

СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ДЕЯКИХ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

Розглядаються деякі ефективні освітні системи і технології з позиції синергетики як міждисциплінарного напрямку у вивченні актуальних проблем сучасної науки. З позиції синергетичного аналізу головні положення освіти та такі сучасні освітні концепти, як суб'єкт-суб'єктна взаємодія, особистісно-орієнтована парадигма освіти, міжпредметні зв'язки тощо виявляються сповненими синергетичним змістом.

Ключові слова: освітні системи і технології, синергетика, технологія колективного навчання

Постановка проблеми. Концепція синергізму у навчанні і вихованні набуває бурхливого розвитку останніми роками. Визначається, що в сучасній освіті не слід долати хаос знань, навчального процесу, особистості, а треба навчитись робити його творчим, використовуючи ідеї синергетики, яка вивчає процеси самоорганізації, сталості, розпаду та відродження різноманітних структур живої та неживої матерії. Тому навчальному процесові слід надавати самоорганізуючого, творчого характеру, оскільки цей процес має нелінійну природу.

У сучасній освіті починає все більш домінувати тенденція відходу від “книжної школи навчання”, а об’єктом освіти визначається не сукупність певних знань, а сукупність предметів, ситуацій, подій, явищ, які куди багатші за їхні образи у поняттях і теоріях.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останнім часом у освітньому просторі ідеї синергетики знаходять широке застосування, коли педагогічні системи починають аналізуватися у термінах теорії самоорганізації. Окремі аспекти теорії самоорганізації з педагогічної точки зору знайшли відбиття в роботах В.О.Аршинова, В.Г.Буданова, В.Г.Виненка, С.П.Капиці, Є.М.Князевої, С.П.Курдюмова, Г.Г.Малинецького, В.В.Маткіна, А.П.Назаретяна, Л.І.Новикової, Є.Г.Пугачової, М.М.Таланчука, Д.І.Трубецькової, С.С.Шевельової, Ю.В.Шароніної й інші.

Проблеми застосування принципів синергетики у освітній галузі стають предметом вивчення багатьох науковців (І. Вінкель, В.С.Гершунський, І.В.Єршова-Бабенко, А.В.Євтодюк, М.Ф. Карпов, С.Ф.Клепко, В. А. Кушнір, С.Д. Максимов, А.П. Назаретян, Р.Є. Ровинський, В.А. Цикінта ін.), які використовують синергетичну парадигму у процесі осмислення освітніх процесів та у проектуванні та побудові освітніх систем [7; 9].

Проблемі використання синергетичного підходу в педагогіці присвячені й деякі дисертаційні дослідження (О.І.Бочкарьов, В.Т.Виненко, В.В.Маткін, Л.В.Сурчалова, Ю.В.Талагаєв, М.О. Федорова й ін.) [16].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Завданням статті є окреслення деяких ефективних освітніх систем і технологій з позиції синергетики.

Виклад основного матеріалу. Основні концепти синергетики базуються на таких її ключових поняттях та положеннях, як цілісність, що виявляє нададдитивний характер (принцип “ціле більше, ніж частини”); відкритість, дисипативність систем; нелінійний характер розвитку, що виявляє етапи інтеграції та дезінтеграції, тобто порядок та хаос; аттрактори як стани, які визначають мету розвитку систем; імовірність, надслабкі сигнали, вресні-решт, – хаос, який постає перед нами як “детермінована”, упорядковуюча сутність.

Всі ці концепти мають колосальну евристичну цінність у сфері освіти, яка переживає період докорінної трансформації, зумовленої науково-технічною революцією, інформаційним бумом, загальною комп’ютеризацією, глобальною екологічною кризою та деякими іншими явищами сучасної цивілізації.

Головними моментами, навколо яких будується система освіти, є об’єкт освіти (учень, студент); мета, концепція освіти (яка у найбільш узагальненому вигляді виражає спрямування до гармонійної особистості); процес, навчання, виховання та розвитку в цілому, що реалізується у системі освіти; засоби освіти (матеріальна база, вчителі та викладачі, ін.).

Транскрипція згаданих вище моментів освіти у площину головних концептів синергетики (цілісність, відкритість, нелінійний характер розвитку, аттрактори, хаос, імовірнісний характер, надслабкі сигнали) виявляє наріжні положення, такі, наприклад, як поведінкова, афективно-перцептивна, мислительна, духовно-світоглядна, особистісна відкритість учня та студента навколишньому світові; цілісний (інтегративний) характер навчання та виховання; квантовий характер розвитку учнів та студентів (чергування порядку та хаосу як етапів засвоєння навчального матеріалу); цілісно-системний міжпредметний характер репрезентації навчального матеріалу, вірогіднісний процес виховання та навчання.

Отже, з позиції синергетичного аналізу головні положення освіти та такі сучасні освітні концепти, як суб’єкт-суб’єктна взаємодія, особистісно-орієнтована парадигма освіти, міжпредметні зв’язки тощо виявляються сповненими синергетичним змістом.

Слід сказати, що освітні системи та технології синергетичного спрямування розвивалися ще у древні часи. Так **Афінська система виховання** залишила слід в історії педагогіки як провісниця високої духовної культури, формування гармонійної людини, основними якістьми якої були духовне багатство, моральна чистота та фізична досконалість. Саме в Афінах виникла ідея гармонійного (синергетичного) розвитку особистості як мети виховання.

Ще один зразок синергетичної освіти втілюється у педагогічній системі Я. А. Коменського. Його *“Пансофія”* визначила вимоги всебічної і систематичної освіти і пізнання та утвердила принцип природовідповідності. Його ідея *“всіх учити всьому”*, а також принцип природовідповідності виявляють синергетичний принцип цілісності та відкритості.

Ідея *“спорідненого”*, тобто природовідповідного виховання Г.С.Сковороди виявляє синергетичні риси, що можна проілюструвати його висловом про те, що природа подібна до багатого фонтана, що наповнює різні посудини до повної місткості. За Г.С. Сковородою, головним для педагога є пізнання і вдосконалення природних здібностей кожної людини.

У плані синергізму можна відмітити сучасну **технологію колективного навчання** (автори: А. Г. Рівін, В. К. Дяченко, М. П. Щетінін та ін.), яка має багато спільного з технологією кооперативного, співробітницького навчання [13, С. 64–120]. Особливо слід відмітити, бригадно-лабораторний метод, що поширювався в Україні в 20-30-х роках. Основні елементи цієї технології: позитивна взаємозалежність; особистісна відповідальність; особистісна взаємодія; соціальні навички; груповий процес.

Вважається, що співробітницька освітня технологія впливає з нової філософії конструктивізму й постмодернізму, основні ідеї якої зводяться до необхідності формування відповідальних, творчих, активних людей, які реалізуються у полі дивертисивності (різноманітність поглядів, культур, методів навчання), діалогу культур, спільного навчання викладачів і учнів. Стрижневим моментом технологій навчання, що базуються на цій філософській базі (резонансне навчання, кооперативне, колективне навчання, методи критичної педагогіки, педагогічної антропології, автентичної та етнічної бесіди), є організація кооперованого, співробітницького навчання учнів за допомогою дивертисивних засобів групової роботи.

Слід сказати, що найбільш зрозумілу теоретичну інтерпретацію феномен групової роботи одержує у контексті концепції функціональної асиметрії півкуль головного мозку людини, що переробляють інформацію різним чином [3; 21] і роблять різний внесок у когнітивну діяльність людини. Права півкуля відбиває світ цілісно, у той час як ліва півкуля відбиває й освоює світ послідовно-аналітичним, дискретним чином [19]. Відомо також, що учні, що віддають перевагу лівопівкульовим формам психічної активності, краще працюють з абстрактно-фактологічним матеріалом в індивідуальному режимі, у той час як учні, що виявляють перевагу правопівкульовим формам психічної активності, полюбують спільні форми роботи, де потрібне співробітництво, емоційне співпереживання і досягнення спільних цілей [22]. Цікаво відзначити і те, що ліва півкуля здійснює вольове зусилля [12, С. 78–80], і виявляє тягу до маніпуляторно-вольової діяльності, у той час як права півкуля активна в стані творчості і рішення проблем [18]. Групова активність, таким чином, з одного боку, активізує ресурси правої півкулі, а з іншого – лівої, оскільки групова активність неможлива без індивідуальної активності.

Вважається, що кооперативне навчання є однією з найбільш досліджених моделей навчання, оскільки воно виражає один із фундаментальних принципів навчання взагалі [17].

Ми розглядали освітні системи, які орієнтуються на синергійно-кооперативний ефект навчання. Існують інші системи, що базуються на синергетичному принципі самодетермінізму. Тут можна говорити про **особистісно-орієнтоване навчання**, про **“педагогіку життєтворчості”**, яка вважає, що альфою і омегою освітньої стратегії зараз постає концепція життєтворчості – ідея плекання людини як суб’єкта власного життя і долі. “Смисл і логіка діяльності нової школи полягає в осягненні одного з найважливіших й найскладніших мистецтв – мистецтва жити. Мистецтва – тому, що таке життя є актом творчості, і, як будь-який творчий процес, життєтворчість передбачає розробку й здійснення оригінального творчого задуму, поєданого з діяльністю розуму, уяви, передбачення, самопрограм... Життєтворчість – особлива форма творчого самовиявлення людини. Йдеться про життєздійснення, активне й свідоме творення людиною самої себе, причому не лише про ідеальне проектування, а й про чуттєво-практичне втілення життєвого проекту й задумів у непростих соціально-політичних й економічних умовах. Нова педагогіка – це педагогіка

життєтворчості, спрямована на плекання дитини як суб'єкта життя, допомогу їй у визначенні життєвої стратегії, у пошуках смислу життя, його повноти і культури, пізнанні життя як результату життєздійснення" [13, С. 368–372].

Існують певні принципи школи життєтворчості: принцип суб'єктності; принцип рефлексії; ставлення до дитини як до особистості; прийняття дитини як даності; принцип діалогічності, позиційності, принцип більшої цінності питань, проблем, "ученого знання", принцип пріоритетності творчої діяльності перед репродуктивною; принцип софійності, принцип духовності, духовного освоєння світу.

Принципи життєтворчості ми зустрічаємо у всіх видатних педагогів. Так **Ш.А.Амонашвілі** розробив принципи "вічної педагогіки життя" (які виражають ідею гуманно-особистісної педагогіки, що реалізується через головну рушійну силу освітнього процесу – спілкування між учителями й дітьми): дитина – явище в нашому земному житті, а не випадковість. Крім того, дитина, як явище несе в собі своє життєве завдання, життєву місію, якій вона має служити. Тому дитину можна вважати вищим творінням Природи й Космосу, вона й несе в собі їхні риси – могутність і безмежність [1].

А в основі "педагогіки життя", розробленої **Т.Ф.Акбашевим**, проводиться думка про унікальність, що є суттєвою ознакою освіти, а сам педагогічний процес набуває характеру педагогічного проектування моїх відносин зі світом, іншими людьми, із самим собою.

Одним із проявів розвитку синергетичного підходу до навчання та виховання є технологія імовірнісної освіти **О. М. Лобка**, що відповідає синергетичному принципіві хаосу, спонтанності, самодетермінації. У цьому сенсі дана технологія може вважатися однією з найбільш "синергетичних" із усіх відомих освітніх технологій, оскільки синергетика вивчає динамічні процеси, що найчастіше мають імовірнісний характер [11].

Коротко суть даної технології полягає в тому, що діти (5–6 років), які ще не вміють читати і писати, виробляють вербальну продукцію, що спочатку записується вчителем на дошці. Таким чином, образний аспект комунікації одержує реалізацію в знаковому вигляді. При цьому дані знаки (слова) сприймаються дітьми як цільні знакові сполучення, без дроблення їх на окремі елементи (букви). Згодом діти навчаються і самі виражати себе на письмі. Таким чином, абстрактно-логічний аспект культури починає вивчатися дітьми на підставі цільних знакових комплексів, що відповідає правопівкульовій стратегії обробки інформації, що домінує в дітей цього віку. При цьому спостерігається сплавка знакового й образного аспектів комунікації. Крім того, усна вербальна продукція дітей, занурена в ауру образів, відразу ж одержує лівопівкульову проекцію, абстрактним чином реалізується, що сприяє функціональному синтезові півкульових стратегій обробки інформації і вихід на цільний (творчий) рівень психічної діяльності [20]. Саме ця обставина, на наш погляд, і визначає ефективність розглянутого методу.

Дана технологія іменується імовірнісною тому, що вона спирається на фундаментальний принцип самого життя, у якій кожна подія відбувається з якимсь ступенем невизначеності (імовірності). Тому потенційні можливості дитини реалізуються в житті так, що ні вона сама, ні хто-небудь інший не може спрогнозувати результат, а в навчальному процесі (уроці) не можна спрогнозувати ті моменти, у яких відбувається "зустріч" дитини з культурою. При цьому затверджується принцип "множинності істин" і право дитини на особистісно-індивідуальну траєкторію в навчальному процесі. Тут заперечується тверда плановість уроку, передбачається допущення певної імовірності тих або інших подій у ньому.

Імовірнісний підхід до навчального процесу означає, що мистецтво вчителя полягає не стільки в тому, щоб слідувати покроковій розписаності дій, скільки в утриманні широкого культурного простору в процесі діалогу з різними дитячими думками. Тут спостерігається орієнтація на метод проб і помилок, перебір випадкових варіантів, метод угадування (пошуку) істини.

Зміст освіти при цьому не в тому, щоб транслювати знання, а в множинних проблематизаціях, максимально провокуючих дитину на самостійний рух у просторі культури.

Викладена технологія О.М. Лобка відповідає деяким новітнім освітнім принципам, які спрямовані на **"вільний розвиток дитини"** [10]. Так на думку педоцентристів, систематизований, науковий підхід, однакові вимоги до учнів є марними і шкідливими, вони перешкоджають вільному розвитку особистості. Школа має створювати лише умови для самореалізації і самовираження кожної особистості, що є унікальною у своїй неповторності, для якої є важливішим "потік свідомості", її власні відчуття і переживання, з яких складається своя, нехай трохи хаотична, оцінка світу. Для цього в процесі навчання створюються такі навчальні ситуації, у яких особистість дитини могла б проектувати із себе, зі своїх відчуттів, свого особистого "Я", свого суб'єктивного досвіду оцінку складних взаємин із суспільством і сам характер соціальних ситуацій.

Неопедоцентристські погляди спрямовані на перетворення педагогічного процесу на неформальний, не скований репресивними рамками, на спонтанність взаємодії учня та учителя, на ситуативну самоактуалізацію особистості, що знаходить своє відображення в пізнавальному стилі вільної емоційної експресії, автономії [2].

Перейдемо до розгляду педагогічної технології **"створення ситуації успіху"** А. С. Белкіна [2], що базується на принципі "завтрашньої радості" А. С. Макаренка, на "Школі радості" В. О. Сухомлинського, коли весь педагогічний процес спрямований на те, як викликати у дітей почуття радощів, забезпечити успіх у навчанні. Психологи довели, що успішність дитини хоча б у одній сфері діяльності приводить до формування психологічної установки на успішність та радість, що завдяки синергетичному ефекту спрямовує будь-яку діяльність дитини на досягнення успіху. І навпаки, якщо дитина не пізнала успіх та радість під час навчання у школі, то у подальшому житті для неї буде вельми проблематичним досягти успіху. А це призводить до формування егоцентричної та егоїстичної позиції, які живлять агресивне світосприйняття. Дійсно, *джерелом агресії можна вважати принцип егоцентризму*, за якого людина вірить, що світ обертається довкола неї. Наріжним механізмом розвитку егоцентризму є, на наш погляд, висока самооцінка особистості, високий рівень індивідуальних домагань, що компенсує неблагополучний оцінний досвід, нездатність домогтися успіху в тій або іншій сфері життєдіяльності [15, С. 96]. Тобто, нерозв'язний характер внутрішнього протиріччя між вимогами батьків і в цілому зовнішнього середовища, неможливість їм відповідати виявляє джерело постійної афективної напруженості, що в багатьох випадках призводить до компенсаторної гіпертрофії власного "Я", та розвитку егоцентризму, хворобливого самолюбства і неадекватного почуття власної гідності [4]. Егоцентризм у даному випадку виконує захисну функцію в конфлікті між "Я" та "не-Я", призводячи до "закриття" "Я", до перекручування механізмів оцінки дійсності, сприяючи розвиткові агресивного відношення до дійсності.

Отже, нездатність учня виявити свої здібності перед класом може призвести до покарання поганою оцінкою та моральним засудженням, що демобілізує учня, підриваючи віру в свої можливості. Як наслідок, знижується пошукова активність учня. Це зумовлює появу нових невдач та формування замкнутого кола неуспішності. М. Селігман у концепції *"навченої безпорадності"* довів, що люди, перед якими ставилися завдання, які принципово не мали розв'язку, виявлялися нездатними в подальшому виконати завдання, які мали розв'язок [14, С. 120].

І навпаки, успіх є шляхом до радості та синергійного поєднання "Я" та "не-Я". Наведемо приклад [2, С. 197–198]. Директор однієї школи у дитинстві пережив стресорну ситуацію. Річ у тім, що до восьмого класу хлопець вчився добре, а потім через нові захоплення відстав з математики. Через це на черговій контрольній роботі він неправильно розв'язав задачу, за що й отримав двійку, хоча іншим учням за таку саму помилку вчителька поставила трійки. Виникла образа на несправедливість, що призвело до повного відвертання від предмета. Це почуття підігрівалося реакцією вчительки, яка постійно йому докоряла: "Я

вважала, що ти здібний, а ти...". Це призвело до погіршення справ з математики, і, як наслідок, неуспішність повністю захопила хлопця настільки, що із 9-го класу цієї школи учень повинен був піти і почав працювати, навчаючись у вечірній школі. До математики він ставився боязко, але вчителька вечірньої школи одного разу сказала: "Але ж ти здібний! Ось тобі задачі для вищої школи. Впевнена – справишся!" І учень справився, повірив у себе і вчителів, і як результат – вступ до педагогічного інституту, закінчення його з відзнакою і подальша робота директором у тій самій школі, звідки довелося піти через *комплекс неуспішності*.

В процесі педагогічної діяльності цього директора сформувалося стійке переконання в тому, що якщо ми не бажаємо "зламати" дитину в період формування її особистості, маємо за мету допомогти їй в розвитку, що ні в якому разі не можна позбавляти дитину відчуття *завтрашньої радості, віри у свої можливості*, сподівань на позитивні перспективи у майбутньому.

Слід сказати, що в основі технології "ситуації успіху" лежить особистісно орієнтований підхід до процесу навчання та виховання, а ситуація успіху є суб'єктивним психічним станом задоволення наслідком фізичної або моральної напруги виконавця справи, творця явища. Ситуація успіху досягається тоді, коли сама дитина визначає цей результат як успіх та спрямовується у майбутнє. Усвідомлення ситуації успіху учнем, розуміння її значимості виникає у нього після здолання боязкості, невміння, незнання, психологічного ураження та інших видів труднощів, які отримують втілення у певних психологічних установках.

Розглянемо деякі теорії, що виявляють синергетичні ресурси та використовуються у побудові навчального процесу.

Гештальттеорія (М. Вертхеймер, Г. Мюллер, В. Келер, К. Коффка, Ф. Перлз й ін.) ґрунтується на вченні про гештальт – цілісну організацію об'єкта сприйняття, за яких умов тільки і можливе засвоєння знань (принцип "ціле більше частин"). На цьому принципі будується особлива теорія засвоєння як одномоментне відображення в ході навчальної діяльності. Вправи з гештальттеорії оперують досить великими закінченими в значеннєвому відношенні фрагментами інформації, що передбачає відображення та збереження структури фрагмента і його змісту. У цілому, гештальттеорія має багато спільного з уявленнями про голографічну та фрактальну природу Всесвіту.

Теорія нейролінгвістичного програмування (НЛП, NLP Neuro Linguistic Programming) являє собою процес навчання у вигляді руху інформації крізь нервову систему людини. У моделі НЛП виділяються: а) вхід інформації, її збереження, переробка і відтворення в тій або іншій формі; б) два види інформації: сенсорна (нейро) і вербальна (лінгво); в) три типи сенсорних модальностей у дітей, що відрізняються розвитком візуальних, аудіальних або кінестетичних (дотик) каналів проходження інформації; г) два типи дітей, що відрізняються розвитком різних півкуль мозку. Кожна дитина має своє індивідуальне сполучення особливостей нервової системи, що і визначають успішність або неуспішність даної системи навчання [7]. Успішність у навчанні зумовлюється процесом синергетичного поєднання сенсорних модальностей.

Висновки. Слід сказати, що всі розглянуті освітні підходи так чи інакше реалізують синергетичні принципи. Так гештальттеорія базується на принципі цілісності сприйняття та структуралізації об'єктів реальності ("*ціле більше частин*"), сугестопедична теорія використовує перехідні (фазові) стани психіки, а нейролінгвістичне програмування бере за мету синтез всіх психофізіологічних аспектів людини. У скарбниці педагогічних систем можна знайти такі, які націлені на реалізацію зазначених підходів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Амонашвили Ш. Личностно-гуманная основа педагогического процесса. – Минск: Университетское, 1990. – 560 с.
2. Белкин А.С. Ситуация успеха. Как ее создать: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1991. – 176 с.
3. Брагина Н. Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека.– М.: Медицина, 1988. – 288 с.

4. Захаров А. И. Неврозы у детей и подростков. – М.: Медицина, 1988. – 247 с.
5. Клепко С. Ф. Интегративна освіта і поліморфізм. – Київ-Полтава-Харків: ПОПОПП, 1998. – 360 с.
6. Клепко С. Ф. Методологія пізнання освіти: організувати хаос // Практична філософія. – 2003. – № 1. – С. 183–190.
7. Крючков Г. Гуманістичний підхід у навчанні іноземних мов // Іноземні мови в навчальних закладах. – 2003. – № 1. – С. 6–10.
8. Кушнір В. А. Ідеї постмодернізму в педагогічному процесі // Шлях освіти. – 2001. – № 1. – С. 7–10.
9. Кушнір В. А. Характеристика особливостей освітніх систем // Педагогіка і психологія. – 1999. – № 4. – С. 83–91.
10. Левченко Т. И. Современные дидактические концепции в образовании. – К.: МАУП, 1995. – 168 с.
11. Лобок А. М. Антропология мифа. - М.: Academia, 1996. – 256 с.
12. Немчин Е. А. Состояния нервно-психического напряжения. – Л.: Изд. ЛГУ, 1983. – 167 с.
13. Перспективні освітні технології: Наук.-метод. посібник /За ред. Г. С. Сазоненко. – К.: Гопак, 2000. – 560 с.
14. Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. Мозг. Обучение. Здоровье: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1989. – 239 с.
15. Спиваковская А. С. Профилактика детских неврозов. – М.: Изд. МГУ, 1988. – 200 с.
16. Федорова М.А. Педагогическая синергетика как основа моделирования и реализации деятельности преподавателя высшей школы // Диссер... канд.пед.наук. – 13.00.08. – теория и методика профессионального образования. – Ставрополь, 2004. – 169 с.
17. Johnson S. W., Johnson R. T. Cooperation and competition: Theory and research. – Edina, MN: Interaction Book Company, 1989.
18. Kinsella K. Designing group work that supports and enhances diverse classroom work styles. TESOL Journal 1996, V. 6, N. 1. – P. 24–31.
19. Levy J. Research synthesis on right and left hemispheres: We think with both sides of the brain // Educational Leadership, 1996, N. 40 – P. 66–71.
20. Murphy M., Donovan S. Contemporary meditation research. – San Francisco, Esalen Institute Press, 1985. – P. 34–40.
21. Shumin Kang. Learning Styles: Implications ESL/EFL Instruction // Forum, 1999, V. 34, N. 4 – P. 6–11
22. Williams L. Teaching for the two-sided brain. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1983. – 234 p.

Рецензент: к.т.н., доц. Безносюк О.О.

к.психол.н. Прилипко А.Ф.

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ НЕКОТОРЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Рассматриваются некоторые эффективные системы и технологии с позиции синергетики как межпредметное направление в изучении актуальных проблем современной науки. С позиции синергетического анализа основные положения образования и такие современные образовательные концепты, как субъект-субъектное взаимодействие, личностно-ориентированная парадигма образования, межпредметные связи и т.п. оказываются полными синергетическим содержанием.

Ключевые слова: образовательные системы и технологии, синергетика, технология коллективного обучения

A. Prylipko

THE SYNERGETIC APPROACH TO THE ANALYSIS OF SOME EDUCATIONAL SYSTEMS

Some effective educational systems and technologies are analysed from the standpoint of synergy as interdisciplinary trend in studying of actual problem of modern science. From the perspective of synergistic analysis chief provisions of education and modern educational concepts such as subject-subject interaction, learner-oriented paradigm of education, interdisciplinary communication, etc. are full of synergistic content.

Keywords: educational systems and technology, synergy, technology collaborative learning