

Ю. М. Харазішвілі,

*доктор економічних наук, академік АЕН,**Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ,*

А. І. Шевченко,

*аспірант,**Національний інститут стратегічних досліджень, м. Київ*

СТРАТЕГІЧНІ СЦЕНАРІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ З ПОЗИЦІЙ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Актуальність проблеми. Перехід України до нової фази стійкого соціально-економічного зростання, курс на європейську інтеграцію вимагає випереджуючого розвитку усієї транспортної системи країни. Транспортний комплекс є важливою складовою у структурі економіки країни, фактором реалізації її геостратегічного потенціалу та зростання її ролі у міжнародному поділі праці. Транспорт як інфраструктурна галузь забезпечує базові умови життєдіяльності та розвитку держави і суспільства. Тому особливого значення набуває зростання системоутворюючої ролі залізничного транспорту та транспорту взагалі через взаємозв'язок завдань його розвитку з пріоритетами соціально-економічних перетворень. Залізничний транспорт є однією з важливих базових галузей економіки України, забезпечує її внутрішні та зовнішні транспортно-економічні зв'язки і потреби населення у перевезеннях [1]. Сьогодні транспорт у цілому задовольняє потреби економіки та населення у перевезеннях, однак рівень безпеки, показники якості та ефективності перевезень пасажирів та вантажів, рівень екологічного навантаження на довкілля не задовольняють сучасним вимогам.

У зв'язку з цим набуває актуальності визначення існуючого стану сталого розвитку, наукове обґрунтування кількісних орієнтирів індикаторів Стратегії сталого розвитку залізничного транспорту України з урахуванням обмежень економічної безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам сталого розвитку України у своїй роботі приділяють увагу такі відомі дослідники, як Б.С. Патон [2], М.З. Згуровський [3], Н.Д. Панкратова [4], Е.М. Лібанова, М.А. Хвесик [5], О.Ф. Новикова, О.І. Амоша, В.П. Антонюк [6] та інші. Обсяги проведених вченими наукових досліджень та їх змістовність мають велике значення, проте в них на жаль недостатньо уваги приділено методології інтегрального рівня оцінювання рівня сталого розвитку країни, окремих регіонів, а також основних видів економічної діяльності, науковому обґрунтуванню

стратегічних орієнтирів індикаторів сталого розвитку з урахуванням обмежень економічної безпеки.

На жаль, більшість стратегій, які пропонувались в Україні до цього часу, визначали основні напрями та пріоритети реалізації Стратегії через декларування необхідних заходів на кшталт: *забезпечення, підвищення, створення, формування, оновлення, упровадження, удосконалення, залучення та розроблення*. Між тим, визначення пріоритетних напрямів таких стратегій не забезпечує очікуваного здійснення цілеспрямованої політики держави, тому що не дає чітких, конкретних результатів дії – кількісних стратегічних орієнтирів індикаторів, моніторинг яких дозволив би контролювати процес розвитку визначених напрямів. Іншими словами, визначення напрямів та пріоритетів модернізації є умовою необхідною, але недостатньою. Яскравим прикладом такого підходу є Транспортна стратегія України на період до 2020 р. [7].

У методологічному плані за доступними джерелами інформації більшість розробників використовують дуже спрощені підходи інтегрального оцінювання: це стосується форми інтегрального індексу, методів нормування, визначення вагових коефіцієнтів та обґрунтування вектору порогових значень. Недостатньо аналізувати окремі показники або індикатори розвитку залізничного транспорту. Це не дає повного уявлення про стан залізничного транспорту загалом. Отже, стан залізничного транспорту описується майже двома десятками індикаторів, кожний з яких може збільшуватись або зменшуватись в окремі періоди. Тому виникає питання: в якому з двох розглянутих періодів стан залізничного транспорту був найкращим? При наявності більш ніж трьох індикаторів завдання значно ускладнюється, необхідні формалізовані математичні методи – інтегральне оцінювання рівня сталого розвитку. Крім того, неврахування тінювих аспектів економічної діяльності викривлює оцінки розвитку, що є неадекватним реальній дійсності.

У галузі залізничного транспорту за останні роки суттєво скоротився рівень капітальних вкладень, що є причиною критичного зносу основних

фондів; низька швидкість перевезення вантажів та терміни їх доставки не відповідають сучасним вимогам. Невідповідність між темпами зміни параметрів (індикаторів) функціональних складових залізничного транспорту, проведенням інституціональних перетворень та зростанням вимог вітчизняної економіки до транспорту призведуть до відставання темпів розвитку галузі від потреб сталого розвитку України.

Надання якісних і доступних транспортних і логістичних послуг на основі принципів соціальної та екологічної відповідальності, ефективна модель управління ПАТ «Укрзалізниця», яка відповідатиме викликам сьогодення з урахуванням майбутніх потреб економіки та населення, оновлення рухомого складу, підвищення енергоефективності, зниження рівня транспортної емності ВВП, створення сприятливого інвестиційного клімату, підвищення рівня безпеки залізничної транспортної системи є необхідними умовами забезпечення стійкого розвитку України.

Саме тому такий «деклараційний» підхід не дає чітких, конкретних результатів дії – кількісних стратегічних орієнтирів індикаторів, моніторинг яких дозволив би контролювати процес розвитку визначених напрямів. Саме тому головним висновком національної доповіді «Інноваційна Україна 2020» є вислів, що «...Остаточне формулювання пріоритетних напрямів повинно було б визначатися на основі серйозних прогнозно-аналітичних досліджень, що і передбачено законом. Сьогодні ж це наполовину інтуїтивне бачення кількох фахівців, з яким погодилася Верховна Рада України» [8].

У зв'язку з викладеним за основу розроблення Стратегії сталого розвитку залізничного транспорту України обрано підхід Ю.М. Харазішвілі, В.І. Ляшенка [9, 10], які визначають існуючий стан через методологію інтегрального оцінювання та науково обґрунтовані стратегічні орієнтири через методи адаптивного регулювання за трьома складовими: економічною, соціальною, екологічною. Тому, системне узгодження і баланс цих трьох складових і на цій основі розробка стратегії розвитку – завдання надзвичайної складності. Але спочатку треба провести ідентифікацію існуючого стану сталого розвитку залізничного транспорту, тобто визначити відповідну точку для подальшого розвитку згідно поставлених цілей.

Мета статті – розроблення стратегічних сценаріїв стану сталого розвитку залізничного транспорту України з позицій економічної безпеки для наукового обґрунтування кількісних орієнтирів індикаторів та макропоказників для досягнення сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сталий розвиток є інтегральною характеристикою стану економічної системи, оскільки система включає ряд підсистем – найважливіших, з погляду авторів, взаємопов'язаних структурних складових розвитку економічної системи, які відображають функціонування окремих сфер економіки [11-14], а саме: безпосередньо економічної (у складі виробничої та технологічної складових), соціальної та екологічної. Структура залізничного транспорту України з позицій сталого розвитку представлена на рис. 1.

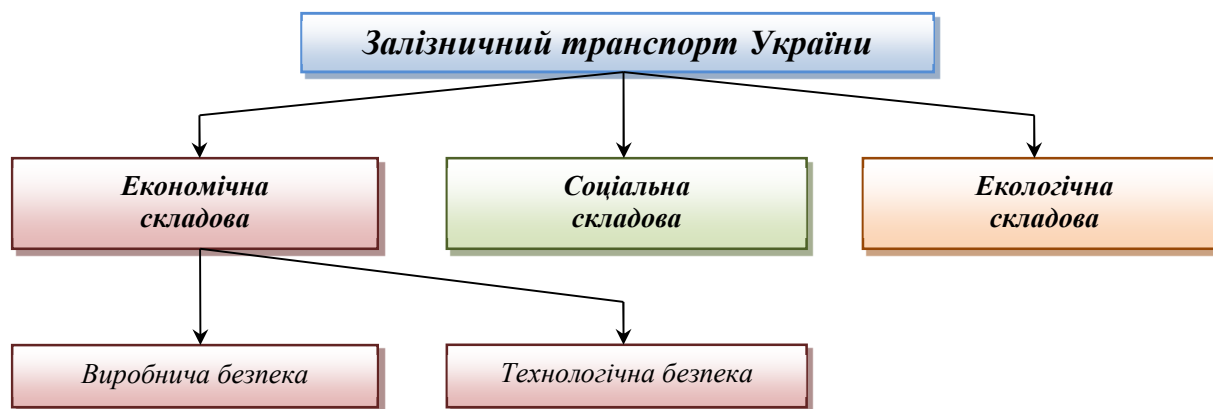


Рис. 1. Структура залізничного транспорту України з позицій сталого розвитку

Запропонована на рис. 1 структура включає 19 індикаторів сталого розвитку залізничного транспорту [15] – параметрів, що дають змогу виміряти величину відхилень фактичних показників від орієнтованих оптимальних значень (табл. 1).

Наведений перелік складових сталого розвитку залізничного транспорту України та їх індикаторів не є догмою та може змінюватись залежно від цілей та глибини наукового дослідження. На жаль, сьо-

годні в світі відсутня єдина загальноприйнята система індикаторів сталого розвитку. Комісією ООН зі сталого розвитку після конференції ООН в Ріо-де-Жанейро розроблена система індикаторів [16], яка відображає соціальні, економічні, екологічні та інституційні аспекти сталого розвитку – 132 індикатора, об'єднані в індикатори *рушійної сили, стану та реактування*.

Таблиця 1

Складові та індикатори сталого розвитку залізничного транспорту*

Складові сталого розвитку	Індикатори сталого розвитку
I. Економічна	<i>Виробнича безпека</i> - транспортємність ВВП, <i>приведених ткм на 1 євро ВВП</i> (D)**; - середня відстань перевезення вантажів, км (D); - середня відстань перевезення пасажирів, км (D); - рівень експорту товарів та послуг до ВВП, % (S)***; - індекс логістичної ефективності, % (S); - рівень тінізації транспорту, % до ВДВ (D)
	<i>Технологічна безпека</i> - інтенсивність перевезення вантажів, млн ткм на 1 км (S); - інтенсивність перевезення пасажирів, млн пас.-км на 1 км (S); - щільність шляхів сполучення, 1/км (S); - питома вага транспортних подій, на 100 млн ткм (D); - питома вага кількості потерпілих, на 100 млн пас.-км (D); - рівень оновлення основних засобів, % (S)
II. Соціальна	- рівень зайнятості населення у сфері залізничного транспорту, % (D); - коефіцієнт рухливості населення, <i>кількість поїздок на 1 чол</i> (S); - частка оплати праці у випуску (S); - рівень тіншової заробітної плати до офіційної, % (D)
III. Екологічна	- коефіцієнт електрифікації залізниць (S); - рівень викиду діоксиду вуглецю, <i>кг/особу</i> (D); - рівень кінцевого енергоспоживання, <i>КВт·год/особу</i> (D)

* Складено авторами.

** S – Стимулятор (індикатор, збільшення якого приводить до покращання ситуації).

*** D – Дестимулятор (індикатор, збільшення якого приводить до погіршення ситуації).

Однак кожна з країн, яка намагається реалізувати стратегію сталого розвитку, прагне розробити свій набір індикаторів сталості. Тому більшість дослідників на даний час розходяться у точках зору щодо кількості індикаторів та їх змісту. Отже, запропонований вище перелік складових та індикаторів сталого розвитку залізничного транспорту відображає бачення авторів [12-15]. Більш того, жоден

набір індикаторів не може бути досконалим і остаточним, тому потребує подальшого розроблення та удосконалення з плином часу, щоб відповідати конкретним країнам, пріоритетам та можливостям.

Головна мета створення системи індикаторів – моніторинг сталого розвитку суспільства, який повинен відображати всі сторони сталого розвитку, у даному випадку – залізничного транспорту України (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка індикаторів сталого розвитку залізничного транспорту та їх порогових значень*

Складові та індикатори	Рік							Вектор порогових значень
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Економічна складова								
<i>Виробнича</i>								
1. Транспортємність ВВП, <i>приведених ткм на 1 євро ВВП</i> (D)	2,618	2,514	2,099	1,977	2,431	2,818	2,744	1,6; 0,6; 0,05; 0,012
2. Середня відстань перевезення вантажів, км (D)	503,7	519,6	519,7	505,0	542,7	555,2	544,1	520; 332; 100; 65
3. Середня відстань перевезення пасажирів, км (D)	117,9	118,2	114,8	115,1	92,2	92,1	94,9	180; 100; 33; 12,5
4. Рівень експорту товарів та послуг до ВВП, % (S)	50,9	54,46	51,22	44,48	49,01	52,75	49,64	15; 30; 60; 90
5. Індекс логістичної ефективності, % (S)	50,6	55,0	59,3	61,5	63,3	64,0	64,0	52; 68; 90; 100
6. Рівень тінізації транспорту, % до ВДВ (D)	36,97	38,83	24,99	29,42	27,84	31,88	33,86	25; 15; 10; 5
<i>Технологічна</i>								
7. Інтенсивність перевезення вантажів, млн. ткм на 1 км (S)	10,05	11,26	10,99	10,36	10,00	9,27	8,93	2,?; 5,5; 9; 14,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8. Інтенсивність перевезення пасажирів, млн пас.-км на 1 км (S)	2,315	2,347	2,285	2,270	1,710	1,714	1,766	1,8; 2,3; 3; 4,2
9. Щільність шляхів сполучення, 1/км (S)	0,036	0,036	0,036	0,036	0,035	0,035	0,035	0,025; 0,045; 0,085; 0,13
10. Питома вага транспортних подій, на 100 млн ткм (D)	0,375	0,314	0,321	0,321	0,321	0,322	0,322	4,2; 2; 0,75; 0,32
11. Питома вага кількості потерпілих, на 100 млн пас.-км (D)	0,239	0,248	0,237	0,190	0,284	0,400	0,400	12,5; 6; 1,9; 0,05
12. Рівень оновлення основних засобів, % (S)	0,353	0,480	0,554	0,135	0,094	0,096	0,101	2; 4; 6; 10
II. Соціальна складова								
13. Рівень зайнятості населення у сфері залізничного транспорту, % (D)	1,694	1,670	1,630	1,636	1,647	1,658	1,670	1,8; 1,08; 0,33; 0,17
14. Коефіцієнт рухливості населення, кількість поїздок на 1 чол (S)	9,305	9,422	9,433	9,614	9,064	8,546	8,058	7; 12; 22; 40
15. Частка оплати праці у випуску (S)	0,208	0,195	0,250	0,217	0,228	0,200	0,176	0,02; 0,26; 0,32; 0,382
16. Рівень тіньової заробітної плати до офіційної, % (D)	83,9	95,6	52,9	76,0	67,6	91,3	117,0	60; 45; 30; 15
III. Екологічна складова								
17. Коефіцієнт електрифікації залізниць (S)	0,454	0,465	0,474	0,474	0,476	0,476	0,476	0,46; 0,53; 0,65; 0,83
18. Рівень викиду діоксиду вуглецю, кг/особу (D)	13,09	14,00	6,793	5,98	6,464	6,769	7,018	40; 17; 7; 2
19. Рівень кінцевого енергоспоживання, кВт-год/особу (D)	195,7	216,3	203,5	191,0	187,7	158,9	198,8	210; 135; 83; 50

* Складено та розраховано авторами.

Стратегічне бачення сталого розвитку передбачає спочатку визначення: на якій відстані від сталого розвитку знаходяться його соціальна, економічна та екологічна складові. Тобто бажано визначити відправну точку для кожної складової сталого розвитку (соціо-еколого-економічного – СЕЕ), від якої і залежить стратегічне бачення сталого розвитку, а потім – застосовувати теоретичні підходи до обґрунтування стратегічних орієнтирів досягнення сталого розвитку.

З урахуванням викладеного, можна запропонувати концепцію модернізації сталого розвитку залізничного транспорту України (країни, регіонів, основних видів економічної діяльності – ВЕД) з позицій сталого розвитку та економічної безпеки (рис. 1), яка включає наступні етапи [17]:

1. Визначення структури сталого розвитку.
2. Визначення меж безпечного існування.
3. Ідентифікація рівня сталого розвитку.
4. Визначення дисбалансів сталого розвитку.
5. Обґрунтування стратегічних орієнтирів сталого розвитку.
6. Інституційні заходи.

Застосовуючи сучасні досягнення інтегрального оцінювання рівня безпеки [9, с. 9], а саме: форма інтегрального індексу – мультиплікативна; метод нормування – комбінований; вагові коефіцієнти – динамічні: на основі застосування методу “Головних компонент” та методу “Ковзної матриці” (Ю.М. Харазішвілі); порогові значення – резуль-

тати розрахунків із застосуванням комплексу методів з перевагою аналітичних підходів, отримаємо динаміку інтегральних індексів складових сталого розвитку залізничного транспорту України (рис. 2).

Відмінністю використовуваного методу є одночасне нормування як індикаторів, так і їх порогових значень (табл. 3), що дає можливість порівняння інтегральних індексів та інтегральних порогових значень в одному масштабі, тобто ідентифікувати стан сталого розвитку.

Як впливає з розрахунків, вектори інтегральних порогових значень складових сталого розвитку залізничного транспорту істотно відрізняються, що свідчить про різну наближеність інтегральних індексів до середнього оптимального значення (ідеального стану сталого розвитку) для кожної складової. Динаміка відхилень поточних значень інтегральних індексів від їх середніх оптимальних значень характеризуватиме стан сталого розвитку і важливість загроз його складових (рис. 3).

Визначення динаміки інтегральних індексів сталого розвитку (рис. 2) та їх відхилень від середніх оптимальних значень (рис. 3) спонукає до проведення регуляторних дій та створює підґрунтя до наукового обґрунтування стратегічних орієнтирів для різних сценаріїв стратегій розвитку. Після визначення динаміки інтегрального індексу стану економічної системи необхідно поставити стратегічні цілі залежно від співвідношення величини інтегрального індексу та інтегральних порогових значень для різних сценаріїв розвитку (рис. 4).

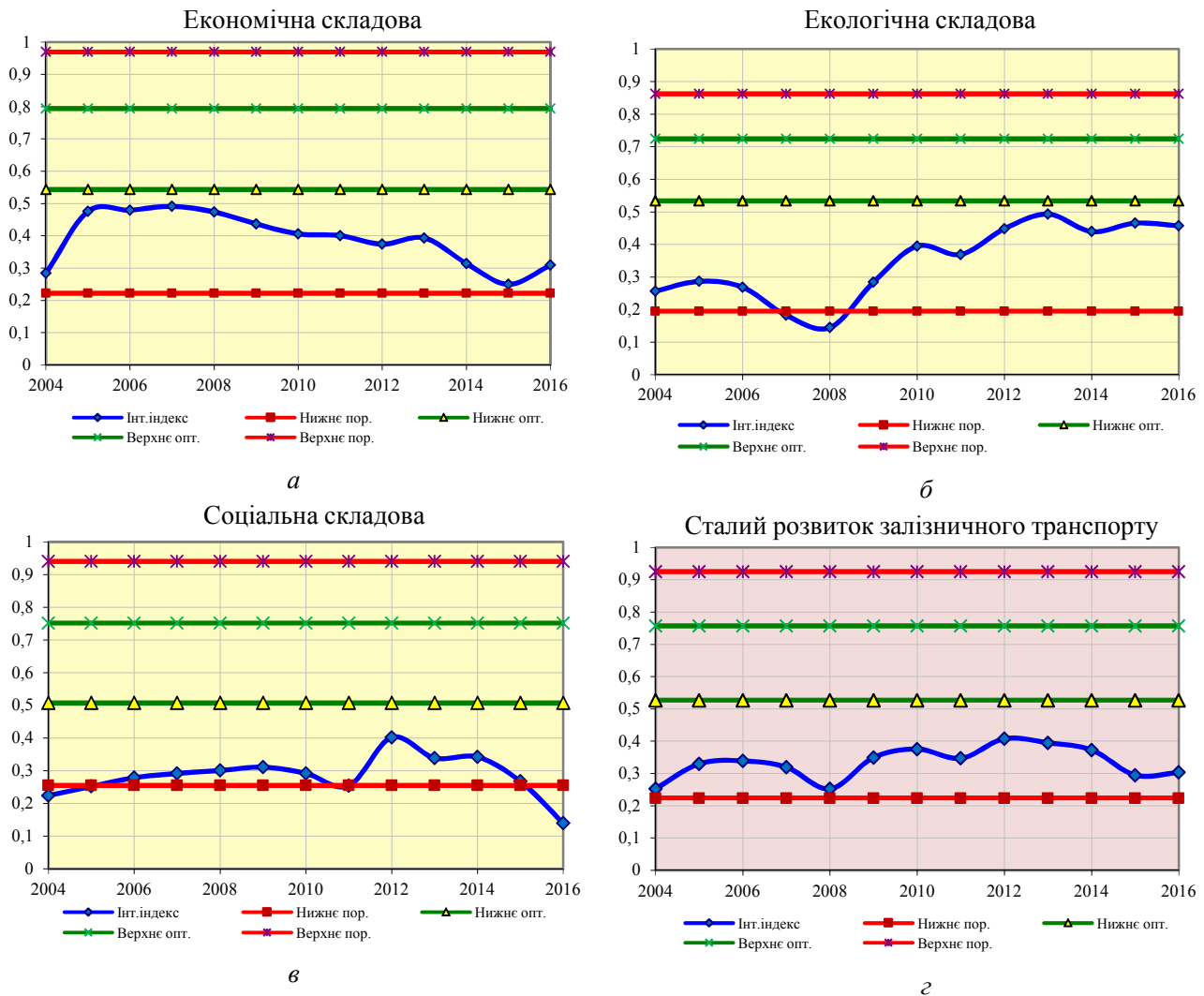


Рис. 2. Динаміка інтегральних індексів сталого розвитку залізничного транспорту

Таблиця 3

Вектор порогових значень складових сталого розвитку залізничного транспорту*

Окремі складові	Нижнє порогове	Нижнє оптимальне	Верхнє оптимальне	Верхнє порогове
Економічна	0,2220	0,5433	0,7943	0,9693
Виробнича	0,1821	0,5813	0,8563	0,9574
Технологічна	0,2901	0,4958	0,7176	0,9857
Екологічна	0,1954	0,5337	0,7244	0,8623
Соціальна	0,2548	0,5071	0,7519	0,9407
Сталій розвиток	0,2242	0,5272	0,7572	0,9252

* Розрахунки авторів.

Розглянемо детально такі сценарії розвитку залізничного транспорту.

I. Інерційні сценарії розвитку за існуючими диспропорціями сталого розвитку:

– *Реалістичний* – мінімальний приріст інтегрального індексу між нижнім оптимальним і нижнім пороговим значеннями до рівня 0,3757 розраховується за формулою:

$$I_t^{\text{задане}} = 0,5 \times (I_{\text{пор}}^{\text{нмж}} + I_{\text{опт}}^{\text{ниж}}). \quad (1)$$

– *Оптимістичний* – досягнення інтегрального індексу сталого розвитку до рівня 0,5272 (нижнього оптимального значення):

$$I_t^{\text{задане}} = I_{\text{опт}}^{\text{ниж}}. \quad (2)$$

II. Збалансований сценарій сталого розвитку:

– *Повноцінний* – приріст інтегрального індексу сталого розвитку до рівня 0,6422, що відповідатиме середньому оптимальному значенню кожної складової, розраховується за формулою:

$$I_t^{\text{задане}} = 0,5 \times (I_{\text{опт}}^{\text{нмж}} + I_{\text{опт}}^{\text{верх}}). \quad (3)$$

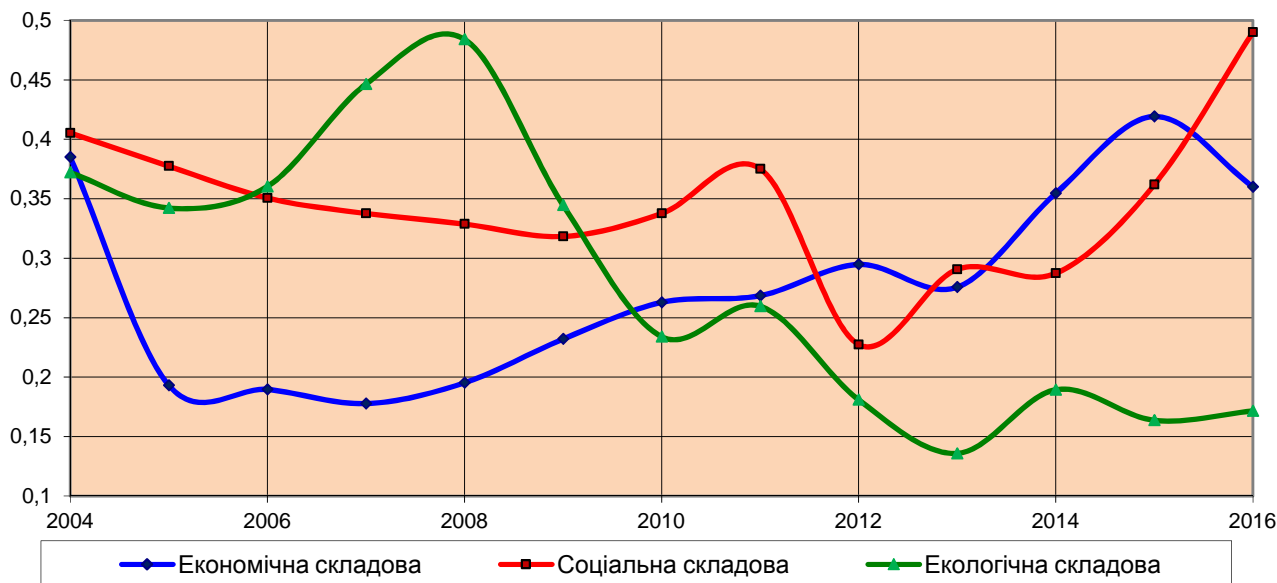
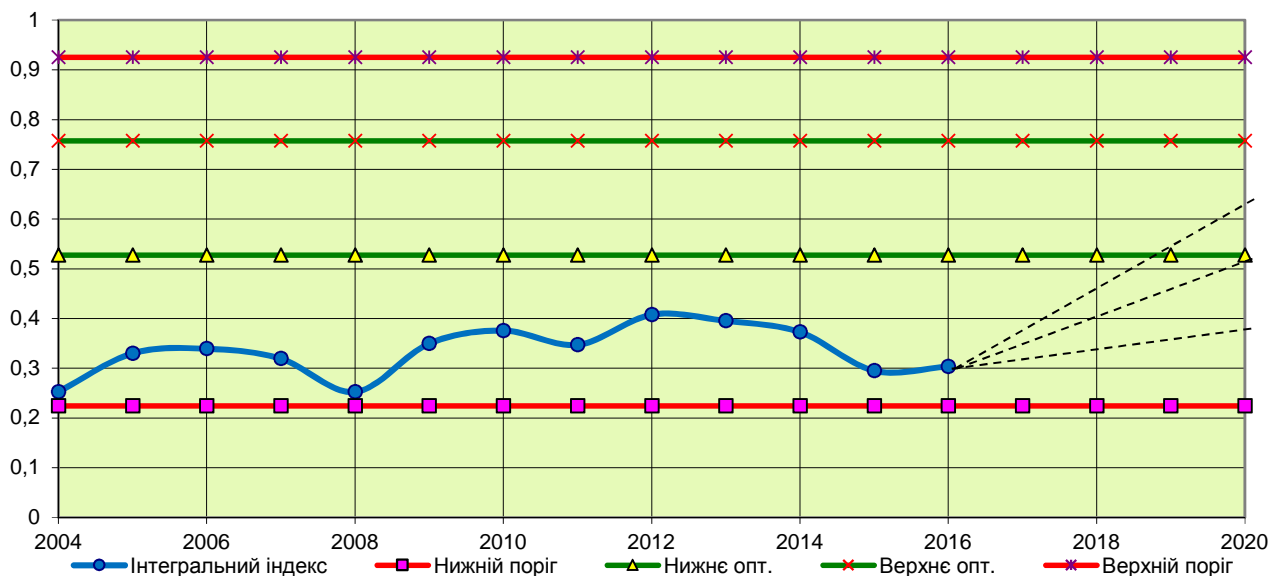


Рис. 3. Динаміка відхилень складових сталого розвитку залізничного транспорту.



* Пунктиром приведені стратегічні цілі визначених сценаріїв. Побудовано авторами.

Рис. 4. Динаміка інтегрального індексу сталого розвитку залізничного транспорту із стратегічними цілями

Знання стратегічних цілей зумовлює потребу в розв'язанні задачі декомпозиції інтегрального індексу – необхідності синтезу значень окремих складових та їх індикаторів для знаходження інтегрального індексу в заданих межах. Вирішення такої задачі для кожної складової сталого розвитку, коли відомо (або задано) його необхідне значення, дозволяє з урахуванням чутливості складових або індикаторів, вагових коефіцієнтів впливу та адаптивних методів регулювання з теорії управління [17] визначити необхідні величини складових та їх індикаторів протягом періоду прогнозування у кожному році (рис. 5).

Наведемо результати розрахунку стратегічних орієнтирів на рівні складових розвитку залізничного транспорту України для різних сценаріїв стратегій розвитку (табл. 4), які отримані за допомогою запропонованого підходу – інтегральної згортки індикаторів і складових сталого розвитку, визначення стратегічних цілей та адаптивного методу регулювання.

Відповідно до проведених розрахунків, збереження існуючих диспропорцій розвитку (рис. 3) відбувається при застосуванні інерційних сценаріїв розвитку при діючій техніко технологічній струк-

турі економіки залізничного транспорту (яка характеризується ваговими коефіцієнтами впливу), тобто рівновіддаленість інтегральних індексів не спостерігається. Таку диспропорційність розвитку можливо

усунути збалансованим сценарієм сталого розвитку з позицій економічної безпеки – рівновіддаленістю інтегральних індексів складових розвитку від їх середніх оптимальних значень.

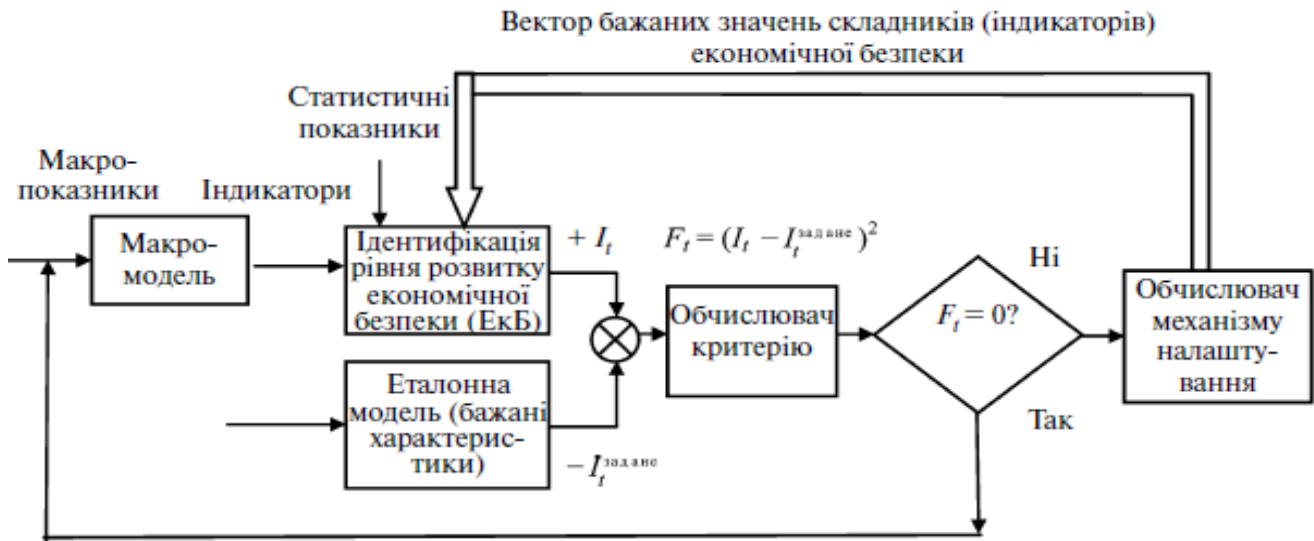


Рис. 5. Узагальнена схема адаптивної системи регулювання

Таблиця 4

Стратегічні орієнтири інтегральних індексів сталого розвитку залізничного транспорту на рівні окремих складових*

Складові розвитку	Рік				
	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Реалістичний сценарій (інерційний)</i>					
Сталий розвиток.....	0,3033	0,3215	0,3396	0,3577	0,3757
Соціальна.....	0,1394	0,1607	0,1820	0,2033	0,2244
Екологічна.....	0,4575	0,4700	0,4834	0,4977	0,5127
Економічна.....	0,3087	0,3195	0,3311	0,3434	0,3561
<i>Оптимістичний сценарій (інерційний)</i>					
Сталий розвиток.....	0,3033	0,3594	0,4154	0,4714	0,5272
Соціальна.....	0,1394	0,2053	0,2703	0,3333	0,3944
Екологічна.....	0,4575	0,4991	0,5477	0,6004	0,6291
Економічна.....	0,3087	0,3446	0,3857	0,4298	0,4754
<i>Повноцінний сценарій (збалансований) – сталий розвиток</i>					
Сталий розвиток.....	0,3033	0,4391	0,5238	0,6085	0,6422
Соціальна.....	0,1394	0,2629	0,3855	0,5080	0,6295
Екологічна.....	0,4575	0,5011	0,5439	0,5868	0,6291
Економічна.....	0,3087	0,3983	0,4883	0,5783	0,6688

* Розрахунки авторів.

Стратегічні орієнтири сталого розвитку та його складових, які визначені з урахуванням чутливості впливу кожної окремої складової на інтегральний індекс, є метою стратегічного планування на середньо або довгострокову перспективу.

Використовуючи відповідні формули обчислення індикаторів кожної складової сталого розвитку та формули нормування у зворотному порядку, можна отримати стратегічні орієнтири ключових показників, які поряд із стратегічними значеннями індикаторів є кінцевою метою регулювання сталого розвитку залізничного транспорту.

У кінцевому підсумку рівень відхилення фактичних інтегральних індексів та індикаторів функціональних складових від їх стратегічних значень ви-

значатиме ефективність або дієвість управління виконанням стратегії сталого розвитку залізничного транспорту України. Стратегічні орієнтири ключових показників сталого розвитку залізничного транспорту наведено в табл. 5.

За проведеними розрахунками, найбільший ефект від сталого розвитку залізничного транспорту України отримуємо при застосуванні сценарію повноцінного сталого розвитку – рівновіддаленості інтегральних індексів складових розвитку від їх середніх оптимальних значень. В аргумент цього доцільно навести динаміку змін (збільшення, зменшення) показників сталого розвитку залізничного транспорту України за період 2016-2020 рр. для різних сценаріїв розвитку (табл. 6).

Стратегічні орієнтири ключових показників сталого розвитку залізничного транспорту*

Показники	Рік				
	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Реалістичний сценарій (інерційний)</i>					
1. Транспортосмність ВВП, <i>приведених ткм на 1 євро ВВП</i>	2,7439	2,7416	2,7383	2,7333	2,7261
2. Середня відстань перевезення вантажів, км	544,07	540,60	536,23	530,81	524,25
3. Середня відстань перевезення пасажирів, км	94,875	94,805	94,701	94,547	94,324
4. Рівень експорту товарів та послуг до ВВП, %	49,642	49,656	49,676	49,706	49,750
5. Індекс логістичної ефективності, %	64,000	64,033	64,082	64,154	64,260
6. Рівень тінізації транспорту, % до ВДВ	33,860	33,832	33,791	33,730	33,641
7. Інтенсивність перевезення вантажів, млн.ткм на 1 км	8,9342	8,9345	8,9353	8,9365	8,9382
8. Інтенсивність перевезення пасажирів, млн.пас.-км на 1 км	1,7635	1,7636	1,7640	1,7645	1,7652
9. Щільність шляхів сполучення, 1/км	0,0373	0,0373	0,0374	0,0374	0,0374
10. Питома вага транспортних подій, на 100 млн ткм	0,3215	0,3215	0,3214	0,3212	0,3210
11. Питома вага кількості потерпілих, на 100 млн пас.-км	0,2327	0,2324	0,2315	0,2302	0,2283
12. Рівень оновлення основних засобів, %	0,1008	0,1119	0,1368	0,1681	0,2068
13. Рівень зайнятості населення у сфері залізничного тр-ту, %	1,6695	1,6630	1,6505	1,6308	1,6047
14. Коефіцієнт рухливості населення, кількість поїздок на чол.	8,0578	8,1613	8,3635	8,6861	9,1185
15. Частка оплати праці у випуску	0,1761	0,1766	0,1774	0,1789	0,1808
16. Рівень тіньової заробітної плати до офіційної, %	117,00	114,91	112,18	109,01	105,67
17. Коефіцієнт електрифікації залізниць	0,4760	0,4839	0,4932	0,5040	0,5161
18. Рівень викиду діоксиду вуглецю, кг/особу	7,0175	7,0000	7,0000	7,0000	7,0000
19. Рівень кінцевого енергоспоживання, кВт-год/особу	198,83	195,53	191,85	187,81	183,49
<i>Оптимістичний сценарій (інерційний)</i>					
1. Транспортосмність ВВП, <i>приведених ткм на 1 євро ВВП</i>	2,7439	2,7327	2,6975	2,6106	2,4561
2. Середня відстань перевезення вантажів, км	544,07	530,24	505,19	467,96	423,11
3. Середня відстань перевезення пасажирів, км	94,875	94,529	93,441	90,752	85,975
4. Рівень експорту товарів та послуг до ВВП, %	49,642	49,709	49,923	50,458	51,426
5. Індекс логістичної ефективності, %	64,000	64,163	64,677	65,954	68,248
6. Рівень тінізації транспорту, % до ВДВ	33,860	33,723	33,289	32,210	30,263
7. Інтенсивність перевезення вантажів, млн ткм на 1 км	8,9342	8,9366	8,9456	8,9735	9,0440
8. Інтенсивність перевезення пасажирів, млн пас.-км на 1 км	1,7635	1,7645	1,7683	1,7802	1,8080
9. Щільність шляхів сполучення, 1/км	0,0373	0,0374	0,0376	0,0382	0,0396
10. Питома вага транспортних подій, на 100 млн ткм	0,3215	0,3212	0,3201	0,3165	0,3076
11. Питома вага кількості потерпілих, на 100 млн пас.-км	0,2327	0,2301	0,2202	0,1894	0,1115
12. Рівень оновлення основних засобів, %	0,1008	0,1715	0,3245	0,5886	0,9821
13. Рівень зайнятості населення у сфері залізничного тр-ту, %	1,6695	1,6285	1,5325	1,4147	1,2912
14. Коефіцієнт рухливості населення, кількість поїздок на чол.	8,0578	8,7228	10,348	12,422	14,654
15. Частка оплати праці у випуску	0,1761	0,1790	0,1867	0,1976	0,2103
16. Рівень тіньової заробітної плати до офіційної, %	117,00	108,70	98,295	88,467	79,362
17. Коефіцієнт електрифікації залізниць	0,4760	0,5051	0,5478	0,6032	0,6367
18. Рівень викиду діоксиду вуглецю, кг/особу	7,0175	7,0000	7,0000	7,0000	7,0000
19. Рівень кінцевого енергоспоживання, кВт-год/особу	198,83	187,41	173,08	156,81	147,76
<i>Повноцінний сценарій (збалансований) – сталий розвиток</i>					
1. Транспортосмність ВВП, <i>приведених ткм на 1 євро ВВП</i>	2,7439	2,6789	2,4021	1,9438	1,7435
2. Середня відстань перевезення вантажів, км	544,07	495,55	410,00	320,40	287,41
3. Середня відстань перевезення пасажирів, км	94,876	92,866	84,300	70,096	63,882
4. Рівень експорту товарів та послуг до ВВП, %	49,642	50,037	51,772	54,809	56,196
5. Індекс логістичної ефективності, %	64,000	64,949	69,062	76,068	79,206
6. Рівень тінізації транспорту, % до ВДВ	33,860	33,059	29,572	23,567	20,859
7. Інтенсивність перевезення вантажів, млн ткм на 1 км	8,9342	8,9509	9,0748	9,4459	10,063
8. Інтенсивність перевезення пасажирів, млн пас.-км на 1 км	1,7635	1,7706	1,8229	1,9760	2,2208
9. Щільність шляхів сполучення, 1/км	0,0373	0,0377	0,0402	0,0473	0,0578
10. Питома вага транспортних подій, на 100 млн ткм	0,3215	0,3215	0,3214	0,3212	0,3210
11. Питома вага кількості потерпілих, на 100 млн пас.-км	0,2327	0,2144	0,0774	0,0513	0,0513
12. Рівень оновлення основних засобів, %	0,1008	0,3881	1,1128	2,1588	3,2798
13. Рівень зайнятості населення у сфері залізничного тр-ту, %	1,6695	1,5451	1,3098	1,0512	0,7881
14. Коефіцієнт рухливості населення, кількість поїздок на чол.	8,0578	10,131	14,316	19,077	24,003
15. Частка оплати праці у випуску	0,1761	0,1856	0,2083	0,2383	0,2723
16. Рівень тіньової заробітної плати до офіційної, %	117,00	99,469	80,681	63,415	47,339
17. Коефіцієнт електрифікації залізниць	0,4760	0,5066	0,5478	0,6032	0,6367
18. Рівень викиду діоксиду вуглецю, кг/особу	7,0175	7,0000	7,0000	7,0000	7,0000
19. Рівень кінцевого енергоспоживання, кВт-год/особу	198,83	186,85	173,08	156,81	147,76

* Розрахунки авторів.

Наведені результати досліджень засвідчують, що досягнення стратегічної цілі для інерційних сценаріїв розвитку (значення інтегрального індексу СЕЕ розвитку на рівні між нижніми пороговими і оптимальними значеннями та нижнім оптимальним значенням) не вирішують проблеми досягнення бажаного стану розвитку через збереження існуючих

диспропорцій сталого розвитку. Але повноцінний сталий розвиток (значення інтегрального індексу СЕЕ розвитку на рівні середнього оптимального значення) має безперечні переваги, що означає повноцінну структурну модернізацію залізничного транспорту України.

Зміна показників сталого розвитку залізничного транспорту України у 2016-2020 рр., разів*

Зміна показників	Сценарії розвитку		
	Реалістичний	Оптимістичний	Повноцінний сталий розвиток
1. Зменшення транспортності ВВП	0,9934	0,8951	0,6354
2. Зменшення середньої відстані перевезення вантажів	0,9636	0,7777	0,5282
3. Зменшення середньої відстані перевезення пасажирів	0,9942	0,9062	0,6733
4. Збільшення рівня експорту товарів та послуг до ВВП	1,0022	1,0359	1,1320
5. Збільшення індексу логістичної ефективності	1,0041	1,066	1,2376
6. Зменшення рівня тінзації транспорту	0,9935	0,8938	0,6160
7. Збільшення інтенсивності перевезення вантажів	1,0005	1,0123	1,1263
8. Збільшення інтенсивності перевезення пасажирів	1,0010	1,0264	1,2593
9. Збільшення щільності шляхів сполучення	1,0022	1,0606	1,5479
10. Зменшення питомої ваги транспортних подій	0,9984	0,9566	0,7777
11. Зменшення питомої ваги кількості потерпілих	0,9810	0,4791	0,2204
12. Рівень оновлення основних засобів	2,0504	9,7389	32,524
13. Зменшення рівня зайнятості населення у сфері ЗТ	0,9612	0,7734	0,4721
14. Збільшення коефіцієнта рухливості населення	1,1316	1,8186	2,9788
15. Збільшення частки оплати праці у випуску	1,0268	1,1944	1,5468
16. Зменшення рівня тіньової заробітної плати до офіційної	0,9032	0,6783	0,4046
17. Збільшення коефіцієнта електрифікації залізниць	1,0843	1,3377	1,3377
18. Зменшення рівня викидів діоксиду вуглецю	0,9975	0,9975	0,9975
19. Зменшення рівня кінцевого енергоспоживання	0,9229	0,7431	0,7431

* Розрахунки авторів.

Отже, встановлення системи індикаторів сталого розвитку та запровадження моніторингу сталого розвитку, основним завданням якого є збирання та моделювання макропоказників, розрахунків, нормування індикаторів та визначення інтегральних індексів СЕЕ розвитку для їх порівняння зі стратегічними сценаріями сталого розвитку, можна вважати механізмом та засобом переходу до сталого розвитку. Співвідношення фактичних значень інтегральних індексів з їх стратегічними значеннями сталого розвитку буде визначати дієвість політики сталого розвитку.

Висновки. 1. Незважаючи на важливу роль залізничного транспорту як важливої базової галузі економіки України у забезпеченні перевезень рівень його економічної безпеки активно прямує до нижнього порогового значення, за яким може відбутися руйнування системи.

2. Запропоновано інноваційний перелік складових, їх індикаторів і визначено вектори порогових значень соціо-еколого-економічної модернізації залізничного транспорту, що дозволяє ідентифікувати його сучасний стан у всій багатогранності аспектів з урахуванням тіньових індикаторів. Визначення рівня сталого розвитку залізничного транспорту України з позицій економічної безпеки із використанням запропонованих індикаторів відповідатиме реальній економіці.

3. Застосовуючи теоретичні підходи до обґрунтування стратегічних орієнтирів досягнення збалансованого повноцінного сценарію запропоновано концепцію модернізації сталого розвитку залізничного транспорту України з позицій економічної безпеки у розрізі 6 етапів: визначення структури ста-

лого розвитку, визначення меж безпечного існування, ідентифікація рівня сталого розвитку, визначення дисбалансів сталого розвитку, обґрунтування стратегічних орієнтирів сталого розвитку та розроблення інституційних заходів.

4. Запропоновано адаптивний підхід з теорії управління для наукового обґрунтування стратегічних орієнтирів ключових показників сталого розвитку залізничного транспорту. Для знаходження інтегрального індексу в межах заданих (порогових або оптимальних) значень доцільне розв'язання зворотної задачі синтезу необхідних значень на рівні окремих складових сталого розвитку (індикаторів).

5. Обґрунтовано стратегічні сценарії розвитку з позицій економічної безпеки. Доведено, що при застосуванні інерційних сценаріїв розвитку залізничного транспорту (реалістичного та оптимістичного) при діючій структурі економіки, яка характеризується ваговими коефіцієнтами впливу, зберігаються існуючі диспропорції розвитку, що не дає істотного ефекту. Як бачимо, найбільший ефект сталого розвитку залізничного транспорту отримаємо при сценарії збалансованого повноцінного сталого розвитку, тобто за умови рівновіддаленості інтегральних індексів складових розвитку від їх середніх оптимальних значень.

6. Стратегічні орієнтири сталого розвитку, визначені з урахуванням чутливості впливу кожної окремої складової на інтегральний індекс, є завданням стратегічного планування на середньо- або довгострокову перспективу.

Отже, у разі виконання стратегічної мети – досягнення повноцінного сталого розвитку – залізничний транспорт може стати двигуном економічного розвитку країни.

Література

1. **Про залізничний транспорт України:** Закон України від 04.07.1996 р. № 274/96-ВР (із змінами і доповненнями) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/273/96-вр>.
2. **Національна парадигма сталого розвитку України:** [за ред. Б.Є. Патона]. – К. : Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, 2012. – 72 с.
3. **Згуровський М.З.** Сталий розвиток у глобальному і регіональному вимірах: аналіз за даними 2005 р. / М.З. Згуровський. – К. : НТУУ “КПІ”, ВПІ ВПК “Політехніка”, 2006. – 84 с.
4. **Робота** платформи сценарного аналізу сталого розвитку: заключний звіт про НДР: [кер. Н. Панкратова]. – К. : НТУУ “КПІ”, 2011. – 277 с.
5. **Соціально-економічний потенціал сталого розвитку України та її регіонів :** нац. доп. / [за ред. Е.М. Лібанової, М.А. Хвесика]. – К. : ДУ ІСПСР НАН України, 2014. – 776 с.
6. **Сталий розвиток промислового регіону: соціальні аспекти:** моногр. / О.Ф. Новікова, О.І. Амоша, В.П. Антонюк та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2012. – 534 с.
7. **Про схвалення** Транспортної стратегії України на період до 2020 р.: Розпорядження КМУ від 20.10.2010 р. № 2174-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/npd/list>.
8. **Інноваційна Україна 2020:** національна доп. / за заг. ред. В.М. Гейця та ін.; НАН України. – К., 2015. – 336 с.
9. **Харазішвілі Ю.М.** Проблеми оцінки та інтегральні індекси сталого розвитку промисловості України з позицій економічної безпеки / Ю.М. Харазішвілі, В.І. Ляшенко // Економіка України. – 2017. – № 2 (663). – С. 3-23.
10. **Харазішвілі Ю.М.** Модернізація економіки Донецької області: стратегічні сценарії реалізації з позицій сталого розвитку до 2020 року: наук. доп. / Ю.М. Харазішвілі, В.І. Ляшенко, Л.Л. Шамілева, Ю.І. Жихарева; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Київ, 2016. – 119 с.
11. **Шевченко А.І.** Моніторинг транспортної інфраструктури у забезпеченні економічної безпеки України / А.І. Шевченко // Вісник економічної науки України. – 2016. – № 1 (30). – С. 158–166.
12. **Шевченко А.І.** Діагностика рівня економічної безпеки країни у галузі залізничного транспорту (в розрізі економічної функціональної складової). / А.І. Шевченко // Економічний вісник Донбасу. – 2016. – № 2 (44). – С. 41–49.
13. **Shevchenko A.** Identification of the economic security technological component of Ukraine in the field of railway transport / A. Shevchenko // Economic Herald of the Donbas. – 2016. – № 4(46). – P. 154-160.
14. **Шевченко А.І.** Визначення рівня економічної безпеки України в галузі залізничного транспорту: екологічний та соціальний аспект // А.І. Шевченко // Управління економікою: теорія та практика. П'яті Чумаченківські читання: зб. наук. праць. – Київ, 2016. – С. 265–280.
15. **Шевченко А.І.** Сталий розвиток залізничного транспорту України з позицій економічної безпеки / А.І. Шевченко // Вісник економічної науки України. – 2017. – № 1 (32). – С. 116–124.
16. **Hartmut Bossel.** Indicators for sustainable development: Theory, method, applications /

Bossel Hartmut. – International Institute for Sustainable Development, 1999. – 124 p. 17. **Харазішвілі Ю.М.** Концепція модернізації сталого розвитку залізничного транспорту з позицій економічної безпеки / Ю.М. Харазішвілі, А.І. Шевченко // Банківська справа. – 2017. – № 2(143). – С. 27-43.

Харазішвілі Ю. М., Шевченко А. І. Стратегічні сценарії сталого розвитку залізничного транспорту України з позицій економічної безпеки

Здійснено ідентифікацію стану сталого розвитку залізничного транспорту України з позицій економічної безпеки з використанням сучасного методу інтегрального оцінювання рівня безпеки. Визначено стратегічні орієнтири досягнення сталого розвитку за допомогою адаптивних методів регулювання з теорії управління. Запропоновано сценарії сталого розвитку та визначено стратегічні величини ключових показників залізничного транспорту до 2020 р.

Ключові слова: сталий розвиток, стратегічні орієнтири, економічна безпека, транспорт, інтегральний індекс, індикатори.

Харазішвили Ю. М., Шевченко А. И. Стратегические сценарии устойчивого развития железнодорожного транспорта Украины с позиций экономической безопасности

Осуществлена идентификация состояния устойчивого развития железнодорожного транспорта Украины с позиций экономической безопасности с использованием современного метода интегральной оценки уровня безопасности. Определены стратегические ориентиры достижения устойчивого развития с помощью адаптивных методов регулирования из теории управления. Предложены сценарии устойчивого развития и определены стратегические величины ключевых показателей железнодорожного транспорта до 2020 г.

Ключевые слова: устойчивое развитие, стратегические ориентиры, экономическая безопасность, транспорт, интегральный индекс, индикаторы.

Kharazishvili Yu., Shevchenko A. Strategic scenarios for sustainable development of Ukraine's railway transport from the standpoint of economic security

Identified the state of sustainable development of Ukraine's railway transport from the standpoint of economic security with the use of the modern method of integral assessment of the level of security. Strategic guidelines for achieving sustainable development are determined using adaptive methods of regulation in management theory. Scenarios of sustainable development are offered and strategic values of key indicators of railway transport are determined by 2020.

Keywords: sustainable development, strategic guidelines, economic security, transport, integral index, indicators.

Стаття надійшла до редакції 06.03.2017

Прийнято до друку 22.03.2017