

## ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

УДК 330.64:008.228.4

DOI: 10.15587/2313-8416.2019.161669

**АНАЛІЗ НАПРЯМІВ ПОДОЛАННЯ ТРУДНОЩІВ СКЛАДСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

© М.О. Науменко

*У статті розглянуто аналіз товарних потоків за логістичними ознаками, особлива увага в якому наділена вивченню номенклатурного переліку товарів з поділом за товарними групами і типу. Виконано дослідження альтернативного проектування логістичних потоків, в результаті чого рекомендовано застосування тривимірного ABC-XYZ-DEF-аналізу. Здійснено аналіз труднощів і можливих ризиків прийняття внутрішньо складських технологічних рішень, які розглянуто на прикладі проектування підлог складів*  
**Ключові слова:** логістичні процеси, складське господарство, труднощі, ABC-XYZ-DEF-аналіз, організація

**1. Вступ**

Ефективне здійснення виробничо-комерційної діяльності в сучасних умовах виявляється можливим лише за умов належної організації логістичних процесів. Адже налагоджені логістичні процеси забезпечують результативну підтримку високих темпів функціонування та розвитку сучасної організації. В свою чергу, ефективність організації логістики значним чином визначається рівнем організації складського господарства, яке становить ключову основу та необхідне підґрунтя для формування необхідного об'єму матеріально-технічних запасів.

Створення системи складського господарства зазвичай відбувається шляхом подолання значних труднощів, пов'язаних з різноманітними аспектами господарської діяльності, які часто не приймаються до уваги керівництвом організації. Внаслідок ігнорування цих труднощів і аспектів, які на перший погляд здаються неважливими, виникає значна маса проблем більш значного порядку, в результаті чого організація вимушена витратити багато часу та ресурсів для повернення процесів господарської діяльності у належне нормальне русло.

Внаслідок вищесказаного актуального значення в науковій та практичній площині набуває завдання аналізу напрямів подолання труднощів складського господарства при забезпеченні логістичних процесів.

**2. Аналіз останніх досліджень і публікацій**

В роботі [1] розглядається особливості проектування складського господарства на прикладі складу бетонів. В дослідженні [2] наводяться труднощі створення складських приміщень на практичних прикладах системи матеріально-технічного забезпечення

Збройних Сил України. Автор роботи [3] аналізує проблеми та труднощі проектування складського господарства з позицій системного аналізу в логістиці. В роботі [4] наводяться ключові проблеми системи управління матеріальними запасами логістичних процесів. Аналіз основних труднощів складського господарства в процесі управління ланцюжками поставок знайшов свого відображення в роботі [5]. В роботі [6] наведено ключові аспекти перепроєктування логістичних бізнес-процесів у ланцюгах поставок внаслідок неефективної організації складських приміщень. В науковій праці [7] пропонуються можливі напрями вдосконалення управління запасами в результаті оптимізації складського господарства в умовах електронного постачання. В дослідженні [8] пропонуються напрями вдосконалення організаційно-штатної структури органів технічного забезпечення логістичних процесів. Стратегічні питання управління запасами та організації складського господарства досліджені в роботі [9]. В дослідженні [10] подана ретроспектива розвитку та напрямки удосконалення логістичних процесів складського господарства.

Аналіз спеціалізованої літератури засвідчує, що дослідження напрямів подолання труднощів складського господарства при забезпеченні логістичних процесів є актуальною науковою задачею. Проте визначені напрями досліджень не містять чітко визначених і науково обґрунтованих системних рішень для подолання труднощів складського господарства.

**3. Постановка завдання**

Метою статті є знаходження ефективних системних рішень, які визначають подолання труднощів складського господарства при забезпеченні логістичних процесів.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

1. Аналіз товарних потоків за логістичними ознаками.
2. Дослідження альтернативного проектування логістичних потоків.
3. Аналіз труднощів і можливих ризиків прийняття внутрішньо складських технологічних рішень.

#### **4. Розгляд труднощів складського господарства при забезпеченні логістичних процесів**

Ефективна організація та здійснення логістичних процесів виявляються можливими лише за умови заздалегідь спланованої та скоординованої з усіма учасниками процесів постачань технології внутрішньої роботи складського комплексу. Особливо важливим в цьому сенсі є звертання за порадою до постачальників спеціалізованого обладнання – систем стелажного зберігання, автоматизованих систем зберігання, вантажопідйомного устаткування та інше. Але навіть маючи необхідні компетенції в суміжних областях вантажопереробки, технолог компанії-продавця може мотивувати, перш за все, на залучення в процес вантажопереробки максимально можливої кількості того обладнання, на поставках якого спеціалізується компанія – поставити більше стелажів, звузивши проходи, закупити більше вантажопідйомного обладнання у партнерів, і т.п.

Для визначення потреби у вказаному обладнанні необхідно провести аналіз товарних потоків за логістичними ознаками. Для цього перш за все слід виконати аналіз номенклатурного переліку товарів з поділом за товарними групами і типу. Справа в тому, що до цих пір в багатьох організаціях найзначніша (іноді до 90 %) група в товарному довіднику облікової комп'ютерної системи – це група «Інше». Така «класифікація» не цілком дозволяє оперувати при проведенні аналізу характерних логістичних показників стосовно груп товарів, таких як вагогабаритні характеристики, частота звернень до товару, рівномірність його відвантажень, частка в загальному обсязі вантажопотоку. Теоретично можна взагалі ними не оперувати, а просто відвести певну площу під зберігання і залишити деякий відсоток від неї на вантажопереробку (приймання, комплектацію). Багато організацій так і роблять, а потім внаслідок цього розміщують комплектацію по алях і під стелажми напівпорожнього складу і замислюються про будівництво багатоярусного мезоніну або складають товар в проходах і проїздах, не маючи вільного простору для його зберігання. Так що вибір підходу до проектування складу завжди залишається за замовником.

Компетентні компанії, що займаються логістичним проектуванням, зазвичай велику увагу приділяють збору вихідних даних. При чому варто відмітити те, що збір та аналіз вихідних даних становить близько половини трудомісткості (а часом і більше) всього проекту.

На етапі збору даних слід визначити вагові та габаритні характеристики як одиниці товару, що зберігається, так і його укрупненої вантажної одиниці, а також кінцеву кількість штук на одній палеті або в інший, найбільшій упаковці (якщо це можливо). Це

дуже важливо для правильного проведення аналізу структури зовнішніх і внутрішніх вантажопотоків логістичного центру, а також товарних запасів, який проводиться на наступному етапі.

Очевидно, що з укрупненого макроекономічного показника у вигляді річного вантажообігу в тоннах або кубічних метрах достовірно не визначається ані одноразовий обсяг зберігання, ані пікова потужність зовнішнього потоку. Адже це ключові моменти, що визначають корисну площу складу, кількість вантажно-розвантажувальних воріт, розміри внутрішніх технологічних зон, спосіб обробки вантажів і т. п. Для їх визначення і потрібне проведення аналізу структури товаропотоків компанії за логістичними ознаками.

В цьому аспекті слід проводити тривимірний ABC-XYZ-DEF аналіз, але можливо додавання і більшої кількості аналізованих чинників. ABC-аналіз можна проводити за вантажообігом активних позицій (в штуках, тоннах і / або кубічних метрах). Аналізуючи отриманий результат за правилом Парето, можна виділити три групи товарів – «гарячу», «середню» і «холодну». Основне завдання ABC-аналізу – визначити, які товари складають основу товаропотоку, з тим, щоб підібрати технологічне рішення, найбільш ефективне для їх обробки і зберігання.

XYZ-аналіз показує ступінь рівномірності відвантажень по кожній товарній позиції. Методика його проведення аналогічна ABC-аналізу, з тією лише різницею, що ранжування здійснюється за коефіцієнтом варіації (середньоквадратичного відхилення) досліджуваного показника, тобто групі «X» відповідають товари, частка яких в товарному потоці порівняно рівномірна, а в групі «Z» – навпаки, товари, поява яких в товарному потоці характеризується винятковою нерівномірністю (носить «сплесковий» характер). Розуміння структури товарних потоків, з точки зору рівномірності їх приходу або відвантажень конкретного товару, дуже важливе при визначенні оптимального розміру запасів, а, отже, і обсягів зони основного зберігання.

Наступний вид аналізу – DEF-аналіз – показує частоту звернень до конкретних товарних позицій. Методика його проведення аналогічна ABC-аналізу, тільки «гарячу» групу складають товарні позиції, що забезпечують 80 % трудомісткості при комплектації замовлень, а «холодну» – 5 % від загальної трудомісткості.

Аналіз структури товаропотоків компанії за логістичними ознаками варто проводити на основі методики поєднання всіх цих трьох видів аналізів в тривимірний ABC-XYZ-DEF-аналіз, який дозволяє підібрати розміри, взаємне розташування і оснащення різних технологічних ділянок складу або розподільного центру найкращим чином.

Наступною задачею подолання труднощів складського господарства є дослідження альтернативного проектування логістичних потоків. Причина виникнення цієї задачі полягає в тому, що один і той же вантажопотік можна обслужити з використанням різних технологій. Так, наприклад, можна використовувати технологію комплектації «людина до товару» (man-to-goods), а можна – «товар до людини» (goods-

to-man), можна використовувати широко прохідну технологію палетного зберігання, а можна – вузько прохідні або взагалі відмовитися від появи людини в зоні зберігання, встановивши кран-штабелер, можна видавати завдання операційного персоналу складу на папері, можна – через термінал збору даних, а можна світлом (технологія pick-by-light) або голосом (pick-by-voice) з сучасною комп'ютерною візуалізацією через окуляри а-ля термінатор, тощо.

Кожна технологія, навіть найпримітивніша, має право на життя, і завдання проектувальника – опрацювати всі можливі альтернативи логістичних технологій на об'єкті. Добре, коли таких комбінацій виявляється 2–3, але в більшості випадків мова йде про 5–6, а іноді і більше технологій вантажопереробки на різних ділянках логістичного ланцюжка, і для прийняття обґрунтованого рішення про вибір тієї чи іншої комбінації замовнику необхідно отримати деталізовану модель для кожного з варіантів. Тільки коли кожна модель прорахована, з точки зору інвестиційних витрат і термінів окупності, їх можна порівнювати.

Аналіз труднощів і можливих ризиків прийняття внутрішньо складських технологічних рішень слід проводити на етапі проектування логістичних ланцюжків. В рамках цих процесів варто прийняти до уваги та максимально врахувати в логістичній схемі всі можливі нюанси кожного елемента складу.

Як приклад можна навести такий важливий елемент складу, як підлога. Вибір субпідрядника для роботи щодо проектування підлог складів зазвичай проводиться за критерієм вартості робіт. Для мінімізації витрат на створення підлоги слідів більшість логістичних компаній звичайно залучають «дешевих» будівельників. Ці будівельники підлог використовують певні стандарти рівності. В умовах України більшого поширення набули європейські стандарти (наприклад, DIN 15185), ніж американський стандарт ASTM. Однак, зазначений DIN 15185 при проектуванні варто застосовувати для широко прохідних технологій і/або меншої висоти. У випадку значної висоти необхідно застосовувати DIN 18202, який набагато більш вимогливий. Але труднощі прийняття внутрішньо складських технологічних рішень стосовно створення підлоги складу полягають в тому, що в Україні практично відсутні сучасні засоби вимірювання рівності підлоги. У зв'язку з цим, як правило, у випадку значної висоти складського приміщення

прийняття виконаних робіт виконується після установки стележної системи прогоном по проході вузько прохідного штабелера з кабіною, піднятою на максимальну висоту. При цьому амплітуда розгойдування кабіни виявляється критичною, внаслідок чого як результат виступають штрафні санкції, витрати часу і коштів на виправлення підлог.

У якості висновку з наведеного прикладу слід відзначити, що, як правило, технології, що вимагають в початковій фазі більшого обсягу інвестицій (мова йде про високотехнологічні логістичні рішення) швидше окупаються в порівнянні з більш дешевими. Це можна пояснити більш високою інтенсивністю роботи обладнання і меншою участю в цій роботі персоналу. Однак, головним експертом в даному питанні, звичайно, залишається замовник: адже завжди краще та технологія, яку можна собі дозволити сьогодні і яка буде відповідати потребам організацій завтра, ніж та, впровадження якої буде на невизначений термін відкладено через нестачу фінансування.

Наступною важливою особливістю, про яку необхідно пам'ятати в процесі проектування та організації складських приміщень, є постпроектний супровід. Не завжди є можливість в процесі будівництва або запуску в експлуатацію нового складу отримати необхідні уточнення або виконати деякі коригування технології вантажопереробки у автора проекту в умовах швидкозмінних потреб ринку, а адже це часом зводить нанівець всю ефективність запропонованих рішень. Для цього у якості напряму подолання вказаної труднощі можна запропонувати звернення до солідних брендових логістичних компаній, які зазвичай консультують своїх клієнтів протягом усього періоду впровадження проекту.

## 5. Висновки

1. Проведено аналіз товарних потоків за логістичними ознаками, особлива увага в якому наділена вивченню номенклатурного переліку товарів з поділом за товарними групами і типу.

2. Виконано дослідження альтернативного проектування логістичних потоків, в результаті чого рекомендовано застосування тривимірного ABC-XYZ-DEF-аналізу.

3. Здійснено аналіз труднощів і можливих ризиків прийняття внутрішньо складських технологічних рішень, які розглянуто на прикладі проектування підлог складів.

## Література

1. Дворжец О., Дворкин Л. Проектування складів бетонів. Рівне: НУВГП, 2015. 353 с.
2. Кивлюк В. С. Погляди на формування та функціонування системи матеріально-технічного забезпечення Збройних Сил України // Наука і оборона. 2006. № 2. С. 22–27.
3. Миротин Л. Б., Тинбаев И. Е. Системний аналіз в логістиці. Київ: Екзамен, 2017. 480 с.
4. Волкова Е., Портнова Г. А. Основные проблемы управления материальными запасами: тезисы доп. VI всеукр. науч. студ. конф. // Актуальні питання менеджменту в сучасних умовах. Донецьк: Донецкий національний технічний університет, 2007. С. 288–290.
5. Gilmore D. A. Decade of Supply Chain Management // Supply Chain Digest. 2010. 15 p.
6. Чухрай Н. І., Матвій С. І. Перепроєктування логістичних бізнес-процесів у ланцюгах поставок // Вісник НУ «Львівська політехніка» «Логістика». 2014. № 811. С. 403–414.
7. Междибовська Н. С. Електронне постачання: правила досягнення успіху // Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. 2011. № 1 (4). С. 261–265.

8. Ковалишин С. С., Халтурин Р. В. Напрями удосконалення організаційно-штатної структури органів технічного забезпечення у військовій ланці в єдиній системі матеріально-технічного забезпечення // Збірник наукових праць Військової Академії. 2014. № 2 (2). С. 70–76.

9. Сток Дж. Р., Ламборт Д. М. Стратегическое управление логистикой. Москва: ИНФРА-М, 2013. 797 с.

10. Хазанович О. І. Система матеріально-технічного забезпечення. Ретроспектива розвитку та напрями удосконалення. Наука і оборона. 2007. № 1. С. 53–57.

*Рекомендовано до публікації д-р економічних наук Фісун К. А.  
Дата надходження рукопису 20.03.2019*

**Науменко Марія Олексіївна**, доктор філософії економічного напрямку, професор, кафедра менеджменту та військового господарства, Національна академія Національної гвардії України, майдан Захисників України, 3, м. Харків, Україна, 61001  
E-mail: marianaumenko1955@gmail.com

UDC 339.9.012.23

DOI: 10.15587/2313-8416.2019.163103

## THE PERIOD OF THE GLOBAL CYCLE OF THE FINANCIALIZED ECONOMY

© S. Vasilchenko, T. Malyshivskyi

*В статті досліджується взаємозв'язок між фінансіалізацією економік провідних країн світу і характером сучасного глобального економічного циклу. Внаслідок фінансіалізації сучасної економіки генераторами ділового циклу стали фінансові ринки. Саме нестабільність фінансових ринків провокує діловий цикл. Автори статті припускають, що в силу певних закономірностей функціонування фондового ринку можна прогнозувати період глобального економічного циклу, що дозволить запобігати його руйнівному впливу на світову економіку*

**Ключові слова:** глобалізація економіки, транснаціоналізація, фінансіалізація, фінансова криза, глобальні економічні цикли, період економічного циклу

### 1. Introduction

Cyclicity is one of the main features of a market economy and an integral part of functioning and development of national economies of all countries of the world. The global financial crisis of 2008–2009 which began with the collapse of mortgage lending and securities market in the United States has become a real challenge for the world community and has led to the largest economic recession since the Great Depression of 1928–1933. The losses of the global economy due to falling of global GDP, reducing world exports and imports of goods and services as well as falling of investment activity are estimated in trillions of dollars. The global financial crisis has shown that the basis of the modern business cycle lies in the rapidly growing gap between real and financial capital in conditions of globalization which leads to financialization of economies of the leading countries of the world and makes them internally fragile economic systems.

### 2. Literature review

The theory of economic cycles dates back to the middle of the nineteenth century and is associated with the French economist Clement Jules, who first began to study the cycles and not the individual crises in economy. This scientist identified medium-term economic cycles of 7–11 years (9 years on average), and linked them with the renewal of an active part of fixed capital. Beginning with the 20<sup>th</sup> century economists have been actively

explored cyclical fluctuations in economy, have described new types of cycles, identifying their causes and have developed recommendations concerning reducing (softening) the impact of these cycles on the economy (Table 1).

Having analyzed Table 1 one can notice that in the process of evolution of the world economy (as an aggregate of national economies), the very nature of economic cycles has evolved. That is, economic cycles changed simultaneously with the change in the structure of economy. Thus, for example, industrial cycles (with domination of industrial capital) have changed into cycles associated with the growth of speculative operations in commodity and money markets (with the growth of the role of financial capital), etc.

The globalization of economy has only accelerated this process, and financial crises have become the basis of cyclicity of the modern world economy. The essence, causes, mechanism and consequences of financial crises [2–4], essence, causes and mechanisms of business cycles [5], virtualization of economy and financial markets [1, 6] are described in modern scientific literature sufficiently in detail as by domestic and foreign economists. In scientific works today are actively analyzed the lessons and consequences of the global financial crisis of 2008 [7, 8], the synchronicity of global cycles in economies of different countries [9] is investigated, the possibilities of cyclical fluctuations in the future [10–13] are estimated.