

Андрій В. Верстяк, Святослав В. Іщенко, Оксана М. Верстяк  
**РОЗРОБКА МЕХАНІЗМІВ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ  
СТАЛИМИ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАЇ  
ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА**

*У статті досліджено питання побудови та функціонування ланцюгів постачання вітчизняних підприємств у контексті сталого розвитку. Проаналізовано ключові фактори ефективності ланцюгів постачання та змодельовано їх сумарний вплив на сталий розвиток. Розроблено та апробовано алгоритм оцінювання сталості ланцюга постачання.*

*Ключові слова: сталий розвиток; управління ланцюгом постачання; екологічні чинники. Форм. 6. Рис. 2. Табл. 2. Літ. 31.*

Андрей В. Верстяк, Святослав В. Ищенко, Оксана Н. Верстяк  
**РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМОВ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
УСТОЙЧИВЫМИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК  
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*В статье исследованы вопросы построения и функционирования цепей поставок отечественных предприятий в контексте устойчивого развития. Проанализированы ключевые факторы эффективности цепей поставок и смоделировано их суммарное воздействие на устойчивое развитие. Разработан и апробирован алгоритм оценки устойчивости цепей поставок.*

*Ключевые слова: устойчивое развитие; управление цепью поставок; экологические факторы.*

Andrii V. Verstiak<sup>1</sup>, Svyatoslav V. Ishchenko<sup>2</sup>, Oksana M. Verstiak<sup>3</sup>  
**EFFICIENT MECHANISMS OF SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN  
DEVELOPMENT AT PRODUCTION COMPANIES**

*In this paper, the issues of development and supply chain management at production enterprises in the context of sustainable development are examined. The authors analyze the key factors of supply chains efficiency and build the model of their cumulative effect on sustainable development. An algorithm assessing the sustainability of supply chains is developed and tested.*

*Keywords: sustainable development; supply chain management; environmental factors.*

*Peer-reviewed, approved and placed: 21.09.2016.*

**Постановка проблеми.** На сьогодні організаційна стратегія та концепція управління ланцюгами поставок стали невід'ємною складовою будь-якого підприємства, що прагне досягти своїх цілей в умовах конкуренції, підвищення швидкості та якості обслуговування клієнтів. Така концепція набуває особливої актуальності в сучасному економічному середовищі, яке характеризується глобалізацією виробничо-господарської діяльності та скороченням тривалості виробничих циклів.

Міжнародні компанії вже давно приділяють значну увагу питанням розбудови продуктивних відносин з постачальниками і створенню сталих ланцюгів поставок, що пов'язано не тільки з внутрішніми процесами самої компанії і безумовною вигодою для неї, а й з впливом зазначеного питання на корпо-

<sup>1</sup> Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine.

<sup>2</sup> Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine.

<sup>3</sup> Chernivtsi Institute of Trade and Economics of Kyiv National University of Trade and Economics, Ukraine.

ративну репутацію, яка, безсумнівно, підвищується, якщо такі відносини засновані на принципах відкритості, чесності та прозорості. Для вітчизняних підприємств формування сталого ланцюга поставок є новою сферою, відтак, виникає потреба в якісній актуальній інформації з цієї тематики.

**Аналіз останніх публікацій.** Як в зарубіжних, так і вітчизняних літературних джерелах спостерігається активне обговорення значення сталості в управлінні ланцюгами постачань [24], що викликало безліч дискусій в наукових колах [16; 26]; при цьому широкий спектр актуальних завдань було визначено для обох концепцій: управління сталим ланцюгами поставок (sustainable supply chain management – SSCM) та управління екологічними ланцюгами поставок (green supply chain management – GSCM) [17; 28].

Зокрема, в публікаціях [11; 15; 21; 26; 27] акцент зроблено на тому, що ланцюги поставок мають реальний вплив на навколишнє середовище та суспільство. Однак, при чітко визначених в цих публікаціях цілях, завданнях і перевагах сталих ланцюгів постачань залишаються відкритими питання відповідності та взаємовпливу концепцій GSCM та SSCM.

Так, Б. Беймон [12] відзначає, що управління ланцюгами поставок з урахуванням екологічних чинників (GSCM) фокусується на розширенні традиційних ланцюгів з метою зведення до мінімуму впливу на навколишнє середовище протягом життєвого циклу продукту і може включати в себе екологічне проектування (green design), ресурсозберігаючі технології, зниження використання шкідливих матеріалів та сировини, а також утилізацію та переробку відходів або їх повторне використання. Загальна мета цих заходів полягає у поліпшенні екологічних характеристик ланцюга поставок і галузі в цілому. З іншого боку, управління сталими ланцюгами поставок (SSCM) розглядається як розширення попередньої концепції [9]. Як зазначає Р. Картер [14], SSCM – це розширення традиційної концепції управління ланцюгами поставок з метою включення в неї економічної, екологічної та соціальної складових (по суті, принципів сталого розвитку). Дж. Лінтон надає інше пояснення: «концепції сталого розвитку та управління ланцюгами поставок інтегруються з метою можливості застосування оцінки життєвого циклу продукції, відомого як Life Cycle Assessment, LCA» [23].

У досліджуваній літературі зазначаються також різноманітні причини, чому підприємства повинні імплементувати екологічну складову та дотримуватись принципів сталого розвитку в практиці управління ланцюгами поставок [23]. Так, в публікації [31] зазначається, що управління ланцюгами поставок з урахуванням екологічних чинників «стало новою моделлю (прототипом) управління підприємством, метою якого є підвищення прибутковості та зміцнення позицій на ринку при одночасному підвищенні екологічної ефективності».

У цілому ж, в ранніх роботах (до 2008 р.) спостерігається акцент на введенні та вдосконаленні цих концепцій і вже в останніх публікаціях можна зустріти численну кількість завдань, які вирішуються з досліджуваної тематики.

Проте жодна з публікацій не є наближеною до реалій вітчизняного ринку, оскільки наявна слабка підтримка концепції з боку керівництва, недостатня інтеграція в міжнародні ринки капіталу, товарів і послуг, недостатній розвиток

нормативно-правової бази, а також відсутність досвіду і знань. Тому актуальною є розробка нових індикаторів та (або) системи показників ефективності впровадження концепції сталого розвитку та управління ланцюгами постачань.

**Мета дослідження** полягає в необхідності здійснення системного та комплексного вивчення проблем управління ланцюгами постачань вітчизняних підприємств в контексті сталого розвитку.

**Основні результати дослідження.** Міжнародні компанії вже давно приділяють значну увагу питанням розбудови продуктивних відносин з постачальниками і формуванню сталих ланцюгів поставок. Для вітчизняних підприємств впровадження такої концепції є новою сферою, але навіть незначна їх кількість вже зробила дієві практичні кроки в цьому напрямку.

Як результат, важливим у даному контексті є аналіз практичного досвіду інтеграції принципів сталості та управління ланцюгами поставок. Так, провідний світовий постачальник інформаційно-комунікаційних рішень, компанія "Huawei" здійснює постійну підтримку підвищення екологічної відповідальності в усіх операціях свого глобального ланцюга поставок. В її пілотному проєкті сьогодні беруть участь 24 постачальники, і цю кількість планується поступово збільшувати до тих пір, поки екологічна сталість не стане обов'язковою умовою усіх комерційних взаємовідносин компанії. Така ініціатива була оголошена з оприлюдненням Звіту про соціально-відповідальний розвиток компанії за 2013 рік. Відносно до цього звіту, "Huawei" скоротив власне споживання енергії в 2013 р. на 42 млн кВтг (що рівноцінно викидам 38 тис. тон вуглекислого газу) [8].

Стратегія підвищення екологічної відповідальності "Huawei" заснована на 4 основних положеннях: усунення цифрової нерівності, впровадження стабільних і безпечних мережевих операцій, пропаганда природоохоронної діяльності та пошук взаємовигідних шляхів розвитку [8].

Відомі американські виробники сухих сніданків "Kellogg" та "General Mills Inc." також оголосили про впровадження в управління свого ланцюга поставок стратегії, спрямованої на зниження викидів парникових газів. "Kellogg General Mills Inc." приєдналися до хвилі великих американських компаній, стурбованих кліматичними змінами, програми яких спрямовані на скорочення не тільки власних викидів парникових газів, але й вимагають таких же заходів і від постачальників [6].

Додатково варто відзначити іншу компанію – "Kering Group", яка володіє такими світовими елітними брендами, як "Gucci", "Saint Laurent", "Bottega Veneta", "Alexander McQueen" і "Balenciaga". Ця компанія вже котрий рік поспіль займається забезпеченням аспектів екологічності та етичності своїх сировинних матеріалів, зокрема, шкіри [5]. Не дивлячись на те, що кожен з брендів, який належить компанії, має високий ступінь автономії щодо дизайну продукції, іміджу бренду і стратегії пошуку ресурсів, "Kering" залишає за собою функції забезпечення належної якості шкіри, яка використовується у виробництві. З цією метою компанія має намір придбати певних постачальників для свого ланцюгу поставок або, принаймні, укласти довгострокові договори з ключовими постачальниками.

Очевидним є той факт, що існують фактори, які можуть як прискорювати, так і як стримувати процеси сталого розвитку підприємств у контексті управління ланцюгами постачань. Зокрема, прискорюють зазначені процеси [13; 18; 20; 29]:

- скорочення витрат;
- впровадження систем ризик-менеджменту;
- покращення якості;
- отримання сертифікації ISO 14000;
- покращення умов праці персоналу;
- рівень корпоративної культури;
- тиск з боку інвесторів;
- споживчий попит, ефективна співпраця з постачальниками та інтеграція ланцюгів постачань.

З іншого боку, аналіз досліджень дозволяє виділити фактори, які стримують вищезазначені процеси [18; 29; 30]:

- нормативно-правова база, державні регулятивні важелі;
- тиск з боку громадськості;
- виклики конкуренції;
- умови діяльності на різних рівнях (регіональний, глобальний тощо).

Вітчизняні підприємства [1; 3] у своїй аналітичній звітності виділяють такі позитивні аспекти власного сталого розвитку:

- забезпечення динамічного розвитку компанії, продуктивної співпраці для задоволення потреб клієнтів;
- безперервне вдосконалення діяльності;
- швидка реакція на зміни ринкової ситуації та нові потреби клієнтів;
- виважене та швидке прийняття рішень і подальше впровадження їх результатів;
- активне використання сучасних методів та інструментів менеджменту;
- створення цінностей для клієнтів та суспільства, покращення якості життя;
- турбота про довкілля, дотримання найвищих стандартів безпеки тощо.

До ризиків (стримуючих факторів) сталого розвитку відносять [1; 3]:

- зниження експорту до Російської Федерації, яка до 2014 р. займала провідне місце в структурі українського експорту;
- «плинність» нормативно-правової бази;
- складна соціально-економічна ситуація України протягом 2013–2016 років;
- втрата традиційних регіонів збуту через нестабільну ситуацію на сході України та анексію АР Крим.

У даному контексті варто підкреслити, що кожний із перерахованих факторів може мати як позитивний, так і негативний вплив на сталий розвиток підприємства (організації) і залежить від того, як вони враховуються (або здійснюється їх моніторинг) в управлінні ланцюгами постачань. Діяльність підприємства на засадах сталого розвитку можлива за умови, якщо сукупний вплив позитивних факторів буде переважати сукупний вплив негативних факторів, що відображено схематично на рис. 1.

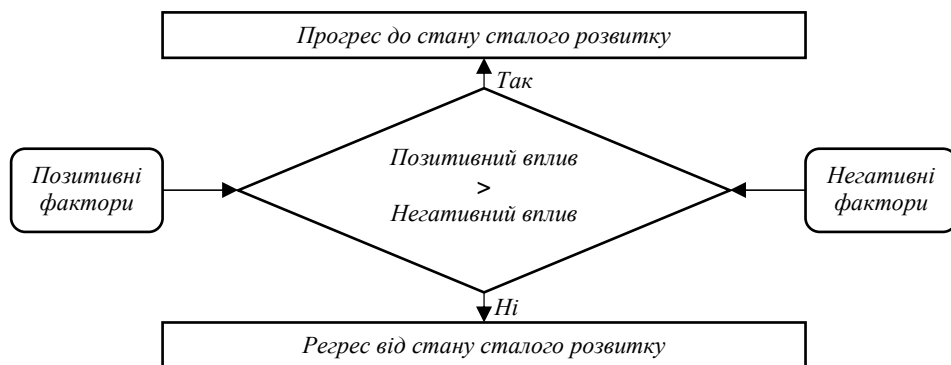


Рис. 1. Алгоритм аналізу факторів впливу на сталий розвиток підприємства, авторська розробка

Запропонуємо підхід до аналізу та прогнозування динаміки сталих ланцюгів постачань шляхом побудови формалізованих ймовірнісних співвідношень, об'єднаних у стохастичну модель.

Відповідно до рис. 1, позначимо через:

$N$  – сукупний вплив негативних факторів;

$n$  – випадкова змінна, яка відображає вплив негативних факторів;

$A$  – сукупний вплив позитивних факторів;

$a$  – випадкова змінна, яка відображає вплив позитивних факторів;

$SSC$  – результуюча змінна, що позначає сталість ланцюга постачань;

$t$  – змінна, що відображає період;

$SSC_{ECO}$  – економічна складова факторів впливу на сталість ланцюга постачань;

$SSC_{ENV}$  – економічна складова факторів впливу на сталість ланцюга постачань;

$SSC_{SOC}$  – соціальна складова факторів впливу на сталість ланцюга постачань.

Враховуючи, що показники оцінювання сталості ланцюга постачань використовуються лише особами, що приймають рішення, то і вибір відповідних факторів повинен здійснюватись на рівні фокусного (головного) підрозділу компанії. При виборі таких факторів у контексті управління ланцюгами постачань досить вагомими є консультації з іншими учасниками ланцюга постачань (постачальниками, дистриб'юторами та іншими зацікавленими особами).

Виходячи з алгоритму на рис. 1, конкретизуємо сталість ланцюга постачань, під якою будемо розуміти ймовірність того, що сукупний вплив позитивних факторів буде переважати сукупний вплив негативних факторів:

$$SSC = P(A > N). \quad (1)$$

Базуючись на вищеописаному теоретичному аналізі, функція щільності розподілу ймовірності впливу позитивних та негативних факторів описується функціями  $f(a)$  та  $f(n)$ . Тоді описану ймовірність (1) можна конкретизувати з використанням відомої інтегральної функції розподілу ймовірностей:

$$SSC = P(A > N) = \int_0^{\infty} f(a) \left( \int_0^a f(n) d_n \right) d_a. \quad (2)$$

Припустимо, що випадкові змінні  $a$  та  $n$  мають нормальний розподіл, тоді функції щільності розподілу  $f(a)$  та  $f(n)$  матимуть класичний вигляд функцій нормально розподілених випадкових величин:

$$f(a) = \frac{1}{\sigma_a \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(a-\mu_a)^2}{2\sigma_a^2}}; \quad f(n) = \frac{1}{\sigma_n \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(n-\mu_n)^2}{2\sigma_n^2}}. \quad (3)$$

Із врахуванням (3) співвідношення (2) для кожного періоду часу  $t$  переписується у вигляді:

$$SSC_t = \int_0^{\infty} \frac{1}{\sigma_{a_t} \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(a_t-\mu_{a_t})^2}{2\sigma_{a_t}^2}} \left( \int_0^{a_t} \frac{1}{\sigma_{n_t} \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(n_t-\mu_{n_t})^2}{2\sigma_{n_t}^2}} d_{n_t} \right) d_{a_t}, \quad (4)$$

де  $\sigma_{a_t}$  та  $\sigma_{n_t}$  середні квадратичні відхилення змінних  $a_t$  та  $n_t$  відповідно;  $\mu_{a_t}$  та  $\mu_{n_t}$  середні значення змінних  $a_t$  та  $n_t$  відповідно.

Застосовуючи інтегральну теорему Лапласа до співвідношення (4), отримуємо:

$$SSC_t = 1 - \Phi \left( \frac{\mu_{n_t} - \mu_{a_t}}{\sqrt{\sigma_{a_t}^2 + \sigma_{n_t}^2}} \right). \quad (5)$$

Використовуючи співвідношення (5), можна оцінити сталість ланцюга постачань у кожен період часу  $t$ .

У відповідності з поставленим у даній статті науковим завданням важливим є емпіричний аналіз факторів (показників діяльності, індексів тощо), що впливають на сталість ланцюгів постачань, зокрема, в часовому вимірі. Для більшості вітчизняних підприємств (зокрема малого і середнього бізнесу) формалізована статистика сталого розвитку не ведеться. Однак, деякі українські компанії (переважно великі) надають у вільний доступ статистичну звітність щодо їх сталого розвитку відповідно до стандарту GRI [19], проте їх кількість є обмежена як в Україні, так і в світі, на 2015 р. нараховувалось лише 7500 підприємств [22], які мали таку звітність.

Так, однією з провідних компаній на українському ринку, що подає звітність зі сталого розвитку за стандартом GRI, є корпорація «Оболонь». Виявлення та аналіз факторів у відповідності із розробленим алгоритмом здійснимо на основі звіту GRI корпорації «Оболонь» [3]. Виходячи з логіки розробленого алгоритму, виділено наступні позитивні та негативні фактори (табл. 1).

Значення показників з табл. 1 вимірюються в різних одиницях виміру та носять як кількісний, так і якісний характер. Тому для практичної реалізації запропонованого алгоритму оцінки впливу факторів на процеси сталого розвитку (рис. 1) необхідно привести розмірність всіх показників до єдиного виг-

ляду, тобто здійснити їх стандартизацію чи нормалізацію на основі використання z-показника, а також обчислити середні значення та середньоквадратичні відхилення позитивних та негативних нормалізованих факторів  $\mu_{a_t}$ ,  $\mu_{n_t}$ ,  $\sigma_{a_t}$  та  $\sigma_{n_t}$  відповідно до третиної концепції сталого розвитку. Результати розрахунків подано в табл. 2.

Таблиця 1. Розподіл факторів за змістом їх впливу на діяльність корпорації «Оболонь» (в контексті сталого розвитку)\*

		Показник в контексті складової сталого розвитку		
		Економічна	Екологічна	Соціальна
Фактори впливу	Позитивні	- географія структурних підрозділів (G4-5) <sup>1)</sup> ; - структура виробничих потужностей (G4-5); - впровадження систем управління ISO (G4-6); - частка на вітчизняному ринку пива (G4-6); - дохід до оподаткування, чистий дохід, чистий прибуток, загальні відрахування до бюджетів, сплачені податки, сплачені акцизи, дебіторська заборгованість, активи, власний капітал (G4-9); - відносини з постачальниками (G4-12); - критерії оцінювання постачальників (G4-12)	- повторне використання води, вторинної пари, CO2 (G4-ENx); - безвідходність, повторне використання та утилізація відходів та матеріалів (G4-ENx)	- чисельність працюючих (G4-9, G4-10); - гендерна рівність (G4-9, G4-11, G4-34, G4-LA3); - благодійність і спонсорство (G4-15); - співпраця з освітніми установами (G4-15); - активність у соціальних мережах (G4-26); - зайнятість (G4-EC7, G4-EC8); - соціальна інфраструктура (G4-EC7, G4-EC8); - розвиток регіонів (G4-EC7, G4-EC8); - безпека та умови праці (G4-LA1); - стимули та мотивація (G4-LA2)
	Негативні	- обмеження експорту на зовнішні ринки, зокрема до РФ (G4-2, G4-14); - кредиторська заборгованість (G4-9); - непередбачувана фіскальна політика (G4-14); - девальвація гривні (G4-14)	- викиди в атмосферу оксиду вуглецю, зернового пилу та сполук азоту (G4-ENx); - стічні води (G4-ENx); - використання ресурсів (G4-ENx)	- скорочення працівників з метою підвищення ефективності управління (G4-9); - нестабільна ситуація на Сході України (G4-14); - плинність кадрів (G4-9)

\* складено за даними [2–4].

<sup>1)</sup> в дужках зазначено код стандартного елементу Генеральної звітності GRI [19].

Таблиця 2. Середні значення та середньоквадратичні відхилення позитивних та негативних нормалізованих факторів, 2012–2014 рр., авторська розробка

Рік	Значення показників			
	$\mu_{s_t}$	$\mu_{c_t}$	$\sigma_{s_t}$	$\sigma_{c_t}$
2012	-0,82233	0,808074	0,230945	0,829335
2013	0,39081	0,771959	0,204088	0,963101
2014	0,431515	0,857869	-0,435503	1,048999

Виходячи з цього, якісні змінні, представлені в звіті GRI, також можуть бути використані для оцінювання сталості всього ланцюга постачань, а не окремого його елемента. Як зазначається в [25], ймовірніше подання реальних статистичних даних дає ширші можливості для прийняття управлінських рішень.

Для практичної реалізації моделі (5) обчислено аргумент інтегральної функції Лапласа за формулою:

$$\arg_{\Phi} = \frac{\mu_{n_t} - \mu_{a_t}}{\sqrt{\sigma_{a_t}^2 + \sigma_{n_t}^2}}. \quad (6)$$

Подальша підстановка отриманих значень за формулою (6) в інтегральну функцію Лапласа дозволяє обчислити показник прогресу (регресу) діяльності корпорації «Оболонь» у напрямку до сталості (SSC).

В результаті виконання запропонованого алгоритму обчислено значення показника SSC, як для всіх трьох складових сталого розвитку в цілому, так і для кожної окремо, що відображено на рис. 2.

Алгоритм оцінювання сталості ланцюга постачань реалізується через наступні етапи:

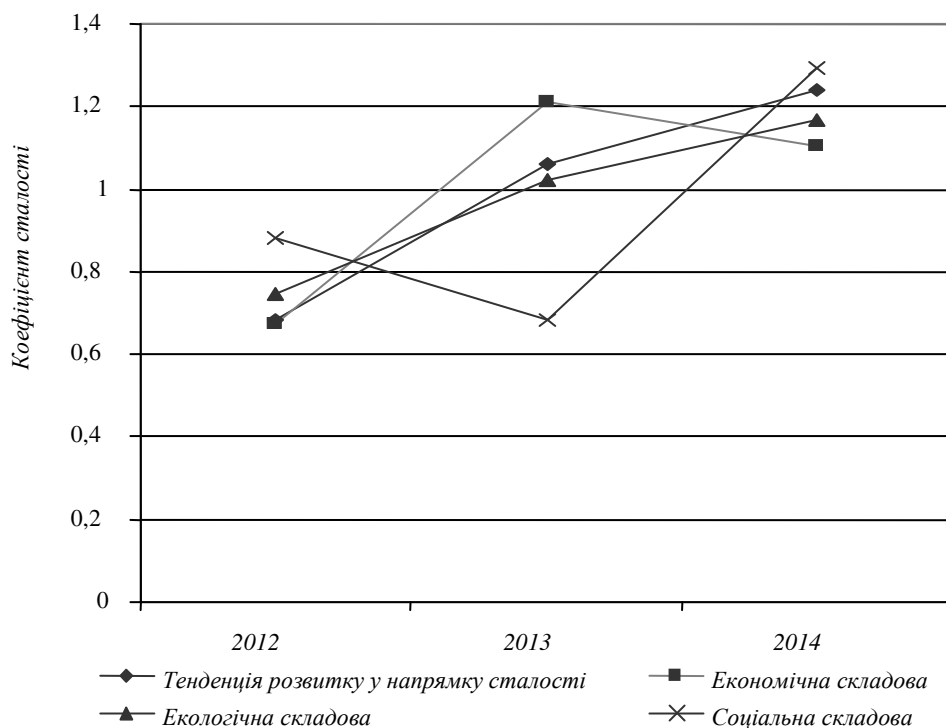
- 1) аналіз вхідної статистичної інформації та виявлення його позитивних (A) та негативних (N) факторів;
- 2) у випадку, якщо вибрані фактори подано за допомогою розрізаних вимірників, необхідно здійснити їх нормалізацію;
- 3) обчислення середніх значень та середньоквадратичних відхилень позитивних та негативних нормалізованих факторів  $\mu_{a_t}$ ,  $\mu_{n_t}$ ,  $\sigma_{a_t}$  та  $\sigma_{n_t}$  відповідно;
- 4) розрахунок значень аргументу інтегральної функції Лапласа за формулою (6);
- 5) обчислення значень інтегральної функції Лапласа за таблицями її значень;
- 6) виявлення динаміки діяльності досліджуваного підприємства в контексті сталого розвитку за формулою (5).

Результат оцінювання діяльності компанії «Оболонь» у напрямку сталого розвитку в контексті управління ланцюгами постачань (рис. 2) підтверджує досягнення корпорації у сферах покращення якості життя громадян, мінімізації виробничого впливу на довкілля і розвитку трудових відносин протягом досліджуваного періоду. Такий позитивний результат підкреслює висновки, зроблені у [3], де зазначається, що корпорація «Оболонь» досягла значних успіхів у прогресі сталого розвитку. Аналіз рис. 2 також свідчить, що в цілому спостерігається монотонна зростаюча тенденція в напрямку сталості, проте на рівні її окремих складових присутня певна неоднозначність, характерна для економічної та соціальної складової, що є індикатором неявних процесів, які повинні враховуватись при прийнятті управлінських рішень.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У цій статті розроблено алгоритм оцінювання функціонування сталого ланцюга постачань підприємства. На відміну від існуючих досліджень, даний алгоритм охоплює всі три складові сталого розвитку (економічну, екологічну та соціальну), а також може



застосовуватись для всіх елементів ланцюга постачань. Алгоритм апробовано на реальних статистичних даних корпорації «Оболонь» та проілюстровано його практичну значущість.



**Рис. 2. Тенденція діяльності компанії «Оболонь» у напрямку сталого розвитку в контексті управління ланцюгами постачань, авторська розробка**

Крім того, в процесі практичної реалізації алгоритму здійснено: вдосконалення звітності та її поширення на рівні всіх елементів ланцюга постачань центрального (фокального) підприємства; розробку нових методів, які дозволяють здійснювати адекватну оцінку вказаних груп показників в умовах неповноти статистичної інформації.

Аналіз звітів GRI показав відсутність значної кількості показників, які пов'язані з ланцюгом постачань даного підприємства, оскільки подача такої звітності є добровільною. Проведені численні дослідження зарубіжними вченими виявили аналогічну проблему [10]. Тому актуальним є удосконалення звітності та її поширення на рівні всіх елементів ланцюга постачань підприємства, а також розробка нових методів, які дозволять здійснювати адекватне оцінювання вказаних груп показників в умовах неповноти статистичної інформації шляхом використання:

- експертних оцінок;
- агрегування даних;
- методів нечіткої логіки тощо.

По-друге, детальний аналіз Інтернет-джерел, а також консультації з топ-менеджерами деяких підприємств виявили, що добровільну статистичну звітність за методикою GRI розповсюджують тільки окремі великі компанії та холдинги, зокрема: корпорація «Оболонь», концерн «Галнафтогаз», Група «Систем Кепітал Менеджмент» тощо, частка яких в загальній структурі підприємств України є надзвичайно низькою (0,1–0,2%) [7]. Тому подальші наукові дослідження повинні полягати у розробці нових методів та моделей, за допомогою яких стане можливим оцінюванням діяльності малих та середніх підприємств в контексті управління сталими ланцюгами постачань.

1. Звіт зі сталого розвитку «Концерну Галнафтогаз» // [www.okko.ua](http://www.okko.ua).  
Zvit zi staloho rozvytku «Kontsernu Halnaftohaz» // [www.okko.ua](http://www.okko.ua).
2. Звіт зі сталого розвитку корпорації «Оболонь» за 2012 р. // [obolon.ua](http://obolon.ua).  
Zvit zi staloho rozvytku korporatsii «Obolon» za 2012 r. // [obolon.ua](http://obolon.ua).
3. Звіт зі сталого розвитку корпорації «Оболонь» за 2013 р. // [report.obolon.ua](http://report.obolon.ua).  
Zvit zi staloho rozvytku korporatsii «Obolon» za 2013 r. // [report.obolon.ua](http://report.obolon.ua).
4. Звіт зі сталого розвитку корпорації «Оболонь» за 2014 р. // [report.obolon.ua](http://report.obolon.ua).  
Zvit zi staloho rozvytku korporatsii «Obolon» za 2014 r. // [report.obolon.ua](http://report.obolon.ua).
5. Інвестиції в устійчивість ґаґей поставок кожи: Gucci, Saint Laurent, Bottega Veneta, Alexander McQueen // [supplychains.ru](http://supplychains.ru).  
Investitsii v ustoichivost tsepei postavok kozhi: Gucci, Saint Laurent, Bottega Veneta, Alexander McQueen // [supplychains.ru](http://supplychains.ru).
6. Низкоуглеродные продукты от Kellogg: повышаем устойчивость цепи поставок // [supplychains.ru](http://supplychains.ru).  
Nizkouglerodnye produkty ot Kellogg: povyshаем ustoichivost tsepei postavok // [supplychains.ru](http://supplychains.ru).
7. Основні структурні показники діяльності суб'єктів господарювання // Державна служба статистики України // [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua).  
Osnovni strukturni pokaznyky diialnosti subiektiv hospodariuvannia // Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy // [ukrstat.gov.ua](http://ukrstat.gov.ua).
8. Huawei повышает устойчивость глобальной цепи поставок // [supplychains.ru](http://supplychains.ru).  
Huawei povyshает ustoichivost globalnoi tsepei postavok // // [supplychains.ru](http://supplychains.ru).
9. Ahi, P., Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. *J. Clean. Prod.*, 52: 329–341.
10. Ahi, P., Searcy, C. (2014). A stochastic approach for sustainability analysis under the green economics paradigm. *A Stochastic Environ. Res. Risk Assess*, 28: 1743–1753.
11. Ashby, A., Leat, M., Hudson-Smith, M. (2012). Making connections: a review of supply chain management and sustainability literature. *Supply Chain Manag. An Int. J.*, 17(5): 497–516.
12. Beamon, B. (1999). Designing the green supply chain. *Logist. Inf. Manag.*, 12(4): 332–342.
13. Carter, C., Dresner, M. (2001). Purchasing's role in environmental management: cross-functional development of grounded theory. *Supply Chain Manage*, 37: 12–26.
14. Carter, R., Easton, P. (2011). Sustainable supply chain management: evolution and future directions. *Int. J. Phys. Distribution Logist. Manag.*, 41(1): 46–62.
15. Carter, R., Rogers, D. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *Int. J. Phys. Distribution Logist. Manag.*, 38(5): 360–387.
16. Chen, I., Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. *J. Operations Management*, 22(2): 119–150.
17. Dahlsrud, A. (2008). How corporate social responsibility is defined: an analysis of 37 definitions. *Corp. Soc. Responsib. Environ. Manag.*, 15(1): 1–13.
18. Green, K., Morton, B., New, S. (1996). Purchasing and environmental management: interactions, policies and opportunities. *Bus. Strat. Environ*, 5: 188–197.
19. GRIG4 Part 1 Reporting Principles and Standard Disclosures // Global Reporting Initiative // [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org).
20. Handfield, R., Walton, S., Seegers, L., Melnyk, S. (1997). Green value chain practices in the furniture industry. *J. Oper. Manage*, 15: 293–315.
21. Hassini, E., Surti, C., Searcy, C. (2012). A literature review and a case study of sustainable supply chains with a focus on metrics. *Int. J. Prod. Econ.*, 140(1): 69–82.

22. Liberty Global. Corporate Responsibility Report // [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org).
23. *Linton, J., Klassen, R., Jayaraman, V.* (2007). Sustainable supply chains: an introduction. *Operations Manag.*, 25(6): 1075–1082.
24. *Morali, O., Searcy, C.* (2103). A review of sustainable supply chain management practices in Canada. *J. Bus. Ethics*, 117(3): 635–658.
25. *Putzhuber, F., Hasenauer, H.* (2010). Deriving sustainability measures using statistical data: a case study from the Eisenwurzen. Austria. *Ecol Ind*, 10: 32–38.
26. *Seuring, S., Sarkis, J., Muller, M., Rao, P.* (2008). Sustainability and supply chain management: an introduction to the special issue. *J. Clean. Prod.*, 16(14): 1545–1551.
27. *Srivastava, S.* (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. *Int. J. Manag. Rev.*, 9(1): 53–80.
28. *Stock, J., Boyer, S.* (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. *Int. J. Phys. Distribution Logist. Manag.*, 39(8): 690–711.
29. *Walker, H., Sisto, L., McBain, D.* (2008). Drivers and barriers to environmental supply chain management practices: lessons from the public and private sectors. *J. Purchas. Suppl. Manage*, 14: 69–85.
30. *Walton, S., Handfield, R., Melnyk, S.* (1998). The green supply chain: integrating suppliers into environmental management processes. *Int. J. Purchas. Mater. Manage*, 3: 2–11.
31. *Zhu, Q., Sarkis, J., Geng, Y.* (2005). Green supply chain management in China: pressures, practices and performance. *Int. J. Operations Prod. Manag.*, 25: 449–468.