління можна задавати у формі граф-схеми алгоритму, в якому вершинами графа є оператори, а дуги вказують на наявність зв'язків між ними.

Граф-схеми алгоритмів — це способи відображення алгоритмів, структурні властивості яких подаються в певній послідовності на множині операторів, тобто послідовності їх виконання. Це відношення порядку

можливо подати у формі графа, кожній вершині якого відповідає оператор, а відрізки зі стрілками показують, що виконання одного оператора здійснюється після іншого.

У дидактиці здійснення процесу навчання має такі етапи:

$X = \{\text{орієнтовний; пізнавальний; перетворювальний; контрольний}\}$.

На орієнтовному етапі відбувається така послідовність операцій:

- 1) усвідомлення необхідності засвоєння матеріалу дисципліни;
- 2) усвідомлення можливості засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) усвідомлення технології засвоєння матеріалу дисципліни;
- 4) формулювання проблеми.

Позначимо через A оператор, який відповідає орієнтовному етапу процесу навчання. Цей оператор сприймає такі елементи інформації:

- для усвідомлення необхідності засвоєння матеріалу — роль і значення дисципліни в системі знань зі спеціальності; рівень розвитку науки; актуальні проблеми науки тощо;
- для усвідомлення можливості засвоєння матеріалу — знання, вміння, навички, необхідні для засвоєння матеріалу;
- для усвідомлення технології — перелік питань для засвоєння; необхідна література (навчальна, методична, наукова, довідкова тощо); рівень засвоєння (репродуктивний, частково-пошуковий, творчий); результати засвоєння матеріалу дисципліни;
- фактори, що впливають на розвиток науки (об'єктивний, суб'єктивний, інтеграція, диференціація тощо), протиріччя, які виникають при дії факторів, проблеми, вирішення яких допоможе знизити рівень дії протиріч.

Аналіз вищенаведених операцій свідчить, що оператор A є перетворювачем інформації, яка надходить на вершини графа (рис. 3).

На пізнавальному етапі здійснюється така послідовність операцій:

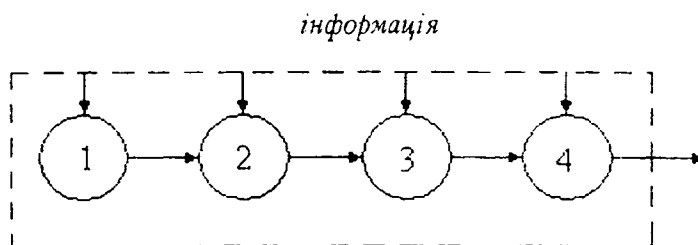


Рис. 3. Оператор A у вигляді орієнтовного графа
1, 2, 3, 4 — операції перетворення інформації

- розробка моделі об'єкта пізнання;
- проведення модельного експерименту.

Позначимо через В оператор, який відповідає пізнавальному етапові.

Даний оператор сприймає такі елементи інформації:

- для розробки моделі — визначення об'єкта, що розглядається; зіставлення з кожною стороною відповідного фактора (об'єктивного, суб'єктивного, диференціації, інтеграції тощо); аналіз фактів, пов'язаних з дією того або іншого фактора; розробка визначення об'єкта, його характеристик;
- для модельного експерименту — здійснення ідентифікації моделі й об'єкта як процесу прикладання вихідних впливів на модель об'єкта, вивчення реакцій на них, обґрунтування висновків.

Аналіз операцій, пов'язаних з оператором В, свідчить, що він є розпізнавачем, тобто предикатом розпізнавання властивостей об'єкта (предикат — те, що в судженні висловлюється про його предмет).

На перетворювальному етапі процесу навчання здійснюється така послідовність операцій:

- аналіз можливостей наближення об'єктних і модельних характеристик;
- здійснення корекції моделі об'єкта в напрямі наближення модельних характеристик до об'єктних.

Позначимо через С оператор, який відповідає перетворювальному етапу.

Даний оператор сприймає такі елементи інформації:

- для аналізу можливостей наближення об'єктних і модельних характеристик — зіставлення характеристик об'єкта й моделі;
- для здійснення корекції моделі об'єкта — аналіз об'єкта, що розглядається, факторів, що їм співвідносяться, а також фактів уточнення визначень об'єкта.

Аналіз операцій, пов'язаних з оператором С, свідчить, що він є перетворювачем інформації щодо досліджуваного об'єкта.

На контрольному етапі процесу навчання здійснюється така послідовність операцій:

- проведення модельного експерименту з уточненою моделлю об'єкта;
- зіставлення уточнених модельних характеристик з об'єктними.

Позначимо через D оператор, який відповідає контрольному етапу.

Даний оператор сприймає такі елементи інформації:

- для проведення модельного експерименту з уточненою моделлю об'єкта — прикладання вихідних впливів на модель об'єкта, вивчення реакцій на них, обґрунтування висновків.

Аналіз операцій, пов'язаних з оператором D, свідчить, що він є розпізнавачем інформації щодо об'єкта вивчення.

Таким чином, розроблена аналітична форма представлення програми здійснення процесу навчання за допомогою множини операторів $Y = \{A, B, C, D\}$,

які впливають на певні елементи інформації. Для кожного оператора відомі об'єкти, що є його аргументами і результатами, а саме: результатом оператора A є поінформованість студентів у необхідності, можливості, технології вивчення матеріалу, а також стосовно проблеми, яка вирішується на занятті. Усі оператори виконують функцію управління дією наступного оператора та функцію надання інформації, тому що кожен оператор, крім A , сприймає як свій аргумент результат попереднього оператора.

Висновки

1. Ґрунтуючись на досягненнях філософії, кібернетики, біології, інших наук, розглянуто складні педагогічні об'єкти (навчання, виховання, розвиток, соціалізація тощо) як об'єкти управління діяльністю учнів.
2. Смысл функціонування педагогічної системи як складної інформаційної системи управління полягає в обміні інформацією між об'єктом і органом управління через прямі та зворотні зв'язки.
3. Підґрунтям кібернетичної педагогіки є інваріант — структура системи управління будь-якої фізичної природи, а також метод моделювання складних педагогічних об'єктів у статичі та динаміці.
4. Статичну модель педагогічної системи на будь-якому рівні (індивідуальному, груповому, суспільному) відображено у вигляді дерева (компоненти системи, послідовність їх розміщення, зв'язки) й орієнтовного графа (компоненти, порядок розміщення, зв'язки, напрями поширення інформації).
5. Педагогічна система як динамічна інформаційна система має входи і виходи; процеси в системі відбуваються неперервно або дискретно на певних етапах (орієнтовним, пізнавальним, перетворювальним, контрольним).
6. Розроблена аналітична форма представлення програми здійснення процесу навчання через множину операторів $Y = \{A, B, C, D\}$, які співвіднесені з етапами. Для кожного оператора відомі об'єкти як його аргументи та результати. Усі оператори виконують функцію управління дією наступного оператора.

Подальші дослідження проблеми моделювання складних педагогічних об'єктів спрямовуватимуться на конструювання інваріантів як складових метазмісту педагогіки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коршунов Ю. М. *Математические основы кибернетики : учеб. пособие для вузов / Ю. М. Коршунов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Энергоатомиздат, 1987. — 496 с. : ил.*
2. Кадыров А. А. *Динамические графовые модели в системах автоматического и автоматизированного управления / А. А. Кадыров. — Ташкент : ФАН, 1984. — 240 с.*

3. Энциклопедия кибернетики. В 2-х тт. Т. 2. — К. : Гл. ред. укр. сов. энциклопедии, 1974. — 619 с.
4. Ершов А. П. О формализации понятия программы / А. П. Ершов, А. А. Ляпунов // Кибернетика. — 1967. — № 5. — С. 5-11.

Надійшла до редакції 24.09.2007 р.

УДК 37.013.42 (09)

А. О. РИЖАНОВА

СУЧАСНИЙ СТАН ВІТЧИЗНЯНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ

Аналізується рівень розвитку соціальної педагогіки в Україні, за принцип структування соціально-педагогічних напрямів береться не лише декларування фахівцями ставлення до об'єкта та предмета соціальної педагогіки, але і його дотримання в основному змісті провідних праць.

Анализируется уровень развития социальной педагогики в Украине, принципом структурирования социально-педагогических направлений определяется не только декларирование специалистами отношения к объекту и предмету социальной педагогики, но и его соблюдение в основном содержании их главных работ.

The level of the development of social pedagogics in Ukraine is analyzed. It is determined that the principle of structuring social-pedagogical directions is not only to declare the attitude to the object and subject of social pedagogics by its specialists but also to observe it in the principal content of their main works.

Розвиток соціальної педагогіки як науки пов'язаний з процесами демократизації суспільства. Тому саме наприкінці 80-х рр. ХХ ст. в Україні вийшли друком масові публікації, а в 90-х рр. ХХ ст. — на початку ХХІ ст. — різноманітні видання (навчальні посібники, підручники, тематичні збірники, монографії) з проблем соціальної педагогіки. Понині триває процес її наукового становлення — теоретичного визначення об'єкта та предмета дослідження. Це зумовлює існування численних поглядів на соціальну педагогіку, іноді навіть протилежних, що є нормальним станом за умов формування основ будь-якої науки. Слід зауважити, що вплив російських фахівців на становлення вітчизняної соціальної педагогіки був вирішальним, тому дослідження сучасного стану вітчизняної соціальної педагогіки передбачає аналіз праць і російських науковців, що набули значного поширення в нашій країні.

Серед спеціалістів, що аналізували розвиток української соціальної педагогіки, слід відзначити О. Безпалько, І. Зверева, С. Савченко, С. Харченко,

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК
ХАРКІВСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АКАДЕМІЇ КУЛЬТУРИ

ВИПУСК 23

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Редактори:

Л. Ф. Торбовська,

Т. Д. Булах,

Ю. М. Гирка,

О. С. Сервінська.

Художній редактор:

І. Р. Акмен,

І. Г. Колесник.

Комп'ютерна верстка

І. Г. Колесник

Підписано до друку 03.06.2008 р. Формат 60x84/16.

Гарнітура "Mysl". Папір для мн. ап. Друк ризограф.

Ум. друк. арк. 15,6. Обл.-вид. арк. 20,4.

Тираж 500 пр. Зам. № 42

Надруковано в лаб. множ. техніки ХДАК
ХДАК, 61057, Харків-57, Бурсацький узвіз, 4