

Лекція 3 Логістичні ланки промислових підприємств

Американська рада з управління логістикою (Council of Logistics Management) спочатку вважала, що «Логістика - це процес планування, реалізації та управління ефективним, економічним рухом і зберіганням сировинних матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції та пов'язаної з усім цим інформації з пункту виробництва в пункт споживання з метою забезпечення відповідності вимогам споживача». Сучасне універсальне тлумачення Американської ради з управління логістикою: «Логістика - це процес планування, управління і контролю ефективного (з точки зору зниження витрат) потоку запасів сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції, послуг і відповідної інформації від місця виникнення цього потоку до місця його споживання (включаючи імпорт, експорт, внутрішні та зовнішні переміщення) з метою повного задоволення попиту споживачів».

У класичному розумінні до промислової логістики включають усі аспекти, що пов'язані з управлінням рухом та зберіганням матеріалів і товарів від первинного джерела до кінцевого споживача. Сукупність сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, які рухаються від постачальників у вигляді предметів праці, надходять у виробничі підрозділи підприємства і, перетворюючись там в готові продукти праці, через канали фізичного розподілу доводяться до споживачів. Циркуляція охоплює надходження матеріальних ресурсів на склад, переміщення їх до цеху на початкову операцію, транспортування незавершених продуктів праці в межах цеху, між цехами і, наприкінці, після закінчення всіх операцій, переміщення готових продуктів праці за межі підприємства замовникам. При цьому під терміном «управління» слід розуміти цілеспрямовану діяльність, що здійснюється через планування, координацію, організацію, реалізацію, облік, контроль, аналіз, регулювання. Під терміном «матеріали» — усі види предметів праці, що надходять на підприємство (сировина, матеріали, напівфабрикати, комплектуючі вироби), а також переміщуються та зберігаються в межах підприємства, незалежно від ступеню їх готовності (незавершене виробництво, брак, відходи). Під терміном «товари» — готову продукцію та сервіс. Підприємство починає розглядатися як виробнича система, що складається із певної кількості достатньо автономних підсистем, кожна з яких, в свою чергу, є системою (маркетинг, менеджмент, логістика, інжиніринг, фінанси та ін.).

У відділі управління матеріалами (materials management department) об'єднуються операції, що пов'язані з рухом і зберіганням товарно-матеріальних цінностей і виконуються в «економічному просторі» між постачальниками і крайньою межею виробничого процесу — зберіганням готової продукції на складі збуту підприємства.

Під впливом економіко-екологічних факторів увага керівників підприємств у сфері логістики змістилася, насамперед, на вирішення проблем постачання, а також скорочення втрат енергоносіїв при транспортуванні і збереженні. Традиційні методи матеріально-технічного забезпечення перестали відповідати вимогам господарської практики. Для матеріаломістких виробництв «напрямком головного удару» організаційних перетворень стала концентрація зусиль на зниженні витрат, що супроводжують рух технологічного конвейєру продуктопостачання на етапах постачання і виробництва. У цьому зв'язку широке розповсюдження отримав підхід — управління матеріалами (materials management), який передбачає організаційне удосконалення системи управління матеріальним потоком від моменту закупки до передачі готової продукції на склад підприємства. Перед керівниками відділів управління матеріалами ставиться завдання організації раціональної системи закупівель, транспортування, складування, координації планів постачання і виробництва. Націлена на попит реактивна закупівля змінила рутинну процедуру складання довгострокових планів постачання. Відділ управління матеріалами — це організаційний механізм зниження витрат, що виникають на етапах постачання і виробництва. Відділ управління фізичним розподілом - аналогічний засіб зменшення витрат, але вже в сфері збутових відносин. У рамках відділу управління фізичним розподілом (physical distribution management department) - так назвали новий інтегрований підрозділ - об'єднуються операції, пов'язані з рухом і зберіганням товарно-матеріальних цінностей, які виконуються в «економічному просторі» між зберіганням готової продукції на території підприємства та сферою споживання.

Обидва варіанти побудови інтегрованих підрозділів ґрунтуються на розділенні матеріального потоку та є окремими випадками загального організаційного рішення - управління матеріальним потоком (logistics management). Його американські спеціалісти рекомендували підприємствам, які зустрічаються з багатьма взаємопов'язаними та, одночасно, різномірними проблемами, що вимагають для вирішення

координації дій фахівців усіх служб, через які проходить матеріальний потік в цілому.

Основною метою логістики постачання є задоволення потреб виробництва в сировині, матеріалах, комплектуючих вузлах і деталях, інструменті, паливі, обладнанні в необхідній кількості, потрібної якості і з найменшими витратами часу коштів і праці. Для виконання цієї мети працівники відділу матеріально-технічного забезпечення повинні: визначати реальну потребу підприємства в засобах виробництва та обсяги закупівлі; знаходити таких товаровласників, котрі пропонують найбільш вигідні умови продажу матеріальних ресурсів і укладати з ними договори постачання чи контракти; звертатись до послуг транспорту загального користування або за допомогою відомчого чи приватного транспорту завозити сировину та матеріали на підприємство; аналізувати умови виконання планів матеріально-технічного постачання. Потребу підприємства і його окремих підрозділів в матеріально-технічних ресурсах визначають як на основі методів прямого розрахунку, так і завдяки економіко-математичним методам. В разі наявності у працівників відділу матеріально-технічного постачання масивів статистичних даних про споживання підприємством матеріальних ресурсів за три і більш попередніх років можна прогнозувати потребу в ресурсах за допомогою методів стохастичного визначення, а також евристичного методу. До стохастичних методів визначення потреби в ресурсах відносять: апроксимацію середніх значень; експоненціальне вирівнювання величин; регресивний аналіз. Метод апроксимації базується на розрахунку простої середньої величини потреби в ресурсах, ковзкої та зважувальної середньої величини. Метод експоненціального вирівнювання полягає в тому, що вагомість обсягів потреби в ресурсах в минулі часи коректується за допомогою так званого фактору " α ," значення якого знаходиться в межах від 0 до 1. Метод регресивного аналізу є графічним зображенням обсягів потреби в залежності від часу споживання ресурсів і побудови кривої, що може бути прирівняною до відомих в математиці ліній - параболи, еліпсу, косинусоїди тощо. Евристичний метод - це визначення потреби на перспективу, виходячи з досвіду працівників відділу матеріально-технічного постачання. Цілком зрозуміло, що цей метод застосовують лише в тому разі, коли немає ані статистичної інформації, ані часу на детальний розрахунок. Подальша інтеграція пов'язана з використанням логістичних систем, у межах яких тільки і можливий високий ступінь координації логістичних функцій.

Що стосується обсягу ресурсів власного виробництва, то фахівці з логістики разом з технологами та іншими спеціалістами повинні визначати доцільність такої діяльності за принципом МОВ (make or buy). Якщо виробничі потужності дозволяють виготовити окремі технічні засоби, то доцільно самотужки забезпечити виробництво інструментами чи комплектуючими. Мобілізація внутрішніх ресурсів може здійснюватися на підприємстві шляхом економії сировини та матеріалів за рахунок скорочення норм витрати матеріалів, зниження ваги виробів, запровадження матеріалів-субститутів, використання відходів виробництва тощо. На основі функцій фізичного розподілу відповідно формуються функції виробництва та постачання. Рух матеріальних ресурсів розраховано у просторі і часі точно на потреби виробництва.

Головне в концепції промислової логістики стимулювати філософію, що спонукає всі рівні та структури управління підприємством мислити та діяти системно в межах інтеграції логістичних можливостей і раціональної економії. При цьому необхідно за рахунок більш гнучкої координації спрямовувати дії підрозділів підприємства на досягнення концептуальної мети промислової логістики.

Коли обсяг закупівлі матеріально-технічних ресурсів визначено, треба приступати до розроблення логістичних ланцюгів і вибору форм постачання. При великому обсязі закупівлі ресурсів виправдовує себе прямий ланцюг (транзитна форма постачання): підприємство-споживач одержує матеріали безпосередньо від постачальника, що суттєво скорочує транспортно-заготівельні витрати та час постачання вантажу. При обсязі, який є меншим за діючі транзитні норми постачання матеріалів, більш ефективним є ешелований ланцюг - складська форма постачання, коли між споживачем і постачальником діє посередник.

Для техніко-економічного обґрунтування вибору форм постачання можна застосувати методику порівняння витрат. Перевагу слід надавати такій формі постачання, завдяки котрій сукупні витрати знижуються. Коли визначені раціональна побудова логістичного ланцюга та форма постачання, слід переходити до вибору постачальників.

Логістика постачання неможлива без планування і організації перевезень матеріально-технічних ресурсів від постачальників до підприємства-споживача. Саме тому працівники групи постачання повинні керуватись умовами договору (контракту). Наприклад, якщо в договорі передбачено продаж матеріалів на умовах EXW, то споживач обов'язково

повинен замовити залізничний, автомобільний або інший вид транспорту для перевезення вантажу. Тому в більшості випадків працівники відділу матеріального постачання укладають угоди з транспортними організаціями та підприємствами усіх форм власності щодо переміщення потрібних матеріалів у необхідне місце з найменшими витратами часу, коштів і праці. Основні показники групи постачання: обсяги закупівлі матеріальних ресурсів в натуральному та грошовому вимірюванні; транспортно-закупівельні витрати на забезпечення виробництва матеріально-технічними ресурсами; сума штрафів, що одержана від постачальників внаслідок порушення ними договірних зобов'язань; сума штрафів, що сплачена понад припустиму норму часу щодо виконання вантажно-розвантажувальних робіт.

Одержані підприємством матеріально-технічні ресурси повинні бути наданими кожному з внутрішньовиробничих споживачів, хто замовляв їх в необхідному асортименті, обсязі та в обумовлений строк. Саме тому промислова логістика є раціональною організацією просування матеріальних потоків в межах кожного підприємства, починаючи з приймальної площадки та закінчуючи збутовим складом, де накопичуються готові вироби.

Вже на першому етапі організації виробництва необхідно вирішити, якому з маршрутів руху матеріальних потоків слід надати перевагу: завозити сировину та матеріали відразу на робочі місця чи направляти такі ресурси на склади відділу матеріально-технічного постачання чи піддавати попередньому складському обробляння з наступною передачею матеріально-технічних ресурсів цехам та робочим дільницям підприємства.

Перша форма внутрішньозаводського постачання, відома як система “Just in time”, виправдовує себе на підприємствах з вузькою спеціалізацією та безперервним режимом роботи. Фірма-постачальник, згідно з обговореним з підприємством-споживачем графіком в потрібний час організовує постачання матеріалів і сировини в необхідному обсязі та асортименті в цех або на дільницю, які першими потребують нову партію засобів виробництва. Основний ефект такої форми постачання полягає в скороченні витрат часу, праці та коштів на формування та зберігання запасів сировини та матеріалів на складах відділу матеріально-технічного забезпечення.

Друга, традиційна форма внутрішньо-виробничого постачання заснована на тому, що матеріали, сировина, інструменти, запчастини та

інші види матеріально-технічних ресурсів повинні в разі надходження на підприємство розміщуватися на складі відділу матеріально-технічного забезпечення та накопичуватися до потрібного рівня, пройшовши усі стадії складського оброблення і лише потім переміщуватися до цехів або дільниць. При такій формі виробничого постачання запаси відіграють роль буферу між зовнішніми постачаннями та заводськими споживачами, оскільки є резервами матеріалів на випадок порушення постачальниками і транспортниками зобов'язань щодо відвантаження матеріальних ресурсів підприємству-споживачеві. Якщо на підприємстві здійснюється традиційна форма внутрішньовиробничого постачання, то виникає необхідність в формуванні запасів сировини, матеріалів, напівфабрикатів і незавершених виробів.

Виробничі запаси поділяють на потокові, страхові та підготовчі. Потоковий запас потрібний підприємству на строк між двома черговими постачаннями сировини та матеріалів. Страховий запас необхідно створювати внаслідок можливих відхилень від обумовлених обсягів і терміну постачань. Підготовчий запас створюють на час приймання нових партій ресурсів за кількістю та якістю. Кожну з трьох частин запасів спочатку розраховують за нормою - в днях перебування на складі, а потім встановлюють нормативи в натуральних одиницях вимірювання. За основу нормування виробничих запасів приймають середній інтервал між постачаннями. Управління виробничими запасами є процесом підтримки фактичного рівня матеріальних ресурсів в заданому обсязі. Так, за методикою ДДБ (дубль двох бункерів) щодобовий запас на складі не може бути вищим, ніж нормативна величина, або нижчим, чим сума страхової та підготовчої частин. Тому умовно вважається, що внутрішньовиробничу потребу в сировині та матеріалах забезпечують за рахунок потокового запасу першого бункеру. В другому бункері знаходиться недоторканий запас, тобто його страхова та підготовча частини. Матеріали з другого бункеру послідовно переміщуються в перший бункер, а на їх місце надходять нові партії ресурсів.

На виробництві найчастіше використовують три логістичні моделі управління запасами: з фіксованим розміром замовлення, з фіксованою періодичністю виконання замовлення, з двома фіксованими рівнями, розміром і періодичністю виконання замовлення (Ss – модель).

Модель управління запасами з фіксованим розміром передбачає регулювання інтервалів між черговими постачаннями з метою

недопущення перевищення нормативу запасу. При фіксованій періодичності виконання замовлень можна корегувати розміри партій поставок. Ss-модель дозволяє регулювати лише асортимент поставок, що також є актуальним для підприємства - споживача.

При рівномірному відпуску матеріалів внутрішнім споживачам загальні витрати по перебуванню вантажів на складі розраховують за кількістю матеріалів на складі на день надходження нової партії вантажу та питомою собівартістю зберігання та оброблення одиниці матеріалу (однієї тони в грошовому еквіваленті). При нерівномірному відпуску вантажів зі складу загальні витрати по зберіганню слід визначити як суму затрат по окремих днях перебування матеріальних ресурсів на складах підприємства. Концепція логістики передбачає, що в ідеалі, здійснення виробничого процесу не вимагає утримання запасів. Альтернативою накопиченню товарно-матеріальних цінностей є отримання необхідних матеріалів у необхідній кількості в потрібний час в потрібному місці з мінімальними затратами, пов'язаними з рухом, при потрібній якості сервісу. Це зменшує запаси практично до абсолютного мінімуму так, що економія на витратах по зберіганню перевищує неминуче збільшення транспортно-заготовчих витрат. Надлишкові запаси використовуються на всяк випадок, як своєрідне страхування. Вони збільшують витрати, зменшують прибутки і, відповідно, конкурентоспроможність. Тому повністю налагоджена логістична система не повинна мати надлишкових запасів. В ній існує надійний контроль з тим, щоб забезпечити мінімально можливий рівень запасів.

Додавання в логістичну систему складів збільшує кількість логістичних циклів. Вплив цієї обставини на рівень страхового запасу може бути дуже значним. Навпаки, потоковий запас не є функцією від кількості складів, оскільки залежить тільки від попиту на реалізовану продукцію.

В цілому на формування політики запасів впливають такі основні фактори:

- кількість замовників;
- характеристики товарного асортименту;
- робота транспорту;
- стан виробництва;
- дії конкурентів.

Непрогнозований час транспортного обслуговування може викликати виснаження матеріального потоку, або його перевантаження. Тому у логістичній системі повинен бути налагоджений надійний контроль запасів, складовою частиною якого є захист від порушень графіку руху транспорту.

Проблему оптимізації запасів підприємств покликана вирішувати промислова логістика. Універсальний характер її теорії проявляється в тому, що вона може бути використана для трансформації та адаптації мікроекономічних систем усіх підрозділів на виробництві.

Розподільча логістика в першу чергу ґрунтується на виборі раціонального способу відвантаження готової продукції на адресу споживачів. Існують три головних дистрибутивних канали розподілу виробів: прямий, ешелований (побічний), коли підприємство-виробник має контакти з посередниками-оптовиками, та гнучкий, якщо виробник час від часу користується прямим та ешелованим каналами руху матеріальних потоків. З позицій підприємства-виробника існує вибір одного з двох дистрибутивних каналів - прямого чи побічного (ешелованого).

Критерієм ефективності вибору прямого чи побічного каналів розподілу є розмір прибутку, який підприємство отримає при реалізації своєї продукції, враховуючи втрати при іммобілізації зворотного капіталу на створення запасів виготовленої продукції.

Визначивши раціональний спосіб збуту продукції, укладають договори постачання зі споживачами чи посередниками - учасниками логістичних ланок руху матеріальних потоків. Вибір транспорту здійснюється з урахуванням таких показників, як регулярність роботи, експлуатаційна швидкість перевезення вантажу, вантажопідйомність, величина тарифів на перевезення. Від транспорту залежать час і витрати праці й коштів при перевезенні вантажу з початкового до кінцевого пунктів руху матеріальних потоків. Тому саме працівники транспорту повинні розрахувати раціональні маршрути вантажоперевезень за допомогою методів лінійного програмування.

Перевезення вантажу до споживачів можуть бути юнімодальними - одним видом транспорту, мультимодальними - за участю декількох видів транспорту, інтермодальними, якщо один з видів транспорту бере на себе функції експедитора. Для зменшення ризику втрат матеріальних ресурсів при транспортуванні, а також в процесі виконання вантажно-розвантажувальних і складських операцій, необхідно максимально використовувати контейнери, транспортні пакунки, піддони, палети та інші види сучасної тари. Вантаж у впакуванні згідно сучасних вимог логістики перетворюється в обліково - договірну одиницю (ОДО) та просувається в дистрибутивному каналі, зберігаючи усі свої властивості - вагу, форму, якість.

Основні показники розподільчої логістики: розмір прибутку від реалізації готової продукції; витрати часу й коштів на здійснення збуту продукції підприємства; припустимі та фактичні втрати матеріальних ресурсів в дистрибутивних каналах; штрафи, сплачені транспортниками та споживачами за порушення договірних зобов'язань в процесі дистрибуції готових виробів, а також одержані від інших учасників логістичного ланцюга за невиконання своїх обов'язків перед постачальником.

Логістична система націлена на таку оптимізацію транспортних витрат, яка призводить до мінімізації загальних витрат. Співвідношення транспортних витрат і якості сервісу завжди повинно бути компромісним у тому розумінні, що інколи перевагу слід віддавати способам, які дозволяють повільно знижувати загальні витрати при потрібній якості сервісу, а інколи це слід робити більш радикально. Саме тому дешевший чи недорогий вид транспорту часто виявляється неприйнятним, бо неспрогнозований час транспортного обслуговування може викликати виснаження матеріального потоку.

Склади - це спеціальні споруди, оснащені технологічним, підйомно-транспортним, санітарно-технічним устаткуванням, комп'ютерною технікою та засобами зв'язку. Склади класифікують за місцем в процесі руху матеріальних потоків; номенклатурою вантажів, що повинні зберігатися; технічним устроєм; протипожежною безпекою. Заводські склади за участю у виробничому процесі поділяються на постачальницькі (початкові), цехові (проміжні) і кінцеві. На перших зберігається сировина, матеріали, напівфабрикати, комплектуючі; на других - незавершене виробництво; на третіх - готова продукція, тара, відходи виробництва. Склади є супутниками запасів. Вони завжди знаходяться в логістичній системі, оскільки в ній створюються запаси. Так як і запаси, склади неминуче збільшують витрати на зберігання. Місцезорозташування і розпланування, комунікація, транспорт, запаси є структуроутворюючими компонентами логістичної системи. Заключна ланка її проектування — склади та впакування. У цьому останньому компоненті сконцентровані всі попередні. Склади повинні бути вдало розташовані та раціонально розплановані. Через комунікацію та транспортні засоби мають взаємодіяти з матеріальними потоками. По суті, будь-який склад є мінілогістичною системою. Оскільки на підприємстві функціонує кілька складів, то витрати щодо зберігання складають значну долю логістичних (загальних) витрат — важливої складової частини собівартості.

Виробничі склади розташовуються в місцях найбільшого зосередження основних продуцентів. Такі склади з відповідної номенклатури виробів відвантажують продукцію туди, де вона акумулюється, після чого виробничі підрозділи можуть замовляти всю гаму потрібних матеріальних ресурсів, звертаючись тільки до одного постачальника. Крім цього за рахунок спільної комплектації вантажів з'являється можливість істотно зменшити транспортні витрати.

Цехові (проміжні) склади розташовуються між основними споживачами та основними продуцентами. Вони покращують сервіс і знижують логістичні витрати. Наприклад, підприємства алюмінієвої промисловості тяжіють до джерел електроенергії та сировини і, як правило, віддалені від ринків збуту. Тому для них необхідне співробітництво з цеховими (проміжними) складами.

Таким чином, склад як засіб консолідації матеріальних цінностей включається в логістичну систему тоді, коли результатом стає зростання якості обслуговування та зменшення логістичних витрат за рахунок зниження їх транспортної складової та витрат на утримання запасів.

В загальному випадку склад повинен бути включеним до логістичної системи підприємства при умові, що витрати при складському постачанні не більші від загальних витрат по транзиту. Переміщення матеріалів дозволяє об'єднати окремі стадії процесу виробництва. Матеріалорух може уповільнити або прискорити процес виробництва, сприяючи тим самим зменшенню або зростанню маси вартості, що виробляється і в її складі доданої вартості в одиницю часу. Тому на систему циркуляції матеріальних ресурсів впливає розпланування складів та складського обладнання. Ідеальним шляхом вирішення транспортних проблем на складах є передбачення можливостей їх виникнення. Тому при проектуванні нових та реконструкції діючих підприємств потрібно, щоб транспортно-складські питання вирішувались паралельно та нарівні з іншими.

Організація внутрішньозаводських переміщень, в процесі розпланування підприємства, повинна ґрунтуватися на принципах елімінованості та раціоналізації схем переміщень, а також найбільш повного використання транспортних засобів.

Багато видів переміщень (підйоми, опускання, транспортування) фактично виявляються непотрібними з точки зору виробничої необхідності та економічної доцільності. Ті переміщення, які усунути неможливо, мають бути механізовані або автоматизовані. Орбіта циркуляції матеріального

поток на складах у формі прямої лінії не є найкоротшою відстанню в деяких випадках (наприклад, коли на шляху знаходиться нерухомий об'єкт). У цьому випадку тільки комплексний розгляд проблеми дозволить вибрати раціональний шлях. Під раціональною схемою переміщень розуміють таку траєкторію руху матеріального потоку, яка в даний момент відповідає вибраному на складі критерію оптимальності переміщень (мінімізація часу, витрат, ресурсів та ін). В процесі внутрішньозаводських переміщень коефіцієнт інтегрального завантаження засобів сполучення повинен наближатися до одиниці. Такий рівень можна отримати, зокрема, за рахунок скорочення втрат часу на порожні переміщення та втрати часу в пунктах зупинки, збалансування маси вантажів з вантажопідйомністю (місткістю) засобів циркуляції.

Ефективність логістики складування багато в чому обмежена місцезнаходженням і розплануванням підприємства. У загальному вигляді цикл логістики складування складається з шести взаємопов'язаних видів діяльності: розміщення готової продукції на складі; зберігання готової продукції на складі; відбір готової продукції зі складу; навантажувально-розвантажувальні та транспортно-складські роботи; постачання (відпуск) готової продукції замовникам.

Інформаційний потік характеризується такими показниками: джерелом виникнення; напрямком руху; швидкістю передачі й приймання; інтенсивністю потоку.

Вимоги до інформаційної логістики за правилом "5 С":

1. Clarity - ясність
2. Corpleteness - коректність
3. Conciseness - короткість
4. Concreteness - конкретність
5. Completeness - повнота

Завдяки виконанню означених вимог обсяг даних скорочується без погіршення якості самої інформації. Логістичні системи успішно функціонують лише в тому випадку, коли матеріальні потоки супроводжують відомості про вантаж, постачальників, посередників, перевізників, споживачів та інформація про взаємовідносини між ними. Сукупність різного роду даних є інформаційним потоком. Інформація циркулює на паперових та електронних носіях, у цифрових, звукових та візуальних повідомленнях. Засоби передачі інформації - пошта, телеграф,

телетайп, радіо, телебачення, комп'ютерні лінії, електронна пошта, телефон, система супутникового зв'язку.

На відміну від матеріального потоку, котрий переміщується в одному напрямку від первинного до кінцевого пункту споживання ресурсів, інформаційний потік може рухатись в два боки, випереджувати вантаж, рухатись з вантажем одночасно, наздоганяти вантаж. До інформації, що надходить від підприємства-виробника до постачальника, належать замовлення на сировину та матеріали, договори постачання, листи-прохання прискорити або призупинити відвантаження матеріалів за адресою покупця та інші документи, що випереджають рух матеріальних потоків. Від постачальника підприємства-виробника надходить інформація про кількість і якість вантажу, документація щодо перевезення матеріалів. В зворотньому напрямку до постачальника може надходити інформація про результати приймання вантажу - комерційні акти, вимоги щодо нестачі матеріалів і порушення якості продукції. На основі файлу фізичного розподілу відповідно формуються файли виробництва та постачання. Рух матеріальних ресурсів розраховано у просторі та часі точно на потреби наступної стадії виробництва.

Інформаційна операційна система «MRP-1» (materials requirements planning - планування потреби у матеріалах) - це комп'ютеризований метод визначення потреби в матеріалах на різних стадіях виробничого процесу.

Інформаційна операційна система «MRP-2» (manufacturing resources planning - планування виробничих ресурсів) за гамою функцій розглядається як друге покоління системи «MRP-1». Вона виконує функції управління технологічним процесом, автоматичного проектування та інші. Комбінована інформаційна операційна система «Канбан-MRP-2» повинна синтезувати переваги та нівелювати недоліки обох систем. Її перевагою є відсутність запасів, а недоліком присутність страхових запасів.

Вихідна інформація про параметри матеріального потоку видається в розрізі постачальників, споживачів, асортиментних позицій матеріалів і виробів. В той же час підвищення ефективності використання некритичних ресурсів практично не відчувається. У програмно-математичному забезпеченні системи ОПТ (Optimized Production Technology) є модулі, за рахунок яких здійснюється аналіз виробничих ресурсів: виконується пошук, ранжування та оптимізація критичних модулів, виявляються та ранжуються некритичні.

На підприємстві - виробникові в процесі приймання вантажу створюють нові документи: карти складського обліку, відомості про залишки матеріалів, акти інвентаризації, товарно - супроводжувальні накладні. Такі документи поруч з напівфабрикатами, завершеним виробництвом, послідовно проходять через усі стадії технологічного процесу на підприємстві. Нарешті готові вироби надходять до збутового складу, де їх забезпечують документацією щодо кількості та якості. В наступному етапі документообігу (петлі споживання) усе повторюється, але вже з новими документами та учасниками логістичного ланцюга. Подальше вдосконалення передачі, приймання та оброблення інформації здійснюється на основі сучасних концепцій електронного обміну даних. Тому необхідно прискорити застосування нових інформаційних технологій як на окремих підприємствах, так і на регіональному рівні управління інформаційними потоками.

Отже, використання інформаційних технологій на виробництві є проявом комплексності та синхронності в промисловій логістиці - виділення матеріального потоку як цілісного об'єкта управління; врахування інтегральних, а не локальних витрат, що супроводжують матеріальний потік; побудова логістичної інформаційної системи, яка реалізує ефект за рахунок координації заходів з раціоналізації тари, уніфікації вантажних одиниць, оптимізації розміру замовлення та рівня запасів, вибору оптимальних маршрутів переміщення при виготовленні, удосконалення складування та ін. Комплексність і синхронність проявляються в оптимізації матеріального потоку в цілому, при якісному виконанні його окремих функцій на потрібному інформативному рівні. Інформаційна логістика актуальна для всіх підприємств, оскільки потреба в координації взаємопов'язаних дій, обумовлених рухом і зберіганням, є всюди і завжди. Більш того, вона є соціально значущим елементом, адже невиконання договірних зобов'язань, низька якість сервісу наносить шкоду споживачеві, економіці країни в цілому.

Інформаційна логістика передбачає оптимізацію роботи системи, а не її складових частин і доводить, що ефективність логістичних функцій, які оцінюються автономно від взаємопов'язаних видів діяльності, істотно відрізняється від ефективності тих функцій, що розглядаються як невід'ємна частина єдиного процесу. В результаті рекомендується пошук компромісів між функціями, які в сукупності формують матеріальний потік підприємства. Інформаційна логістична політика повинна бути узгоджена з

усіма іншими частинами економічної політики підприємства (маркетинговою, виробничою, фінансовою, менеджментовою, інвестиційною та ін.). Комунікація забезпечує координацію і баланс усіх компонентів логістичної системи, при чому, чим швидше рухається інформаційний потік, тим тісніша координація. Комунікація надає логістичній системі динамічність, а якісна і своєчасна інформація - стабільність.

Не достовірна інформація може викликати серйозні проблеми у системі: привести до збільшення логістичних витрат і негативно вплинути на результати реалізації продукції. Зрив комунікації буде сприяти розповсюдженню помилок. Причини, за якими інформація може бути некоректною, діляться на дві основні групи: помилки в прогнозуванні попиту та оцінювання майбутніх логістичних дій; помилки у визначенні розмірів накопичених запасів матеріальних цінностей для ініціювання сучасного матеріального потоку.

Таким чином, необхідно передбачити функціонування механізму, який буде здійснювати коректуючий вплив на всі ланки виробничого процесу. Планування логістичної системи повинно упорядковуватись завдяки інформаційному потокові.