

## КРИТЕРІАЛЬНІ ОЗНАКИ ВИЯВЛЕННЯ СИНЕРГЕТИЧНИХ РИС ТА РЕСУРСІВ ПЕДАГОГІЧНИХ СИСТЕМ ТА ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЇХ СИНЕРГІЗАЦІЇ

*У статті обґрунтовуються критеріальні ознаки виявлення синергетичних ресурсів педагогічних систем, зміст яких одночасно розкриває принципи синергізації освітніх систем, що постають потужним теоретико-методологічним ресурсом їх оптимізації. Зроблено висновок про те, що означені принципи як критеріальні ознаки виявлення синергетичних ресурсів педагогічних систем та відповідний їм зміст реалізації діалектичним чином взаємопов'язані, обумовлюють та потенціюють один одного.*

Інформаційний бум, як один із головних чинників входження сучасного світового ладу в еру інформаційного суспільства, зумовлює тенденцію науки та технології до процесу зростання, поновлення та накопичення знань. Зазначене вище вимагає побудови такої системи освіти, яка б забезпечила впровадження в освітню галузь інтегративного, синтетичного знання, отриманого на ґрунті міждисциплінарних зв'язків та новітніх наукових напрямів. Тому синергетика може стати однією з провідних галузей сучасних міждисциплінарних досліджень. Відтак, ідеї синергетики знаходять широке застосування в освітньому просторі, коли педагогічні системи починають аналізуватися в термінах теорії самоорганізації. Окремі аспекти теорії самоорганізації з педагогічної точки зору знайшли відбиття в працях В.Г. Буданова, Г.П. Васяновича, В.Г. Виненка, А.В. Євтюк, І.В. Єршової-Бабенко, С.Ф. Клепка, В.А. Кушніра, Є.М. Князевої, В.С. Лутая, В.В. Маткіна, А.П. Назаретяна, М.М. Таланчука, та ін., які використовують синергетичну парадигму в осмисленні розвитку педагогічної думки, розгортанні освітніх процесів та в проектуванні освітніх систем.

Відтак, *метою статті* є обґрунтування критеріальних ознак виявлення синергетичних рис та ресурсів педагогічних систем та основних принципів їх синергізації.

Вивчення наукових джерел з проблематики дослідження засвідчив, що синергетичний підхід в освіті не отримав глибокого узагальнення та обґрунтування через брак критеріальної бази виявлення синергетичних рис в освітніх системах. Аналіз літератури з проблематики дослідження дозволяє розробити та сформулювати ці *критеріальні ознаки*, які дозволяють аналізувати педагогічні системи за рядом синергетичних ознак та одночасно виражають і певні синергетичні принципи побудови педагогічної системи. До цих принципів належать такі:

**І. Принцип незамкнутості, відкритості педагогічної системи зовнішньому середовищу**, що, у свою чергу, передбачає також і відкритість всіх підсистем, складників цієї системи один одному. Відкритість підсистем одна одній та зовнішньому середовищу можна проілюструвати наявністю суб'єкт-суб'єктного, гуманістичного характеру взаємин у навчально-виховному процесі ("педагогіка співробітництва"), що передбачає певні особливості взаємодії учасників навчально-виховного процесу, які постають принципами синергізації освітніх систем. Розглянемо *чотири педагогічні аспекти відкритості* підсистеми.

*1) Загальнопедагогічні принципи відкритості підсистеми:*

а) реалізація принципу природовідповідності, коли побудова педагогічних процесів реалізується у відповідності до законів та закономірностей природи та, загалом, нашого космопланетарного оточення;

б) активність педагогічної системи, що характеризується проявом ініціативи в педагогів, прагненням до самовдосконалення, самореалізації, інноваційних форм роботи, підвищення ефективності педагогічного процесу (передбачає опрацювання навчальної інформації через різні сенсорні канали сприйняття, образного і логічного, абстрактного й наочного, якісного й кількісного в їх взаємопереходах); використання інноваційних підходів до навчальної діяльності, які мають постати тими флуктуаціями, що дозволять системі увійти в стан нерівномірності, досягти точки біфуркації, вийти на новий рівень самоорганізації) [1: 75-78].

*2) Форми та методи реалізації стану відкритості підсистеми:*

а) утвердження учнівського та студентського самоврядування (суб'єкт-суб'єктні відносини співробітництва, кооперативного навчання, співдружності, методичного співавторства, взаєморегуляції), моделі взаємодії: педагог – вихованець, вихованець – вихованець, вихованець – педагог, коли стосунки як з людиною, так і з будь-якими творіннями Космосу будуються як суб'єкт-суб'єктні, коли вчитель та учень входять у децентровані взаємини, коли відбувається своєрідне синергійне "сплавлення" всіх учасників навчально-виховного процесу в цілісну навчальну систему;

б) створення ситуації реального співробітництва та об'єднання його особистісної і професійної сторін: учасники освітнього процесу, вчитель та учень, створюють єдине інтерактивне поле взаємодії, сумісно видобуваючи знання (суб'єкт-суб'єктна, гуманістична парадигма освіти), культивується та реалізується доброзичливість, відкритість, довіра, навчання майстерності подолання конфліктів;

в) спільна діяльність носить систематичний характер, ґрунтується на вільному виборі, вільному утворенню груп співробітництва за їх інтересами; професійне зростання здійснюється за рахунок внутрішньої мотивації; формуються відносини багатомірного сприйняття один одного; на їх основі кристалізується цілісне сприйняття самого себе.

3) *Вектори відкритості педагогічної системи:*

а) відкритість педагогічної системи зумовлює взаємодію і взаємообмін інформацією та "енергією" з навколишнім середовищем, передбачає наявність широких зв'язків із зовнішнім середовищем;

б) відкритість педагогічної системи означає також і відкритість до педагогічних новацій, відкритість до інших предметних областей сучасної науки (що виражається в *міжпредметному* характері розбудови педагогічної системи), відкритість до глобалізаційних процесів (одним із проявів якої є Болонська декларація), здатність системи швидко асимілювати інші педагогічні системи, гнучко реагувати на суспільні умови та замовлення;

в) відкритість педагогічної системи передбачає відкритість до світу на особистісному рівні кожного учасника навчально-виховного процесу, що означає здатність до актуалізації, ефективного знаходження ним свого шляху успішної самореалізації та самоствердження; це й афективно-перцептивна, сенсорна відкритість вихованця зовнішньому навчальному та, взагалі, соціальному середовищу, творча відкритість невизначеному, парадоксальному, багатозначному аспекту реальності.

4) *Особливості навчальної діяльності учасників навчально-виховного процесу, характер їх особистісного та професійного зростання:*

а) навчання й виховання постають як єдине ціле, елементи якого в принципі розділити неможливо; утвердження принципу інтеграції та реалізація міждисциплінарних зв'язків навчальних предметів;

б) актуальним є "відкритий", "дистанційний" тип освіти упродовж життя, в який включені складові: передача знань, умінь, навичок, формування відносин людини до світу, знаходження змістів, самовираження, соціальна творчість. Освіта орієнтована на поєднання пізнання внутрішнього та зовнішнього просторів як проявів єдиного Космосу;

в) набуття знань здійснюється через організацію власного досвіду, через оволодіння методами вирішення проблем. Діяльність спрямовано до зони найближчого розвитку (Л.С. Виготський), притаманний індивідуальний темп просування в навчанні. Засоби навчання та виховання – саме життя (освіта постає мистецтвом життєтворчості особистості);

г) самопізнання педагога здійснюється через усвідомлення власного досвіду, в якому відсутні помилки та успіхи, а є лише рівні розуміння власного життя. Негативні та позитивні риси людини при цьому сприймаються ним як рівноцінні ресурси її розвитку. З метою розвитку професійної майстерності використовуються специфічні методи поглиблення самосприйняття (тренінг-семінари особистісного зростання, соціально-психологічний тренінг, тренінг професійної майстерності, інтерактивні, релаксаційні та медитативні методики тощо);

д) рефлексія, осмислення, усвідомлення педагогом власної діяльності має тренувально-навчальний, експериментальний, систематичний характер; у педагога формується науково-теоретичне, системне мислення на тлі широкого узагальнення педагогічного досвіду; особистісне пізнання та розвиток знаходяться у фокусі уваги, відрізняються добровільністю та регулярністю; професійне та особистісне зростання інтегруються.

**II. Принцип самоорганізації та цілісності педагогічної системи** в педагогічній діяльності передбачає:

1) *Формування в системі активного, багатогранного навчально-педагогічного середовища*, що, у свою чергу, забезпечує підтримку стану відкритості і неврівноваженості системи, локальних зв'язків між її елементами. Система, в якій має місце процес самоорганізації – це відкрита динамічна система. Оскільки освітня система розвивається завдяки переробці інформації (коли в систему ззовні надходить інформація й у результаті відбувається формування активного навчально-педагогічного середовища), то найбільш перспективним підходом до забезпечення неврівноваженості й локального зв'язку між елементами освітньої системи є використання *позиційного принципу* організації спільної діяльності всіх учасників навчально-виховного процесу, їх самоврядування [2: 269].

2) *Наявність конструктивного конфлікту.*

Суттєво, що навчальна діяльність при реалізації позиційного принципу націлена на виявлення і "зіштовхування" різних позицій вихованців, їхніх поглядів на той самий об'єкт при груповій роботі, коли можливим є конструктивний конфлікт, який може сприяти виявленню оптимальних стратегій вирішення відповідних завдань навчальної діяльності.

3) *Масштабність та різнобічність психолого-педагогічних впливів на вихованця.*

Велике значення тут мають *кооперативні дії великого числа елементів та чинників*, що передбачає розмаїття елементів навчально-виховного середовища, наявність великої кількості елементів навчально-виховного процесу (різних і комплементарних типів навчальних програм, систем,

підручників, предметів, методичних підходів, соціально-рольових тренінгів, навчально-виховних засобів, включаючи неперервно-дистанційні форми освіти), навчально-виховних засобів, впливів, аспектів людини, що залучаються в навчально-виховний процес (сенсорно-перцептивний, емоційно-мотиваційний, інформаційно-когнітивний, ціннісно-світоглядний аспекти), багатогранність, творчість розвитку людини ("талант – синтез талантів").

**III. Атракторність та гомеостатичність педагогічної системи**, тобто її еволюційний ресурс, що визначається наявністю цілей (не лише тактичних, але й стратегічних), на які спрямована структуралізація педагогічної системи та її функціонування. Цей принцип має такі аспекти:

1) *Гомеостатичність системи* (що як теоретичний конструкт базується на ідеях кібернетики, системного підходу і синергетики) можна розуміти як самовідтворення системи, як підтримку програми функціонування системи, її внутрішніх характеристик у деяких рамках, що реалізується через такі особливості функціонування підсистеми, як:

а) наявність мети еволюціонування підсистеми, оскільки нелінійна система має мету свого існування (від якої вона одержує коригувальні сигнали);

б) наявність негативних зворотних зв'язків (коли частка сигналу з виходу системи подається на вхід зі зворотним знаком), які пригнічують будь-яке відхилення в програмі поведінки системи, що виникло під дією зовнішніх впливів середовища (мету-програму поведінки системи в стані гомеостазу називають атрактором).

2) *Атракторність підсистеми*, що передбачає такі вектори спрямованості атракторів підсистеми:

а) наявність соціального замовлення суспільства на підготовку фахівця, яке реалізоване через мету, з якої мають співвідноситись результати засвоєння змісту навчання, сам процес формування вмінь та навичок;

б) мета навчально-виховного процесу реалізується через:

– орієнтацію педагогічної системи на розвиток особистості вихованця, на його саморозвиток, на формування ціннісних орієнтацій, на становлення творчої особистості як людини культури, що відкрита до свого космопланетарного оточення, спрямованість на вільний розвиток індивідуальності;

– створення передумов для актуалізації самодисципліни, самовиховання, особистісної відповідальності за свою долю;

– формування у всіх учасників навчально-виховного процесу багатомірного, багатопланового творчого мислення за рахунок взаємодії стратегій обробки інформації лівою та правою півкулями мозку: розвиток інтуїтивного та метафоричного компонентів пізнання світу тут знаходить підтримку та розглядається як частина творчого процесу.

**IV. Принципи нестійкості, біфуркаційності (точки біфуркації), флуктуаційності, динамічної ієрархічності, педагогічної системи, її відкритість до надмалої дії**, тобто її здатність до змін, порушення свого сталого догматичного ладу. Зазначені принципи постають такими, що взаємопотенціюють один одного та реалізуються як взаємопов'язані сутності. Тому вони розглядаються у цілісному теоретичному контексті. Ці принципи детермінуються такими характеристиками:

1) *Догматизація підсистеми*, її організаційна й парадигмальна усталеність, які знаменують собою певний етап розвитку будь-якої системи, що на рівні педагогічної реальності є однією з умов структуралізації педагогічної системи та проявляється не тільки в організаційній усталеності, але й у її теоретико-методологічній проробленості, завершеності, логічності, глибокій теоретичній обґрунтованості.

2) *Динамічна ієрархічність підсистеми*. Якщо догматизація педагогічної системи як один із етапів її розвитку постає умовою її ієрархічності, то динамічна ієрархічність виявляє основний спосіб проходження системою, що еволюціонує, точок біфуркації та приводить до її становлення, народження або загибелі ієрархічних рівнів. Цей принцип описує виникнення нової якості системи по горизонталі, тобто на одному рівні. Повільна зміна керуючих параметрів більш високого рівня приводить до нестійкості системи на більш низькому рівні, отже, до біфуркації і перебудови її структури на цьому рівні [3: 297].

3) *Керуючі параметри підсистеми*. Керуючими параметрами процесу навчання на рівні навчальної дисципліни є параметри порядку, тобто закономірності структуралізації навчального матеріалу, а під час зміни зазначених параметрів, що здійснюється шляхом зміни дидактичних посібників, комплексів навчально-методичних матеріалів, відбувається зміна реального процесу навчання [1: 92-93].

4) *Сенситивність підсистеми до надмалих впливів*. Перебування відкритих систем у хитливому, нелінійному стані, що характеризує сам еволюційний процес, приводить до того, що системи саме на рівні нестійкості (на межі між старим і новим еволюційним станом) перебувають у динамічному метаморфозному стані самозміни та відкриваються до впливів зовнішнього середовища, особливо до надмалих впливів. Саме на основі цього процесу стає зрозумілим відкритість педагога та педагогічної системи взагалі надмалим інформаційним впливам інноваційно-творчого характеру, коли наявність певних проблем педагогічного

процесу активізують у педагога потребу й формують психологічну налаштованість знаходити адекватну й корисну інформацію в різних інформаційних джерелах зовнішнього середовища протягом тривалого часу.

5) *Флукуаційність, нестійкість педагогічної системи має такі особливості реалізації:*

а) нестійкість системи найбільш часто виявляється в негативних ситуаціях, викликаних невідповідністю навчального матеріалу і його структури логіці процесу навчання; невідповідністю методів і прийомів навчання характерові навчального матеріалу, ситуації його вивчення; невідповідність мотивів діяльності вихованців змістові навчальної діяльності й цілям педагога тощо;

б) з погляду синергетики, в негативних ситуаціях слід впливати на процес навчання резонансним чином, коли, наприклад, цей вплив має бути спрямований на перебудову навчального матеріалу з урахуванням логіки і структури процесу навчання, корегування мотивів вихованців, "вирівнювання" психологічного клімату в групі і т.д. [1: 90-93]; при цьому, що саме в зазначених негативних суперечливих ситуаціях зазвичай народжуються педагогічні інновації, формуються елементи творчого досвіду педагогів.

V. Принцип ієрархічної цілісності освітньої системи, який виявляє такі пов'язані із ним принципи, як принципи *нелінійності, когерентності, адитивності* (ціле більше частин), *емерджентності* (наявність нових системних якостей системи, які не є сумою якостей її елементів). Концептуальні аспекти принципу *ієрархічної цілісності* освітньої системи мають такий вигляд:

1) *Нелінійність* характеризує відновлення системи шляхом загибелі старого порядку, хаосу і народження нового [3: 293], коли розвиток процесу виявляється стрибкоподібним: впливи, що здійснюються в певному напрямку послідовно-лінійним чином, не акумулюються і не сумуються в кінцевому підсумку, тобто не приводять до очікуваних наслідків. Тут виявляється порушення принципу причинної суперпозиції в явищах, коли результат впливів не дорівнює сумі їхніх результатів. Зазначений принцип виявляє певні наслідки в царині педагогічних процесів:

а) результат педагогічних впливів є непропорційний і неадекватний зусиллям;

б) педагогічна діяльність постає нелінійним процесом [3: 295], що зумовлено нелінійністю (непередбаченістю, спонтанністю) поведінки всіх учасників навчально-виховного процесу. Вони в сукупності являють собою складну нелінійну систему, елементами котрої відбуваються постійні нелінійні взаємодії, коли людські відносини носять край нелінійний характер, хоча б тому, що існують границі почуттів, емоцій, пристрастей, поблизу яких поведінка стає неадекватною.

2) *Когерентність (погодженість)* передбачає те, що системи поводяться як єдине ціле і структуруються так, немов би кожен елемент, що входить у більш складну систему, був "інформований про стан системи в цілому. Когерентність виявляється пов'язаною з *адитивністю* (коли елементи, що когерентно взаємодіють, потенціюють, "помножують" один одного та складають нову системну реальність, коли "ціле виявляється більшим суми його частин") та *емерджентністю* (коли будь-які елементи, інтегровані в цілісну систему, передають їй частину своїх властивостей і функцій, у той час як сама система виявляє системні властивості та функції, що не притаманні окремим її елементам).

VI. Імовірнісний, надситуативний, самоактуалізаційний, самодетермінований характер педагогічного процесу, відкритість невизначеності, творчості, експерименту, процесам самоактуалізації. Принцип самоактуалізації означає здатність людини долати межі між природним і надприродним, виходити за межі будь-якого можливого досвіду. При цьому самоактуалізація – це самотрансцендентність як здатність людини постійно перевершувати себе, свої таланти, свою обдарованість (К. Поппер).

VII. Принцип відносності інтерпретацій предмету спостереження. Цей принцип відображає обмеженість і відносність наших уявлень про систему в кінцевому дослідженні через неоднозначність одержаних результатів як наслідок її імовірнісного опису.

VIII. Принцип синергізації педагогічної системи (утвердження міжпредметного характеру її орієнтації) означає безпосереднє використання методології синергетики в побудові педагогічної системи, що постає певним критерієм синергізації педагогічної системи.

Усі означені принципи як критеріальні ознаки виявлення синергетичних ресурсів педагогічних систем та відповідний їм зміст реалізації діалектичним чином взаємопов'язані, "обмінюються буттям", обумовлюють та потенціюють один одного. Крім того, сам зміст реалізації цих принципів включає, окрім суто синергетичних детермінант, традиційні й інноваційні аспекти педагогічної діяльності, що засвідчує про високий системно-організуючий, узагальнюючо-класифікаційний, інноваційний, еволюційний ресурс синергетичного підходу, коли традиційні педагогічні ідеї не відкидаються, але сповнюються новим узагальнюючим теоретичним змістом та концептуально оновлюються.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Федорова М.А. Педагогическая синергетика как основа моделирования и реализации деятельности преподавателя высшей школы: Дисс. ... канд. пед. наук. – 13.00.08. – теория и методика профессионального образования. / Федорова М.А. – Ставрополь, 2004. – 169 с.

2. Виненко В.Г. Системно-синергетическое моделирование в непрерывном образовании педагога: Дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. – теория и методика профессионального образования / Виненко В.Г. – Саратов, 2001. – 322 с.
3. Буданов В.Г. Трансдисциплинарное образование, технологии и принципы синергетики / В.Г. Буданов // Синергетическая парадигма: Многообразие поисков и подходов. Сборник статей / Отв. ред. В.И. Аршинов и др. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – С. 285-304.

Матеріал надійшов до редакції 02.09. 2008 р.

***Вознюк А.В. Критериальные признаки выявления синергетических черт и ресурсов педагогических систем и основные принципы их синергизации.***

*Обосновываются критериальные признаки выявления синергетических ресурсов педагогических систем, содержание которых одновременно раскрывает принципы синергизации образовательных систем, что является мощным теоретико-методологическим ресурсом их оптимизации. Сделан вывод о том, что обозначенные принципы как критериальные признаки выявления синергетических ресурсов педагогических систем и соответствующее им содержание реализации диалектически взаимосвязаны, обуславливают и потенцируют друг друга.*

***Voznyuk A. V. Criteria Signs of Synergetic Traits and Resources of Pedagogical Systems Exposure and Basic Principles of their Synergizing.***

*The criteria signs of synergetic resources of pedagogical systems exposure, whose contents simultaneously exposes the principles of synergizing of educational systems, are grounded. This is the powerful theoretical and methodological resource of their optimization. The conclusion is made that the defined principles as the criteria signs of synergetic resources of pedagogical systems exposure and the corresponding realization content are dialectically interconnected and condition each other.*