

УДК 338.47:656.2

## ВИЗНАЧЕННЯ ПІДХОДУ ДО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

*Овчиннікова В. О., д.е.н., професор,  
Дьяков М. І., аспірант,  
Фурдак В. Д., здобувач вищої освіти (УкрДУЗТ)*

*У статті доведено, що підприємство залізничного транспорту являє собою відкриту складну соціально-економічну систему, особливість поведінки такої системи докорінно відбивається на ефективності бізнес-процесів. Зважаючи на особливості господарювання залізничного транспорту, з метою формування напрямків забезпечення розвитку підприємств галузі в умовах становлення цифрової економіки, було досліджено комплементарний і синергетичний підходи. Виділено загальні риси підходів, відмінності, а також положення щодо їх застосування в умовах макроекономічних трансформацій.*

*Ключові слова: підприємства, залізничний транспорт, розвиток, комплементарний підхід, синергетичний підхід, трансформації.*

## DETERMINING THE APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

*Ovchynnikova V., Doctor of Economics, Professor,  
Dyakov M., Graduate Student,  
Furdak V., Higher Education Student (USURT)*

*The article proves that the railway transport enterprise is an open complex socio-economic system, the peculiarity of the behavior of such a system radically affects the efficiency of business processes. Taking into account the peculiarities of Railway Transport Management, in order to form directions for ensuring the development of industry enterprises in the context of the formation of the digital economy, complementary and synergetic approaches were studied. A comparative analysis of approaches to ensuring the development of railway transport enterprises allowed us to identify common features. First, the use of any of the approaches is possible for the purpose of innovative development. Second, both approaches involve improving the internal regulatory mechanisms of systems in response to changing environmental factors. Third, businesses must be receptive to innovative changes. As for the conceptual differences, it is necessary to highlight, first, the different nature of innovative changes in the railway transport enterprise when implementing different approaches (with synergetic-abrupt, with complementary – systematic). Secondly, there is an increase in various properties by the enterprise when implementing different approaches (with synergetic – the enterprise acquires for some time the properties of stability, equilibrium, with complementary – the enterprise increases the properties of adaptability, imitation). Third, the mechanisms of development differ (with synergistic – to a greater extent, the mechanisms of self – organization develop, with complementary-to a greater extent, the mechanisms of self-preservation develop). Thus, each of the considered approaches has its own characteristics, advantages and disadvantages. The difficulty of choosing an approach to ensure the development of railway transport enterprises in the context of digitalization is as*

*follows: to form criteria for applying a particular approach depending on the existing level of innovative development of the enterprise and factors of its external environment. In addition, the choice is complicated by the need to take into account changes in the state and characteristics of the enterprise over time. In the conditions of functioning of each enterprise, it is necessary to define (differentiate) the scope (or criteria of the situation) of applying a particular approach for development. Applying a synergistic approach can provide the greatest result if you need to implement rapid changes in the system. It is advisable to apply a complementary approach in the context of targeted management of the development processes of railway transport enterprises, when it is possible to develop and consistently implement the planned changes.*

**Keywords:** *innovation, activation tools, enterprises, railway transport, development, innovation activity.*

**Постановка проблеми.** Проблеми забезпечення економічного розвитку підприємств залізничного транспорту набувають особливого значення сьогодні, в період докорінних змін, що відбуваються, перш за все в макросередовищі та, відповідно, в характері і спрямованості взаємин між суб'єктами вітчизняного та світового ринку транспортно-логістичних послуг. Ця ситуація загострюється у світлі панування цифрової економіки у світі, основним вектором розвитку якої є цифрова трансформація всіх бізнес-процесів. Такі зміни знаходять відображення і в роботі підприємств залізничного транспорту, продукуючи принципово нові форми їх функціонування. Використання існуючих усталених підходів до управління розвитком підприємств залізничного транспорту вже не дає очікуваних результатів, а тому нагальною є потреба пошуку нових, що й актуалізує обрану тему дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Концептуальні основи менеджменту досліджено в працях Диканя В. Л., Ходаківського Є. І., Данилка В. К., Цал-Цалко Ю. С., Кілючицької Т. В., Колеснікова Д. В. та ін. [1-4]. Теоретико-методичні положення розвитку підприємств залізничного транспорту висвітлено такими науковцями як: Дикань В. Л., Обруч Г. В., Токмакова І. В., Овчиннікова В. О., Корінь М. В.,

Кірдіна О. Г., Назаренко І. Л., Уткіна Ю. М. та ін. [5-9]. Зважаючи на вагомий внесок науковців у розширення та доповнення обраної теми дослідження слід зазначити, що питання щодо пошуку дієвого підходу до розвитку підприємств залізничного транспорту потребує більш детального вивчення, адже це обумовлено трансформацією умов господарювання.

**Метою наукової статті** є визначення дієвого підходу до розвитку підприємств залізничного транспорту в сучасних умовах господарювання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** За своєю суттю підприємства залізничного транспорту є складними соціально-економічними системами являючи собою цілісну сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих соціальних і економічних інститутів (суб'єктів) і відносин щодо розширеного відтворення товарів та послуг. Сучасні соціально-економічні системи є відкритими і нелінійними системами, тобто мають здатність до складної поведінки, здатні до самоорганізації і саморозвитку. Особливість поведінки таких систем докорінно відбивається на ефективності бізнес-процесів, як в позитивному, так і в негативному аспектах.

Крім того слід врахувати особливості функціонування підприємств залізничного транспорту, а саме той факт, що після реформування галузі, яка поклала початок для створення

конкурентного середовища на ринку залізничних перевезень, переважна кількість з підприємств спеціалізується лише на окремому сегменті, що унеможливує комплексне забезпечення процесу перевезень, а також розвитку залізничного транспорту.

Саме тому при обґрунтуванні підходу до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах становлення цифрової економіки зосередимо увагу, перш за все, на комплементарному підході. Термін «комплементарність» походить від латинської *complementum* – доповнення. Виходячи з цього змісту, поняття комплементарності дає можливість відобразити найрізноманітніші сторони буття соціуму, культури, людини. Так, в математиці комплементарними називаються кути, що утворюють в сумі прямий «правильний» кут; у фізиці комплементарними або додатковими називалися кольори спектра, що утворюють в поєднанні білий колір; в біохімії комплементарність означає таку взаємну відповідність в хімічній будові двох макромолекул, яка забезпечує їх взаємодію та ін. Отже можна констатувати, що в сучасному науковому знанні термін «комплементарність» (поряд зі своїми змістовними аналогами «компліментарність», «додатковість») широко застосовується в найрізноманітніших пізнавальних ситуаціях [1].

В економічній науці термін «комплементарність» одним з перших став використовувати К. Менгер (австрійська школа економіки). У своїй фундаментальній праці «Підстави політичної економії» К. Менгер поділяє економічні блага на порядки і обґрунтовує принцип комплементарності (доповнюваності) продуктивних благ безпосереднє задоволення потреб людини забезпечує розпорядження благом першого порядку, а блага вищого порядку

виступають як засіб виробництва для благ нижчого порядку [1].

В цілому, феноменологія комплементарності описувалася багатьма фахівцями за законами свого професійного цеху – політологічного, соціологічного, економічного. В результаті вона як методологічна форма розбиралася на окремі, малопов'язані одну з одною деталі, і її значимість для сучасного соціально-економічного розвитку втрачалася [1].

Актуальними дослідження комплементарності стають на сучасному етапі розвитку світової економіки, коли ринкова ситуація характеризується досить високими темпами змін і головним конкурентним фактором стають інновації.

Динамічна стійкість соціально-економічної системи пов'язана з її здатністю зберігати свої основні функціональні параметри, розвиватися і змінюватися відповідно до змін зовнішнього середовища і відновлювати усталені параметри при істотних змінах екзо- і ендогенних факторів. При цьому завжди існує деякий критичний для системи поріг зміни цих факторів, коли відбувається втрата стійкості. Розвиток можна віднести до ендогенного фактору, фактору внутрішнього середовища, який змінюється не спонтанно, а в результаті реалізації комплексу управлінських рішень, ефективність яких на етапі їх прийняття, звичайно, тільки прогнозується. В результаті формується нове внутрішнє середовище, яке потенційно сприяє стійкості, а його реальна стійкість може бути оцінена тільки в процесі функціонування.

Іншими словами, в управлінні розвитком підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації комплементарність проявляється у взаємодії процесів, що протікають у внутрішньому і зовнішньому середовищі підприємства. Комплементарність може проявлятися за рахунок взаємодії внутрішніх підрозділів одного

підприємства та іншого підприємства, тобто найвищий ефект буде досягнутий за рахунок зростаючого числа взаємодій з кожним наступним етапом функціонування системи.

Якщо врахувати, що з кожним таким етапом відбувається зміна панівних у цей період моделей інноваційних процесів, то вплив нової моделі на механізми роботи попередніх по суті створює певний комплементарний ефект. Адже в результаті появи і впровадження нової моделі значно повніше реалізуються можливості попередніх моделей. Нова модель не просто доповнює і розширює функції управління розвитком підприємства залізничного транспорту за рахунок використання нового фактору, а в той же час є певним механізмом розвитку можливостей всіх попередніх моделей для вдосконалення процесів господарювання. Нова модель не тільки несе нові ідеї та підходи, а й створює нові механізми для більш ефективного використання факторів вже впроваджених моделей.

За логікою еволюції моделей процесу розвитку і на основі комплементарного підходу можна припустити, що при переході від однієї моделі до іншої інноваційна активність підприємств залізничного транспорту повинна зростати.

Не можна не відзначити значення також синергетичного підходу до розвитку підприємств залізничного транспорту. Термін «синергетика» ввів в науковий обіг англійський фізіолог Ч. С. Шеррінгтон більш ніж сто років тому. Під цим терміном він розумів «узгоджений вплив нервової системи (спинного мозку) при управлінні м'язовими рухами» [3]. Що стосується економічного значення даного підходу, то синергетика описує механізм формування еволюційного цілого з частин, складних структур, які, у свою чергу, сформовані з відносно простих, а також їх стійкого спільного розвитку. При правильній просторовій побудові об'єднуючих структур виникає

складна структура, що прискорює темп свого розвитку. Причому темп розвитку сформованої складної структури вище, ніж динаміка зростання її окремих елементів. Такого роду положення висвітлені в працях [1-3].

Предмет синергетики охоплює всі етапи універсального процесу самоорганізації як процесу еволюції порядку – його виникнення, розвитку і руйнування. Синергетику можна вважати інтегральною теорією порядку і хаосу, що вивчає закономірності виникнення порядку з хаосу, опис причин і механізмів щодо стійкого існування виникаючих структур і їх розпаду. Іншими словами синергетика – загальна теорія самоорганізації, предметне поле якої – виникнення і розвиток структур в системах, далеких від стану рівноваги. Для появи самоорганізації в системі вона повинна бути нелінійною, нерівноважною і стохастичною, а також мати зворотний зв'язок.

Ступінь невизначеності сучасного соціокультурного простору висока. Численні соціально-економічні системи взаємодіють між собою, вступають в певні відносини, перебувають у стані постійної діяльності і весь час оновлюються. Іншими словами, сучасні соціально-економічні системи є відкритими і нелінійними, тобто мають здатність до складної поведінки, здатні до самоорганізації і саморозвитку. Чим вище нестійкість соціально-економічної системи, тим вище її сприйнятливість до змін. При цьому можна виділити чотири рівні невизначеності: низька, помірно-низька, помірно-висока, висока [1].

При низькій невизначеності прогнозування відносно нескладне, оскільки може ґрунтуватися на минулих тенденціях. Відносини елементів внутрішнього і зовнішнього середовища, що включені в соціально-економічну систему, є стабільними. Необхідність зміни незначна. При помірно-низькій невизначеності прогнозування відносно

нескладне, проте похибка його висока. Необхідність зміни досить висока. При помірно-високій невизначеності прогнозування методично ускладнене, а прогнозні сценарії мають значну різницю, що виникає через необхідність врахування безлічі різноспрямованих тенденцій і факторів. Необхідність зміни висока. При високій невизначеності прогнозування ускладнено, а прогнозні сценарії не мають практичного сенсу через різноспрямованість і короткостроковість. Необхідність зміни найвища.

Поєднання традицій та інновацій – головна норма сучасних відносин, що виникають при взаємодії соціально-економічних систем. Так, складні процеси, що відбуваються під час розробки і впровадження інноваційних технологій, видів продукції, послуг і бізнес-моделей, мають яскраво виражений нелінійний характер і супроводжуються незворотними змінами. Інноваційний процес розвитку відкритої соціально-економічної системи, що зазнає трансформації, – механізм резонансних спрямованих впливів на нелінійну систему [3] – можна представити наступним чином.

У процесі свого розвитку система проходить дві стадії еволюційну і революційну. Під час розгортання еволюційного процесу відбувається повільне накопичення кількісних і якісних змін параметрів системи та її компонентів (матеріальні, енергетичні, інформаційні, фінансові та сервісні потоки – потоки інвестицій, патентної інформації, кадрів, обладнання та ін.), відповідно до яких в точці біфуркації система вибере один з можливих для неї стимуляторів.

В результаті цього відбудеться якісний стрибок і система сформує нову активну структуру, відповідну обраному стимулятору з урахуванням змін умов зовнішнього середовища. Це призведе до збільшення темпів зростання наукових знань, накопичення потоку інновацій і поступового відновлення інтелектуальної

структури, що, у свою чергу, визначає дисипативний характер соціально-економічної системи. Поступово в системі зростає рівень ентропії, оскільки наростання та накопичення змін в системі, а також в її компонентах і зовнішньому середовищі зумовлює зниження здатності системи до адаптації і забезпечення її стійкості. На цій фазі розвиток набуває непередбачуваного характеру, оскільки він виникає не тільки за рахунок внутрішніх флуктуацій, силу і спрямованість яких можна прогнозувати, проаналізувавши історію розвитку і сучасний стан системи, а й за рахунок зовнішніх, що вкрай ускладнює, а то й унеможлиблює прогноз. Процеси розвитку супроводжуються незворотними змінами. Синергетичний ефект в цьому випадку може бути отриманий за рахунок управління темпами реалізації інноваційних процесів. Головне завдання синергетики при цьому полягає в тому, як забезпечити системі самоврядний і самопідтримуваний розвиток. Для цього необхідно виконання наступних умов:

- управлінський вплив має здійснюватися вчасно;

- управлінський вплив має бути спрямовано на реалізацію успішного напрямку діяльності;

- інновації повинні бути асоційовані з процесами самоорганізації у відкритій системі, тобто соціально-економічній системі має бути притаманна масштабна інноваційність.

Таким чином, використання синергетичного підходу створює реальну можливість об'єднання функціональних сфер управління підприємств залізничного транспорту шляхом координації дій, що виконуються незалежними ланками системи, які поділяють спільну відповідальність в межах цільової функції, що дозволяє самоорганізувати підприємства в умовах невизначеності.

Наполягаючи на існуванні суттєвих ризиків самоорганізації соціально-економічних систем, синергетика

одночасно дає напрямок пошуку «точок», де управлінський вплив на інноваційні процеси виявиться винятково ефективним. Вивчення, аналіз та моделювання властивостей і стану інноваційних процесів, що протікають на підприємствах залізничного транспорту, на основі синергетичного підходу дозволяє глибше зрозуміти природу їх інноваційного розвитку з урахуванням універсальних закономірностей самоорганізації і самоподібності.

У нелінійному середовищі можуть одночасно існувати багато шляхів розвитку процесів. З позиції комплементарного підходу майбутній стан системи накопичує і доповнює попередній досвід її розвитку.

**Висновок.** Проведений порівняльний аналіз підходів до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту дозволив виділити загальні їх риси. По-перше, застосування будь-якого з підходів можливо з метою інноваційного розвитку. По-друге, обидва підходи передбачають вдосконалення внутрішніх регулюючих механізмів систем у відповідь на зміну факторів зовнішнього середовища. По-третє, підприємства повинні бути сприйнятливі до інноваційних змін.

Щодо концептуальних відмінностей, то слід виділити, по-перше, різний характер інноваційних змін на підприємстві залізничного транспорту при реалізації різних підходів (при синергетичному – стрибкоподібний, при комплементарному – планомірний). По-друге, відбувається нарощування підприємством різного роду властивостей при реалізації різних підходів (при синергетичному – підприємство набуває на якийсь час властивості стійкості, рівноваги, при комплементарному – підприємство нарощує властивості адаптивності, наслідування). По-третє, розрізняються механізми розвитку (при синергетичному – в більшій мірі розвиваються механізми самоорганізації,

при комплементарному – в більшій мірі розвиваються механізми самозбереження).

Таким чином, кожен з розглянутих підходів має характерні риси, переваги та недоліки. Складність вибору підходу з метою забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації полягає в наступному: сформулювати критерії застосування того або іншого підходу залежно від існуючого рівня інноваційного розвитку підприємства і факторів його зовнішнього середовища. Крім того, вибір ускладнюється необхідністю обліку змін стану і характеристик підприємства в часі. В умовах функціонування кожного підприємства необхідно визначити (розмежувати) сферу (або критерії ситуації) застосування того чи іншого підходу для розвитку.

Застосування синергетичного підходу може надати найбільший результат при необхідності реалізації швидких змін в системі. Комплементарний підхід доцільно застосовувати в умовах цільового управління процесами розвитку підприємств залізничного транспорту, коли є можливість розроблення та послідовної реалізації запланованих змін.

### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ходаківський Є. І., Данилко В. К., Цал-Цалко Ю. С. *Методологія наукових досліджень в парадигмі синергетики: монографія*. Житомир: Житомирський державний технологічний університет, 2009. 340 с.
2. Кілючицька Т. В. Передумови виникнення та становлення синергетики. *Наука та наукознавство*. 2014. № 1. С. 101–109.
3. Колесніков Д. В. Сутність синергії та класифікація її видів у дослідженні вертикально-інтегрованих структур. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. 2013. № 2. С. 9-15.

4. Дикань В. Л. Концепція інноваційного розвитку економіки України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2015. № 51. С. 9 – 20.

5. Дикань В. Л., Кірдіна О. Г., Назаренко І. Л., Уткіна Ю. М. Економіка і організація інноваційної діяльності на залізничному транспорті : навч. посіб. Харків : УкрДАЗТ, 2014. 225 с.

6. Овчиннікова В.О. Стратегічне управління розвитком залізничного транспорту України: монографія. Х. : УкрДУЗТ, 2017. 427 с.

7. Корінь М. В. Розвиток інфраструктури залізничного транспорту в умовах транскордонного співробітництва : монографія. Харків : УкрДУЗТ, 2019. 401 с.

8. Обруч Г. В. Збалансований розвиток підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки. Харків : УкрДУЗТ, 2020. 402 с.

9. Токмакова І. В. Забезпечення гармонійного розвитку залізничного транспорту України : монографія. Х. : УкрДУЗТ, 2015. 403 с.

## REFERENCES

1. Khodakivskiy E.I., Danylko V.K., Tsal-Tsalko Yu.S. (2009) Metodolohiya naukovykh doslidzhen' v paradyhmi synerhetyky: monohrafiya. [Methodology of scientific research in the paradigm of synergy: monograph]. Zhytomyr: Zhytomyr State Technological University. 340 p.

2. Kilochytska T.V. (2014) Peredumovy vynyknennya ta stanovlennya synerhetyky [Prerequisites for the emergence and development of synergy]. Science and science. No. 1. P. 101–109.

3. Kolesnikov D.V. (2013) Sutnist' synerhiyi ta klasyfikatsiya yiyi vydiv u doslidzhenni vertykal'no-intehrovanykh struktur [The essence of synergy and

classification of its types in the study of vertically integrated structures]. Economic Bulletin of the National Mining University. No. 2. P. 9-15.

4. Dykan V.L. (2015) Kontseptsiya innovatsiynoho rozvytku ekonomiky Ukrainy [The concept of innovative development of the economy of Ukraine]. Herald of the economy of transport and industry. No. 51. P. 9-20.

5. Dykan V. L., Kirdina O. G., Nazarenko I. L., Utkina Yu. M. (2014) Ekonomika i orhanizatsiya innovatsiynoi diyal'nosti na zaliznychnomu transporti : navch. posib [Economics and organization of innovative activity in railway transport: training]. manual Kharkiv: UkrDAZT. 225 p.

6. Tokmakova I. V. (2015) Zabezpechennya harmoniynoho rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrainy : monohrafiya [Ensuring harmonious development of railway transport of Ukraine: monograph]. Kharkiv: UkrDUZT, 2015. 403 p.

7. Ovchynnikova V. O. (2017) Stratehichne upravlinnya rozvytkom zaliznychnoho transportu Ukrainy [Strategic management of the development of railway transport of Ukraine]. Kharkiv: UkrDUZT. 427 p.

8. Korin M. V. (2019) Rozvytok infrastruktury zaliznychnoho transportu v umovakh transkordonnoho spivrobitnytstva : monohrafiya [Development of railway transport infrastructure in conditions of cross-border cooperation: monograph]. Kharkiv: UkrDUZT. 401 p.

9. Obruch G.V. (2020) Zbalansovanyy rozvytok pidpryyemstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsiyi ekonomiky [Balanced development of railway transport enterprises in the conditions of digitalization of the economy]. Kharkiv: UkrDUZT. 402 p.