

## 2.1 Аналіз моделей формування логістичної системи будівельної логістики

Об'єктом вивчення будівельної логістики є матеріальні і відповідні їм фінансові, інформаційні та трудові потоки. Ці потоки на своєму шляху проходять різні стадії, такі як, закупівельні, транспортні, складські, виробничі.

Основу формалізації логістичної системи будівельної логістики на теоретико-методологічному рівні становляться різні методи моделювання, тобто дослідження логістичних систем і процесів шляхом побудови та вивчення їх моделей.

При цьому під логістичною моделлю розуміється будь-який образ, абстрактний чи матеріальний, логічного процесу.

До основних методів, які застосовуються для вирішення завдань в області логістики, відносяться:

- методи системного аналізу;
- методи дослідження операцій;
- метод кібернетичного підходу;
- методи організації;
- методи ухвалення рішень;
- методи прогнозування і планування.

Застосування цих методів дозволяє прогнозувати матеріальні потоки, організувати раціональний рух матеріальних потоків, управляти і контролювати їх рух, оптимізувати запаси, враховувати дефіцит матеріальних ресурсів і ряд інших завдань.

Широке застосування в логістиці отримали різні методи моделювання логістичних процесів.

Основа метода моделювання – прогноз поведінки системи.

Під логістичною моделлю розуміють будь-яке представлення логістичного процесу або логістичної системи, використовуване для дослідження його (її) функціонування.

До таких моделей можна віднести:

- моделі вибору (постачальника, посередника, перевізника і так далі);
- моделі прогнозу (кількості сировини, будівельних ресурсів, їх поточного запасу, дефіциту);
- тимчасові моделі («точно вчасно»)
- моделі визначення потреб (комплектація);
- моделі управління запасами.

При логістичному моделюванні необхідно враховувати методологію системних досліджень. По-перше, властивості системи не є простою сумою властивостей її елементів; системі притаманні і інші властивості, що виникають саме із-за наявності взаємозв'язків між її елементами. По-друге, складність потоків і логістичних ланцюгів вимагає моделювання логістичних систем у вигляді низки спрощених в порівнянні з реальними моделями,

кожна з яких орієнтована на вирішення конкретного кола завдань і є дещо незначним спрощенням реально існуючого процесу, спрощенням, що охоплює лише найважливіші з погляду логістичних цілей властивості і взаємозв'язки елементів і системи у цілому. По-третє, логістична система, незалежна від розмірів, не може функціонувати поза взаємозв'язками з іншими системами, що істотно впливають на умови і результати її діяльності. Вона є відкритою системою, що знаходиться в безперервній взаємодії з іншими, що фактично робить її підсистемою більшої макрологістичної системи.

Істотною характеристикою будь-якої моделі є міра повноти подібності моделі модельованого об'єкту.

Всі відомі форми і методи логістичного моделювання можна умовно згрупувати за наступними класифікаційними ознаками (рис. 1.11).

Всі моделі за ознакою матеріальності діляться на абстрактні та матеріальні.

Матеріальні моделі повторюють основні фізичні, динамічні та функціональні характеристики об'єкта чи явища, що визначається.

Абстрактне моделювання – є єдиним засобом моделювання логістичної системи.

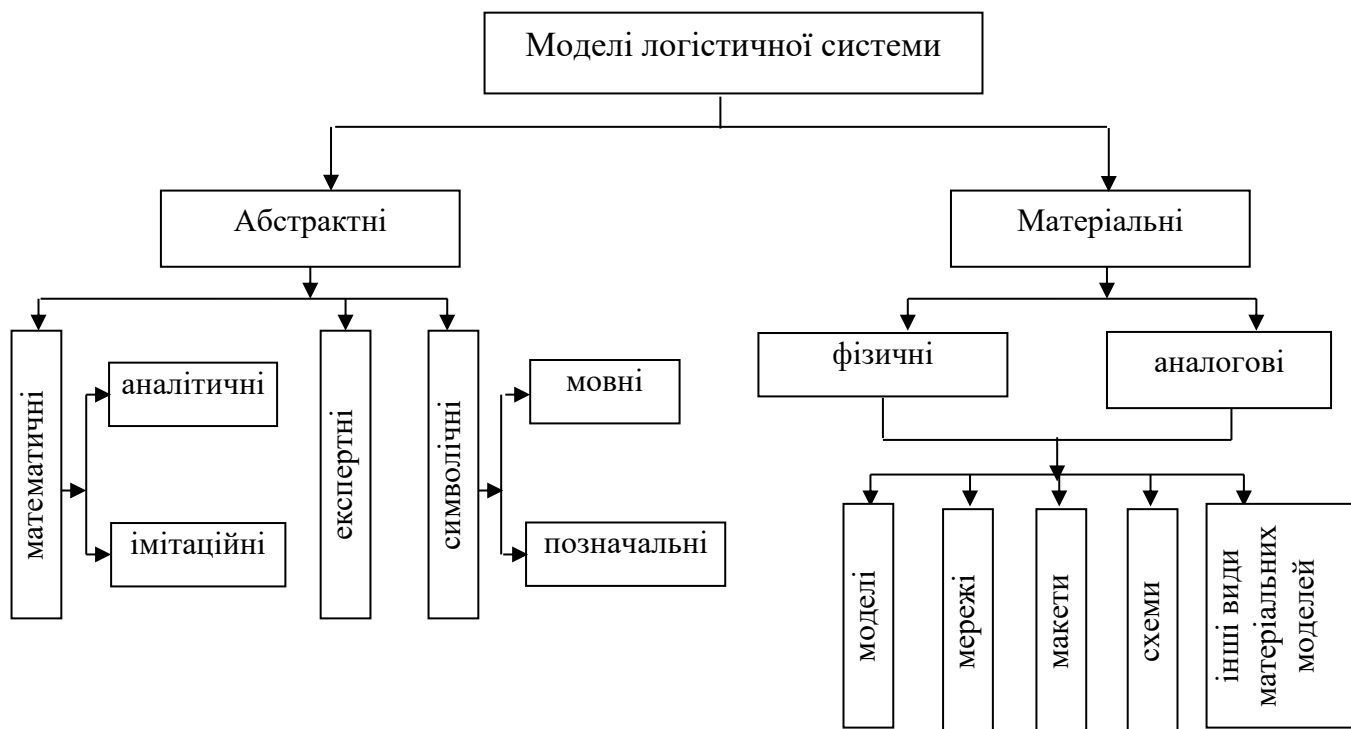


Рисунок 1 – Основні види моделей логістичної системи будівельної логістики

До матеріальних моделей умовно можна віднести фізичні та аналогові.

Фізична модель дозволяє розглядати логістичну систему (переважно логістичний ланцюг) як сукупність взаємопов'язаних об'єктів в мініатюрі (наприклад, моделювання транспортних комунікацій). Подібні моделі

наочні, тимчасово і просторово сумісні, але об'єктивно обмежені лише моделюванням фізичних матеріальних потоків, де присутні складські споруди, транспортні засоби, перевізники і тому подібне.

Аналогова модель замінює реальну логістичну систему через аналог, який працює як реальна логістична система, але не є таким. Це можуть бути графіки, сітьові моделі, схеми і так далі. Достатньо поширеними у будівництві є сітьові графіки і моделі, які дозволяють представити практично будь-яку логістичну систему.

До абстрактних моделей відносяться математичні, експертні, символічні.

Математична або символічна система будується на представленні реальної логістичної системи сукупністю символів, що характеризують основні властивості системи.

Математичне моделювання логістичної системи це процес встановлення відповідності даному реальному об'єкту деякого математичного об'єкта, що має назву математичною моделлю. На практиці логістики застосовується аналітичне та імітаційне моделювання логістичної системи.

Аналітичне моделювання – це математичний прийом дослідження взаємозв'язків елементів (підсистем) логістичної системи на основі використання математичної моделі досліджуваної системи. Використання цього моделювання ефективно при дослідженні порівняно простих логістичних систем. При дослідженні складніших систем цей прийом має певні труднощі, що є істотним недоліком.

Логістичні системи функціонують в умовах невизначеності оточуючого середовища. При управлінні матеріальними потоками повинні враховуватися фактори, які мають випадковий характер. Тому при моделюванні логістичної системи може використовуватися імітаційне моделювання.

Імітаційне моделювання – це математичний прийом дослідження логістичної системи, при якому деякі закономірності, що визначають характер кількісних стосунків усередині логістичних процесів, залишаються недослідженими.

Імітаційне моделювання включає в себе два процеси:

- 1) конструювання моделі реальної логістичної системи;
- 2) проведення експериментів на цій моделі.

При цьому передбачається наступна мета:

- зрозуміти поведінку логістичної системи при зміні впливаючих факторів;
- обрати стратегію, яка забезпечить найбільш ефективного функціонування логістичної системи.

Імітаційне моделювання здійснюється з використанням сучасних комп'ютерних технологій.

До символічних моделей побудови логістичної системи належать мовні та знакові моделі.

Мовні моделі – це словесні моделі, в основі яких покладені слова, що не мають різного тлумачення. Кожному слову в цьому випадку повинне відповідати лише єдине поняття, що виключає різного роду тлумачення.

Знакові моделі – це моделі, в яких для опису функціонування досліджуваної логістичної системи використовуються умовні позначення окремих елементів системи у вигляді деяких знаків, символів які відображують операції між цими елементами-знаками.

В узагальненні вищесказаного наведемо приблизний перелік основних завдань логістичної системи будівельного комплексу і методи їх вирішення (табл 1.2).

Таблиця 1 – Логістичні методи та моделі

Найменування	Завдання	Моделі, методи
1	2	3
Постачальницька логістика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Визначення потреби в матеріальних ресурсах</li> <li>- Дослідження ринку постачальників і споживачів</li> <li>- Здійснення закупівель</li> <li>- Здійснення комплектації</li> <li>- Дотримання термінів закупівлі і комплектації</li> <li>- Дотримання вимог до якості і сертифікації</li> </ul>	<p>Алгоритм вибору постачальників матеріальних ресурсів</p> <p>Моделі "точно вчасно" моделі MRP I і MRP II</p> <p>Requirements / resource planning" - RP ("планування потреб / ресурсів")</p> <p>"Lean production" - "Худе виробництво"</p>
Розподільна логістика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Планування реалізації</li> <li>- Вибір виду комплектації</li> <li>- Організація доставки і контроль за транспортуванням</li> <li>- Вибір схеми розподілу матеріальних потоків</li> <li>- Організація інформаційного забезпечення</li> </ul>	<p>Алгоритм вибору оптимального варіанту розподілу матеріального потоку</p> <p>Модель рішення задачі розміщення розподілу (транспортне завдання)</p> <p>Модель інформаційного забезпечення руху матеріальних потоків</p>
Логістика запасів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Визначення рівня запасу</li> <li>- Визначення рівня дефіциту</li> <li>- Оптимальне співвідношення між рівнем обслуговування споживачів і рівнем запасу</li> <li>- Оптимальне співвідношення між рівнем запасів і рівнем дефіциту</li> </ul>	<p>Методика ухвалення рішень</p> <p>Моделі раціонального об'єму запасу</p> <p>Моделі співвідношення запасів та дефіциту</p>

Продовження табл. 1

1	2	3
Виробнича логістика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Забезпечення безперервного виробничого процесу матеріальними ресурсами</li> <li>- Розробка і впровадження логістичних заходів, які дозволять поліпшити виробничий процес</li> <li>- дотримання технологій</li> <li>- своєчасне виробництво готової продукції</li> </ul>	<p>Моделі "точно вчасно" моделі MRP I і MRP II Requirements / resource planning" - RP ("планування потреб / ресурсів") "Lean production" - "Худе виробництво"</p>

## 2.2 Методологія ефективності функціонування логістичних систем будівельної логістики

Проведене дослідження з активізації розвитку виробничого кластеру будівельної галузі за рахунок оптимізації потоків ресурсного забезпечення, на принципах логістичного управління, слід розглядати як будівельну логістику, яка віддзеркалює систему взаємопов'язаних і взаємообумовлених потоків: інформації, матеріально-технічних, фінансових і трудових ресурсів.

Для підвищення ефективності функціонування будівельної галузі та її виробничого кластеру необхідне системне використання принципів та методів організації управління матеріальними, інформаційними потоками, які будуть сприяти формуванню надійної логістичної системи будівельної логістики.

Будівельна логістика - передовий технологічний сектор в програмах активізації розвитку виробничого кластеру будівельної галузі. Ефективність його функціонування залежить від логістичних рішень, які використовуються переважно при формуванні сучасних логістичних систем в трансформованому вигляді, який відповідає за оптимізацію і модернізацію процесів організації і управління діяльністю будівельних підприємств та будіндустрії.

Застосування ефективної будівельної логістики в програмах активізації розвитку виробничого кластеру будівельної галузі може істотно покращити діяльність будівельних організацій, а також підприємств будіндустрії, і врахувати міжсистемні зв'язки в середині комплексу, оскільки це підвищує оперативність реагування на зміни в зовнішньому оточенні.

В якості об'єктів дослідження будівельної логістики виступають: управління матеріальними, інформаційними потоками, управління логістичними витратами, що включаються в собівартість будівельної продукції. Будівельна логістика охоплює низку взаємопов'язаних підсистем, зокрема підсистем постачання, виробництва, збуту, транспорту та

складування. Тому в рамках будівельної логістики виступає зв'язуючи елементом логістична система, яка вирішує завдання щодо організації необхідних запасів будівельних матеріалів, контроль за станом запасів та дефіцитом, збору та обробки замовлень, визначення послідовності руху матеріального потоку в логістичному ланцюгу і тому подібне.

Метою будівельної логістики з управління матеріальними потоками є забезпечення цілісності ланцюгу компонентів-елементів для виробництва продукції для споживача. Тому в дисертаційній роботі розглядаються підходи щодо раціоналізації матеріальних потоків, тобто оптимальне управління запасами матеріалів, будівельних конструкцій і деталей, першочергове пов'язане з метою мінімізації витрат, що зумовлює доцільність і необхідність використання будівельної логістики як ефективного наукового інструментарію оптимального управління формуванням і рухом матеріальних потоків.

Так як будівельний ринок, це співвідношення між постачальниками – підприємствами будіндустрії та будівельними організаціями (купівля-продажа будівельних матеріалів, конструкцій, деталей), а також будівельні організації – споживачів (продаж готової продукції – будівельні об'єкти), складають сегменти господарсько-економічного комплексу України, в яких склалися умови для впровадження будівельної логістики.

Процес ринкової трансформації суттєво змінив характер взаємовідносин підприємств виробничого кластеру, зокрема в частині її матеріального забезпечення. Стан попиту з боку виробничого кластеру будівельної галузі і цінова політика постачальників – основні чинники кон'юнктури ринку будівельних матеріалів. В умовах економіки ринкового типу головною проблемою для постачальників стала організація збуту продукції, а для споживачів – мінімальні витрати на її придбання.

Темпи зростання загальних витрат у порівнянні із темпами зростанням доходів, збільшення собівартості будівельної продукції, а також загострення конкуренції підтверджують актуальність та своєчасність формування нових знань щодо практичного впровадження логістичної системи будівельної логістики.

Різноманітність логістичних витрат, складність їх зв'язків з функціями, що виконуються різними підрозділами виробничого кластеру будівельної галузі, низька результативність науково-дослідної роботи та практичних рекомендацій ускладнюють процес управління будівельним виробництвом.

В ринкових умовах господарювання особливий інтерес викликає вивчення і зниження логістичних витрат підприємств виробничого кластеру, визначення їх місця і ролі в механізмі ціноутворення. При цьому важливим питанням є пошук шляхів зменшення логістичних витрат і зниження на цій основі рівня цін на різні послуги (постачання будівельних матеріалів, конструкцій, сировини і тому подібне), отримання довгострокових конкурентних переваг і підвищення рівня прибутковості підприємства.

Одним з ефективних засобів контролю над загальними витратами є повна концентрація всіх ресурсів підприємства на досягнення результатів.

Причому важливим є не абсолютний рівень загальних витрат, а співвідношення між затраченими зусиллями і отриманими позитивними результатами. Навіть при систематичному спрямуванні зусиль і досягненні запланованих результатів необхідний комплексний аналіз витрат і контроль над ними.

Найважливішим показником оцінки ефективності будівельної логістики є функціонування логістичних систем та отримання прибутку, в якому відображаються результати всієї логістичної діяльності виробничого кластеру будівельної галузі.