

# УПРАВЛІННЯ ОСВІТОЮ

## СИСТЕМНЕ МИСЛЕННЯ У ГОРИЗОНТІ ПОТРЕБ МЕНЕДЖМЕНТУ, БІЗНЕСУ, НАУКИ І ОСВІТИ<sup>1</sup>

### SYSTEMIC THINKING IN THE HORIZON OF NEEDS OF MANAGEMENT, BUSINESS, SCIENCE AND EDUCATION

*Володимир Бех, Тетяна Жижко, Юлія Бех*

*Volodymyr Bekh, Tatiana Zhizhko, Yuliya Bekh*

#### Анотація

Системне мислення аналізується як: якісно новий компонент системи компетентностей фахівців XXI ст., не залежно від сфери їх професійної діяльності; перехід навчального процесу від фактологічної до методологічної парадигми навчання; засіб ефективного використання когнітивних можливостей особистості; процес, що охоплює усі сфери життєдіяльності людини, оскільки глобалізація і інформатизація роблять світ цілісним, що потребує системних рішень з боку менеджменту і адекватної поведінки пересічної людини.

#### Annotation

System thinking is analyzed as: a qualitatively new component of the system of competencies of specialists of the XXI century., regardless of the sphere of their professional activity; the transition of the educational process from factual to methodological paradigm of learning; a means of effectively utilizing the cognitive capacity of the individual; a process that encompasses all spheres of human activity, as globalization and informatization make the world holistic, requiring systematic decisions by management and adequate behavior of the average person.

**Ключові слова:** системне мислення, компетенція, фактологічна парадигма, методологічна парадигма, 5 дисципліна.

**Key words:** systemic thinking, competence, factual paradigm, methodological paradigm, 5 discipline.

Міжцивілізаційний зсув, що розбухав соціальний світ наприкінці XX ст. зачепив фактично усі сфери життєустрою планетарної спільноти. Оскільки механізмом його саморуху є видозміна поділу соціальної праці, що належить до глибин планетарного соціального організму, то на поверхні відбувається надто швидко переструктурування соціального поділу праці, у першу чергу, у сфері освіти. Вже сьогодні є очевидним фактом, що педагогічні заклади вищої освіти мають бути готовими розпочати підготовку за якісно новими спеціальностями, а саме:

- для сфери освіти XXI ст.: модератор, розробник освітніх траєкторій, тьютор, організатор проектного навчання, координатор освітньої онлайн-платформи, ментор

---

<sup>1</sup> УДК 338.24.01:159.9

стартапів, ігромастер, ігропедагог, тренер по майнд-фітнесу, розробник інструментів (формування) навчання станів свідомості особистості і групи та ін.[1];

- для сфери менеджменту ХХІ ст., відповідно: аналітик мереж, системний аналіз в галузі, консультант у конкретній сфері (взаємовідносин, товару, послуг), тайм-брокер, координатор виробництв в розподілених спільнотах, трендотчер/форсайтер, віртуальний адвокат, менеджер портфеля корпоративних венчурних фондів, корпоративний антрополог, координатор програм розвитку спільнот, персональний бренд-менеджер, менеджер з кроскультурної комунікації, модератор спільнот користувачів, менеджер з управління онлайн-продажами, проектувальник індивідуальної фінансової траєкторії та ін.[1].

При цьому, специфіка інформаційної доби накладає на майбутніх фахівців низку нових вимог, які реалізуватимуться в конкретних компетентностях. Серед них: креативне системне мислення; уміння приймати управлінські рішення і нести за них відповідальність; працювати у команді над вирішенням поточних проблем; уміти презентувати себе і результати виконаної роботи.

Ясно, що теоретична думка освітян і педагогів, що фактично не має розгорнутої теорії освіти і педагогіки, не в змозі відреагувати на цей виклик інформаційної доби, що часується з ХХІ ст. і третього тисячоліття. Саме у цьому полягає найбільша проблема реформування сучасної вищої освіти.

Мета даної статті – розкрити системне мислення, як якісно новий компонент системи компетентностей фахівців ХХІ ст., не залежно від сфери їх професійної діяльності.

За кордоном звернули увагу на потребу формування у фахівців системного мислення ще на початку 90-х років ХХ ст. Щоб переконатись у цьому слід звернути увагу на праці Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндерс Й., Беренс В. «Пределы роста» (1991р.) [17], Медоуз Д. Л. «От соперничества к сотрудничеству. Практическое руководство к активным методикам в экологическом образовании» (1999р.) [14].

Проблему системного мислення починають інтенсивно досліджувати і коментувати дослідники, головним чином, у закордонних установах і навчальних закладах, особливо після 2000 року, оскільки на практиці потужно заявила про себе інформаційна доба. Її специфіка полягає у тому, що змістом навчання стало методологічне знання, яке потребувало алгоритмізації і специфіки формоподання для подальшого користування. По-іншому, знання отримувало більшу цінність тільки у системній формі буття. Фактологічна парадигма навчання приказала довго жити. Її швидко виштовхнула зі сфери наукових досліджень і професійного навчання методологічна парадигма отримання і використання нових знань.

Тому для підтвердження вищенаведеної тези слід вказати на праці 2004 року Бурцева А. «От системной динамики и традиционного имитационного моделирования – к практическим агентным моделям: причины, технология, инструменты» (2004 р.) [2], Карпова Ю. «Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Anylogic 5» (2009 р.) [8], Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндерс Й. «За пределами роста» (2004 р.) [13], Сенге П., Клейнер А., Робертс Ш., Росс Р., Рот Дж., Смит Б. «Танец перемен: новые проблемы самообучающихся организаций» (2004 р.) [22] та ін.

У 2006 році виходить праця О'Коннор Дж., Макдермотт Й. «Искусство системного мышления. Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем» [16].

У цей час, М. С. Джексон у статті «Системному мышлению в менеджменте – пятьдесят лет» намагається дати опис історії застосування системного мислення в менеджменті протягом останніх п'ятдесяти років, особливо корисне тим, хто цікавиться теорією і практикою дослідження операцій. Заради досягнення цієї мети використовується відома «ієрархія складнощів» Булдінга для осмислення причин виникнення різних відгалужень системного мислення і виявлення переваг кожного з них. Принаймні, наміром статті є, на думку автора, відновлення дискусій навколо співвідношення між дослідженням операцій і системним мисленням, які час від часу виникали в минулому столітті, але так і не знайшли задовільного завершення [5].

Нагадаймо, про що йде мова коли згадують про «ієрархію складнощів» за Булдінгом. У своїй статті «Загальна теорія систем – каркас науки» (1956) Булдінг позначив два шляхи розвитку загальної теорії систем. Один – знаходити загальні принципи, справедливі для будь-яких систем, що характерно для підходу фон Берталанфі. Інший, додатковий і бажаний автором, полягає в тому, щоб «ієрархічно упорядкувати емпіричні області за складністю організації поведінки їх об'єктів вивчення і намагатися досягти ступеня абстракції, адекватної для кожного рівня ієрархії». Намагаючись здійснити такий підхід, він побудував інтуїтивну дев'ятирівневу ієрархію реальних об'єктів різної складності, починаючи від найпростіших до найскладніших, трансцендентних.

У 2007 році навчальний процес збагачується працею Свини Л. Б., Медоуз Д. Л. «Сборник игр для развития системного мышления» (2007 р.) [18], яка містить зібрання 30 вправ для розвитку системного мислення і уявлень про мисленнєві проблеми. У 2008 році автори Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рандерс Й. повертаються до проблеми і подають свої оцінки і пропозиції системного характеру у праці «Пределы роста. 30 лет спустя» [12].

Дж. Б. Этуотер, В. Р. Кэннон і А. А. Стивенс у статті «Культивировать системное мышление у следующих поколений лидеров бизнеса» у відповідь на критику у США низької ефективності навчання студентів прийняттю рішень, зазначають, що багато бізнес-шкіл зробили спроби модифікувати свої освітні програми: «Ми вважаємо, – пишуть автори, – що головним недоліком в цих спробах є відсутність навчання системного мислення. Хоча багато предметів спрямовані на розвиток вродженої системності в учнів; ми вважаємо, що дуже мало хто з них вчать студентів мислити системно. Ми пропонуємо трикомпонентний опис системного мислення і наводимо результати дослідження того, як слабо бізнес-школи вчать студентів системно мислити» [23].

У 2009 році ми маємо праці Карпова Ю. Г. «Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Anylogic 5» [8] і Сендже П. «Пятая дисциплина. Искусство и практика обучающейся организации» [19].

А. Грегори та С. Мілер у статті «Пересмотреть место системного мышления в изучении и преподавании бизнеса и менеджмента» вважають, що суть незадоволеності зосереджена в трьох проблемах, які, на їхню думку, можуть бути вирішені з урахуванням недавніх просувань в системному мисленні. «Це, по-перше, засноване на функціональному мисленні поділ навчальної програми на окремі не зв'язані частини; по-друге, позаконтекстної природа навчання бізнесу та менеджменту, яку відносять на рахунок обмеженого «західного» Weltanschauung; і, по-третє, співвідношення між теорією і практикою в освітніх програмах по бізнесу і менеджменту». Далі автори розглядають послідовно кожен з цих пунктів, щоб з'ясувати, як системне мислення з ними співвідноситься [4].

У 2010 році ідея системного мислення набуває практичної ваги і входить у навчальні програми фахової підготовки. З'являється навчальний посібник Каталевського Д. Ю. «Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении» [9]. У цей час автори Сендже П., Кэмброн-Маккейб Н., Даттон Дж. та ін. видають працю «Школы, которые учатся: книга ресурсов пятой дисциплины» [20].

У 2011 році виходить праця Ксенчука Є. В. «Системное мышление. Границы ментальных моделей и системное видение мира» [11]. Книга присвячена розгляду інтелекту як інструменту людської діяльності, а також вивчення об'єктів системної природи, з якими цей інструмент «працює». Яка природа мислення? Як ми сприймаємо реальність? Що це таке – внутрішній світ людини? Наскільки ми об'єктивні в наших оцінках? Чи дано нам розуміти один одного? Обмеження власного мислення, про які ми не підозрюємо, – основне джерело численних помилок в наших рішеннях та діях. Всі ці питання досліджуються в першій частині роботи. Далі, у другій частині, обговорюється системна методологія – правила і моделі, що створюють «розумові координати» для розгляду складних об'єктів. Книга містить необхідні знання про людське мислення і формує системне розуміння організацій і бізнесу.

У 2012 році виходить стаття Дж. Венджера «О системном мышлении в бизнесе» [3] у якій пропагується впровадження системного мислення в практику управління бізнесом.

Розглянуто, що традиційний аналітичний підхід до управління досяг меж своїх можливостей. Описуються особливості системного мислення, розширюють можливості управління бізнесом. Наводяться приклади використання системного мислення в рішенні проблем реальних підприємств.

У грудні 2013 року співробітник Масачусетського Технологічного Інституту (Бостон, США) Джон Стерман у статті «Системное мышление и управление бизнесом в сложном мире» аналізує як системне мислення може використовуватися для вирішення проблем будь-якої складності. Коротко описуються системний устрій світу і практичні методи подолання складності. Хоча обговорення йде на прикладі управління бізнесом, викладаються стратегії, що можуть використовуватися у всіх сферах управління: в державних установах, громадських організаціях, а також в особистому житті [21].

У 2014 році Донелла Медоуз подає для російськомовного читача працю під назвою «Азбука системного мышления» [15]. Методологічна парадигма підготовки стала практичним засобом професійної освіти.

У 2016 році виходить узагальнююча праця М. Джексона «Системное мышление: Творческий холизм для менеджеров», у якій подано огляд системної методології. Вона далеко не випадково рекомендується до обов'язкового читання менеджерам на будь-яких рівнях управлінської ієрархії, а також студентам будь-яких професій, якщо вони планують робити кар'єру в своїй майбутній діяльності. Книга є енциклопедичним оглядом десяти системних підходів до вирішення проблем в управлінні соціальними системами – організаціями будь-якого профілю та форми власності. Множинність підходів викликана тим, що успішне управління має враховувати особливості складнощів керованої системи, а кожен тип складності долається по-своєму. Провідний світовий авторитет в системних науках професор Рассел Акофф так охарактеризував цю працю: «... книга є найкращим з відомих мені оглядом системних методологій, і я раджу прочитати її всім, хто має справу з системами» [6].

У 2017 році Г. О. Ковальов у статті «Системное мышление как компетенция» робить спробу інтегрувати наукові знання про системне мислення, на основі праць різних авторів, в єдину концепцію, яка дозволить розглядати системне мислення як пізнавальну компетенцію. Такий підхід дозволив йому описати три рівня компетенції системного мислення і розглядати їх як набір конкретних навичок, об'єднаних завданнями, властивими різним рівням володіння системою, що в подальшому допоможе, на його думку, визначити способи розвитку і вимірювання здатності системного мислення людини [10].

2018-2019 роки також привертають нашу увагу до необхідності культивувати у системі професійної освіти системне мислення. На це нас спрямовує Доповідь Римського клубу 2018 року у якій є глава 3.18: «Грамотність щодо майбутнього», що присвячена освіті для забезпечення сталості планетарної цивілізації, що вступила у антропоген (неформальний геохронологічний термін, що позначає геологічну епоху в якій рівень людської активності відіграє істотну роль в екосистемі Землі). Тут зазначено, що «формується спільна думка провідних педагогів, які згодні, що в глобальній системі освіти необхідні радикальні зміни для задоволення нових і різноманітних потреб людства, які ми обговорюємо. Хоча саме по собі освіта не може забезпечити стійкість, воно, очевидно, є одним з ключових інструментів суспільства. Освітні цілі вимагають фундаментального зсуву – від навчання запам'ятовуванню і розумінню – до навчання новому, системному мисленню.

Освіта майбутнього має культивувати інтегральне мислення. Протягом останньої половини двадцятого століття деякі обмеження аналітичного мислення почали вирішуватися шляхом зміщення акценту на системне мислення. Системне мислення фокусується на взаємозв'язку і взаємозалежності явищ і визнає складність, прагнучи до концепції в цілому. Однак, в системному мисленні зберігається тенденція розглядати реальність в досить механістичних категоріях, нездатних схопити її органічну інтегральність.

Обмеження системного мислення вимагають переходу від механістичних уявлень до більш органічних уявлень про реальність. Наші найбільші винаходи, відкриття та творчі

акти стають реальністю, коли зникають очевидні протиріччя. Інтегральне мислення – це мислення, здатне сприймати, організовувати, узгоджувати і возз'єднати окремі фрагменти і досягати справжнього розуміння засадничої реальності – воно відрізняється від системного мислення, також як інтеграція відрізняється від агрегації. Освіта повинна подавати такий комплексний погляд на учнів, незалежно від їх конкретних областей спеціалізації. Кожна дисципліна також повинна навчитися розглядати себе в світлі соціальної спільноти» [7].

У Доповіді Римського клубу 2018 року чітко зазначається кінцева мета оволодіння грамотністю на початок XXI ст., оскільки у даному документі читаємо: «Університет МакГілл і Йоркський університет в Канаді спільно з Вермонтський університетом в США займаються освітою для антропоцену, або Ed4A, повної системи аспірантури, що допомагає студентам дійти до магістратури та докторантури з управління, права, економіки та соціальних наук, а також системної науки і моделювання, для нових професійних завдань усього світу» [7].

Крім того, на практиці з'явилися специфічні видавництва, організації, сайти та інші форми інформаційної підтримки культивування системного мислення. Для цього достатньо звернути увагу на діяльність:

- Pegasus Communications – видавництво, що випускає два бюлетеня: The Systems Thinker і Leverage Points, а також різні книжки та інші матеріали з системного мислення, [www.pegasus.com](http://www.pegasus.com) ;

- Creative Learning Exchange – організація, що спеціалізується на вихованні «системних громадян» в освіті K-12. видає бюлетень The CLE Newsletter й книжки для викладачів і студентів, [www.clexchange.org](http://www.clexchange.org);

- Сайт російського відділення общества системної динаміки: [www.sdrus.org.ru](http://www.sdrus.org.ru)

Таким чином, постановка питання про введення навчальної дисципліни «Системне мислення» у підготовку вітчизняних менеджерів освіти та науки у ході оволодіння ними спеціальності 073 – Менеджмент, є нагальним кроком, оскільки у цьому напрямі: по – перше, саморозгортається планетарний світ, що змінює власну структуру з ячеїстої на стільникову, внаслідок чого відбувається становлення планетарного соціального організму, теоретичною розробкою якого займається драгомановська наукова школа з проблем ноосоціогенезу, самоорганізації соціальних інститутів і саморегуляції соціальних систем; по-друге, по цьому шляху пішли усі провідні університету світу, у першу чергу, США, Канади і Великобританії; по-третє, в НПУ імені М. П. Драгоманова накопичено достатньо досвіду з підготовки фахівців з системного аналізу і системної аналітики освіти для того, щоб поглибити професійну підготовку за рахунок концентрації інтелектуальних зусиль студентства на вирішенні системних теоретичних і прикладних завдань поточного і майбутнього часу.

Проблемним моментом залишається подальше теоретичне обґрунтування механізму системного мислення у структурі особистості людини, оскільки розробки закордонних авторів торкаються організації колективного прийняття управлінських рішень.

## Література

1. Атлас новых профессий URL: [https://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO\\_SEDeC\\_Atlas.pdf](https://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/sedec/SKOLKOVO_SEDeC_Atlas.pdf).
2. Бурцев А. От системной динамики и традиционного имитационного моделирования – к практическим агентным моделям: причины, технология, инструменты. СПб, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2004.
3. Венджер Дж. О системном мышлении в бизнесе. *Проблемы управления в социальных системах*. 2013. № 8. С. 49-61.
4. Грегори А., Миллер С. Пересмотреть место системного мышления в изучении и преподавании бизнеса и менеджмента. *Проблемы управления в социальных системах*. 2013. № 9. С. 72-89.

5. Джексон М. С. Системному мышлению в менеджменте – пятьдесят лет *Проблемы управления в социальных системах*. 2011. № 4. С. 50-67.
6. Джексон Майкл С. Системное мышление: Творческий холизм для менеджеров. Томск: Изд. Дом Том. гос. ун-та, 2016. 404 с.
7. Доклад Римского клуба 2018. Глава 3.18: «Грамотность в отношении будущего» URL: <https://habr.com/ru/company/philtech/blog/374999/>.
8. Карпов Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с Anylogic 5. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 400 с.
9. Каталевский Д. Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении: учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 2010. 262 с.
10. Ковалев Г. О. Системное мышление как компетенция. *Вестник науки и образования*. 2017. № 9 (33). С. 72-79.
11. Ксенчук Е. В. Системное мышление. Границы ментальных моделей и системное видение мира. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. 368 с.
12. Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндерс Й. Пределы роста. 30 лет спустя. М.: «Академкнига», 2008. 344 с.
13. Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рэндерс Й. За пределами роста. М.: Изд. группа «Прогресс», + Пангея», 2004. 304 с.
14. Медоуз Д. Л. От соперничества к сотрудничеству. Практическое руководство к активным методикам в экологическом образовании. М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 1999. 237 с.
15. Медоуз Д. Х. Азбука системного мышления. М.: Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2014. 294 с.
16. О'Коннор Дж., Макдермотт Й. Искусство системного мышления. Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. М.: Альпина Бизнес Букс. 2006. 256 с.
17. Пределы роста / Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, Й. Рэндерс, В. Беренс; М: Изд-во МГУ, 1991. 208 с.
18. Свини Л. Б., Медоуз Д. Л. Сборник игр для развития системного мышления. М.: Издательство «Просвещение», 2007. 288 с.
19. Сендж П. Пятая дисциплина. Искусство и практика обучающейся организации. М.: Издательство «Олимп-Бизнес», 2009. 448 с.
20. Сендж П., Кэмброн-Маккейб Н., Даттон Дж. Школы, которые учатся: книга ресурсов пятой дисциплины. М. «Просвещение», 2010. 575 с.
21. Стерман Дж. Системное мышление и управление бизнесом в сложном мире. *Проблемы управления в социальных системах*. 2014. № 10. С. 56-61.
22. Танец перемен: новые проблемы самообучающихся организаций / П. Сендж, А. Клейнер, Ш. Робертс, Р. Росс, Дж. Рот; М.: Издательство: Олимп-Бизнес, 2004. 624 с.
23. Этуотер Дж. Б., Кэннон В. Р., Стивенс А. А. Культивировать системное мышление у следующих поколений лидеров бизнеса. *Проблемы управления в социальных системах*. 2013. №8 . С. 6-32.

#### **Author's Information:**

*Volodymyr Bekh – Doctor in Philosophy, Professor, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine.*

*Tatiana Zhizhko – Doctor in Philosophy, Professor, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine.*

*Yuliya Bekh – Doctor in Philosophy, Professor, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine.*