

УПРАВЛІННЯ РЕАЛІЗАЦІЄЮ ПРОДУКЦІЇ В ЛОГІСТИЧНІЙ СИСТЕМІ ПІДПРИЄМСТВА

© Загорна Т.О., Полднєва А.В., 2008

Розглянуто визначення сутності логістичних потоків підприємства, структуру логістичного циклу реалізації продукції та її складові, розроблено підхід до управління процесом збуту оптимізацією структури логістичного циклу, побудована економіко-математична модель управління логістичними потоками, яка дає змогу визначити оптимальну тривалість циклу за мінімумом сукупних витрат, запропоновано заходи узгодження поточних процесів підприємства.

Ключові слова: логістичні потоки, реалізація продукції, логістичний цикл, структура логістичного циклу, логістичні витрати, оптимізація управління логістичними потоками.

Determination of essence of the logistic streams of enterprise, structure of logistic cycle of realization of products and its constituents, are considered in the article, going is developed near process control of sale by optimization of structure of logistic cycle, the economic mathematical case logistic streams frame is built, which allows to define optimum duration of cycle after a minimum of the combined charges, the measures of concordance of flow processes of enterprise are offered.

Постановка проблеми

Умови ринкової економіки істотно змінили характеристики ділового середовища, критерії оцінювання і механізми управління вітчизняними підприємствами. У сучасних економічних умовах принципового значення набуває здатність суб'єктів реального сектору економіки забезпечувати високу економічну ефективність господарської діяльності в довгостроковому періоді. Складність виконання такого завдання обумовлена високим ступенем мінливості станів зовнішнього і внутрішнього середовища. Важливим адаптаційним інструментом є вдосконалення процесу реалізації продукції, що передбачає виробництво, складування, транспортування, побудову каналів збуту і управління інформаційними та фінансовими потоками.

Інтенсивність конкуренції, вихід на зовнішні ринки, глобалізація і лібералізація зовнішньої торгівлі, необхідність збільшення обсягу продажів і прибутку з метою розвитку підприємства не дозволяють збувати весь обсяг виробленої продукції тільки на умовах попередньої оплати. Тому у підприємств виникає об'єктивна потреба в розширенні збуту наданням покупцям відстрочки платежів за відвантажену продукцію, тобто комерційного кредиту. До того ж сучасний стан збуту продукції характеризується поєднанням реалізації готової продукції зі складу і роботою «під замовлення», що свідчить про необхідність комплексного дослідження проблеми формування і управління реалізацією продукції на промислових підприємствах.

Традиційні концепції організації і управління реалізацією продукції вже не повною мірою виправдовують себе. Актуальність вивчення поточних процесів в їх міждисциплінарному взаємозв'язку з питаннями стійкості й адаптивності виробничо-логістичних систем зумовлена такими недоліками сучасного етапу формування політики реалізації:

- реалізація продукції розглядається більшою мірою локально, без тісного зв'язку з рештою елементів логістичного ланцюга та зовнішнього середовища;
- під час побудови системи збуту предметом вивчення є тільки матеріальний потік. Визнаючи його системоутворювальну роль, в умовах ринку, що активно розвивається, важливого

значення набуває також і фінансовий потік як активний регулятор виробництва та збуту, що диктує необхідність забезпечення їх відповідності, збалансованості;

– не повною мірою розкрита потокова суть процесів збутової політики, що не дозволяє використовувати сучасні технології наскрізного управління потоковими процесами в межах динамічної теорії фірми;

– в науці і практиці не запропоновано вирішення проблеми визначення оптимального поєднання збуту в таких режимах: «склад», «виробництво», «транспортування», «оплата»;

– система класичних показників оцінювання ефективності збуту не повною мірою дає орієнтири ефективного управління, що вимагає розроблення загальносистемного показника, враховуючого втрати в збутовій діяльності;

– проблема організації служби логістики на промисловому підприємстві, ефективно інтегрованої в структуру управління, пророблена недостатньо.

Аналіз досліджень і публікацій

Питання формування та аналізу збутової політики підприємства в межах теорії фінансового менеджменту розглянуті в роботах І.А. Баєва, В.В.Ковальова, Б.М. Сабанті, В.Н. Смагіна, Л.Т. Снітко, К. Уолша, І.А. Бланка, Є.С. Стоянової, Дж.К. Ван Хорна, Ф. Фрайберга, Д.К. Шим, Д.Г. Сігела, І.Т. Балабанової, М.Н. Крейніної, Є.Ф. Кирєєвої та інших. Істотний внесок до вивчення управління потоковими процесами промислового підприємства зробили Б.А. Анікін, А.А. Колобок, Н.А. Омельченко, Д.Т. Новиков, А.В. Зирянок, Л.Б. Міротін, Є.М. Гаджинській, В.І. Степанов, А.Г. Бутрін. В їх роботах розкрито основні положення логістичного підходу, подано важливі методологічні розроблення з дослідження й оцінювання ефективності логістичної системи підприємства, проте питання вдосконалення політики реалізації продукції промислового підприємства на основі логістичної концепції вивчено недостатньо.

Постановка цілей

Метою статті є вдосконалення системи управління реалізацією продукції промислового підприємства на основі розроблення методів формування й оцінювання ефективності збутової політики. Досягнення поставленої мети потребує розкриття організаційно-економічних особливостей та потокової природи реалізації продукції промислового підприємства, розроблення методів оптимізації логістичних потоків у сфері розподілу, що спрямовані на підвищення ефективності функціонування промислових підприємств, побудови економіко-математичної моделі оптимального управління реалізацією продукції й обґрунтуванням організаційно-економічних заходів, що підвищують ефективність управління збутом продукції промислового підприємства.

Виклад основного матеріалу

Основою діяльності підприємства є процес споживання і постійного відновлення ресурсів. Безперервність відтворення ресурсів є важливою умовою нормального функціонування підприємства.

У зв'язку з цим промислове підприємство доцільно представити у вигляді множини потоків ресурсів (матеріальних, фінансових, інформаційних), що вимагають організації як єдине ціле.

Як відомо, інтегроване управління матеріальними та пов'язаними з ними фінансовими, інформаційними і сервісними потоками є предметом вивчення такої наукової дисципліни, як логістика [1, с. 3]. Тому автори статті пропонують використовувати термін «логістичні потоки» для позначення вказаних потокових процесів підприємства.

Ключовими логістичними потоками під час діяльності підприємства і під час реалізації продукції, зокрема, є матеріальні потоки, подані рухом різних товарно-матеріальних цінностей (сировини, матеріалів, готової продукції). Проте важливими є також інформаційні потоки у вигляді різних інформаційних даних (заявок споживачів на постачання продукції, запитів про кількість готової продукції на складах підприємства, відповідей на запити відділу збуту, заявок на постачання сировини та матеріалів для виробництва продукції зі складу підприємства, а також від

постачальника, інформації про виконання замовлення, здійснення оплати за поставлену продукцію тощо) і фінансові потоки у формі грошових коштів, що вносяться на рахунок підприємства як оплата за поставлену продукцію (позитивний фінансовий потік), а також коштів, що перераховуються на рахунок підприємства-постачальника сировини і матеріалів (негативний фінансовий потік).

Підвищення ефективності діяльності підприємства під час реалізації продукції досягається оптимізацією функціонування всієї логістичної системи управління потоковими процесами загалом, а не її окремих елементів.

Важливим показником при цьому виступає логістичний цикл, що є проміжком часу з моменту отримання замовлення на постачання продукції до його виконання, а також відстрочку платежу споживача (див. таблицю).

Структура логістичного циклу (ЛЦ) реалізації продукції

ЛЦ	ЗМП (запізнювання матеріального потоку)	T_1 – час від надходження замовлення до початку його виконання
		T_2 – час транспортування необхідних для виробництва замовлень сировини і матеріалів
		T_3 – час складання сировини і матеріалів
		T_4 – час, необхідний для фізичного виготовлення замовлення
		T_5 – час складання готової продукції
		T_6 – час транспортування готової продукції споживачеві
	ЗФП (запізнювання фінансового потоку)	T_7 – час від доставки продукції споживачеві до моменту його остаточного розрахунку за замовленням

Перебіг процесів з виконання замовлення споживача доцільно подати у формі організації логістичних процесів у часі, ґрунтуючись на теорії виробничого менеджменту, згідно з якою виділяють три види руху продукції в процесі її виготовлення:

послідовний, коли кожен подальший етап починається тільки після закінчення оброблення всього замовлення на попередній стадії;

паралельний, коли продукт передається на подальшу стадію негайно після виконання попередньої операції незалежно від готовності всього замовлення;

паралельно-послідовний, коли виконання замовлення на подальшій стадії починається до закінчення оброблення всієї партії на попередній операції з таким розрахунком, щоб робота на кожній операції по цій партії загалом відбувалась без перерв [2].

Під час паралельного і паралельно-послідовного виконання операцій за замовленням споживача логістичний цикл визначається так:

$$ЛЦ = T_1 + (T_2 \pm \Delta_2) + (T_3 \pm \Delta_3) + (T_4 \pm \Delta_4) + (T_5 \pm \Delta_5) + (T_6 \pm \Delta_6) + (T_7 \pm \Delta_7), \quad (1)$$

де Δ_2 – відрізок часу, що відображає накладення T_2 на T_1 ; Δ_3 – відрізок часу, що відображає накладення T_3 на T_2 ; Δ_4 – відрізок часу, що відображає накладення T_4 на T_3 ; Δ_5 – відрізок часу, що відображає накладення T_5 на T_4 ; Δ_6 – відрізок часу, що відображає накладення T_6 на T_5 ; Δ_7 – відрізок часу, що відображає накладення T_7 на T_6 .

У разі паралельно-послідовного виконання замовлення деякі відрізки Δ дорівнюватимуть нулю, а при послідовному русі – все.

Під час розроблення логістичної системи, насамперед, необхідно визначити пріоритетний критерій оптимальності. Зазвичай таким комплексним критерієм виступає мінімум сукупних витрат, пов'язаних з утворенням і зберіганням матеріальних запасів, транспортуванням сировини та готової продукції, виробництвом, штрафами і збитками, що виникають за наявності перебоїв в забезпеченні логістичної системи необхідними ресурсами [3, с. 204–205; 4, с. 194–195].

Ці сукупні витрати утворюють бухгалтерські та логістичні витрати, що пов'язано з виконанням замовлення споживача.

Бухгалтерські витрати розраховуються за такою формулою:

$$BV = BV_1 + BV_2 + BV_3 + BV_4 + BV_5 + BV_6 + BV_7, \quad (2)$$

де BV_1 – витрати, що виникають під час очікування виконання замовлення (управлінські витрати); BV_2 – витрати на транспортування необхідних для виконання замовлення сировини і матеріалів автомобільним і залізничним транспортом; BV_3 – витрати, пов'язані зі складанням сировини і матеріалів; BV_4 – виробничі витрати (заробітна плата і відрахування до соціальних фондів, матеріальні витрати, амортизація, інші витрати); BV_5 – витрати, пов'язані зі складанням готової продукції; BV_6 – витрати на доставку готової продукції автомобільним і залізничним транспортом; BV_7 – витрати, що виникають у зв'язку з відстроченням платежу покупця та відносяться на собівартість.

Елементи бухгалтерських витрат з складання сировини і матеріалів, а також готової продукції своєю чергою визначаються за формулами (3), (4).

$$BV_3 = T_3 \cdot VCM \cdot Q' + IB_{CM}, \quad (3)$$

де VCM – вартість складання матеріалів; Q' – кількість матеріалів, необхідних для виконання замовлення; IB_{CM} – інші витрати складання матеріалів.

$$BV_5 = T_5 \cdot VСП \cdot Q + IB_{СП}, \quad (4)$$

де $VСП$ – вартість складання готової продукції; Q – розмір замовлення; $IB_{СП}$ – інші витрати складання готової продукції.

Логістичні витрати являють собою втрачену вигоду за рахунок знижок у ціні, штрафів та санкцій за невиконання умов договору тощо і розраховуються за такою формулою:

$$LB = AB + Z_n + Шт, \quad (5)$$

де AB – альтернативні витрати; Z_n – втрата доходів під час надання знижок; $Шт$ – розмір штрафних виплат.

Альтернативні витрати, втрата доходів за рахунок знижок та штрафів можна визначити за формулами (6), (7), (8).

$$AB = BV \cdot \frac{НД}{365} \cdot ЛЦ, \quad (6)$$

де $НД$ – ставка доходності за альтернативними джерелами вкладення.

$$Z_n = P \cdot Q \cdot C_{zn} \cdot (ЗФП_{план} - ЗФП_{факт}), \quad (7)$$

де P – вартість готового продукту; Q – розмір замовлення; C_{zn} – розмір (відсоток) знижки, що надається; $ЗФП_{план}$, $ЗФП_{факт}$ – планове та фактичне запізнення фінансового потоку.

$$Шт = P \cdot Q \cdot C_{шт} \cdot (ЗМП_{факт} - ЗМП_{план}), \quad (8)$$

де $C_{шт}$ – ставка штрафних санкцій; $ЗМП_{план}$, $ЗМП_{факт}$ – планове та фактичне запізнення матеріального потоку.

Постановка завдання оптимізації управління логістичними потоками під час збуту продукції полягає у визначенні тривалості логістичного циклу, за якого сукупні витрати є мінімальними. У формалізованому вигляді критерій оптимальності можна подати так:

$$CB = \sum_{i=1}^7 BV_i + AB + Z_n + Шт \rightarrow \min. \quad (9)$$

Отже, побудована економіко-математична модель оптимального управління реалізацією продукції промислового підприємства ґрунтується на визначенні тривалості логістичного циклу за мінімумом сукупних витрат.

У системі управління реалізацією продукції на підприємстві виділимо такі етапи: розрахунок витрат (бухгалтерських, логістичних і сукупних) за різних термінів виконання замовлення споживача; побудова графіку і виявлення залежності понесених витрат від тривалості циклу;

визначення оптимальної тривалості логістичного циклу за мінімальних сукупних витрат; аналіз виконання замовлення споживача, а також виявлення «проблемних» зон і «вузьких місць»; планування розміру і руху матеріальних і фінансових потоків, моніторинг і контроль фактичного виконання замовлення; порівняння фактичних показників з бажаним і планованим рівнем витрат і логістичного циклу; розроблення заходів з метою досягнення оптимальних значень логістичного циклу і сукупних витрат.

Для визначення оптимальної тривалості логістичного циклу варто проаналізувати залежність від нього величини бухгалтерських і логістичних витрат.

Чим менша тривалість логістичного циклу, тим вищі понесені бухгалтерські витрати за рахунок: збільшення витрат на транспортування (наприклад, «швидкий» авіатранспорт істотно дорожчий за інші види доставки); значних запасів готової продукції на складі (збільшуються складські витрати); підвищення вірогідності виникнення ризику непередбачених витрат; значних коштів підприємства, вкладених в запаси (виникає потреба в додаткових джерелах фінансування, і, отже, підприємство несе витрати з їх обслуговування). Зростання бухгалтерських витрат під час збільшення логістичного циклу відбувається з таких причин: збільшуються складські витрати у разі тривалого зберігання сировини і матеріалів, а також готової продукції; тривале відстрочення платежу за замовленням, що надається покупцю, спричиняє до виникнення дефіциту засобів підприємства, отже, виникає потреба в позичкових коштах і зростають витрати на їх обслуговування.

Аналізуючи характер зміни залежності логістичних витрат від тривалості циклу, необхідно виділити такі моменти: тип зміни альтернативних витрат від тривалості циклу відповідає характеру залежності бухгалтерських витрат; чим менше запізнювання фінансового потоку, тим вища знижка; чим більше запізнювання матеріального потоку, не передбачене умовами договору, тим вищі штрафні санкції [5, с. 56].

Під час збільшення тривалості логістичного циклу витрати падають до певного моменту, а потім знову починають зростати. Тривалість логістичного циклу, за якої сукупні витрати мінімальні, є оптимальною. Розрахунок початкових даних для бухгалтерських, логістичних і сукупних витрат здійснюється за такими формулами:

$$CB_T = BB_T + LB_T; \quad (10)$$

$$BB_T = \sum_{i=1}^7 BB_{Ti}; \quad (11)$$

$$LB_T = \sum_{j=1}^3 LB_{Tj}; \quad (12)$$

$$\sum_{T=1}^7 CB_T = \sum_{T=1}^7 BB_T + \sum_{T=1}^7 LB_T, \quad (13)$$

де T – стадія логістичного циклу; i – стаття бухгалтерських витрат; j – стаття логістичних витрат.

Розв'язання оптимізаційної задачі виглядатиме так:

$$\begin{aligned} CB(LЦ) &= f(LЦ) \rightarrow \min; \\ f'(LЦ) &= 0; \\ f(LЦ^*) &= CB^*(LЦ^*) < E(f), \end{aligned} \quad (14)$$

де $f(LЦ)$ – функція залежності сукупних витрат від тривалості логістичного циклу; $E(f)$ – множина допустимих значень функції $f(LЦ)$; $LЦ^*$ – оптимальна тривалість логістичного циклу (критична точка – точка мінімуму); CB^* – мінімум сукупних витрат.

Для побудови залежності сукупних витрат від тривалості логістичного циклу необхідно проаналізувати витрати за різної тривалості логістичного циклу.

На рис. 1 функція $CB(LЦ)$ для ВАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча» показана графічно. Для знаходження параметрів цієї функції досить скористатися функцією ЛНЕЙН табличного процесора Microsoft Excel.

Розрахунки параметрів дають змогу отримати таку залежність загальних витрат логістичної системи від тривалості логістичного циклу:

$$CB(ЛЦ) = 0,8562 \cdot ЛЦ^2 - 73,9428 \cdot ЛЦ + 120196,3833.$$

Ця залежність має асиметричну U-подібну форму з явно вираженим мінімумом ($CB^* = 118547$ грн.). Цей мінімум загальних витрат характеризує оптимальну тривалість логістичного циклу $ЛЦ^* = 42$ дні.

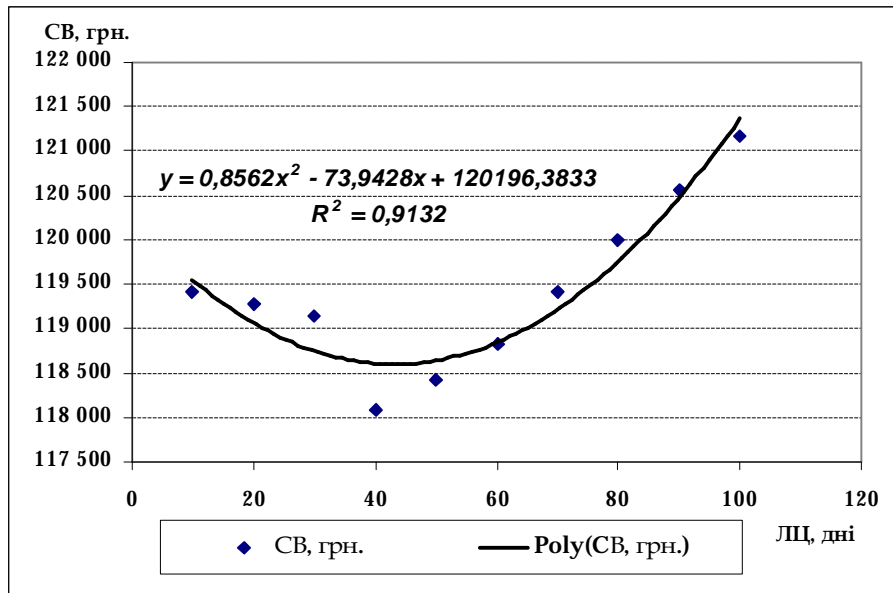


Рис. 1. Залежність сукупних витрат від тривалості логістичного циклу

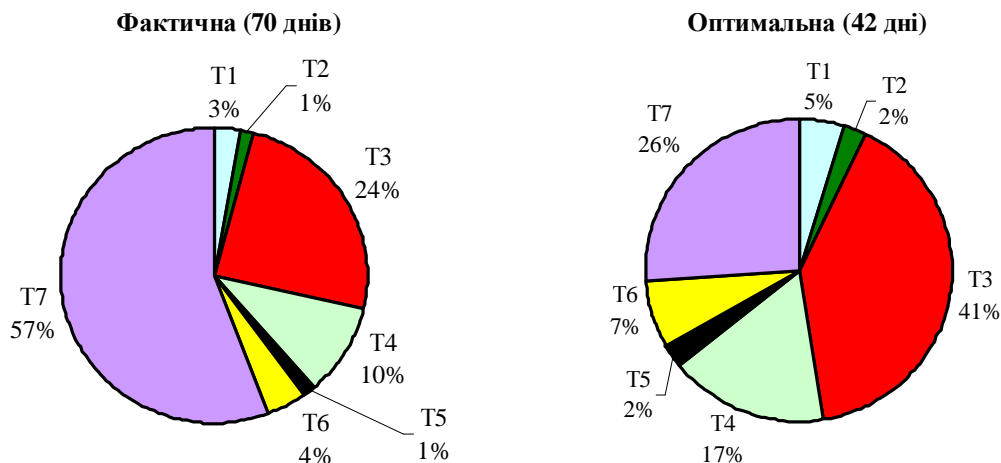


Рис. 2. Порівняння оптимальної і фактичної структури логістичного циклу

Порівняння фактичної структури логістичного циклу з оптимальною подано на рис. 2.

Як свідчить аналіз логістичного циклу ВАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча», споживачі оплачують замовлення протягом 39 днів після настання моменту відвантаження. Велике відстрочення платежів зумовлює, з одного боку, іммобілізацію коштів підприємства, а з іншого – необхідність додаткового кредитування. Відзначимо, що мінімуму

сукупних витрат виробник досягає при циклі в 42 дні, з яких 31 день – виконання замовлення споживача, а 11 днів – відстрочення платежу. Отже, структуру логістичного циклу підприємства сьогодні варто вважати незадовільною.

Невідповідність фактичної тривалості циклу оптимальній вимагає розроблення заходів щодо усунення неузгодженості потокових процесів і підвищення ефективності реалізації продукції і діяльності всього підприємства загалом.

Висновки

Під час цього дослідження був розроблений методичний підхід до оптимізації логістичних потоків в процесі реалізації продукції промислового підприємства, що дає змогу визначити оптимальні параметри управління збутом підприємства і виявити «вузькі місця» під час виконання замовлень споживачів з позицій часу і витрат.

Аналіз структури логістичного циклу ВАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча» показав, що сьогодні вона не є оптимальною. Фундаментальною причиною цього є відсутність інтегрованого логістичного підходу до організації, управління й оцінювання ефективності потокових процесів у сфері реалізації продукції підприємства.

Для узгодження потокових процесів у логістичному циклі підприємству доцільно вжити такі заходи: ввести факторингове обслуговування; змінити кредитну політику підприємства, а саме, скоротити тривалість відстрочення платежів до 11 днів з моменту доставки готової продукції покупцеві, перейти на попередню оплату з наданням знижки, розмір якої прямо пропорційний терміну кредиторської заборгованості, передоплаті і обсягу замовлення.

Перспективи подальших досліджень

Подальшими дослідженнями в цій галузі є розроблення чіткого механізму прийняття рішень щодо управління логістичними потоками під час реалізації продукції, оцінювання ефективності стратегічних рішень, що приймаються, з позицій логістичного підходу, а також визначення методики розрахунку економічного ефекту від зміни параметрів збутової політики підприємства.

1. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общ. и науч. ред. проф. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 976 с. 2. Экономика предприятия: Учебник / Под ред. проф. Н.А. Сафронова. – М.: Юристъ, 1998. – 584 с. 3. Николайчук В.Е., Кузнецов В.Г. Теория и практика управления материальными потоками (логистическая концепция). – Донецк: КИГИС, 1999. – 413 с. 4. Интегрированная логистика накопительно-распределительных комплексов (склады, транспортные узлы, терминалы) / Под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М.: Изд-во «Экзамен», 2003. – 448 с. 5. Архипов А.В., Бездудный Ф.Ф., Мельникова О.С. Анализ и моделирование материальных потоков на промышленном предприятии // Индустрия. – 2006. – №1(43). – С. 55–57.