

УДК: 37.013.73

## Синергетична методологія в управлінні дуальним навчанням

**МИРОШНИЧЕНКО Андрій** – кандидат філософських наук, доцент кафедри управління інформаційно-освітніми проектами, Комуніальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради», вул. Володимира Антоновича, 70, м. Дніпро, 49006, Україна

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9973-018X>

**ШИНКАРЕНКО В'ячеслав** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри дошкільної та початкової освіти, Комуніальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради», вул. Володимира Антоновича, 70, м. Дніпро, 49006, Україна

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0929-9160>

**DOI:**

**MIROSHNYCHENKO Andrii** – Candidate of Philosophy, Associate Professor, Department of Information and Educational Projects Management, Communal Institution of Higher Education «Dnipro Academy of Continuing Education» of Dnipropetrovsk Regional Council», 70 Volodymyr Antonovych Str., Dnipro, 49006, Ukraine

**SHYNKARENKO Vyacheslav** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Preschool and Primary Education, Municipal Institution of Higher Education «Dnipro Academy of Continuing Education» of the Dnipropetrovsk Regional Council», 70 Volodymyr Antonovych Str., Dnipro, 49006, Ukraine

**Анотація.** У статті розглядаються вимоги до освіти, які орієнтують педагога на використання інструментарію, адекватного рівню розвитку сучасних технологій дуальної освіти, і які задовольняють суспільні потреби початку XXI століття. Дослідження присвячено осмисленню переходу до запровадження синергетичної методології управління освітніми процесами. Не підмінюючи собою загальних підґрунть та освітніх концепцій, філософія, як системне бачення проблем і перспектив розвитку освіти, повинна насамперед розглядати фундаментальні запити. У цьому контексті ставиться питання про застосування синергетики і синергетичного підходу, які вдало відображають різні рівні застосовності й взаємодії дуального навчання та сучасного стану освіти. Синергетику пропонується вживати як у самій освіті, для досягнення цілей освіти, так і задіювати синергетичність саме процесу освіти. У публікації здійснена спроба визначити та переосмислити результати досліджень питань характеру використання синергетичної методології стосовно освітніх процесів в управлінні дуальним навчанням. У статті доводиться, що освітня синергетика застосовує універсальні характеристики самоорганізованих систем щодо дуального навчання.

**Ключові слова:** синергетика, самоорганізація, управління, дуальне навчання, освіта, цифровізація.

### SYNERGETIC METHODOLOGY IN THE MANAGEMENT OF DUAL LEARNING

**Summary.** The article considers the requirements for education, which orient the teacher to the use of tools adequate to the level of development of modern technologies of dual education and which meet the needs of the beginning of the XXI century. The research is devoted to the philosophical understanding of the transition to the introduction of synergetic methodology for managing educational processes. Without substituting general pedagogical, psychological, cultural bases and educational concepts, philosophy, as a systemic vision of the problems and prospects of educational development, must first consider the fundamental worldview demands. In this context, the application of synergetics and synergetic approach is raised, which successfully reflect the different levels of consideration of the applicability and interaction of dual learning and the current state of education. It is proposed to use synergetics both in education itself, for educational purposes, and to use the synergy of the educational process itself. The publication, through the prism of philosophy, attempts to identify and rethink the results of research on the nature of the use of synergetic methodology in relation to educational processes in the management of dual learning. The article proves that educational synergetics applies universal characteristics of self-organized systems for dual learning.

**Key words:** synergetics, self-organization, dual learning, education.

**Вступ.** Криза сучасної консервативної системи освіти є частиною загальної кризи розвитку цивілізації. Криза обумовлена практичними настановами та орієнтацією на дисциплінарний підхід, жорстким розмежуванням дисциплін. Вона характеризується деградацією багатьох параметрів порядку, породжує фрагментарність сприйняття. Одночасно спостерігаються значні темпи процесів цифровізації та самоорганізації інформаційного суспільства та освіти.

У той же час вимоги до освітніх результатів орієнтують сучасного педагога на використання інструментарію, адекватного рівню розвитку сучасних технологій подання, обробки і передачі інформації, які задовольняють особисті потреби студентів початку XXI століття. Інструментальну основу освітнього процесу в сучасній освіті повинні складати сервіси інформаційно-комунікаційних та мережевих технологій.

**Аналіз останніх досліджень.** Проблематика теорії самоорганізації знайшла відбиття у працях зарубіжних (В. Буданов, Т. Грігор'єва, М. Каган, О. Князєва, І. Пригожин, Г. Рузавін, Г. Хакен, С. Хорунжий, Г. Шефер, Е. Янч та ін.) та українських вчених (І. Добронравова, І. Єршова-Бабенко, Л. Малишко, В. Цикін та ін.), які дослідили багатоманітні аспекти взаємоіснування природи, соціуму та людини.

Феномен синергетики педагогічних явищ висвітлено у працях П. Горбунової, Л. Зоріної, С. Кульневича, Т. Левченко, Л. Новікової, В. Олійника, П. Сауха, Т. Сорочан, С. Шевельової та ін. Аналіз наукових праць із питань самоорганізації вказує, що наразі розробка педагогічних засад синергетики освіти потребує подальшого ґрунтового наукового осмислення. Інтерпретації та визначення змісту освітніх понять представлені широким спектром визначень – від класичних дефініцій до новітніх понять, що репрезентують кібернетичні та синергетичні уявлення.

З іншого боку, сучасна наукова парадигма, яка створюється на наших очах, уже вимагає переходу до синергетичної методології дослідження педагогічних процесів та явищ, що є відгуком на постмодерністські тенденції у гуманітарних і природничих науках. Цю методологію варто творчо використовувати як у наукових дослідженнях, так і в практичній роботі в сучасних навчальних закладах.

Постійний розвиток науки призводить до значної зміни підходів. Навколишній світ розглядається як складна динамічна система, яка постійно змінюється. Людина вже не є володарем природи, а сприймається лише як її частина. Вплив несталого світу на системи, втілені на культурно-соціальних рівнях, вимагає адекватної і швидкої трансформації цих систем. Але можна розчинитися у хаосі поточних змін і не зберегти цілісності та життєздатності, якщо відійти від сталих структур. Тому адекватна комбінація стабільності й мінливості вже є синергетичною. Адже саме синергетика виявляє себе як динамічна рівновага між мінливістю й стійкістю. Динамічна стійкість властива всім складним нелінійним системам, які вивчає синергетика. Це стосується й класу систем, які називають «людиновимірними» [1, с. 17].

**Мета статті.** Визначити характер використання синергетичної методології стосовно освітніх процесів в управлінні дуальним навчанням. Довести, що освітня синергетика застосовує універсальні характеристики самоорганізованих систем щодо дуального навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Процес сталого розвитку в освіті, як системі соціального типу, має інтенсивний розвиток та надає актуальний матеріал для наукового дослідження. Вибір даного предмету для розгляду дозволяє підійнятися у науковому осмисленні до проблеми вживання синергетичних стратегій. На думку Б. Бім-Бада: «Мистецтво м'якого керування полягає в засобах самоврядування й самоконтролю. Головна проблема полягає в тому, як керувати, не керуючи, як малим резонансним впливом підштовхнути систему на один із власних і сприятливих для суб'єкта шляхів розвитку, як забезпечити самокерований і самопідтримуваний розвиток...» [2, с. 58].

Отже, будемо виходити із гіпотези, що успішність освіти залежить від здатності адаптуватися, змінюватися і зберігати певну стабільність. Як зазначає В. Буданов, освіта реалізує себе у вихованні, навчанні та саморозвитку [3, с. 285]. У минулому столітті цивілізація визнавала цінністю розвиток техніки й науки. Педагогіка при цьому перетворилася на освіту з фізико-математичною домінантою, а не з акцентом на культуру чи виховання. Так, наприклад, Б. Гершунський зводив культуру до «вищого прояву людської освіченості й професійної компетентності» [4, с. 34].

Сьогодні стає актуальним формування оновленої філософії освіти. Саме тут на допомогу приходить синергетика. Стосовно синергетики в освіті В. Буданов розробив концепцію «in, for and of» [3, с. 298]. Вона відбиває рівні розгляду, застосовності й взаємодії освіти та синергетики. Синергетику пропонують використовувати як саме в освіті (in education) у вигляді часткових матеріалів, так і для цілей освіти (for education), не будучи включеною до освіти, допомагаючи своєю методологією. Ще один рівень розгляду, коли проявляється синергетичність самого процесу освіти (of education).

Синергетика може застосовуватися й до опису становлення особистості. Результати цікавого обчислювального експерименту подані у публікації Г. Фоллмера [12]. Під час експерименту досліджувалося, як індивідуальні характеристики осіб, що приймають рішення, впливають на якість цих рішень. У дослідженні було запропоновано вибрати засоби для покращення життя у віртуально змодельованій країні. З'ясувалося, що більшість рішень прискорили загибель цієї віртуальної держави, і лише деякі сприяли подоланню наявних проблем та досягненню стабільності розвитку. Більшість невдалих стратегій у цих спробах була зумовлена застосуванням лінійного, а не системного мислення та екстраполяції, виникненням почуття страху, непослідовністю дій, підсвідомою втечею від рішення і відповідальності. Успіх же був обумовлений рішеннями, які приймалися завдяки таким властивостям, як міцні знання, прояви системності, упевненості та гнучкості мислення, здатності особи стійко витримувати невизначеність під час тривалого періоду.

З іншого боку, сучасний інформаційний бум сприяє тенденції поновлення, зростання та накопичення наукових знань, що спричиняє розширення галузей дослідження. Ця тенденція передбачає й розвиток іншого напрямку, який визначає спрямованість на цілісність знання, оскільки вузька спеціалізація призвела до легітимізації цінності фрагментарного знання, відчуженого від цілісної людини. Синергетичний підхід санкціонує краще розуміння важливості цілісного знання.

Необхідно здійснити перехід, за В. Степіним, від вивчення положень рівноваги системи до вивчення особливостей стану її нестійкості і механізмів появи нового у межах цієї системи [11].

Розглянемо синергетичність процесу освіти (of education) на прикладі дуального навчання. У статті М. Дернової наявне визначення дуального навчання, яке відображає його основні особливості: «Дуальне навчання – це система навчання, заснована на поєднанні очного навчання і навчання комп'ютерними засобами» [5, с. 142].

Використання цифрових освітніх ресурсів – невід'ємна і дуже важлива складова дуального навчання. Ці ресурси мають ряд особливостей, генетично пов'язаних із загальними властивостями електронних носіїв інформації, які відрізняються від поліграфічних видань, що створює істотні переваги. Завдяки саме цим перевагам електронні цифрові ресурси набувають нових дидактичних властивостей та можливостей:

- різноманітність форм і методів подання навчальної інформації та її мультимедійність;
- різні рівні навчальних ресурсів, і, як наслідок, варіативність сприйняття інформації;
- надмірність навчальної інформації та вправ;
- гнучкість та адаптивність, інтерактивність навчання.

Головними особливостями і проблемами у розробці моделей дуального навчання є жорсткість визначених форм, домінування вузької предметної, кафедральної спеціалізації у розробці навчальних планів, домінування принципів планування освітньої діяльності «зверху вниз». Дуальна освіта пропонує альтернативний погляд на традиційне викладання і навчання, хоча потребує подальшого вивчення, запровадження та вдосконалення.

Зрозуміло, що дуальне навчання буде розвиватися завдяки впровадженню цифровізації освіти, нових форм та методів електронного навчання і розвитку моделей взаємодії суб'єктів процесу освіти з інформацією. Це дозволить істотно розширити можливості освітнього середовища навчального закладу та конкретного викладача і навіть вийти за межі усталеного навчального процесу.

Як приклад наочного зовнішнього впливу на освітні процеси нагадаємо, що з березня 2020 р. пандемія коронавірусу у форс-мажорному режимі змусила педагогів адаптувати методи та форми навчання до нової карантинної ситуації зі значними обмеженнями безпосереднього контакту, зокрема, проводити навчання з використанням систем дистанційної освіти. Цифровізація та використання мережевих онлайн систем типу Zoom, Meet, Viber та інших аналогічних надала нові

можливості для освіти і навчання. Діяльність цієї нової системи базується на сукупності організаційних, телекомунікаційних, педагогічних і наукових ресурсів.

Ми цілком погоджуємося з В. Іонан, яка стверджує, що «Активна цифровізація та перехід в онлайн – це не щось тимчасове чи короткострокове. Це треба чітко усвідомити, особливо тим, у кого «шкунтильгають» цифрові навички. Періодичні «локдауни» й очікування чергових обмежень лише зміцнюють тренд на цифровізацію, який спостерігався і до пандемії, роблячи зміни незворотними» [7].

Цифровізація та дистанційна освіта, що розвивається й удосконалюється саме зараз у напрямку роботи з зацікавленими користувачами, має як суттєві недоліки, так і переваги у порівнянні зі звичною очною освітою. Зокрема, дозволяє гнучко обирати зручний час, місце, темп та навіть зміст навчання, не зважаючи на значні карантинні обмеження, допомагає підвищувати власні навички і кваліфікацію без відриву від звичних комфортних умов та обставин вдома чи на роботі.

Ця проблема стосується не тільки України: «За останні десятиріччя у країнах Європейського Союзу спостерігається швидка переорієнтація більшості національних освітніх систем від соціалізації в національній культурі до розробки спільної освітньої політики щодо підготовки кваліфікованих фахівців для життя і роботи в умовах ринково орієнтованої конкурентної глобальної економіки» [13, с. 14].

Зрозуміло, що (як до будь-якого випадкового явища) передбачити та підготуватися до пандемії у всій повноті було неможливо. У той же час, застосування більшості можливостей цифровізації, що вимушено з'явилася у житті освітян та змусила до термінової адаптації до поточних суспільних реалій, було враховане у «Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти», яка з'явилася значно раніше за пандемію [10]. Метою концепції є вироблення засад державної політики щодо покращення якості підготовки спеціалістів, яка, зокрема, включає до свого змісту критерії досягнення конкретних результатів для закладів освіти, здобувачів освіти та роботодавців завдяки цифровізації. Для реалізації положень «Концепції...» запропоновано розроблення плану заходів з її реалізації на 2018-2022 роки, в якому передбачено вдосконалення нормативно-правової бази з питань організації процесу освіти, норм часу дистанційного навчання та стимулювання праці викладачів, стипендіального забезпечення студентів тощо.

Завдяки реалізації цієї Концепції педагогічна спільнота мала можливість значно ефективніше впоратися з викликами нової освітньої реальності під час пандемії. Проте в зарубіжній освіті ці процеси цифровізації почалися дещо раніше: «У країнах Європейського Союзу набули широкого визнання проекти «Розробка європейських підходів і методів до дуального навчання» (DEWBLAM) та «Кваліфікації дуального навчання» (WBLQUAL), призначені для розробки загальноєвропейських моделей, підходів і кваліфікацій до дуального навчання у вищих навчальних закладах Європейського Союзу з метою розширення доступу дорослих до вищої освіти» [13, с. 14]. Опрацювання досвіду цих

проектів та реальність дуального навчання в Україні можуть значно покращити конкурентні позиції вітчизняної освіти.

Завдяки цифровізації освіта набуває характеру відкритої системи, що уможливорює застосування варіативного маршруту для розвитку особи, яка навчається, не залежно від її віку. Як й у будь-якій системі з безліччю негативних і позитивних зворотних зв'язків, в освіті відбувається постійний рух, тому процеси самоорганізації в цій системі є неминучими. Як результат, відбувається перехід підсистем та структур із одного впорядкованого стану в інший. Цей рух сприяє утворенню осередків освітніх інновацій, якісні та кількісні характеристики яких визначаються як внутрішніми чинниками, так і зовнішніми впливами на освітню систему.

Саме тому побудова на методології та принципах синергетики відповідає потребам вичерпного розкриття змісту сучасної освіти, реалізації здібностей особистості та засобів дистанційної самоосвіти. Синергетика у цьому випадку виступає водночас як метод освіти і як її зміст.

У роботі С. Бонка та С. Грехема зазначено: «Аналіз зарубіжних праць із зазначеної проблеми свідчить, що у європейському просторі вищої освіти вживаються різні словосполучення, які мають відношення до дуального навчання, наприклад: *alternance training, work-based learning, work-integrated learning, work-related learning, flexible learning, co-operative education and problem solving* (альтернативне навчання, навчання на робочому місці, інтегроване навчання, пов'язане з роботою навчання, гнучке навчання, спільне навчання та вирішення проблем). Усі вони засновані на загальному розумінні важливості створення умов для поєднання теоретичних знань, набутих у формальному навчальному середовищі, з практичними навичками, набутими на робочому місці» [13, с. 18].

Малі флуктуації (зміни), згідно до синергетичної концепції і теорії хаосу, призводять до формування біфуркацій та аттракторів, а отже – до глобальних змін. Це так званий «ефект метелика», який визначають як резонансний, топологічно правильний вплив [2, с. 30]. Подібний вплив якнайкраще запускає процеси самоорганізації та саморозвитку. Саме таку ціль також переслідують сучасні практичні методики цифрового електронного навчання. В усіх найбільш ефективних педагогічних технологіях наявний базовий принцип: учня треба не просто навчити, а «навчити вчитися».

Головною ознакою ефективною дії цього принципу є можливість зміни особистості не під тиском зовнішнього впливу, а під органічним впливом внутрішніх станів: «...розроблені й розроблювальні методики й методи реалізуються через і за допомогою самого об'єкта, який спільно з фахівцем «створює» себе, коректує створюючи, а не руйнуючи або пригнічуючи...» [6, с. 170]. Тому задалегідь створені шаблонні освітні сценарії стають незатребуваними, оскільки кожна конкретна освітня ситуація формується в процесі навчання, що впливає на форму передачі і засвоєння знань. Подібне психологічно та методично гнучке навчання, згідно з дослідженнями цих процесів, сприяє досить високій ефективності і тривалому збереженню

досягнутого результату, інакше кажучи, стійкому ефекту відсутності забування. «Взагалі, забування, як таке, майже не спостерігається, тому що той, хто навчений за допомогою подібної методики, завжди здатний заново створити необхідне знання. Не запам'ятовування готового знання. Замість завчання необхідне знання щоразу створюється» [6, с. 170].

У контексті вікової психології біографію будь-якої особистості можна сприймати як процес саморозвитку та самоорганізації. Як зазначає М. Каган, у підлітків після статевого дозрівання відбувається зміна провідного виду діяльності: на цінносно-зорієнтоване з пізнавально-учбового. Це означає, що саме на цьому етапі вихователь має співвідносити всі свої дії з психоемоційним станом підлітків, які перебувають на стадії вибору своїх надпредметних цінностей та формування компетенцій. Сформувавши вибір не можна силою наказу, вчитель і вихователь може досягати своєї мети, лише якщо поважає право особи вільно обрати ту цінність, яку вона переживає як дійсну [8, с. 224]. Адже ми повинні враховувати домінуючу особистісну орієнтацію та активності підлітків, особливості міжсуб'єктного діалогу, що ґрунтується на резонансних станах. Головна відмінність цих принципів від класичних «лінійних» методів навчання та виховання полягає у запуску механізмів самоорганізації тих, кого саме навчають і виховують, а отже – запровадження нелінійних форм і методів навчання та виховання.

Зрозуміло, що синергетичні підходи будуть найбільш успішними в умовах нестабільних, критичних суспільних станів. Тому філософія освіти має бути збагачена наробками синергетики. Вивчення її як синергетичної повинно відбуватися з урахуванням:

- еволюції освіти, яка відбувається паралельно з розвитком людства в цілому, і культури, зокрема;
- мережевої моделі цифровізації дуальної освіти (як найбільш ефективної), яка дозволяє зробити знання в електронній формі загальним надбанням, що не зменшується під час використання цього ресурсу;
- особливостей освіти як складної системи, в якій діють процеси самоорганізації;
- кінцевих результатів вивчення філософських аспектів освіти та навчального процесу в кореляції з формами культури;
- питань системних стосунків і структури освіти та навколишнього світу;
- взаємодії процесів диференціації і конвергенції, диверсифікації та інтеграції;
- міждисциплінарності знання та освіти [3, с. 285].

На нашу думку, важливо визначити особливості дуального навчання, оскільки воно відрізняється від традиційного навчання низкою ознак. По-перше, дуальне навчання зосереджене навколо рефлексії щодо робочої практики; це не просто опанування набору технічних навичок, але розвинуте критичне мислення і навчання через досвід. По-друге, модель дуального навчання розглядає навчання як результат дії і рішення проблем у робочому середовищі, і, таким чином, зосереджена навколо живих проектів і проблем. Дуальне навчання також створює знання через загальну й колективну діяльність, яка передбачає обговорення ідей і проблем,

прийняття рішень. Нарешті, дуальне навчання вимагає не тільки набуття нових знань, але й формування метакомпетенції – уміння вчитися [13, с. 14].

Такі характеристики буття, як співіснування самоорганізації та дисипації, порядку і хаосу, тривалий час мали враховувалися вченими та освітянами. Наразі потрібно відмовитися від деяких сталих принципів класичної науки – простоти і статичності, лінійності і принципу універсального детермінізму. Абсолютизація цих підходів призвела до вивчення тільки однієї сторони дійсності, ігнорування складності й неоднозначності буття. Таким чином, класичні методологічні підходи стосовно розвитку освіти можуть бути ефективними у сучасному світі лише за певних умов і в обмеженій кількості ситуацій.

Натомість синергетичний підхід до розуміння закономірностей саморозвитку та самоорганізації систем є значно продуктивнішим. Саме цим зумовлено визначний інтерес до нього не тільки у межах профільних наук, але і для методології науки в цілому, зокрема, для філософії освіти, оскільки його застосування значно розширює світоглядні обрії та можливості наукового аналізу. За допомогою концепції самоорганізації можливе адекватне сприйняття і пояснення процесів не

тільки у природознавстві, але й у суспільному житті, культурі та освіті. Завдяки цьому можливе більш глибоке розуміння самої людської сутності та концепцій саморозвитку, зокрема, для ефективного запровадження сучасних технологій дуального навчання.

**Висновки.** Проведений аналіз інтерпретації новітніх освітніх наукових досягнень і дослідження системи освіти на основі теорії самоорганізації дозволяє визначити характер використання синергетичної методології для вивчення цифровізації сучасних дуальних освітніх процесів і систем як ефективний та значимий. Особливо це актуально у контексті необхідності швидкого переходу від класичних освітніх підходів на інший сучасний рівень осмислення під час кризових суспільних ситуацій, як то карантинні обмеження. Найкраще ці трансформаційні освітні процеси видно у запровадженні цифровізації та практики дуального мережевого навчання. Дуальна модель навчання пропонує альтернативний погляд на викладання і навчання, вимагає перегляду традиційного розуміння академічної ідентичності викладача і того, хто дуально навчається. Подальшого осмислення потребують питання ролі викладача у дуальній системі навчання та ролі професійного досвіду в навчанні нового типу.

### Список використаних джерел

1. Андреева Н. В., Рождественская Л.В., Ярмахов Б.Б. Шаг школы в смешанное обучение. М. : Буки Веди, 2016. 282 с.
2. Бим-Бад Б. М. Антропологическое основание теории и практики современного образования. Очерк проблем и методов их решения. М., 1994. 160 с.
3. Буданов В. Г. Трансдисциплинарное образование, технологии и принципы синергетики. *Синергетическая парадигма : Многообразие поисков и подходов*. М. : Прогресс-Традиция, 2000. С. 285-304.
4. Гершунский Б. С. Философия образования. М., 1998. 65 с.
5. Дернова М. Г. Дуальна модель вищої професійної освіти дорослих : європейський досвід. *Освіта дорослих : теорія, досвід, перспективи*. Випуск 2 (9). 2014. С. 137-145.
6. Ершова-Бабенко И. В. Психосинергетика в контексте истории развития синергетики. *Практична філософія*. 2003. № 3. С. 161-174.
7. Юнан В. Цифрова компетентність. Які навички слід розвивати під час пандемії. URL : <https://nv.ua/ukr/opinion/distanciyna-robota-yak-adaptuvati-ukrajinciv-do-novih-reality-novini-ukrajini-50158264.html> (дата звернення : 16.12.2021).
8. Каган М. С. Формирование личности как синергетический процесс. *Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности*. М. : Прогресс-Традиция, 2003. С. 224-225.
9. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомыры. СПб. : Алетей, 2002. 305 с.
10. Розпорядження Кабінету Міністрів України про схвалення документу «Концепція підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» від 19.09.2018 № 660-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-%D1%80#Text> (дата звернення : 16.12.2021).
11. Степин В. С. Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность. *Вопросы философии*. 2003. № 8. С. 5-17.
12. Фольмер Г. По разные стороны мезокосма. *Человек*. 1993. № 2. С. 5-11.
13. Bonk, C. J., & Graham, C. R. (Eds.). *Handbook of blended learning : Global Perspectives, local designs*. San Francisco, CA : Pfeiffer Publishing. 2006. P. 1-32.

### References

1. Andreeva, N. V., Rozhdestvenskaia, L. V., & Yarmakhov, B. B. (2016). *Shah shkoly v smeshannoe obuchenye* [Step school into blended learning]. Moscow : Buky Vedy, S. 1-282 [in Russian].
2. Bym-Bad, B. M. (1994) *Antropologicheskoe osnovanye teoryy i praktyky sovremennoho obrazovaniya. Ocherk problem i metodov ikh resheniya* [Anthropological basis of the theory and practice of modern education. Outline of problems and methods of their solution]. Moscow [in Russian].

3. Budanov, V. H. (2000) *Transdistsyplynarnoe obrazovanye, tekhnolohyy i pryntsypy synerhetyky* [Transdisciplinary education, technologies and principles of synergetics]. *Synerhetycheskaia paradyhma : Mnohoobrazye poyskov i podkhodov* [Synergistic paradigm : Variety of searches and approaches] (pp. 285-304). Moscow, Progress-Tradition [in Russian].
4. Hershunskiy, B. S. (1998) *Fylosofyia obrazovaniya* [Education philosophy]. Moscow [in Russian].
5. Dernova, M. G. *Dualna model vyshoji profesijnoji osvity doroslych : jevropejskyj dosvid* [The dual model of higher professional adult education : the European experience]. *Osvina doroslych : teorija, dosvid, perspektyvy*, 2 (9), 142 [in Ukrainian].
6. Ershova-Babenko, I. V. (2003) *Psykhosynerhetyka v kontekste istoryy razvytyia synerhetyky* [Psychosynergetics in the context of the history of synergetic development]. *Praktychna Filozofia*, 3, 161-174 [in Ukrainian].
7. Ionan, V. *Cifrova kompetentniet. Yaki navychki slid rozvyvaty pad chas pandemii* [Digital competence. What skills should be developed during a pandemic]. URL : <https://nv.ua/ukr/opinion/distanciyna-robota-yak-adaptuvati-ukrajinciv-do-novih-reality-novini-ukrajini-50158264.html> (accessed : 16.12.2021) [in Ukrainian].
8. Kahan, M. S. (2003) *Formyrovanye lychnosti kak synerhetycheskyi protsess* [Personality formation as a synergistic process]. In *Synerhetycheskaia paradyhma. Chelovek i obshchestvo v usloviakh nestablylnosti* [Synergistic paradigm. Man and society in conditions of instability] (pp. 224-225). Moscow, Prohress-Tradysyia [in Russian].
9. Kniازهva, E. N. & Kurdiunov, S. P. (2002) *Osnovaniya synerhetyky. Rezhymy s obostrenyem, samoorhanyzatsyia, tempomyry* [Synergetics bases. Exacerbated modes, self-organization, tempers]. SPb. : Aleteiia [in Russian].
10. *Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy pro skhvalennia dokumentu «Kontseptsija pidhotovky fakhivtsiv za dualnoiu formoiu zdobuttia osvity» vid 19.09.2018 № 660-p.* [The order of the Cabinet of Ministers of Ukraine on approval of the «Concept of training specialists in the dual form of education» by 19.09.2018 № 660-p.]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-%D1%80#Text> (accessed : 16.12.2021) [in Ukrainian].
11. Stepyin, V. S. (2003) *Samorazvyvaiushchiesia systemy i postneklassycheskaia ratsyonalnost* [Self-evolving systems and post-nonclassical rationality. Questions of philosophy]. *Voprosy fylosofyy*, 8, 5-17 [in Russian].
12. Follmer, H. (1993) *Po raznye storony mezokosma* [On different sides of the mesocosm. Man]. *Chelovek*, 2, 5-11 [in Russian].
13. Bonk, C. J., & Graham, C. R. (Eds) (2006). *Handbook of blended learning : Global perspectives, local designs*. San Francisco, CA : Pfeiffer Publishing. 1-32 [in English].