

УДК 378.37.091.12: [656 – 051]: 530.192

Кілочицька Т. В.

ORCID 0000-0003-4471-0904

Кандидат історичних наук, доцент,
доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін та креслення
Національного університету
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: kilocht@gmail.com

СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ У ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО ПРОФЕСІЙНОГО САМОРОЗВИТКУ

У конкурентних умовах сучасного інформаційного середовища постає необхідність постійно вдосконалювати свої особистісні та професійні якості та підвищувати рівень професійної майстерності. У статті обґрунтовано доцільність застосування синергетичного підходу як одного з базових методологічних підходів у підготовці бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку. Синергетичний підхід активно застосовується в сучасних наукових дослідженнях і орієнтований на виявлення закономірностей становлення і самоорганізації складних систем, однією з яких є підготовка бакалаврів в галузі транспорту до професійного саморозвитку. З позицій синергетичного підходу саморозвиток є саморегульованою ціннісною системою, яка характеризується динамічністю, відкритістю, складністю, невизначеністю і сприяє ефективній професійній діяльності бакалаврів у галузі транспорту.

Мета роботи полягає в обґрунтуванні значення та визначенні основних напрямків застосування синергетичного підходу у підготовці бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку.

Методологія. Методологічну основу статті становлять загальнонаукові методи: аналіз, синтез, узагальнення, систематизація; принципи науковості, історизму, діалектичності, об'єктивності. Принципового значення надається ідеям системного підходу до аналізу педагогічних явищ і процесів, пов'язаних з професійним саморозвитком бакалаврів у галузі транспорту. Важливого значення в контексті дослідження набувають положення синергетики як міждисциплінарної науки, яка вивчає взаємозв'язок між елементами складних систем і використовує різноманітні методи.

Наукова новизна полягає в тому, що вперше обґрунтовано значення та визначено основні напрямки використання синергетичного підходу у підготовці бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку.

Висновки. Розкриті характеристики та визначені напрямки використання синергетичного підходу дозволяють констатувати, що його реалізація сприяє оптимізації механізмів професійного саморозвитку майбутнього фахівця у галузі транспорту. Даний підхід сприяє підготовці професійного мобільного фахівця в галузі транспорту, здатного до цілеспрямованого пошуку, прийняття рішень і самоорганізації в сучасних умовах.

Подальшим напрямком досліджень передбачається вивчення готовності бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку. Також планується використання матеріалів даного дослідження в науково-педагогічній роботі, при написанні методичних рекомендацій з вивчення фахових дисциплін в галузі транспорту.

Ключові слова: синергетика, синергетичний підхід, саморозвиток, транспорт.

Постановка проблеми. Подальша розбудова національної освіти у відповідності до європейських демократичних стандартів, динамічні зміни в науці вимагають переосмислення шляхів функціонування навчально-виховного процесу. Одним з основних завдань системи вищої освіти є підвищення якості підготовки фахівців, їх конкурентоспроможність і готовність до професійного зростання та самореалізації. Це завдання дозволяє розв'язати синергетичний підхід, який допомагає майбутньому фахівцю в галузі транспорту визначити форми взаємодії з сучасним світом та своє місце в ньому.

З метою глибшого розуміння синергетичного підходу окреслимо коротко історію створення нового наукового напрямку – «синергетика». Однією з характерних рис науки 70-х рр. ХХ ст. є розвиток і синтез багатьох наукових напрямів, широке взаємопроникнення ідей і методів однієї наукової галузі в інші, не обов'язково суміжні. В 70–80-х рр. проводяться спільні наукові конференції представниками різних дисциплін, встановлюється новий науковий напрям – синергетика, або загальна теорія

самоорганізації систем різної природи [4]. У 1972 р. відбувся перший міжнародний симпозиум з синергетики в замку Эльмау (Баварія). Назву «синергетика» запропонував професор Штутгартського університету Герман Хакен. У 1977 р. в праці «Синергетика» він дав визначення поняттю синергетика, вказав на подібність процесів самоорганізації, які відбуваються в хімічних, фізичних, біологічних об'єктах, створення єдиного підходу [2]. Професор Г. Хакен дав визначення синергетиці не тільки як науці про самоорганізацію, але і як теорії «спільної дії багатьох підсистем, в результаті якого на макроскопічному рівні виникає [нова] структура і відповідне функціонування» [2, 7]. За Г. Хакеном, синергетика вивчає системи, які складаються з великої кількості підсистем, що взаємодіють між собою, і це сприяє утворенню стійких структур і самоорганізації у складних системах. Ця наука займається явищами та процесами, які викликають появу в системі нових властивостей, які на має жодна з частин цієї системи.

Синергетика є міждисциплінарною наукою, яка вивчає основні закони самоорганізації складних систем. Основні поняття синергетики – відкритість, нестабільність, самоорганізація, біфуркація (точка розгалуження), хаос, аттрактор [3].

Застосування синергетичного підходу в педагогічній діяльності відкриває нові можливості. Синергетичний підхід встановлює, як з хаосу може виникнути нова структура, тобто хаос є чинником творення, механізмом еволюції.

При застосуванні синергетичного підходу звертається увага на те, що система не завжди знаходиться в стані рівноваги, може мати різноманітні шляхи розвитку (точки розгалуження або біфуркації), породжувати нові системи та якості. Система повинна постійно взаємодіяти з оточуючим середовищем, замкнутість системи перешкоджає її розвитку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблематикою синергетики та синергетичного підходу займалися багато вчених, зокрема, В. Буданов, В. Андрущенко, В. Аршинов, О. Вознюк, Н. Гузій, І. Кудрявцев, С. Курдюмов, В. Кремень. Історії становлення синергетики як міждисциплінарної науки присвячена стаття Т. Кілючицької [4]. Проблеми синергетичного підходу в освіті присвячено праці Л. Ткаченко, Є. Ямбург, С. Капіци, Б. Данилова, Є. Князевої, О. Лоскутова, Н. Сегедаї, І. Пригожина, І. Стенгерса та ін. Окремі аспекти синергетичного підходу знайшли своє відображення в працях М. Богуславського, Л. Зоріної, В. А. Ігнатової, Г. Малинецького, Л. Новікової, О. Федорової, Ю. Шароніна та ін. Проблемам використання синергетичного підходу в педагогіці присвячені також дослідження О. Бочкарьова, В. Віненко, Г. Суміної, В. Маткіна, Л. Сурчалової, Ю. Талагаєва, А. Чалого, В. Шарко, В. Харитонової, С. Кульневич, С. Женжери та інших науковців. Досліджували проблеми професійного саморозвитку А. Смолюк, В. Андрущенко, Е. Гусинський, Н. Кислінська, Б. Гершунський, Н. Нікітіна, І. Зязюн та ін.

При аналізі публікацій з'ясовано, що синергетичний підхід є одним з базових методологічних підходів до наукових досліджень, що доводить важливість синергетичних ідей і доцільність їх використання у навчанні. Відомі положення синергетики дають можливість виявити природну самоорганізацію, стохастичність, нелінійність, самодетермінованість педагогічних об'єктів і явищ, неоднозначність їх прояву, біфуркації, нестійкість, хаотичність педагогічних процесів, їх залежність від зовнішніх і внутрішніх умов, саморозвиток педагогічних систем, їх нелінійність.

Незважаючи на досить широке використання синергетичного підходу в педагогічних дослідженнях, недостатнім є розгляд застосування синергетичного підходу до підготовки бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку.

Ключові слова: синергетика, синергетичний підхід, саморозвиток, транспорт.

Мета статті – обґрунтувати значення, доцільність використання та визначити основні напрямки застосування синергетичного підходу при підготовці бакалаврів у галузі транспорту.

Наукова новизна полягає в тому, що вперше обґрунтовано значення та визначено основні напрямки використання синергетичного підходу у підготовці бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку.

Результати дослідження. На відміну від старої парадигми освіти, яка передбачала розроблення нових програм та курсів, процес навчання їх студентами, в новій передбачено створення освітнього середовища, що стимулює самопідготовку, саморозвиток майбутнього фахівця. У праці М. О. Князяна вказано на визначальну рису сучасного освітнього процесу у вищій школі – збільшення питомої ваги самоосвітньої навчальної діяльності студентів [6, 194].

Сучасна дидактика стимулює самостійність в пізнавальній діяльності, створює умови для творчості. Головна мета навчання полягає в наданні особистості мотивації, формування потенціалу її творчих здібностей, надання їй автономності як запоруки її самоактуалізації, тобто формуванні інноваційних якостей творчої особистості. Система підготовки та її структурні компоненти є системами синергетичного характеру. Синергетичний підхід дозволяє виділити умови, за яких можлива самоорганізація та саморозвиток освітніх систем: відкритість системи (постійний притік інформації); нелінійність, багатоваріантність розвитку. Даний підхід забезпечує сприйняття майбутнього фахівця як відкритої системи, яка має значні потенційні можливості для саморозвитку, тобто сприяє оптимізації механізмів особистісного та професійного розвитку майбутнього фахівця [10, 94].

З позицій синергетики метою сучасного навчального процесу можна вважати формування особистості, що саморозвивається [7, 272]. Професійний саморозвиток розглядається як неперервне

особистісне і професійне вдосконалення шляхом активного використання внутрішніх ресурсів і можливостей. Синергетичний підхід формує здатність до самоорганізації і становлення нових рис особистості, необхідних для ефективної професійної діяльності, розвиток нелінійного стилю мислення. З позиції синергетики система формування професійних якостей фахівця є самоорганізованою і здатною до саморозвитку.

На практиці доведено, що інтерактивне хаотичне середовище є продуктивним для розвитку творчого мислення. Коли при викладанні матеріалу різних точок зору багато, міркування розвиваються в різних напрямках, викладач спостерігає за алгоритмом міркувань і переводить процес навчання на інший рівень. У результаті розуміння стає різнобічним і глибшим. Синергетичний підхід в контексті розкриття творчих здібностей не прагне позбутися хаосу, а відшукує найкраще співвідношення між порядком і хаосом [8, 76].

Застосування синергетичного підходу дозволяє переосмислити проблему міждисциплінарності у підготовці студентів; проблему надання можливості кожному суб'єкту освіти визначати індивідуальний шлях професійного розвитку, темп навчання, рівень знань; проблему стимулювання самостійності вибору та ухвалення відповідального рішення особистістю [8].

З точки зору синергетичного підходу мотиваційним утворенням теж властива самоорганізація. На пізнавальні інтереси в галузі транспорту, прагнення отримання знань і умінь у цій галузі та готовність до їх ефективного застосування у подальшій фаховій діяльності впливають зміни у навчальному середовищі та в навколишньому світі.

Синергетичний підхід дає можливість проаналізувати особливості творчого мислення, оцінити різноманітність способів, методів, принципів розвитку особистості, створити нові умови для розкриття здібностей. Методи дослідження, запропоновані синергетикою, можуть бути широко використані при набутті навичок критичного мислення, уміння застосовувати знання на практиці. Синергетичний підхід дозволяє методологічно посилити важливість процесу самовизначення, самоорганізації та розвитку особистості студента. Самоосвіта – соціальний механізм самоорганізації людини як фахівця, засіб адаптації до нестійкості, самореалізації. Самоорганізація системи сприяє оптимальному її функціонуванню, процесам самовідновлення [9, 290].

Синергетика посилює процес формування творчоактивної особистості студента як суб'єкта діяльності. Важливим є надання можливості самовираження та самореалізації особистості, зокрема свободи вибору освітніх програм, курсів та самого викладача, актуалізація ініціативи, принципів активності, самостійності, творчості. Студент – відкрита, саморегульована система. З позиції синергетичного підходу суб'єктна позиція студента розглядається як відповідність цілей студентів, способів дій, мотивів педагогічним вимогам і як вихід за межі цих вимог, особистісне і професійне самовдосконалення [11, 263].

Вчена О. Князева, аналізуючи синергетичний підхід, вказує, що процедура навчання, спосіб взаємозв'язку викладача і студента – нелінійна ситуація відкритого діалогу, ситуація пробудження власних сил і здібностей того, хто навчається [5, 32]. Вона вважає, що синергетичний підхід до освіти спонукає на власні, можливо приховані, шляхи розвитку. Освіта – це спосіб відкриття реальності [5, 33].

Синергетичний підхід при викладанні можна реалізувати у відновленні змісту, методів і форм навчання з узгодженням таких чинників, як відкритість, самоорганізація, саморозвиток, творчість і нелінійність мислення тощо. О. Власова вважає, що дані чинники є визначальними при виборі принципів, які є основою розробки і вдосконалення технологій навчання. На думку вченої, принципи синергетики, такі як нелінійність, відкритість, самоорганізація, забезпечують нестандартний підхід до навчання, повноту та високу якість знань з предмету, професійну адаптацію та професійне становлення майбутнього фахівця при вивченні різних навчальних предметів з врахуванням міждисциплінарних зв'язків між ними [1, 6].

Синергетичний підхід в процесі вивчення дисциплін бакалаврами доцільно реалізовувати за принципом взаємозв'язку аудиторної та самостійної роботи, враховуючи ініціативу та самостійність студентів, стимулюючи саморозвиток бакалаврів на основі врахування їх індивідуальних особливостей.

Використання принципів синергетичного підходу при вивченні фахових дисциплін бакалаврами у галузі транспорту, зокрема, таких як «Основи теорії автомобіля і трактора», «Основи розвитку автомобільного транспорту», «Двигуни автомобільного та місцевого транспорту» дає можливість реалізувати ціннісний підхід до змісту навчального матеріалу з дисципліни. Синергетичний підхід сприяє формуванню у бакалаврів у галузі транспорту здатності до гнучкого наукового нелінійного мислення, що дає змогу зрозуміти задачу, знайти загальні методи аналізу та синтезу різних типів механізмів, на практиці реалізувати системні підходи до проектування машин і механізмів, зрозуміти загальні принципи функціонування і особливості процесів автотракторних двигунів. Синергетичний підхід надає можливість бакалаврам глибше зрозуміти процес розвитку автомобільного транспорту та сутність основних теорій, явищ, які відбуваються в галузі транспорту; проаналізувати процеси, які відбуваються в двигунах автомобілів, закони руху автомобіля, загальну структуру процесу створення машин. Використання синергетичного підходу дозволяє розширити можливості застосування нових положень, теоретичних моделей, їх переосмислення та трансформації. У контексті такого підходу система зберігає цілісність і одночасно унікальність кожного з елементів підсистеми.

Серед напрямків застосування синергетичного підходу у підготовці бакалаврів у галузі транспорту відносимо створення середовища, що забезпечує свободу самовираження і самореалізації особистості бакалавра у галузі транспорту; активізація ініціативи, творчості, активності, самостійності; орієнтація бакалаврів на пошук індивідуальної стратегії в професійній діяльності. Використання синергетичного підходу відкриває нові можливості щодо вивчення фахових дисциплін бакалаврами у галузі транспорту, сприяє творчому саморозвитку особистості, формуванню нелінійного мислення.

Синергетичний підхід до підготовки бакалаврів у галузі транспорту відображає міждисциплінарний аналіз наукових ідей, методів і моделей в цій галузі, формування нелінійного стилю мислення. В процесі підготовки бакалаврів до професійного саморозвитку синергетичний підхід стимулює самостійність студентів та підвищує варіативність навчального матеріалу. Фахівець у галузі транспорту має можливість досягти якісно нового рівня професійного розвитку.

Висновки. Розкриті характеристики та визначені напрямки використання синергетичного підходу дозволяють констатувати, що його реалізація сприяє оптимізації механізмів професійного саморозвитку майбутнього фахівця у галузі транспорту. Даний підхід сприяє підготовці професійного мобільного фахівця в галузі транспорту, здатного до цілеспрямованого пошуку, прийняття рішень і самоорганізації в сучасних умовах.

Подальшим напрямком досліджень передбачається вивчення готовності бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку. Також планується використання матеріалів даного дослідження в науково-педагогічній роботі, при написанні методичних рекомендацій з вивчення фахових дисциплін в галузі транспорту.

References

1. Власова Е. З., Извозчиков В. А. Адаптивное обучение на новом витке развития педагогических идей: учеб. процесс в пед. вузе с позиций синергетики. *Наука и школа*. 1999. № 5. С. 2–9.
Vlasova, Ye. Z., Izvozchikov, V. A. (1999). Adaptivnoye obucheniye na novom vitke razvitiya pedagogicheskikh idey: ucheb. protsess v ped. vuze s pozitsiy sinergetiki [Adaptive learning at a new stage in the development of pedagogical ideas: textbook. process in ped. university from the standpoint of synergetics]. *Nauka i shkola. – Science and school*, 5, 2–9.
2. Герман Хакен Синергетика: монографія. Москва: Мир, 1980. 406 с.
German Khaken (1980). *Sinergetika [Synergetics]: monografija [a monograph]*. Moscow, Russia: Mir.
3. Герман Хакен Синергетика как мост между естественными и социальными науками. *Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности*. Москва : Прогресс-традиция. 2003. С. 106–123.
German Khaken (2003). *Sinergetika kak most mezhd u yestestvennyimi i sotsial'nymi naukami. [Synergetics as a bridge between natural and social sciences]. Sinergeticheskaya paradigm. Chelovek i obshchestvo v usloviyakh nestabil'nosti. – Synergetic paradigm. Man and society under conditions of instability*. Moscow, Russia : Progress-traditsiya, 106–123.
4. Кілочицька Т. В. Передумови виникнення та становлення синергетики. *Наука та наукознавство*. 2014. № 1. С. 101–109.
Kilochytska, T.V. (2014). *Peredumovy vynyknennya ta stanovlennya synerhetyky [Preconditions for the formation and development of synergetics]. Nauka ta naukoznavstvo – Science and Science of Science*, 1, 101-109.
5. Князева Е. Н. Синергетический вызов культуре [Электронный ресурс]. 2012. 78 с. URL : <https://philocv.files.wordpress.com/2012/08/d181d0b8d0bdd0b5d180d0b3d0b5d182d0b8d187d0b5d181d0bad0b8d0b9-d0b2d18bd0b7d0bed0b2-d0bad183d0bbd18cd182d183d180d0b5.pdf>
Knyazeva, Ye. N. (2012). *Sinergeticheskiy vyzov kul'ture [Synergetic challenge to culture]*. Retrieved from : <https://philocv.files.wordpress.com/2012/08/d181d0b8d0bdd0b5d180d0b3d0b5d182d0b8d187d0b5d181d0bad0b8d0b9-d0b2d18bd0b7d0bed0b2-d0bad183d0bbd18cd182d183d180d0b5.pdf>
6. Князян М. О. Система формування самостійно-дослідницької діяльності майбутніх учителів іноземних мов у процесі ступеневої підготовки: дисертація доктора педагогічних наук : 13.00.04. Одеса, 2007. 456 с.
Kniazian, M. O. (2007). *Systema formuvannya samostiino-doslidnytskoi diialnosti maibutnikh uchyteliv inozemnykh mov u protsesi stupenevoi pidhotovky [The system of formation of independent research activities of future foreign language teachers in the process of advanced training]. Candidate's thesis*. Odessa, Ukraine.
7. Масич С. Ю. Синергетичний підхід до підготовки викладача вищого навчального закладу. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і середньоосвітній школах*. 2014. Вип. 35. С. 270–276.
Masych, S.Yu. (2014). *Synerhetychnu pidkhid do pidhotovky vykladacha vyshchoho navchal'noho zakladu [Synergetic approach to the training of a teacher of higher education]. Pedagogika formuvannya tvorchoyi osobystosti u vyshchii i seredn'o osvityniy shkolakh – Pedagogy of creative personality formation in higher and secondary schools*, 35, 270–276.

8. Панфілов О. Ю., Романова І. В. Синергетичний підхід в осмисленні освіти. *Вісник Національного університету Юридична академія України імені Ярослава Мудрого*. Серія : Філософія, 2019. С. 71–80.
Panfilov, O. Y., Romanova, I. V. (2019). Synerhetychnyy pidkhdid v osmyslenni osvity [Synergetic approach in understanding education]. *Visnyk Natsional'noho universytetu Yurydychna akademiya Ukrainy imeni Yaroslava Mudroho – Bulletin of the National University Law Academy of Ukraine named after Yaroslav the Wise*. Series : Philosophy. Seriya : Filosofiya, 71–80.
9. Професійна педагогічна освіта: акме-синергетичний підхід: монографія / За ред.: О. А. Дубасенюк. Житомир, 2011. 389 с.
Profesiina pedahohichna osvita: akme-synerhetychnyi pidkhdid: monohrafiia [Vocational pedagogical education: akme-synergistic approach: monograph]. (2011). O. A. Dubaseniuk (Ed). Zhytomyr, Ukraine.
10. Рідкодубська А. А. Синергетичний підхід у підготовці до професійної мобільності майбутніх фахівців. *Фізико-математична освіта : науковий журнал*. 2017. Випуск 1(11). С. 93–96.
Redkodubskaya, A.A. (2017). Synerhetychnyy pidkhdid u pidhotovtsi do profesiynoyi mobil'nosti maybutnikh fakhivtsiv [Synergetic Approach In the Preparation Of Professional Mobility Of Future Specialists]. *Fizyko-matematychna osvita: naukovyy zhurnal – Physical and Mathematical Education : scientific journal*, Issue 1 (11), 93–96.
11. Сластенин В. А. Педагогический процесс как система: монография. Москва : Магистр-Пресс, 2000. 488 с.
Slastenin, V. A. (2000). Pedagogicheskiy protsess kak sistema [Pedagogical process as a system]: monohrafiya [a monograph]. Moscow, Russia : Magistr-Press.

Kilochytska T.

ORCID 0000-0003-4471-0904

*Ph.D. in Historical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of General Technical
Disciplines and Drawing,
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Colehium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail : kilocht@gmail.com*

A SYNERGY APPROACH IN PREPARING BACHELORS IN THE TRANSPORT INDUSTRY FOR PROFESSIONAL SELF-DEVELOPMENT

The article is proved the expediency of using a synergy approach as one of the basic methodological approaches in the preparation of bachelors in the transport industry for professional self-development.

The synergy approach is actively used in modern scientific research and is focused on identifying patterns of formation and self-organization of complex systems. One of these systems is the preparation of bachelors in the transport industry for professional self-development.

Article's purpose is to prove the significance and define the main directions of the implementation of synergy approach in preparing bachelors in the transport industry for professional self-development.

Methodology. The methodological basis of the article are general scientific methods: analysis, synthesis, generalization, systematization; principles of scientificity, historicism, objectivity.

Scientific novelty. For the first time the importance and main directions of using a synergy approach in the preparation of bachelors in transport industry for professional self-development has been proved.

Conclusions. The described characteristics and the defined directions of use of the synergy approach allow to state that its realization promotes optimization of mechanisms of professional self-development of bachelors in transport industry.

As the perspective for further study of the issue we consider is study of readiness of bachelors in the transport industry for professional self-development.

It is also assumed that the materials of this study will be used in scientific and pedagogical works.

Keywords: *synergy approach, synergetics, self-development, transport.*

Стаття надійшла до редакції 15.02.2021

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України М. О. Носко