

Н. Б. Ільченко,

д. е. н., професор, завідувач кафедри торговельного підприємництва
та логістики Державний торговельно-економічний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4052-571X>

А. М. Вінницький,

аспірант, кафедри торговельного підприємництва

та логістики Державний торговельно-економічний університет

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4483-3851>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.5.48

ІНСТРУМЕНТИ ТА МЕТОДИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЦЕСНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ В ЛАНЦЮГАХ ПОСТАЧАННЯ

N. Ilchenko,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department Trade Entrepreneurship
and Logistics State University of Trade and Economics

A. Vinnytskyi,

PhD Student of the Department Trade Entrepreneurship
and Logistics State University of Trade and Economics

TOOLS AND METHODS OF IMPLEMENTING PROCESS INTEGRATION IN SUPPLY CHAIN

У статті досліджуються теоретичні підходи до визначення сутності процесного підходу та процесної інтеграції у ланцюгах постачання. Висвітлено проблеми, що виникають на ринку товарів побутової хімії. Визначено особливості та переваги впровадження процесного підходу у ланцюгах постачання на ринку товарів побутової хімії в умовах оголошення воєнного стану. Запропоновано при виборі ланцюга постачання та постачальника застосовувати метод TOPSIS, який є гнучким та може бути адаптований для вирішення різноманітних завдань у ланцюгах постачання на ринку товарів побутової хімії. Оцінювання можна проводити експертним методом за 4 групами параметрів та розроблено 15 інструментів. Доведено, що запропонований метод TOPSIS є ефективним інструментом для прийняття рішень в умовах невизначення, а також для оптимізації ланцюга постачання на ринку товарів побутової хімії. Визначено систему параметрів та показників для оцінки ланцюгів поставок на ринку побутової хімії. Доведено, що для впровадження методу TOPSIS в ланцюгах поставок на ринку побутової хімії необхідно визначити критерії ранжування, наприклад, вартість, якість, надійність постачання та інші параметри, і забезпечити уніфікованість критеріїв шляхом нормування їх значень.

The article examines theoretical approaches to defining the essence of the process approach and process integration in supply chains. The purpose of the article is to determine the optimal tools and methods for the implementation of process integration in supply chains in the market of household chemical products to improve the efficiency of functioning of all its participants. It also considers the issues that arise in the household chemical products market. It has been proven that the main challenge is to identify and implement effective process integration tools and techniques to optimise interactions between different supply chains, improve productivity and reduce costs. The features

and benefits of process integration in supply chains for household chemical goods are identified in the context of martial law declaration. The TOPSIS method is recommended for selecting the supply chain and supplier in the household chemical products market. This method is flexible and can be adapted to solve various problems. The evaluation can be carried out using the expert method on four groups of parameters, and 15 tools have been developed. The proposed TOPSIS method is proven to be an effective tool for decision-making under uncertainty and for supply chain optimization in the household chemical goods market. By implementing the TOPSIS method it is possible to: evaluate many different criteria when making decisions, this is important in situations where a decision must be made on the basis of a set of evaluations; the method can be applied to different types of data, including quantitative and qualitative indicators; calculate the maximum approximation to an ideal solution and the maximum distance from a non-ideal solution, which allows for more objective results; flexibility in the choice of criteria weights. This will allow the formation of optimal supply chains in the household goods market. A system of parameters and indicators for evaluating supply chains in the household chemicals market has been defined. It is proven that for the implementation of the TOPSIS method in the supply chains of the household chemicals market, it is necessary to determine the ranking criteria, for example, cost, quality, reliability of supply and other parameters, and ensure the uniformity of the criteria by normalizing their values.

Ключові слова: процесний підхід, процесна інтеграція, ланцюг постачання, ринок побутової хімії, метод TOPSIS.

Key words: process approach, process integration, supply chain, household chemicals market, TOPSIS method.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах глобального бізнесу та в умовах оголошення воєнного стану підприємства вимушені оптимізувати ланцюги постачання для забезпечення ефективної діяльності. Для вирішення цих проблемних питань доречно використовувати процесну інтеграцію, що є складним завданням яке потребує уваги, враховуючі технологічні, організаційні та управління персоналом.

Основною проблемою є визначення та впровадження ефективних інструментів та методів процесної інтеграції, які б дозволили оптимізувати взаємодію між різними ланцюгами постачання, підвищити продуктивність та знизити витрати. Це вимагає вивчення інноваційних технологій, аналізу бізнес-процесів та визначення оптимальних стратегій для інтеграції.

Ще однією ключовою проблемою є впровадження цих інструментів та методів у практичну діяльність підприємств. Забезпечення сприйняття та використання нововведень серед персоналу, а також забезпечення сумісності з існуючими системами та процесами сприяє успішному впровадженню процесної інтеграції.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідження категоріального апарату процесного підходу відображає результати робіт вітчизняних та зарубіжних вчених у сфері управління бізнес-процесами, системного аналізу та методів прийняття рішень, а

саме серед зарубіжних: М. Крістофер [1], С. Стентон [2], Чампі Дж. [3], М. Хаммера [2, 3] та ін; вітчизняних: О. Виноградова [4], Н. Ільченко [5], Є. Крикавський [6, 7], Н. Чернописька, Н. Чухрай [7] та ін.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є визначення оптимальних інструментів та методів для впровадження процесної інтеграції в ланцюгах постачання на ринку товарів побутової хімії для підвищення ефективності функціонування всіх його учасників.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Процесний підхід є методологією управління, яка базується на оцінюванні та оптимізації бізнес-процесів усередині підприємства. Замість фокусу на окремих функціональних одиницях, процесний підхід спрямований на визначення та управління ключовими бізнес-процесами, які визначають успіх підприємства. Це допомагає підвищити ефективність, забезпечити цілісність та відповідність усіх елементів ланцюга постачання. Процесний підхід, відповідно до стандарту ISO серії 9000, не має чітко вираженого методологічного викладу щодо застосування цього принципу в практичних умовах діяльності підприємства. ДСТУ ISO 9000:2015 надає тільки "визначення цілей системи та процесів, потрібних для їх досягнення" (п. 2.3.4.4), "керування процесами та їх взаємозв'язками як системою" (п. 2.3.4.4), "процеси

взаємодіють, щоб давати результати, узгоджені з цілями організації" (п. 2.4.1.3) [8].

Процесний підхід у ланцюзі постачання — це стратегічний підхід до управління всіма етапами та процесами, які спрямовані на досягнення стратегічних цілей підприємства.

Можна виділити основні принципи процесного підходу в ланцюзі постачання:

1. Інтеграція процесів, оскільки замість ізольованого управління окремими етапами ланцюга постачання, процесний підхід спрямований на інтеграцію та координацію різних процесів для досягнення ефективності діяльності учасників процесу.

2. Орієнтація на клієнта, оскільки процеси управління ланцюгом постачання повинні бути спрямовані на задоволення потреб клієнтів, враховуючи їхні вимоги і очікування.

3. Стратегічне управління, процеси в ланцюзі постачання повинні бути спрямовані на підтримку стратегії підприємства та забезпечення конкурентних переваг.

4. Оптимізація продуктивності, оскільки процесний підхід спрямований на постійне вдосконалення та оптимізацію роботи ланцюга постачання з метою зменшення затрат та підвищення продуктивності.

5. Моніторинг та вимірювання результативності, оскільки важливо визначати ключові показники продуктивності (KPI) та використовувати їх для визначення ефективності процесів управління ланцюгом постачання.

6. Гнучкість системи управління та реагування на зміни в зовнішньому середовищі, такі як зміни в попиті, технологічні інновації або зміни в законодавстві.

Процесна інтеграція в ланцюгах постачання використовує процесний підхід для забезпечення ефективності та спрощення управління всією ланцюгом постачання, що включає в себе координацію та оптимізацію бізнес-процесів від постачальників до кінцевих споживачів. Ключовим елементом є взаємодія між різними елементами ланцюга постачання, такими як постачальники, виробники, дистриб'ютори та роздрібні торговельні мережі.

Ефективна процесна інтеграція дозволяє:

— зменшити цикл виконання бізнес-процесів шляхом автоматизації та оптимізації процесів можна скоротити час від замовлення до поставки, що покращує реакцію на зміни у попиті та ринкових умовах;

— зменшити витрати завдяки зменшенню зайвих етапів та оптимізації ресурсів, що призведе до зниження витрат у ланцюгу постачання;

— підвищити якість та точність забезпечення єдності даних та процесів, що сприятиме покращенню якості продукції та точності прогнозування;

— підвищити рівень задоволеності клієнтів, оскільки швидка та ефективна доставка товарів, а також точність виконання замовлень позитивно впливає на задоволення споживачів.

— підтримувати інновації, оскільки інтеграція нових технологій та рішень може сприяти підвищенню впровадження інноваційних підходів у ланцюгу постачання.

Таким чином, процесний підхід та його інтеграція в ланцюгу постачання полягає в створенні динамічної та

гнучкої системи, яка може ефективно адаптуватися до змін у середовищі та вимогах ринку.

Розглянемо особливості впровадження процесного підходу у ланцюгах постачання на ринку товарів побутової хімії в Україні:

1. Аналіз ринку та прогнозування попиту. Ринок побутової хімії зазнав значних змін після початку повномасштабної війни на території України. Це пов'язано з припиненням діяльності одного з основних українських виробників побутової хімії, труднощам в логістиці, виходу з ринку брендів, що підтримують агресора, а також у зв'язку із зменшенням платоспроможності населення.

Загальна кількість діючих хімічних підприємств, за даними Державної служби статистики України, 1 жовтня 2022 р. було зареєстровано приблизно 7330 підприємств, з яких значна частка є недіючими (приблизно 43%). Станом на 1 липня 2023 р. цей показник становив 7200 підприємств, частка недіючих підприємств дещо скоротилася (38—40%) [9]. У той же час, слід зазначити, що частина хімічних підприємств, починаючи з другої половини 2022 р. та у першому півріччі 2023 р., продовжувала адаптуватися до нових умов функціонування та частково відновила свої виробництва, сформували нові ланцюги постачання сировини та збуту продукції. Це відноситься до підприємств, які виробляють ліквідну сировину та напівсировину (особливо мінеральну, експортоорієнтовані продукти неорганічної та органічної хімії, декстрини, казеїни та казеїнати, жирні амінокислоти тощо), а також споживчу продукцію нееластичного та стабільного попиту, а саме: мило, синтетичні миючі засоби, ефірні олії, косметичні та парфумерні вироби, добрива та засоби захисту рослин у дрібному фасуванні та ін.

За оцінками ДП "Черкаський НДІТЕХІМ", відсоток хімічних підприємств, які змінили свою локацію, не перевищує 6—7% (це переважно малі та деякі середні підприємства, які лише частково здійснили релокацію), з них у межах України — 5% [10].

У 2023 році в хімічній промисловості України, незважаючи на статистично позитивну динаміку індексів товарного виробництва, продовжує спостерігатися висока ступінь невизначеності, а саме: триваючі військові дії, фізичне руйнування та призупинення діяльності значної частини ключових підприємств, зростання цін на усі складові собівартості хімічної продукції, нестабільність замовлень (попиту), відсутність обігових коштів, руйнування логістичної інфраструктури, розірваність частини логістичних внутрішніх ланцюгів постачання та експорту, відтік персоналу (як за кордон, так і мобілізація) та проблеми з його ротацією (виробничого, інженерно-технічного та управлінського персоналу) тощо. Все ще триває нестабільний режим роботи багатьох підприємств, частково пов'язаний із оголошеннями повітряної тривоги.

Так, за даними Державної служби статистики України у 2022 р. товарна структура товарів рідкої побутової хімії складала: засоби для миття посуду складала 24%, гелі для прання 20%, універсальні миючі засоби 11%, засоби для догляду за унітазом 10%, кондиціонери 7%, засоби для кухні 7%, засоби для ван-

них кімнат 6%, засоби для миття підлоги 5%, засоби для скла 4%, капсули для прання 3%, плямовивідники 3% [11].

2. Оптимізація замовлень та постачань включає: впровадження програмного забезпечення для ефективного моніторингу запасів та автоматизації замовлень; співпраця з ключовими постачальниками сировини для забезпечення стабільності постачань в умовах оголошення воєнного стану.

У загальних обсягах ввезених у січні-травні 2023 року товарів 67% склали продукція хімічної промисловості — \$4.6 млрд, при митному оформленні зазначених товарів до бюджету сплачено 31,9 млрд грн, що складає 19% надходжень митних [12].

3. Виробництво та стандарти якості. З 31 грудня 2023 року діють нові обмеження щодо вмісту фосфатів та інших сполук фосфору в мийних засобах згідно вимог постанови Кабінету Міністрів України ввід 02.06.2021 року №575 [13].

Компанія Nielsen, яка займається маркетинговими дослідженнями, визначила, що один з наших брендів WASH&FREE зайняв перше місце за динамікою росту в категорії пральних засобів. Більше 70 позицій побутової хімії та косметики нотифіковано в країнах ЄС у період за 2022-2023 рр., що надало можливість переорієнтувати ринок збуту. Екологічна сертифікація посилює конкурентоспроможність на європейських ринках. На сьогоднішній момент, ТОВ "СУНП"2К" здатне інвестувати в нове обладнання, будівництво нового складу, рекламу і не тільки [9].

4. Ефективне управління запасами: розробка системи для оптимального управління запасами готової продукції та сировини в умовах невизначеності; використання методів JIT (Just-in-Time) для зменшення зайвих запасів товарів побутової хімії.

5. Співпраця з постачальниками сировини: розвиток довгострокового партнерства з надійними постачальниками хімічних компонентів; активна комунікація та обмін інформацією для уникнення можливих проблем.

6. Моніторинг та аналіз: впровадження системи моніторингу для виявлення можливих відхилень та невідповідностей; аналіз даних щодо продуктивності, ефективності та клієнтських відгуків.

В умовах оголошення воєнного стану постає проблема у визначенні оптимальних альтернатив у ланцюгах постачання. Пропонуємо застосовувати метод TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution), який є одним із методів багатокритеріального прийняття рішень [14]. В контексті ланцюгів постачання на ринку товарів побутової хімії, впровадження методу TOPSIS може мати кілька корисних переваг:

1. Оцінка та вибір постачальників. Визначення оптимальних постачальників може бути складним завданням, оскільки існує багато критеріїв, таких як якість продукції, ціна, надійність постачальника та інші. Метод TOPSIS дозволяє враховувати ці критерії та приймати об'єктивне рішення.

2. Управління ризиками. Метод TOPSIS дозволяє враховувати не тільки позитивні аспекти вибору, але й

Таблиця 1. Система параметрів та показників оцінювання ланцюгів постачання на ринку товарів побутової хімії

Група параметрів оцінки ланцюгів постачання (I рівень ієрархії)		Показники оцінювання бізнес-процесів (II рівень ієрархії)	
Група показників якості	Q	Коефіцієнт оцінювання якості доставки товарів	Q ₁
		Коефіцієнт оцінювання якості зберігання товарів	Q ₂
		Коефіцієнт оцінювання якості надання логістичних послуг	Q ₃
		Коефіцієнт якості виконання бізнес-процесів персоналом	Q ₄
		Коефіцієнт якості виконання замовлення	Q ₅
Група показників надійності	R	Коефіцієнт надійності виконання доставки товарів	R1
		Коефіцієнт надійності вибору маршрутів постачання	R2
		Коефіцієнт транспортної безпеки	R3
		Коефіцієнт надійності вибору постачальників	R4
		Коефіцієнт надійності виконання замовлення	R5
		Коефіцієнт надійності логістичного потоку	R6
		Коефіцієнт захищеності майна та персоналу	R7
Група економічних показників	E	Рентабельність активів (англ. Return on assets - ROA) є коефіцієнтом рентабельності активів, що показує процентне співвідношення чистого прибутку підприємства до його загальних активів	E ₁
		Рентабельність власного капіталу (англ. return on equity (ROE)) — фінансовий коефіцієнт, що характеризує ефективність використання власного капіталу. Показує, яка віддача (норма прибутку) на вкладений власний капітал. ROI (від англ. return on investment), також відомий як ROR (від англ. rate of return — рентабельність) — фінансовий коефіцієнт, який ілюструє рівень прибутковості або збитковості бізнесу, враховуючи суму зроблених в цей бізнес інвестицій.	E ₂
Група екологічних показників	EV	Коефіцієнт безпечності продукції	EV ₁
		Коефіцієнт "екологічного баласту"	EV ₂
		Коефіцієнт раціонального використання відходів	EV ₃
		Коефіцієнт забруднення середовища	EV ₄
		Коефіцієнт виконання умов стандарту	EV ₅

Джерело: запропоновано автором на основі [15, 16].

Таблиця 2. Нечіткі та лінгвістичні змінні оцінки параметрів та показників ланцюга постачання на ринку товарів побутової хімії

Нечітке число	Лінгвістична змінна	Шкала нечітких чисел
1	Нечітка кількість	(1,1,3)
2	Помірна перевага	(1,3,5)
3	Значна перевага	(3,5,7)
4	Сильна перевага	(5,7,9)
5	Абсолютна перевага	(7,9,10)

Джерело: складено на основі: [17].

ризика, пов'язані з кожною альтернативою. Це може бути важливим у ланцюгах постачання на ринку товарів побутової хімії, де ризики можуть впливати на продуктивність та надійність постачання.

3. Покращення продуктивності. Оптимізація ланцюгів постачання може призвести до покращення продуктивності та зниження витрат. Метод TOPSIS дозволяє визначити та вибрати оптимальні стратегії для досягнення цих цілей. Використання математичних моделей, таких як TOPSIS, дозволяє автоматизувати процес прийняття рішень у ланцюгах постачання. Це може зекономити час та ресурси, які можна витратити на аналіз великої кількості даних та альтернатив.

Інтеграція методу TOPSIS у ланцюгах постачання на ринку товарів побутової хімії може сприяти покращенню ефективності учасників ланцюга постачання, ефективного вибору постачальників, зниженню ризиків та автоматизації прийняття рішень.

Для впровадження методу TOPSIS у ланцюгах постачання на ринку товарів побутової хімії необхідно визначити критерії ранжування, це можуть бути, наприклад, вартість, якість, надійність постачання та інші параметри та забезпечення однорідності критеріїв, нормалізуючи їх значення (табл. 1).

Це може включати масштабування або нормалізацію даних для того, щоб звизначити, що всі критерії мають однаковий ваговий вплив та притаманні в умовах оголошення воєнного стану в Україні.

Необхідно також побудувати матрицю рішень, де рядки представляють альтернативи (у разі, різні критерії), а стовпці представляють об'єкти (наприклад, різні етапи ланцюга поставок) та нормалізувати матрицю рішень, щоб привести значення до єдиного масштабу. Наприклад, можна використовувати мін-макс нормалізацію.

У якості альтернатив у цьому дослідженні виступають інструменти вибору логістичного ланцюга на ринку товарів побутової хімії (табл. 3).

На основі літературного огляду та практики реалізації інструментів вибору ланцюгів постачання на ринку товарів побутової хімії запропоновано оцінювати за 4-ма групами параметрів та обрано 15 інструментів. Оцінювання відбувається експертним методом відповідно до параметрів та показників вибору ланцюгів постачання з використанням лінгвістичних змінних та трикутних нечітких чисел. Наступним кроком складається матриця рішень, в якій кожний рядок представляє альтернативу, а кожний стовець — значення критерію для цієї альтернативи. Потім визначається ідеальне та невіддалене рішення для кожного критерію. Ідеальне рішення — це максимальне (або мінімальне, залежно від типу критерію) значення для кожного критерію, а невіддалене — найменше (або максимальне).

За результатами експертного дослідження обирається альтернатива з найвищим балом як оптимальний варіант для вибору ланцюга постачання. Метод TOPSIS є ефективним інструментом для прийняття рішень в умовах невизначення, а також для оптимізації ланцюга постачання на ринку товарів побутової хімії.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Таким чином, у 2024 році в хімічній промисловості України продовжується спостерігатися висока ступінь невизначеності та діє значна кількість негативних факторів, які впливають на ситуацію в хімічній галузі. Тому проблема формування ланцюгів постачання на ринку товарів побутової хімії залишається актуальною. За допомогою впровадження методу TOPSIS можна: оцінювати багато різних критеріїв при прийнятті рішень, це важливо у ситуаціях, де рішення повинно бути прийняте на основі комплексу оцінок; метод може бути застосований до різних типів даних, включаючи кількісні та якісні показники; розрахувати максимальне наближення до ідеального рішення та максимальне віддалення від неідеального рішення, що дозволяє отримати більш об'єктивні результати; гнучкість вибору ваг критеріїв. Це дозволить формувати оптимальні ланцюги постачання на ринку товарів побутової хімії.

Таблиця 3. Інструменти вибору логістичного ланцюга на ринку товарів побутової хімії

Група показників якості	Якість доставки товарів, використовуючи оптимальні методи доставки	I_1
	Оптимізація вантажно-розвантажувальних та транспортно-складських робіт	I_2
	Якість надання логістичних послуг, враховуючи вимоги споживача	I_3
	Якість виконання бізнес-процесів персоналом	I_4
	Якість виконання замовлення, враховуючи вимоги споживача	I_5
Група показників надійності	Надійність виконання доставки товарів	I_6
	Вибір оптимального маршруту доставки	I_7
	Безпека транспортування вантажів	I_8
	Вибір надійного постачальника	I_9
	Надійність виконання замовлення	I_{10}
	Надійності фізичного потоку	I_{11}
Група екологічних показників	Захищеність майна та персоналу	I_{12}
	Якість та безпечність продукції побутової хімії	I_{13}
	Рациональне використання відходів хімічної промисловості	I_{14}
	Використання новітніх технологій виробництва продукції побутової хімії відповідно до встановлених еко стандартів	I_{15}

Джерело: запропоновано автором.

Література:

1. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. 5th ed. Pearson, London, UK. 2016.
2. M. Hammer, S. Stanton. How process enterprises really work. 1999. Harvard business review. Volume 77, no. 6, p. 108 — 118.
3. M. Hammer, J. Champy. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. 1993. The Academy of Management Review. Vol. 19, no. 3, p. 595-600. URL: <https://doi.org/10.2307/258943>
4. Виноградова О.В. Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті: монографія. Донецьк: ДонДУЕТ, 2005. 196 с.
5. Ільченко Н.Б. Концептуальна модель управління бізнес-процесами на підприємстві оптової торгівлі. Проблеми економіки. 2018. № 3. С. 97 — 103. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2018_3_14
6. Крикавський, Є., Похильченко, О., Фертч, М. Логістика та управління ланцюгами поставок : підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 848 с.
7. Крикавський, Є.В., Чухрай, Н.І., Чорнописька, Н.В. Логістика: компendіум і практикум. Київ, "Кондор", 2007
8. ДСТУ ISO 9000:2015. Основні положення та словник термінів. 2016. URL: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209000.pdf>
9. Аналітична оцінка ситуації у хімічній промисловості України та на внутрішньому товарному ринку хімічної продукції за підсумками 2022 року (попередні дані). 2022. URL: <http://www.nditekhim.com.ua/wp-content/uploads/2023/01/HPU-Vyp-82022-richnyk.pdf>
10. Аналіз ситуації в хімічній промисловості України (9 міс.). 2023. URL: <http://www.niitehim.ck.ua/analiz-sytuatsiyi-v-himichnij-promyslovosti-ukrayiny-9-mis-2023-r/>
11. Аналіз ринку рідкої побутової хімії в Україні. 2022 рік. 2022. URL : <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-zhidkoj-bytovoj-himii-v-ukraine-2022-god>
12. За 5 місяців 2023 року товарообіг склав \$41,9 млрд, що на 4% більше, ніж в 2022. 2023. URL: <https://>

/customs.gov.ua/news/zagalne-20/post/za-5-misiatsiv-2023-roku-tovaroobig-sklav-419-mlrd-shcho-na-4-bilshe-nizh-v-2022-1194

13. Обмеження вмісту фосфатів в мийних засобах. 2023. URL: <https://dpss.gov.ua/news/obmezhenia-vmistu-fosfativ-v-myinykh-zasobakh>

14. J. Vimal, V. Chaturvedi, A. Kumar Dubey. Application of TOPSIS method for supplier selection in manufacturing industry. 2012. URL: https://www.researchgate.net/publication/302024324_APPLICATION_OF_TOPSIS_METHOD_FOR_SUPPLIER_SELECTION_IN_MANUFACTURING_INDUSTRY

15. Романченко І.С. Метод TOPSIS та його використання для багатокритеріального порівняння альтернатив. 2016. Системи обробки інформації. № 138. С. 104—106.

16. What is TOPSIS? 2020. URL: <https://robertsoczewica.medium.com/what-is-topsis-b05c50b3cd05>

17. Желдак Т.А. Нечіткі множини в системах управління та прийняття рішень: навч. посіб. М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т "Дніпровська політехніка". Дніпро: НТУ "ДП", 2020. 387 с.

References:

1. Christopher, M. (2016), Logistics and Supply Chain Management, 5th ed, Pearson, London, UK.

2. Hammer, M. and Stanton, S. (1999), "How process enterprises really work", Harvard business review, vol. 77, no. 6, pp. 108—118.

3. Hammer, M. and Champy, J. (1993), "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution", The Academy of Management Review, [Online], vol. 19, no. 3, pp. 595—600. <https://doi.org/10.2307/258943>

4. Vynogradova, O.V. (2005), Reinzhyrnyh biznes-protsesiv u suchasnomu menedzhmenti: monohrafiia [Reengineering of business processes in modern management: a monograph], DonDUET, Donetsk, Ukraine.

5. Ilchenko, N.B. (2018) "Conceptual model of business process management at a wholesale trade enterprise", Problemy ekonomiky, [Online], vol. 3, pp. 97—103, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2018_3_14 (Accessed 20 January 2024).

6. Krykavskiy, Ye., Pokhylchekno, O. and Fertch, M. (2019) Lohistyka ta upravlinnia lantsiuhamy postavok [Logistics and supply chain management], Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, Lviv, Ukraine.

7. Krykavskiy, Ye.V., Chukhrai, N.I. and Chornopyska, N.V. (2007) Lohistyka: kompendium i praktykum [Logistics: compendium and workshop], Kondor, Kyiv, Ukraine.

8. UkrNDNC (2015), "ISO 9001:2015, IDT Basic terms and terminology", available at: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209000.pdf> (Accessed 20 January 2024).

9. Nditexhim (2022), "Analytical assessment of the situation in the chemical industry of Ukraine and the domestic commodity market of chemical products based on the results of 2022", available at: <http://www.nditek-him.com.ua/wp-content/uploads/2023/01/HPU-Vyp-82022-richnyk.pdf> (Accessed 16 January 2024).

10. Niitehim (2023), "Analysis of the situation in the chemical industry of Ukraine (month 9, 2023)", available

at: <http://www.niitehim.ck.ua/analiz-sytuatsiyi-v-himichnij-promyslovosti-ukrayiny-9-mis-2023-r/> (Accessed 20 January 2024).

11. Pro-consulting (2022), "Analysis of the liquid household chemicals market in Ukraine", available at: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-zhidkoj-bytovo-himii-v-ukraine-2022-god> (Accessed 20 January 2024).

12. State Customs Service of Ukraine (2023), "In 5 months of 2023, the turnover amounted to \$41.9 billion, which is 4% more than in 2022", available at: <https://customs.gov.ua/news/zagalne-20/post/za-5-misiatsiv-2023-roku-tovaroobig-sklav-419-mlrd-shcho-na-4-bilshe-nizh-v-2022-1194> (Accessed 20 January 2024).

13. State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection (2023), "Limiting the content of phosphates in detergents", available at: <https://dpss.gov.ua/news/obmezhenia-vmistu-fosfativ-v-myinykh-zasobakh> (Accessed 20 January 2024).

14. Vimal, J., Chaturvedi, V. and Kumar D. A. (2012), "Application of TOPSIS method for supplier selection in manufacturing industry", IJREAS, [Online], vol. 2, available at: https://www.researchgate.net/publication/302024324_APPLICATION_OF_TOPSIS_METHOD_FOR_SUPPLIER_SELECTION_IN_MANUFACTURING_INDUSTRY (Accessed 20 January 2024).

15. Romanchenko, I.S. (2016), "The TOPSIS method and its use for multicriteria comparison of alternatives", Systemy obrobky informatsii, [Online], vol. 1, pp. 102—106, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2016_1_23 (Accessed 20 January 2024).

16. Medium (2020), "What is TOPSIS?", available at: <https://robertsoczewica.medium.com/what-is-topsis-b05c50b3cd05> (Accessed 20 January 2024).

17. Zheldak, T.A. (2020), Nechitki mnozhyny v systemakh upravlinnia ta priniattia rishen: navch. posib. [Fuzzy sets in control and decision-making systems: study guide], NTU "DP", Dnipro, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 15.02.2024 р.

<https://nayka.com.ua>

Електронне фахове видання

Ефективна
ЕКОНОМІКА

Виходить 12 разів на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»)

Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292

e-mail: economy_2008@ukr.net

viber: +38 050 3820663