

## **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В ЛОГІСТИЦІ СКЛАДУВАННЯ АПК**

**Качуровський С.В.**, аспірант  
Вінницький національний аграрний університет

*Розглянуто методологію досліджень системного підходу. Акцентується увага на методології логістики складування АПК та дослідження логістики складування як інтегрованої частини матеріального потоку.*

**Ключові слова:** системний підхід, матеріальний потік, логістичний ланцюг, логістика складування, склад.

**Вступ.** Актуальність використання системного підходу в логістиці складування АПК спричинена підвищеними попитом на складські приміщення у різних регіонах України. Сьогодні, за даними консалтингової компанії CBRichard Ellis в Україні, загальна пропозиція професійних складських приміщень у Києві та області складає 1,4 млн. кв. м (нова пропозиція 151 тис. кв. м). За зведеними оцінками різноманітних досліджень ринок складських приміщень сучасних форматів в Україні оцінюється в 500 – 600 тис. кв. метрів, попит на сьогоднішній день оцінюється в 1,2 – 1,5 тис. кв. м. і має перспективу розширення. На думку експертів компанії Collers International попит на складську нерухомість класу А і В в 2 рази перевищує пропозицію і задовольняється за рахунок складів нижчого рівня. Наповненість існуючих на ринку складів класу А і В становить 97 – 99% [6].

**Аналіз досліджень і публікацій.** Розглядати склад як складну техніко-економічну систему з позиції загальної теорії систем пропонували багато вчених Є.В. Крикавський[8], В.І. Сергєєв[4], О.Б. Маліков[7], М. Окландер[9], В. В. Дибська[3], В.М. Кислий[10]. Досліджуючи проблему використання системного підходу в логістиці складування АПК вчені застосували в своїх працях термінологію загальної теорії систем, визначивши структуру, ціль, поведінку складу як системи, взаємодію його з навколишнім середовищем та ін.

**Мета та завдання статті.** Метою та завданням статті є аналіз системного підходу в логістиці складування АПК. Дослідження логістики, як інтегрованої частини матеріального потоку. Вивчення питань оптимізації складського процесу на логістичних засадах.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Складська мережа в загальному вигляді є комплексом об'єктів складського призначення, розміщених на певній території.

Складську мережу в широкому сенсі можна розглядати як мікрологістичну систему, тобто структуровану економічну систему, що

складається зі взаємозв'язаних в процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками елементів, сукупність яких, межі і завдання їх функціонування об'єднані цілями одного оптового підприємства.

З цього виходить, що методологічні принципи формування логістичної системи можуть бути використані стосовно складської мережі і залежать від:

- мети, завдань і функцій оптового підприємства і його місця(функціональній області) в макрологістичній системі;
- виду і характеристик матеріального потоку;
- територіального розташування складської мережі;
- взаємозв'язків і зовнішнім середовищем постачальників і споживачів;
- характеристик використовуваних транспортних засобів;
- стани інфраструктури мережі;
- матеріально-технічної бази самого підприємства оптової торгівлі;
- наявність інформаційного зв'язку усередині складської мережі [5].

Будь-яка логістична система є складною техніко-економічною системою, аналіз і синтез якої повинен базуватися на системному підході і відповідній методології логістики.

Сучасна теорія логістики в концептуальному плані базується на методологіях:

- загальній теорії систем;
- кібернетики;
- дослідження операцій;
- моделювання.

Основним теоретичним фундаментом логістики є загальна теорія систем і її інструментарій : системні дослідження, системний підхід і системний аналіз.

Системні дослідження - це сукупність наукових, технічних і економічних проблем, які схожі в розумінні і розгляді досліджених об'єктів з точки зору систем, що виступають як єдине ціле [3].

Системний підхід - комплексне вивчення об'єкту дослідження як єдиного цілого з позиції системного аналізу [3].

Системний аналіз - методологія дослідження будь-яких об'єктів за допомогою представлення їх в якості систем і аналізу цих систем [3].

Суть системного аналізу полягає в розгляді об'єктів навколишнього світу в якості цілеспрямованих, цілісних, ієрархічно побудованих, великих і складних систем, між елементами яких існує незліченна кількість взаємозв'язків, врахувати усе різноманіття яких практично неможливо.

Об'єкт логістики є складною або великою системою, і отже, може бути змодельований і вивчений засобами загальної теорії систем. У системах динамічних і цілеспрямованих неминуче аналізуються проблеми управління (точніше багатоаспектне регулювання), а значить - синтезу і аналізу керованих систем, що управляють, що, у свою чергу, може бути успішно модельовано і вивчено відповідними методами кібернетики.

Якщо є об'єкт (у нашому випадку - складська система) і підсистема

регулювання і управління, то виникають завдання ухвалення рішень і проблеми вибору оптимальних рішень і оцінки ефективності функціонування системи самого регулювання (управління). Рішення таких завдань і проблем забезпечується методами дослідження операцій.

Загальні принципи системного аналізу є основою принципів моделювання логістичних систем. Вони також лягли в основу методологічних принципів аналізу і формування логістичних систем якнайповніше, сформульованих В.І. Сергєєвим: системний підхід, який проявляється в розгляді усіх елементів логістичної системи як взаємозв'язаних і взаємодіючих для досягнення єдиної мети управління; принцип тотальних витрат, тобто облік усієї сукупності витрат управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними і фінансовими складовими в усьому логістичному ланцюзі[4]. Як правило, критерій мінімуму загальних логістичних витрат є одним з основних при оптимізації логістичної системи. При оптимізації структури або управління в логістичній системі, що синтезується, потрібне узгодження локальних цілей функціонування елементів (чи ланок) системи для досягнення глобального оптимуму. В процесі логістичного управління потрібне досягнення погодженої, інтегральної участі усіх ланок логістичної системи (ланцюга) від її початку і до кінця в управлінні матеріальними (інформаційними, фінансовими) потоками при реалізації цільової функції [4].

При аналізі, синтезі і оптимізації процесів і об'єктів логістичної системи широко використовуються різні моделі: математичні, економіко-математичні, графічні, фізичні, імітаційні і інші. Реалізація логістичного управління нині практично неможлива без відповідної інформаційно-комп'ютерної підтримки; принцип розробки необхідного комплексу підсистем, що забезпечують процес логістичного менеджменту : технічною, економічною, організаційною, правовою, кадровою та ін.

Застосуємо методологію системного підходу до формування логістичної системи - складської мережі підприємства АПК.

Складське господарство підприємства АПК, що має складську мережу, складається з окремих елементів - складів, і його можна віднести до мікрологістичної системи.

Основні комплексні завдання і існуюче на сьогодні в нашій країні їх вирішення стосовно проблеми формування логістичної системи - складської мережі підприємства і складу агро промислового комплексу. Конкретизуючи завдання при формуванні складської мережі підприємства АПК в логістичній системі відповідно до послідовності їх рішення, можна виділити:

- визначення форми власності складу;
- визначення кількості складів і розміщення складської мережі;
- вибір місця розташування складу;

Аналізуючи існуючий стан по науковому рішенню перерахованих задач, можна констатувати, що більшість з них мають наукові і методичні розробки. При цьому завдання: розробка системи складування і логістичного процесу на

складі, що стали особливо актуальними у вітчизняній практиці в умовах ринкової економіки.

Складське господарство - один з найважливіших елементів логістичної системи, який має місце на будь-якому етапі руху матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача. Переміщення потоків в логістичному ланцюзі неможливе без концентрації в певних місцях необхідних запасів, для зберігання яких і призначені склади [11].

Склад може бути як кінцевою ланкою, так і проміжним. Річ у тому, що сам склад може бути оптовим торговим підприємством, що прагне до постійної підтримки або навіть збільшення асортименту. Тоді в усьому логістичному ланцюгу він гратиме головну і кінцеву роль.

Розглядаючи зберігання продукції рослинництва, сучасне зерносховище — складна інженерна споруда. Її будують за типовими проектами, які розробляють спеціалізовані проектні організації з урахуванням досягнень науки і кращого досвіду. Більшість сучасних типових проектів зерносховищ передбачають наявність стаціонарних засобів механізації для проведення завантажувально-розвантажувальних і транспортних робіт, установки для активного вентилявання природним і штучно охолодженим повітрям, аерожолобів, а також робочих споруд для приймання насіння з відділенням для протруювання і затарювання, автоматичних вагів та ін.

В Україні є зерносховища таких типів: елеватори й одноповерхові приміщення з горизонтальними або похилими підлогами. Старі склади (за деяким винятком) мають малу місткість (50, 100, 165, 300 т), у багатьох з них немає механізації. Сучасні склади будують за проектами, які передбачають завантаження зерна конвеєрами, використання принципу самопливу зерна і т. ін. Місткість їх становить 500, 1000, 1300, 1500, 2000, 2300, 3600, 5000 т.

Насіннесховище місткістю 500 т будують з цегли, каменю або дерева. Воно має 21 засіку загальною місткістю 475 т для розміщення партій насіння насипом і майданчик для укладання насіння в мішках загальною масою до 25 т. Засіки роблять із щитів, що виготовлені з підігнаних сухих дощок. Для запобігання нерівномірному обігріванню або охолодженню насіння стіни засіки розміщують паралельно зовнішній стіні складу на відстані 0,5 м від неї. Вікна зсередини обтягують металеву сіткою для захисту від птахів, а двері знизу оббивають сталевими смугами на висоту 0,5 м для захисту від гризунів.

Підприємство АПК має мережу роздрібних магазинів. Склад грає проміжну роль ланки для накопичення товарів, підтримки асортименту в період спаду виробництва, а також перерозподілу і підготовки конкретних груп товарів для конкретних магазинів. Наприклад, загально товарний склад, що спеціалізується тільки на зберіганні вантажів, - лише тимчасове сховище вантажів для будь-якого підприємства, що потребує цього, а подальше призначення вантаж власника складу не цікавитиме [3].

Найбільш загальним терміном є поняття склад, під яким розуміють складну технічну споруду, призначену для управління запасами на різних

ділянках логістичного ланцюга і виконання конкретних функцій по зберіганню і перетворенню матеріального потоку в цілому.

Складські системи сприяють перетворенню вантажопотоків, змінюючи параметри партій вантажів, що приймаються і випускаються. Таким чином, мета створення і функціонування складських систем в тому, щоб приймати з транспорту вантажопотік, переробляти його і видавати його, можливо, вже з іншими параметрами. Крім того, ці операції мають бути виконані з мінімальними витратами з метою організації ефективної системи складування.

Логістика складування - це комплекс взаємозв'язаних функцій, що реалізуються в процесі переробки матеріального потоку на території складського господарства. Об'єкт вивчення логістики складування - товарно-матеріальні цінності в процесі їх складування, вантажопереробки і упаковки.

Предмет логістики складування - логістичні процеси на складі. Склад є відкритою системою, оскільки взаємодіє із зовнішнім середовищем через потоки, що входять і виходять, і в першу чергу - через матеріальні і інформаційні потоки. Таким чином, на складі обробляються принаймні три види потоків - що входять, виходять і внутрішні.

Матеріальний потік, що входить, - матеріальний потік, що поступає на склад із зовнішнього середовища. Наявність потоку, що входить, означає необхідність розвантаження транспорту, перевірки кількості і якості прибулого вантажу, перевірки товаросупровідних документів і т. д [4].

Матеріальний потік, що виходить, - матеріальний потік, що поступає із складу в зовнішнє середовище. Потік, що виходить, обумовлює необхідність навантаження транспорту, підготовку товаросупровідних і вантажних документів [4].

Загальноприйнята назва того, що входить на склад або що виходить із складу матеріального потоку за відповідний період називається вантажообігом складу.

Внутрішній матеріальний потік - матеріальний потік, що утворюється в результаті здійснення логістичних операцій усередині складу. Внутрішній потік обумовлює необхідність переміщення і вантажопереробки товарно-матеріальних цінностей усередині складу і оформлення складських документів. Внутрішній потік називається також сумарним матеріальним потоком на складі або об'ємом вантажопереробки [3].

Нерідко сукупність потоків, що входять, внутрішніх і таких, що виходять, за рік називають вантажопотоком. Вантажопотік визначається як деякий процес спрямованого переміщення об'єктів з одного пункту простору в інший.

В процесі функціонування системи склад перетворить потоки, що входять, в ті, що виходять відповідно до вимог клієнтів, тобто в результаті переробки вантажів можуть змінюватися, наприклад, такі параметри вантажопотоку :

- розмір транспортних партій;
- число найменувань вантажів в транспортних партіях;

- характер і параметри транспортної тари або вантажних транспортних одиниць;

- час відправлення транспортної партії із складу.

Головні причини використання складів в логістичній системі:

- забезпечення безперебійного процесу виробництва за рахунок створення запасів матеріально-технічних ресурсів;

- координація і вирівнювання попиту і пропозиції в постачанні і розподілі за рахунок створення страхових і сезонних запасів;

- забезпечення максимального задоволення споживчого попиту за рахунок формування асортименту продукції;

- зменшення логістичних витрат при транспортуванні за рахунок організації перевезень економічними партіями;

- створення умов для підтримки активної стратегії збуту;

- збільшення географічного охоплення ринків збуту; забезпечення гнучкої політики обслуговування. У літературі і практиці разом з терміном "склад" є такі терміни, як "розподільний центр", "логістичний центр", "термінал". Ці терміни майже взаємозамінні.

**Висновки.** Таким чином, головною метою системного підходу логістики складування АПК є організація ефективної системи складування, тобто забезпечення оптимального розміщення вантажу на складі і раціональне управління ним.

Для визначення логістичних функцій в процесі складування необхідно визначити функціональну область логістики складування. У логістиці прийнято виділяти три базові самостійні функціональні області - логістику постачання, логістику виробництва і логістику розподілу, кожна з яких потенційно дозволяє досягти якогось рівня обслуговування споживачів з відповідними загальними витратами.

Сучасний інтегрований підхід в логістиці припускає управління наскрізними потоками логістичної системи, що проходять через усі її ланки. Проте це зовсім не унеможливорює аналіз і дослідження складових її ланок і елементів[1].

Склад може розглядатися як частину інтегрованої логістичної системи і в той же час як самостійна система. Відповідно виділяють дві групи завдань логістики складування залежно від місця складу в логістичній системі, тобто:

- склад як елемент логістичної системи;

- склад як самостійна система.

Таким чином, можна говорити про завдання логістики складування на мікро- і макрорівні. Логістика складування на макрорівні вирішує наступні завдання:

- вибір стратегії складування запасів на складах(вибір форми власності складів, де передбачається накопичення запасів);

- визначення кількості складів, що забезпечують охоплення усього регіону збуту, за умови безперебійного постачання клієнтів;

- розміщення складської мережі, з вибором як регіону, так і конкретного місця розташування кожного складу;
- вибір форми постачання складів (централізоване або децентралізоване);
- розрахунок потужності складу і оптимальний вибір системи складування.

---

### Література

1. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики: под ред. Б.А. Аникина и Т.А. Родкиной. – Москва: Проспект, 2011. – 608с.
2. Бакаєв О.О. Теоретичні засади логістики: У 2 т./ Бакаєв О.О., Кутах О.П., Пономаренко Л.А. – К.: Київ. ун-т економіки і технології транспорту, 2003. – Т.1. – 430с.
3. Дыбская В.В. Логистика складирования для практиков./ Дыбская В.В. – М.: Издательство «Альфа-Пресс». 2005. – 208с.
4. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов/ Под общ. и научн. редакцией проф. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА- М, 2004. – 976с
5. Миротин Л.Б. Системный анализ в логистике: Л.Б. Миротин, Ы.Э. Ташбаев. – М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 480 с.
6. [www.bsc.lviv.ua](http://www.bsc.lviv.ua)
7. Маликов, О. Б. Склады гибких автоматических производств / О. Б. Маликов. - Л. : Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1986. - 192 с.
8. Крикавський Є.В. Логістичне управління: (Гриф МОН України). – Львів: Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2005. – 384 с.
9. Окландер М.А. Логістична система підприємства: Монографія- О.: «Астропринт», 2004. - 312 с
10. Кислий В. М. Організація наукових досліджень - Суми : Університетська книга, 2011. - 224 с.
11. Семенов Г.А. Эволюция понятия «логистика» / Семенов Г.А., Гиря М.Г. Характеристика логистических систем /Держава та регіони, 2006. – 289с.
12. Николайчук В.Е. Теория и практика управления материальными потоками (логистическая концепция): монография / В.Е. Николайчук, В.Г. Кузнецов. – Донецк: КИТИС, 1999. – 413с.

---

### Summary

#### **System approach of the warehousing logistic in AIC**

*The article deals with methodology of the system approach. Attention is accented on methodology of warehousing logistic of AIC, and research of the logistics as an integral part of the material stream.*

**Keywords:** system approach, material stream, logistic chain, warehousing logistics, warehouse.