

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Насадюк Тетяна Олександрівна – аспірант кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Коло наукових інтересів: методика навчання математики; методика реалізації прикладної спрямованості навчання математики учнів 5-6 класів.

УДК 371.2 (09)

Садовий Микола

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

МЕТОДОЛОГІЯ ОСВІТНЬОЇ ПАРАДИГМИ СИНЕРГЕТИКИ

У статті розглядається проблема застосування принципів самоорганізації складних, відкритих для обміну енергією, речовиною та інформацією систем. У психолого-педагогічних дослідженнях в останні роки використовується поняття синергетики. Зроблена спроба створити спеціальну мову, відповідну термінологію, які пов'язані з даним поняттям. Національна академія педагогічних наук України у 2015 році провела наукову дискусію з даної проблеми, і результати надруковані у науковій збірці статей. Самоорганізація явищ та процесів у природничих науках визнана світовою наукою, ряд вчених за її дослідження одержали Нобелівські премії. За останні півстоліття утвердилася думка щодо закономірності самоорганізації суспільствознавчих процесів. Дискусійною ще залишається проблема можливого застосування явища самоорганізації у педагогічних явищах. Вирішення вказаної проблеми зробить суттєву поправку в перебудову сприймання наукової картини світу людиною. Це є більш високий рівень розуміння феномену людини у пізнанні, творчості, освіті, комунікації середовища.

Ключові слова: освіта, освітня парадигма, методологія, синергетика, наукова картина світу.

Постановка проблеми. Після актуалізації проблеми самоорганізації у природничих науках і одержання Нобелівської премії І. Р. Пригожиним поступово в дослідженнях стали окремо виділяти поняття синергетики. Нерідко дане поняття розглядається відірвано від поняття самоорганізація і не розглядається як його частина. Довільне використання поняття синергетики у літературі, мистецтві, педагогіці спотворює його суть. Тому виникла проблема з'ясувати його сутність і межі застосування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Філософські узагальнення В. П. Андрущенка та психолого-педагогічні І. А. Зязюна показали, що нині відсутнє визначення й достатньо обґрунтоване розуміння, окреслення застосування синергетичних знань у педагогічному просторі. Тому автори досліджень діють на свій розсуд, коли описують конкретні педагогічні явища, ніби то з позицій синергетичного підходу, залишаючи в стороні сферу світогляду, який обслуговує системний підхід. Системний підхід окреслює конкретну наукову методологію пізнання складних об'єктів і передбачає методологічний аналіз явищ та процесів [1], [8]. Довільне вживання різних новітніх трактувань та тлумачень педагогічних підходів та категорій неодмінно приводить до хаосу як у дидактиці, так і у теорії виховання. Дослідники вважають, що у педагогіці ввійшли у суперечність поняття «бажання діяти» і «необхідність осмислювати». «Чи пояснює це бодай якоюсь мірою той «дев'ятий вал» часто непередуманих, ще більш – примітивних, «сирих», суперечливих, непотрібних «наукових розвідок», що ознаменував експансію синергетики у сферу освіти за останні роки» [1, с. 8]. «І немає нічого незвичного в тому, що у деяких провідників нового, образно кажучи, з-під «модного капелюха» синергетичних поглядів стирчать «вуха» традиційного детермінізму» [1, с. 8].

Основоположники синергетики аналізуючи природні явища дане поняття визначають як дисперсійну, конвергентну та консервативну самоорганізацію складних процесів. Такі процеси відкриті для постійного обміну енергією, речовиною та

інформацією з навколишнім середовищем. Синергетика досліджує локальні системи і їй не цікавить ціле у всьому об'єкті чи за його межами, звідки приходять і куди йдуть енергетичні потоки [1], [14]. Тому пряме перенесення термінів синергетики природних явищ у психолого-педагогічні категорії не виправдане. Тут потрібен власний погляд на поняття самоорганізуючих систем та власний понятійний апарат.

У цьому зв'язку ми поділяємо точку зору М.В. Богуславського вважаємо, що використання синергетики передбачається у трьох складових: дидактичні аспекти адаптації ідей синергетики у зміст освіти; використання їх у моделюванні і прогнозуванні розвитку освітньо-виховних систем; використання в управлінні навчально-виховним процесом [2, с. 89 – 95], [14].

Мета дослідження полягає в актуалізації та мотивації досліджень із з'ясування понять теорії самоорганізації в аспекті застосування у педагогічних науках.

Для досягнення поставленої мети варто використати наступні **методи дослідження**: аналіз нормативних документів і теоретичних джерел з проблеми методології освіти. Дослідження проводиться відповідно до тематичного плану наукових досліджень Лабораторії дидактики фізики та технологій Інституту педагогіки НАПН України у Центральноукраїнському державному педагогічному університеті ім. В. Винниченка і є складовою тем «Теоретико-методичні основи навчання фізики і технологій у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах» (номер держ. реєстр. 0116U005381).

Виклад основного матеріалу. В енциклопедичному словнику НАПН України під редакцією академіка В.Г. Кременя «Синергетика – наука про взаємодію в системах різної природи, введена Г. Хакеном у 70-х роках ХХ ст. Охоплює теорію виникнення нових якостей в цілому, яке складається зі взаємодіючих об'єктів (теорію самоорганізації складних систем), і міждисциплінарний підхід на основі співробітництва спеціалістів різних галузей. Має справу з явищами і процесами, в результаті яких у системі в цілому – можуть з'явитися якості, якими не володіє жодна з його частин» [7]. Дане визначення є загальнонауковим і не визначає ознак застосування поняття синергетики у психолого-педагогічних дослідженнях.

Філософський енциклопедичний словник крім визначення дає пояснення змісту поняття синергетика, де також немає окреслення психолого-педагогічного напрямку його значення. «Синергетика (від грецьк. аουερο – який діє обопільно, узгоджено) – напрям і загальнонаукова програма міждисциплінарних досліджень, котрі вивчають процес самоорганізації та становлення нових упорядкованих структур у відкритих фізичних, біологічних, соціальних, когнітивних, інформаційних, екологічних та інших системах» [20, с. 580].

«У процесі самоорганізації системи відбувається виникнення і самопородження смислу її розвитку, своєрідне прагнення системи до майбутньої віддаленої її впорядкованості за допомогою так званого атратора» [20, с. 581].

У найбільш поширених психолого-педагогічних словниках поняття «синергетика» для психолого-педагогічних процесів взагалі не окреслюється, проте визначаються поняття самоосвітніх систем, їх самоорганізація, подаються синоніми цього поняття.

Педагогічні словники С. У. Гончаренка та В. В. Радула розкривають поняття самоосвітніх систем: «Самоосвітні системи – системи, які під впливом зовнішніх умов можуть поліпшувати своє функціонування відповідно до заданого критерію якості. Поряд з терміном самоосвітні системи, як синоніми, використовуються терміни «самовдосконалювальні», «адаптивні», «самонастроювальні», «самопристосувальні» системи тощо» [4, с. 296].

У соціолого-педагогічному словнику під редакцією В. В. Радула поняття синергетики не згадується, але є поняття: «Самоорганізація – процес, у ході якого створюється, відтворюється або вдосконалюється організація складної динамічної

системи. Процеси самоорганізації мають місце тільки в системах, що мають високий рівень складності й велику кількість елементів, зв'язки між якими мають не жорсткий, а ймовірнісний характер. Властивості самоорганізації виявляють об'єкти різної природи: клітина, організм, біологічна популяція, біогеоценоз, людський колектив та ін. Процеси самоорганізації виражаються в перебудові наявних і в утворенні нових зв'язків між елементами системи. Відмітна особливість процесів самоорганізації – їхній цілеспрямований, але разом з тим і природний, спонтанний характер: ці процеси, що відбуваються при взаємодії системи з навколишнім середовищем, тією чи іншою мірою автономні, відносно незалежні від середовища» [15, с. 476].

В.О. Лук'янихін також виділяє поняття самоорганізації як: «Напрям думок і дій конкретної людини, що є вираженням суми знань, спрямованих на концентрацію внутрішніх сил організму для досягнення заданих цілей» [16].

Більшість науковців вважають, що поняття «синергетизм» до наукового вживання прийшло з медицини. Фармакологи синергію пов'язують з посиленням дії ліків за певних додатків інших [3, с. 615]. Фізіологи вважають, що синергетичними є м'язи чи їх група, які діють у визначеному напрямку.

Із розвитком фізичної хімії термін почали вживати для опису взаємодії атомів та молекул.

Після промислової революції XVII ст. особливо прискорено стала розвиватися термодинаміка, що спонукало І.Р. Пригожина та Г. Хакена у другій половині XX ст. узагальнити результати дослідників попередніх років у частині самоорганізуючих систем і розробили теорію синергетики.

У сфері педагогіки, психології та освіти в останні роки зроблена спроба створити спеціальну мову, відповідну термінологію, які пов'язані з поняттям синергетики. Національна академія педагогічних наук України у 2015 році провела наукову дискусію з даної проблеми і результати надруковані у науковій збірці статей [3].

У ході дискусій І.А. Зязюн визначив, що синергетика настільки стала привабливою, що, кількість публікацій зростає катастрофічно. На його думку, це часто приводить до спотвореного використання термінів, тлумачення яких не відповідає змісту викладеної авторами інформації або вживаються надумані підходи типу: системно-синергетичний, синергетичний, загальнонауковий тощо. Не розрізняються такі поняття як підхід, принцип, метод. Автори нерідко слідує моді часу і здебільшого не пояснюють смислову сутність нововведених словосполучень. Використовується поняття «синергетичний підхід» до навчання і виховання, хоч такий підхід не може бути загальнонауковим, бо застосовується лише у локальних випадках. Насамперед, слід чітко визначити зміст словосполучення «синергетичний підхід», його відмінність від системного та інших підходів у навчанні [8, с. 8].

У філософській та психолого-педагогічній літературі поняття «підхід» розглядається як комплекс парадигматичних, синтагматичних і прагматичних структур і механізмів у пізнанні та практиці. Їм властива конкуруюча стратегія і програма в філософії, науці, політиці, організації життя, діяльності суб'єктів навчання [3]. У розвитку науки і наукової діяльності підходи до розв'язання проблем Т. Кун назвав науковими революціями [10].

Виходячи зі зробленого вченими аналізу поняття «підхід» [3], [8], [10], [15] ми вважаємо, що швидше за все синергетику необхідно розглядати не як загальнонауковий підхід, а як метод дослідження явищ та процесів.

Структура й зміст природничо-наукової картини світу традиційно будується за міждисциплінарним принципом і відповідає домінуючій у суспільстві технократичній парадигмі. Реальне виробництво переважно формується з використанням класичної науки, а квантова – в основному представлена першою половиною XX ст. [17]. Відповідно у вивченні фізичних, хімічних, біологічних, соціальних, планетарних, всесвітніх систем

майже відсутні відомості про їх еволюцію та самоорганізацію. Не акцентується увага на явища випадковості та слабкі флуктуації, що є причиною збудження та породження хаосу, про їх схоластичний характер. Механіцизм у змісті сучасних підручниках є домінуючим, а сучасні теорії розглядаються, як правило, гіпотетично.

Традиційними і класичними є дидактичні принципи навчання. Нерідко дослідники намагаються додати до них видозміни, доповнення. Пропонуються нові принципи, проте вони не стають загальноприйнятими. На нашу думку, використання ідей самоорганізації у психолого-педагогічній науці дозволяє зробити акцент на внесення у класичні дидактичні принципи елементів внутрішньої самоорганізації, чим змінити усталені погляди на дидактику й теорію виховання. Внесення таких елементів потребує розробки спеціального понятійного апарату: стан рівноваги, каталізатор, збурення, хаос, біфуркація, рівновага вищого порядку та ін.

Аналіз змісту навчального середовища середньої та вищої школи показав, що ідеї системності, процесуальності природних явищ, процесів та світу в цілому, його цілісність, єдність залишаються статичними, і тому до цього часу так і не вдалося побудувати наукову картину світу на синергетичних засадах. Зміст природничо-наукової освіти вже не може визначатися лише педагогічно адаптованим соціальним досвідом людства. Соціокультурний рівень розвитку повинен ґрунтуватися на знанні й усвідомленні механізмів самоорганізації природи і суспільства з метою стійкого сталого розвитку суспільства у майбутньому. Відповідно слід визначити основи особистісно значущості картини світу. Таке можливе за умови інтеграції природничого та гуманітарного знання й відповідно впливу фундаментальних законів природи на щоденне життя людей, їх творчість, працю, поведінку, взаємодії інтелектуальної, емоційної та вольової сфер психології людини.

Ідея інтеграції в педагогіці не є новою. Традиційно ідеї інтеграції здебільшого здійснювалися на основі включення додаткового змісту навчання на емпіричному рівні. Але суть інтеграції у тому, що інтегрувати і як. Слід переглянути емпіричний базис інтеграції на основі принципів самоорганізації та понять синергетики (якщо вони існують): система, організація, біфуркації, процес, явище, ймовірність, флуктуація, інформація, зворотний зв'язок, самоорганізація, кооперативна взаємодія, динамічний хаос, кооперативна взаємодія і т. д. Вони повинні стати інваріантами інтеграції наукового змісту в освіті на основі особистісно орієнтованого, діяльнісного, компетентнісного та системного підходів. Всі інші педагогічні підходи в освіті можна звести до вказаних.

Визначені інваріанти та підходи є основою розуміння суб'єктами навчання фізичних, хімічних, географічних, біологічних, соціальних, дидактичних систем. Тоді суб'єкти навчання зможуть осмислити такі ґрунтовні поняття як: розвиток, еволюція, асиметрія, періодичність, аперіодичність, симетрія, дуалізм тощо. Тому життям на порядок денний уже поставлена проблема створення концептуально нових правил побудови навчальних підручників. Швидко це зробити неможливо [4], [9]. Технологія такої роботи передбачає:

- вичленення основних ідей самоорганізації, виокремлення методу синергетики орієнтованого на цілісне уявлення про природний світ;
- передбачення, що зміниться у педагогічній науці та практиці із запровадженням ідей самоорганізації навчального середовища в освітню практику;
- розроблення та обґрунтування методології та дидактики нового змісту освіти, в основу якої покладено метод самоорганізації явищ та процесів, що вивчаються.

Застосування їх у сферу освіти здійснюється через управління нею й ефективність засобів управління. Управління самоорганізацією буде ефективним, коли здійснюється ефективне проектування й планування майбутнього. Особливим є таке управління у дитячих колективах, що добре проявилось у психолого-педагогічних системах діяльності

А.С. Макаренка, В.О. Сухомлинського, І.Г. Ткаченка, С. Т. Шацького та ін. «Виявлені стохастичність і нелінійність педагогічних законів особливості їх дії в конкретних педагогічних ситуаціях, неоднозначність їх вияву, залежність закономірностей педагогічного процесу від зовнішніх і внутрішніх умов, біфуркаційний характер навчально-виховного процесу і пізнавальної діяльності, уявлення про гармонізацію навчально-виховного процесу та ін. – все це відображає відомі положення синергетики» [9, с. 26 – 30].

Частина дослідників вважає, що педагогічний процес позбавлений кількісних величин самоорганізації і не потребує математичного моделювання. Проблема суперечлива. І.А. Зязюн вважає: «І якщо ми вводимо поняття «синергетика» у педагогіку, то справедливіше і правильніше було б вести мову не про «синергетику педагогіки», а про «синергетику людини», «синергетику особистості», «синергетику творчої індивідуальності». Хоч, правда, це не додає нічого освітній системі, так само як і не віднімає»... «Прихильники такого напрямку в педагогіці на власний розсуд синергерують «способи самоорганізації», «механізми включення самоорганізації», пропонують рекомендації «як задавати аттрактор в якості мети», «вийти на аттрактор», «прискорити» рух до нього. Там же представлені і такі поняття, як «зовнішнє ініціювання руху в потрібному напрямку» або «підштовхування системи» буквально у розумінні дидактичної рецептури» [3, с. 11]. Вказані вирази спрямовані на внутрішні тенденції розвитку, майбутній передбачуваний результат, передбачувану структуру, вихід на аттрактор, фазовий простір, якому властиве притягування, організованості, змінності стану речей. Педагогічні синергетики системний розвиток вбачають у взаємовпливі минулого, сучасного й майбутнього. Таке прогнозування філософи трактують як залежить від уявлення настільки майбутнє присутнє у сучасному. Воно не є однозначним. Проте І.Р. Пригожин вважав: «Майбутнє не входить в якості складової частини у минуле. Навіть у фізиці (як і в соціології) передбачувані лише різні можливі «сценарії» ... Незворотний орієнтований час може з'явитися лише тому, що майбутнє не присутнє в сучасному» [6, с. 17].

Згідно синергетичних принципів, синергетичні ефекти у педагогічній практиці повинні виступати частковою задачею. Дисперсійна самоорганізація є відкрита і її цікавить лише та частина системи, де швидко наростають флуктуації і досягається точка біфуркації. Чи проявляється така закономірність у педагогічних процесах, і що може слугувати інваріантом. Що таке синергетичні знання, і як вони адаптовані до системи освіти? Безумовно, слід починати зі з'ясування, що таке «синергетичне педагогічне ядро», яким у синергетиці природничих наук є математичні моделі і відповідне синергетичне світобачення.

Самоорганізуючі процеси у природничих науках є фактом. Звідси впливає проблема методики навчання самоорганізуючих процесів з фізики, хімії, біології, екології тощо. Така методика повинна ґрунтуватися на дидактичних принципах, обґрунтованих філософських засадах та педагогічних підходах, які потребують визначення ядра для їх асиміляції у педагогіці. Таким ядром на думку філософів [5], [8], [14], [19] є центр педагогіки – суб'єкт навчання з результатами його розвитку, гуманності, добротворення, пристосування. Що є у педагогіці синергетичними засобами, способами пізнання, перетворення дійсності і як створити з них важелі перетворень? Яке місце відводиться у педагогіці: уроку – підданому анафемі; сім'ї – небажаному елементу виховного процесу; суб'єкту навчання – відпущеному у вільний пошук знань; вчителю – усунутому у тінь тлумачнику самоорганізації; навчальному середовищу; реформі освіти – на основі самоорганізації?

Аналіз приведених роздумів є гра з реальністю засобами синергетики. Спільним для них є самоорганізація освітньої системи, що передбачає:

- вирішення проблем забезпечення вільної траєкторії навчання;

- створення освітнього ринку, де реформована освіта знайде все для своєї реалізації. Проте самоорганізований ринок не є процесом [12, с. 34];
- забезпечення набору засобів об'єднання в єдине ціле;
- детермінування освітньої системи.

Висновки. Виходячи з вищевикладеного можна стверджувати, що самоорганізація явищ та процесів у природничих, суспільствознавчих, педагогічних науках суттєво перебудовує сприймання наукової картини світу людиною. Це є більш високий рівень розуміння феномену людини у пізнанні, творчості, освіті, комунікації середовища. Це більш вищий рівень спілкування людини з людиною, природою, Всесвітом. Це шлях до подолання психологічних бар'єрів страху перед хаосом, співвідношення стилів мислення та світобачень.

Виходячи з вищевикладеного проблема є перспективною для подальшого дослідження.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Андрущенко В.П. Сучасна соціальна філософія. Курс лекцій / В.П. Андрущенко, М.І. Михальченко. – [2-е вид., випр. й доп.]. – К.: Генеза, 1996. – 367 с.
2. Богуславський М.В. Синергетика в педагогіці / М.В. Богуславський // *Magister*. – 1995. – № 2. – С. 89–95.
3. Вознюк О.В. Педагогічна синергетика: генеза, теорія і практика: [монографія] / Вознюк О.В. – Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2012. – 708 с.
4. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / Гончаренко С.У. – К.: Либідь, 1997. – С. 296.
5. Губерський Л. Філософія: [навч. посібн. для студ. і асп. вищ. навч. закл.] / Губерський Л.; І.Ф. Надольний (ред.). – [5. вид., стер.] – К.: Вікар, 2005. – 516 с.
6. Даниленко Л.І. Модернізація змісту, форм та методів управлінської діяльності директора загальноосвітньої школи: [монографія] / Даниленко Л.І. – К.: Логос, 1998. – 140 с.
7. Енциклопедія освіти / Академія пед. наук України; гол. ред. В.Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
8. Зязюн І.А. Синергетичні параметри педагогіки як детермінанти креативного навчання / І.А. Зязюн // *Креативна педагогіка*. – 2012. – № 5. – С. 7–14.
9. Игнатова В.П. Педагогические аспекты синергетики / В.П. Игнатова // *Педагогика*. – 2001. – № 9. – С. 26–30.
10. Кун Т. Структура научных революций. С вводящей статьей и дополнениями 1969 г. / Кун Т. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
11. Лук'янихін В.О. Менеджмент персоналу: навч. посіб. / В. О. Лук'янихін. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 590 с. – (Серія «Управління організацією»).
12. Майнцер К. Сложность и самоорганизация / К. Майнцер // *Вопросы философии*. – 1997. – № 3. – С. 34–48.
13. Садовий М.І. Підготовка вчителів технологій з використанням синергетичного підходу / М.І. Садовий, О.М. Трифонова // *Зб. наук. пр. Кам.-Под. нац. ун-ту імені Івана Огієнка* / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Серія: Педагогічна. – Кам.-Под.: Кам.-Под. нац. ун-т Івана Огієнка, 2014. – Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. – С. 53–55.
14. Садовий М.І. Теорія самоорганізації та синергетики у навчанні студентів педагогічних ВНЗ: [посібн.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. – 184 с.
15. Соціолого-педагогічний словник / за ред. В. В. Радула. – К.: ВПК «Експрес-Поліграф», 2004. – 596 с.
16. Суховірска Л.П. Синергетика: теоретичний аспект: [навчальний посібник] / Л.П. Суховірска, М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кропивницький: ПП «ЦОП «Авангард», 2017. – 102 с.
17. Трифонова О.М. Взаємозв'язки принципів науковості та наочності в умовах кредитно-модульної системи навчання квантової фізики студентів вищих навчальних закладів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Трифонова Олена Михайлівна. – Кіровоград, 2009. – Т. 1. – 216 с.; Т. 2: Додатки. – 301 с.
18. Трифонова О.М. Синергетичні особливості організації самостійної роботи студентів за інформаційно-комунікаційних технологій навчання / О.М. Трифонова, М.І. Садовий // *Зб. наук. пр. Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини* / гол. ред.: М.Т. Мартинюк. – Умань, 2014. – Ч. 2. – С. 369–375.
19. Філософія: Курс лекцій: [навч. посіб. для студ. вищ. закл. осв.] / Віктор Петрушенко. – К.: Каравела; Львів: Новий Світ-2000, 2001. – 444 с.
20. Філософський енциклопедичний словник. – К.: Абрис, 2002. – С. 580–581.

Sadovyi Mikola

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

METHODOLOGY OF EDUCATIONAL PARADIGM OF SYNERGETICS

The article deals with the problem of using the principles of self-organization of complex systems that are open for the exchange of energy, matter and information. In psychological and pedagogical studies in recent years, the concept of synergetics has been used. An attempt was made to create a special language, corresponding to the terminology that is associated with this concept. The National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine in 2015 held a scientific discussion with this problem and published the results in a scientific collection of articles. Self-organization of phenomena and processes in natural sciences is recognized by the world scientific community, a number of scientists have received the Nobel Prizes. Over the past half-century, the idea has been established concerning the legitimate use of self-organization in social processes. Discussion remains the problem of the possibility of introducing the phenomenon of self-organization in pedagogical processes. The solution of this problem will make a significant correction to the perceptual changes in the perception of subjects by the subjects of teaching the scientific picture of the world. In this case, there is a higher level of understanding of the phenomenon of man in cognition, creativity, enlightenment. communication environment.

Synergetics investigates local systems and it is not interested in the whole in the whole or outside of the object, in particular, where the energy flows come from and where. Therefore, the direct transfer of the terms synergetics of natural phenomena into psychological and pedagogical categories is not justified. Here we need our own view on the concept of self-organizing systems and our own conceptual apparatus, which is characteristic of pedagogy. In this connection, the use of synergetics as one of the types of self-organization is expedient to be considered in three directions: the didactic aspect of adapting synergetic ideas to its content; its use in modeling and forecasting of educational and upbringing systems; use in the management of teaching and educational process.

Keywords: *education, educational paradigm, methodology, synergetics, scientific picture of the world.*

Садовой Николай

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

МЕТОДОЛОГИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ СИНЕРГЕТИКИ

В статье рассматривается проблема использования принципов самоорганизации сложных, открытых для обмена энергией, веществом и информацией систем. В психолого-педагогических исследованиях в последние годы используется понятие синергетика. Сделана попытка создать специальный язык, соответствующую терминологию, которая связана с данным понятием. Национальная академия педагогических наук Украины в 2015 г. провела научную дискуссию по данной проблеме и результаты напечатала в научном сборнике статей. Самоорганизация явлений и процессов в естественных науках признана мировым научным сообществом, ряд ученых получили Нобелевские премии. За последние полстолетия утвердилась мысль касающаяся закономерного использования самоорганизации в общественных процессах. Дискуссионной остается проблема возможности внедрения явления самоорганизации в педагогических процессах. Решение указанной проблемы внесет существенную поправку в перестройку восприятия субъектами обучения научной картины мира. В этом случае имеет место более высокий уровень понимания феномена человека в познании, творчестве, просвещении, коммуникации среды.

Ключевые слова: *образование, образовательная парадигма, методология, синергетика, научная картина мира.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Садовий Микола Ілліч – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, професор кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: методологія освіти, освіта, синергетика, наукова картина світу.