УДК 37.026

Павло Стефаненко

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ СИСТЕМИ МЕТОДОМ АНАЛОГІЙ

Як відомо, динаміка станів будь-якої складної системи значною мірою визначається властивостями середовища, у яких ця система функціонує. Так, зміна станів дидактичної системи (тобто значень інваріантних параметрів порядку, неспецифічних параметрів порядку та керуючих параметрів [6]) визначається характеристиками суспільства як середовища, що є зовнішнім відносно цієї системи. Причому однією з найбільш важливих серед цих характеристик є, на наш погляд, ментальний вектор ціннісних реакцій і поведінкових стереотипів [7] (далі – ментальний вектор), що визначає тип ментальності етносу – сукупність колективних представлень на неусвідомленому рівні, яка властива етносу як великій групі людей, що сформувалася у визначених природно-кліматичних та історико-культурних умовах [4, с. 38].

Говорячи про значущість впливу ментального вектора на дидактичну систему, А. В. Мудрик відзначає, що саме цей вектор характеризує специфіку соціального замовлення на підготовку в суспільстві фахівців із заданим набором знань, умінь і професійних навичок, тобто, по суті, визначає ціннісну інтеграцію частин суспільства шляхом установлення принципів системних взаємодій [4, с. 39].

Виходячи з вищевикладеного, мета цієї статті полягає в тому, щоб показати, як змінюється конфігурація дидактичної системи при зміні ментального вектора суспільства, та встановити оптимальну конфігурацію саме для українського етносу. При цьому особлива увага приділяється проведенню аналогій між взаємодією членів суспільства та деякими фізичними процесами. Такий підхід допоможе глибше розкрити природу зв'язків елементів складної системи "суспільство" при домінуванні того чи іншого виду навчання. Для цього в інтертеорети-

© Павло Стефаненко, 2003

чне поле проблеми, що розглядається у статті, включено такі науки, як фізика і "теорія біфуркацій".

Однак, перш ніж перейти до типології ментальних векторів і детального опису їхнього впливу на стан дидактичної системи, доцільно навести загальну схему системних зв'язків, що мають місце в суспільстві при реалізації процесу навчання (рис. 1).

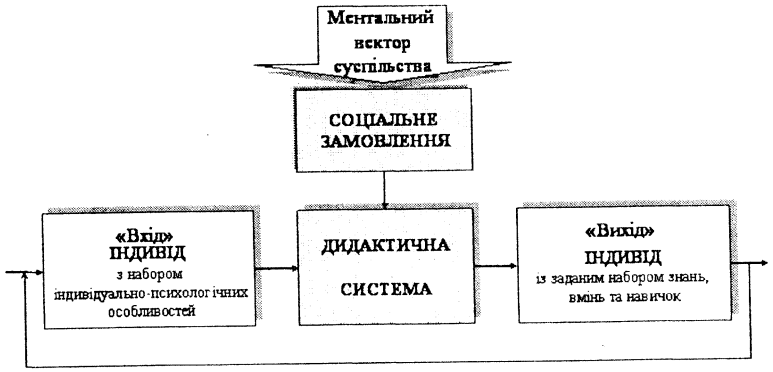

Рис. 1. Вплив ментального вектора суспільства на процес навчання

З рисунка видно, що дидактична система являє собою деякий механізм трансформації індивіда з індивідуально-психологічними особливостями в його цільову модель – індивіда із заданим набором знань, умінь і навичок. Причому дія цього механізму є різноманітною та залежить від поточного соціального замовлення, сформованого в суспільстві під впливом вектора ментальності. Розмаїтість дидактичної системи може бути визначено такими видами навчання: наслідувальним, догматичним, пояснювально-ілюстративним, проблемним, розвиваючим, евристичним, модульним. Кожний із цих видів навчання формується як оптимальний стан дидактичної системи в процесі її адаптації до поточного соціального замовлення. Визначивши таким чином схему впливу вектора ментальності суспільства на процес навчання, перейдемо до докладного розгляду таких характеристик: типології векторів ментальності; цільових характеристик членів суспільства (учнів або носіїв індивідуальної свідомості), що відповідають кожному з типів векторів ментальності; станів дидактичної системи, що домінують у суспільстві під впливом кожного з цих векторів.

Отже, в історії цивілізації (філогенез) і у становленні індивідуальної психіки (онтогенез) виділяють чотири типи векторів ціннісних реакцій

і поведінкових стереотипів: вектор спокою, вектор влади, вектор волі та вектор відповідальності [7]. Кожному з них відповідають свої цільові характеристики членів суспільства, формування яких здійснюється за допомогою відповідних видів навчання або станів дидактичної системи. Відповідність зазначених категорій показана на рис. 2.

Рис. 2. Відповідність векторів ментальності, станів дидактичної системи та цільових характеристик членів суспільства

Вектор спокою спрямований на культивування в людині так званого ройового типу свідомості, чи "ми-свідомості" [7], що припускає самоідентифікацію індивіда з деякою спільністю індивідів і формування в нього децентрованої моделі світу. Ця модель припускає, що системні зв'язки в суспільстві формуються носіями індивідуальної свідомості, виходячи зі співвідношення категорій "своє" та "чуже": людина співвідносить індивідуальний досвід (навички) з досвідом найбільш близької йому за інтересами референтної групи, прилучається до неї і далі реалізує свій потенціал у рамках обмежень, визначених для індивіда специфікою такої групи.

На наш погляд, зв'язки в суспільстві з домінуючим ройовим типом свідомості аналогічні принципам гравітаційної взаємодії: складання слабких сил приводить до їхньої переваги над більш сильними. У цьому випадку численні референтні групи породжують більш силь-

ний гравітаційний вплив, тобто мають можливість домінувати в суспільстві. При цьому роль системи навчання зводиться до того, щоб забезпечити людині доступ до найбільш численної референтної групи шляхом найменших зусиль, а саме шляхом передачі навичок, тому оптимальним станом дидактичної системи, що відповідає "вектору спокою", є наслідувальне навчання.

Однак, незважаючи на простоту формування цільових характеристик у членів суспільства за допомогою наслідувального навчання, останнє не стимулює в людині зародження нової інформації чи еволюцію його свідомості, тому що навички передаються, насамперед, на підсвідомому рівні, а саме в процесі перетворення колективної підсвідомості суспільства (культурних і побутових традицій, укладу) в індивідуальну підсвідомість індивіда (звички, навички) [8]. На думку В. Широчіна, суспільство з домінуванням "вектора спокою" представлене "потоками" (тут – стійкими, незмінними протягом тривалого періоду часу шляхами досягнення цілей), а процес зміни його характеристик аналогічний біфуркаціям (фазовим переходам) нульового роду [1, с. 176], що характеризуються мінімумом зміни структурної складності (різноманіття елементів) і динамічної складності (різноманіття зв'язків) суспільства як системи. У теорії біфуркацій фазовий перехід нульового роду вважається структурно стійким при будь-яких збуреннях, і він не залежить від напряму "кривої рівноваги". Стосовно дидактичної системи це означає, що учень може ефективно засвоїти передані йому в процесі наслідувального навчання навички, не дотримуючись індивідуальної траєкторії розвитку. Тому як важливу характеристику суспільства з ройовим типом свідомості, а, отже, і з домінуванням наслідувальної системи навчання, доцільно виділити надмірне прагнення до стану гомеостазису, що припускає "збереження системою стабільності своєї організації... Однак надмірне прагнення до гомеостазису гальмує реалізацію принципу мінливості та настільки ж небезпечне для збереження системи, як і її нездатність до адаптації" [3, с. 63-64].

Тут доцільно навести аналогію, що підтверджує неможливість тривалого збереження наслідувального навчання в суспільстві. Твердження про домінування наслідувального навчання, на нашу думку, аналогічне твердженню про те, що гравітаційна взаємодія – це єдина взаємодія у фізичному світі. При цьому мав би місце ефект, аналогічний тому, який спостерігається у фізичних динамічних системах: притягаючись і поглинаючи все більше кінетичної енергії, гравітаційно-енергетичний потенціал мас усе більше вичерпується, і Всесвіт незворотно колапсує в математичну сингулярність [5, с. 23]. За аналогією з цим процесом, тривале домінування наслідувальної системи навчання в суспільстві є практично неможливим, оскільки орієнтація індивідуумів на безупинну адаптацію без урахування онтогенезу привела б до виродження такого суспільства.

Щодо відповідності наслідувальної системи навчання менталітету українського етносу необхідно відзначити, що у носія індивідуальної свідомості в Україні відсутня потреба в приналежності до якої-небудь референтної групи, навпаки, акценти зміщені у бік так званої "вільної індивідуальності" [2]. Тому ефективність застосування наслідувальної системи навчання в Україні потенційно низька, особливо в рамках системи професійної освіти. Причому прагнення до гомеостазису, тобто сталості внутрішнього середовища, ніколи не було для України цільовим станом. Передусім, це пояснюється так: гомеостаз припускає безупинну адаптацію об'єктів системи як один до одного, так і до керуючих впливів, і порушується інтенсивним "блуканням" об'єктів системи у просторі станів [5, с. 462]. Таке "блукання" і є однією зі специфічних рис українського етносу та виявляється як прагнення особистості бути окремим суб'єктом, створення ним характерних, своєрідних психічних рис, що виділяють її з маси та роблять неповторною, самостійною сутністю; самопротиставлення особистості колективу й суспільству [2].

Отже, ця специфічна риса українського етносу виключає прагнення об'єктів системи "суспільство" до безупинної адаптації, а отже, порушує одну з вимог гомеостазису.

Далі перейдемо до наступного вектора ментальності – вектора влади. Він спрямований на культивування в людині рольової свідомості (авторитарної), чи "Він-свідомості" [7], що припускає самоідентифікацію індивіда з певною роллю в соціумі. При цьому функціонування системи навчання в державі з домінуючим рольовим типом свідомості зводиться до формування особистості з так званою екстрацентричною моделлю світу. Це означає, що фундаментальний принцип, покладений в основу структуроутворюючих відносин у такій системі – це відносини "центра" і "периферії", а рівень самореалізації особистості в такій системі вимірюється "відстанню від центра".

Вектор влади забезпечує стійкість системи, визначаючи тенденцію до збільшення як її структурної складності (рівнів ієрархії), так і динамічної складності (числа зв'язків між елементами системи). Най-

більш ефективно в цій системі колективна свідомість суспільства трансформується в індивідуальну свідомість індивіда за допомогою догматичної системи навчання, що характеризується психологічною категорією "воля" [8].

Далі є сенс зупинитися на потенційному ступені "прийняття" українським етносом догматичної системи навчання. Незважаючи на традиції "вільної індивідуальності" українського етносу, його адаптаційні механізми характеризуються значущою властивістю – сутнісним української "мало" (Малоросія), що означає "такий внутрішній ціннісно-нормативний настрій людини, такі її соціально-культурні настанови, що пов'язані з постійною готовністю втекти від власного "Я" [2]. У зв'язку з цим психіка українського етносу відзначається тим, що члени суспільства підсвідомо провокують прихід "володарів", які надають етносу сурогатних зв'язків і цілісності, пов'язаних зі зміщеними орієнтирами. Звідси – укорінені в українській колективній свідомості такі стійкі вирази, як "чужа імперія", "чужа влада".

Проте поєднання властивостей психіки українського етносу й авторитарного управління являє собою симбіоз: етнос одержує зв'язки, яких йому не вистачає, тобто штучно збільшує рівень системної динамічної складності. Мовою психології це можна пояснити як взаємодію систем із різною аксіологією, що підкоряється такій закономірності: аксіологія, яка не має чи майже не має точок дотику з поточною, не викликає протесту. Це відбувається тому, що в цьому випадку люди сприймають один одного як суб'єкти, що мають абсолютно протилежну думку про реальний устрій світу, причому кожний із них упевнений у правильності своїх уявлень. Таким чином, для України при догматичному навчанні можливий цілком безконфліктний обмін енергією й інформацією.

Перейдемо до розгляду впливу ментального вектора волі на конфігурацію дидактичної системи. Цей вектор пов'язаний із відокремленою "Я-свідомістю" [7], що припускає самоідентифікацію індивіда із самосвідомістю. Ментальність відокремленої свідомості створює інтроцентричну модель світу: індивідуум розглядає світ з позиції центра, а корисність усіх інших об'єктів реального світу він визначає мірою їхнього збігу з особистою позицією. Причому, якщо соціальні відносини, у які суб'єкт відокремленої свідомості вступає в процесі своєї діяльності, не сприяють реалізації його претензій на центральне місце розташування, він виявляється в позиції внутрішньої (чи зовнішньої) обмеженості до світу "інших". Тому "вектор волі" характеризує автономну свідомість лібералістського типу, властиву особистостям, що самоствердуються [7].

Трансформація колективної свідомості в індивідуальну в системі з відокремленим типом ментальності найбільш ефективно, на наш погляд, здійснюється за допомогою дидактичної системи проблемного, розвиваючого й евристичного типу. Причому суспільство звертається до домінування таких видів системи навчання у випадку нестачі вільної енергії. Відзначимо, що ця енергія виникає внаслідок дії позитивних зворотних зв'язків. Так, створюючи умови для творчого самовираження особистості, суспільство збільшує свою структурну складність. У свою чергу, індивід у процесі творчого пізнання світу впливає на стан колективної свідомості суспільства, яке таким чином отримує імпульс до розвитку. Отже, у цьому випадку має місце ефект "маси народжують поле, поле керує рухом, поведінкою мас".

Зміну цільових характеристик членів суспільства з відокремленим типом ментальності, на нашу думку, можна зіставити з біфуркаціями першого роду – ланцюговими процесами з позитивними зворотними зв'язками, які характеризують заохочення викладачем творчої активності учнів. У теорії біфуркацій такий фазовий перехід є структурно стійким, але, на відміну від фазового переходу нульового роду, для нього розрив безперервності існуючої траєкторії поведінки залежить від напряму кривої рівноваги [1, с. 177]. Відносно дидактичної системи це означає, що результат навчання значною мірою залежить від індивідуальної траєкторії розвитку учня, тому що саме в цьому напрямі можливий максимальний прояв його творчої активності.

Таким чином, можна відзначити, що ментальний вектор волі сприяє виникненню такої конфігурації дидактичної системи, за допомогою якої можливе розширення ментального простору, тобто інтертом [7], а також накопичення енергії для збільшення динамічної складності системи "суспільство".

Щодо можливостей ефективного застосування проблемного, розвиваючого й евристичного навчання в Україні, то вони практично безмежні, тому що така конфігурація дидактичної системи цілком відповідає архетипам українського етносу. Так, існують такі важливі риси української психіки, як "анархічність і моральний атеїзм" [2], і саме вони дозволяють за допомогою відокремленої свідомості збільшувати структурну складність суспільства за допомогою генерації нових знань.

І, нарешті, розглянемо останній ментальний вектор – вектор відповідальності – та визначимо його вплив на стан дидактичної системи. Ментальний вектор відповідальності культивує в індивідуумі конвергент-

ну (солідарну) свідомість, чи "Ти-свідомість" [7], яка припускає самоідентифікацію індивіда зі змістом іншої індивідуальної свідомості ("я" як "ти" для іншого). Конвергентній свідомості відповідає поліцентрична модель світу, де "Я" складає один із багатьох її полюсів. У такій системі носій індивідуальної свідомості реалізує себе в "діалозі згоди". Широта конвергентної картини світу залежить від множинності "своїх інших" (які не зливаються в "референтну групу" ройової чи авторитарної свідомості) та в принципі може бути нескінченною [7].

Оптимальний спосіб трансформації колективної свідомості в індивідуальну в суспільстві з домінуючим конвергентним типом ментальності можливий, на наш погляд, за допомогою модульної дидактичної системи. При цьому мета суспільства, у якому домінує модульне навчання, зводиться до збільшення динамічної складності, тобто до формування максимального числа зв'язків між об'єктами реального світу, що виявляється в домінуванні інтеграційних тенденцій у сферах громадського життя. Процес утворення нової інформації в такій системі можна зіставити з біфуркаціями другого роду, пов'язаними з руйнуванням чи відновленням потенційних бар'єрів (будь-яких обмежень) за рахунок слабких енергетичних впливів.

Відповідно до теорії біфуркацій, фазові переходи другого роду структурно хиткі. Щодо модульного навчання це означає, що цілісна єдність змісту і засобів його вивчення реалізується через комплекс технологій (догматичної, пояснювально-ілюстративної, проблемної, розвиваючої, програмованої), які інтегруються в модуль і використовуються відповідно до цілей етапів процесу навчання; при цьому автоматизація процесу навчання дозволяє за допомогою слабких енергетичних впливів (із боку викладача) розробляти різні варіанти навчального курсу – якісно різні моделі навчання. У цьому випадку відхилення від стереотипного підходу при поданні навчального матеріалу і є показником структурної нестійкості.

Слід зазначити, що ступінь відповідності принципів модульного навчання психологічним характеристикам українського етносу невисокий, тому що українська ментальність характеризується слабким механізмом формування зв'язків, тобто слабкою здатністю до інтеграції знань, що зумовлено домінуванням відокремленої свідомості. Виходячи з цього, висока ефективність модульного навчання може бути досягнута лише при досить високому рівні індивідуалізації змісту навчальних модулів, у іншому випадку результати процесу навчання можуть

бути навіть гіршими, ніж при догматичному виді навчання, який абсолютно не враховує індивідуальні властивості особистості.

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити такі висновки:

1. Однією з найбільш важливих характеристик, що визначають конфігурацію дидактичної системи, є ментальний вектор ціннісних реакцій і поведінкових стереотипів, оскільки саме він визначає ціннісну інтеграцію частин суспільства, тобто встановлює принципи системних зв'язків.

2. Вплив векторів ментальності на конфігурацію дидактичної системи виявляється в такій закономірності: ройовому типу ментальності максимальною мірою відповідає наслідувальна система навчання, рольовому – догматична, відокремленому – проблемна, евристична і розвиваюча системи, а конвергентному – модульна.

3. Більшою мірою національним українським традиціям відповідає дидактична система проблемного, евристичного і розвиваючого типу, однак вона не сприяє збільшенню динамічної складності суспільства України, що суперечить сучасним інтеграційним тенденціям. Цим зумовлена актуальність переходу до модульної дидактичної системи.

4. Ефективна реалізація модульного навчання в Україні може бути досягнута лише при досить високому рівні індивідуалізації змісту навчальних модулів. В іншому випадку можливі навіть більш низькі результати навчання, ніж при використанні абсолютно не адаптованої до індивідуально-психологічних особливостей учнів догматичної дидактичної системи.

1. *Гилмор Р.* Прикладная теория катастроф: В 2 кн.: Пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 285 с.
2. *Дичковська Г.* Проблеми державотворення: український індивідуалізм // Людина і політика. – 2002. – № 2 (20). /www.lip.icai.org.ua
3. *Моисеев Н. Н.* Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 351 с.
4. *Мудрик А. В.* Социальная педагогика: Учебник для студентов пед. вузов / Под ред. В. А. Сластенина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2000. – 192 с.
5. *Николис Дж.* Динамика иерархических систем: эволюционное представление: Пер. с англ. / Предисл. Б. Б. Кадомцева. – М.: Мир, 1989. – 488 с.
6. *Стефаненко П. В.* Еволюційний підхід до аналізу дидактичних систем. // Наука і сучасність: Збірник наукових праць Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. – К., 2001. – Вип. 26. – С. 93-104.
7. *Тюпа В. И.* Диагностика ментального кризиса // http://www.socio.ru
8. *Широчин В.* Слово об интеллекте // http://comsys.ntu-kpi.kiev.ua/

Стаття надійшла до редакції 20.10.2003