

ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ-ФОКУСНОЙ КОМПАНИИ*

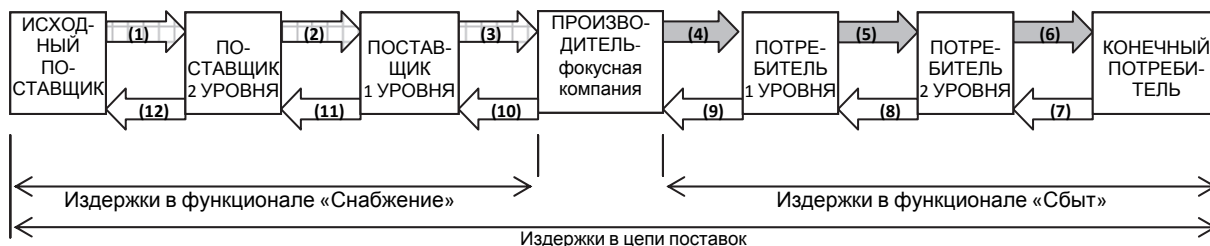
В.И. Цаплин

Анализ современного состояния логистики и SCM позволил установить, что в настоящее время не существует единого подхода к формированию эффективной цепи поставок промышленного предприятия. Основной проблемой при разработке данного вопроса, является определение критериев эффективности цепи поставок. В данной статье мы будем придерживаться критерия, предложенного Бутриным А.Г., согласно которому цепь поставок эффективна, если материальные и финансовые потоки участников цепи соответствуют друг другу. Под соответствием потоков мы будем понимать оптимальное время запаздывания между ними [1].

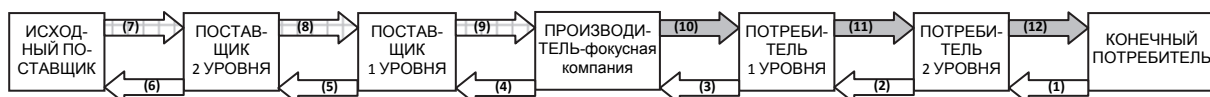
Традиционно принято рассматривать два основных вида цепей поставок: динамичную и отложенную (рис. 1). Для каждого вида цепи определяется состав и структура затрат (рис. 2).

Выдвинем гипотезу: запаздывание между потоками оптимально, если интегральные затраты в цепи минимальны. Пусть $t_{\text{зап}}^{\text{пост}}$ – запаздывание между исходящим финансовым и входящим материальным потоками в стадии снабжения, $t_{\text{зап}}^{\text{пок}}$ – запаздывание между исходящим материальным

* Данная статья подготовлена в рамках АВЦП Минобразования и науки РФ «Развитие научного потенциала высшей школы» 2009–2011 гг., проект № 2.1.3/10616.



а)



б)

Рис. 1. Цепи поставок:

- а – динамичная цепь поставок: (1)–(3) – потоки материальных ресурсов; (4)–(6) – потоки готовой продукции; (7)–(12) – потоки финансов;
 б – отложенная цепь поставок: (1– предоплата), (2)–(6) – потоки финансов; (7)–(9) – потоки материальных ресурсов; (10)–(12) – потоки готовой продукции [2]

и входящим финансовым потоками в стадии сбыта. Тогда необходимо решить следующую оптимизационную задачу. Для динамичной цепи:

$$\text{Инт. затр.} = f(t_{\text{зап}}^{\text{пост}}, t_{\text{зап}}^{\text{пок}}) \rightarrow \min, \quad (1)$$

Для отложенной цепи:

$$\text{Инт. затр.} = f(t_{\text{зап}}^{\text{пост}}, t_{\text{зап}}^{\text{пок}}, \%_{\text{пред}}^{\text{пост}}, \%_{\text{пред}}^{\text{пок}}) \rightarrow \min, \quad (2)$$

где $\%_{\text{пред}}^{\text{пост}}$ – процент предоплаты поставщикам сырья, $\%_{\text{пред}}^{\text{пок}}$ – процент предоплаты, устанавливаемый предприятием для покупателей.

Решение задачи осуществляется на языке программирования MatLab. В результате имитационного моделирования получаем матрицу решений размерностью $m \times n$, где m – вектор значений отсрочки платежа (отгрузки) покупателю, n – поставщику (рис. 3а – отложенная цепь, рис. 3б – динамичная цепь). Поиск минимума интегральных затрат осуществляется не во всей матрице, а только в определенной её части. Это обусловлено тем, что прибыль предприятия при различных значениях $t_{\text{зап}}^{\text{пост}}$ и $t_{\text{зап}}^{\text{пок}}$ сильно колеблется, а, следовательно, решение надо искать в той части матрицы, где прибыль предприятия относительно стабильна. Как вариант, в качестве критерия оптимизации можно использовать максимальное отношение прибыли предприятия к его интегральным затратам.

$$\frac{\text{РФ}}{\text{Инт. затр.}} \rightarrow \max, \quad (3)$$

где РФ – прибыль предприятия, Инт. затр. – интегральные затраты предприятия.

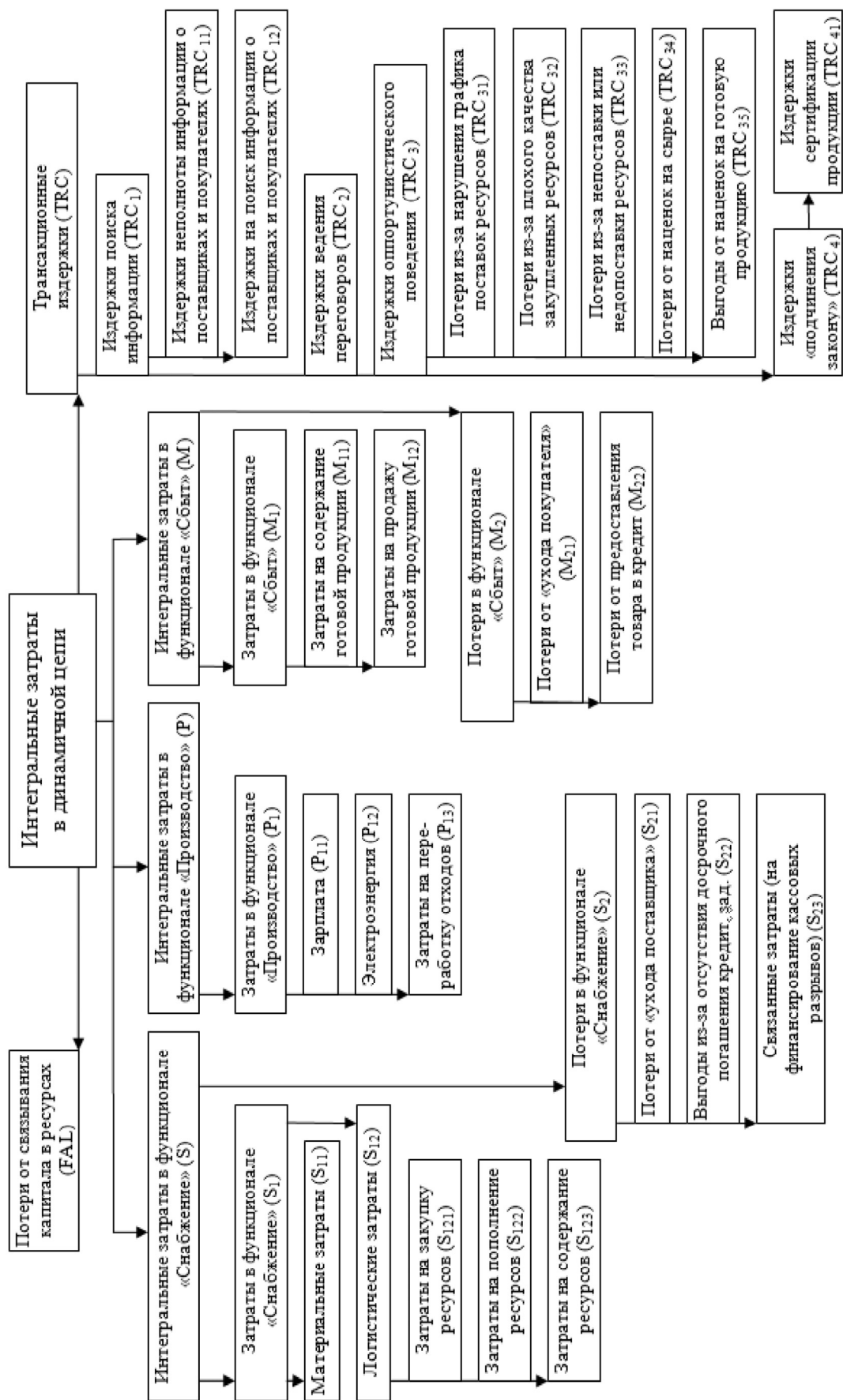


Рис. 2. Структура интегральных затрат в динамичной цепи

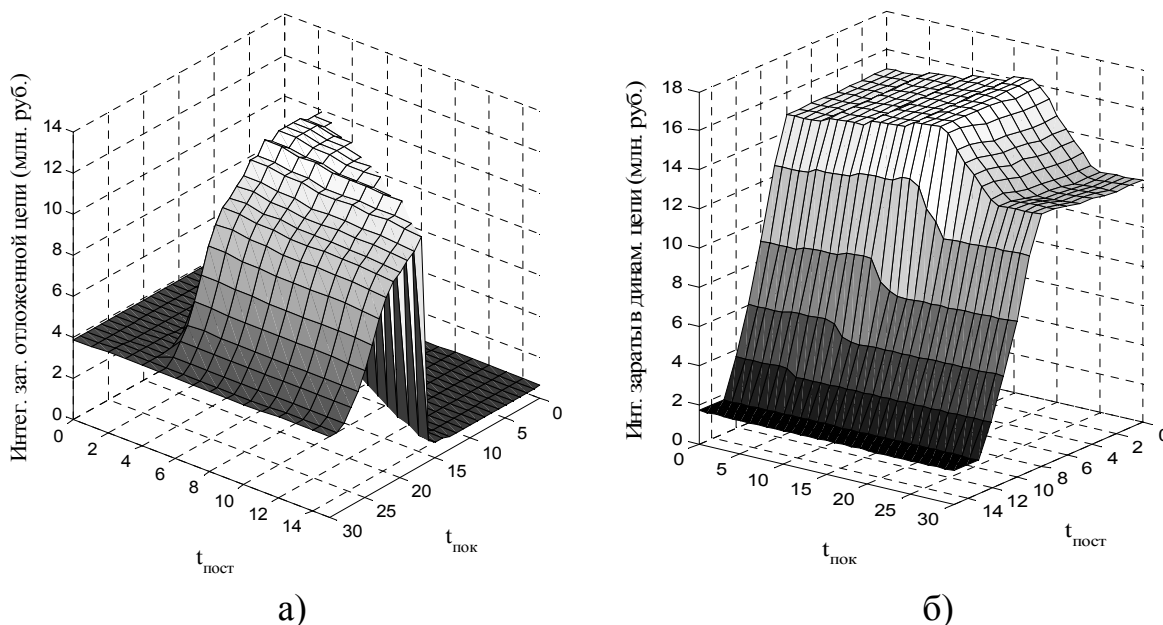


Рис. 3. Интегральные затраты в цепи поставок

Для анализируемого предприятия были получены следующие оптимальные параметры $t_{зап}^{пост}$ и $t_{зап}^{пок}$:

1. динамичная цепь: отсрочка оплаты поставщику – 2 дня, отсрочка оплаты покупателю – 25 дней. Интегральные затраты = 12 269 780 руб.
2. отложенная цепь: отсрочка отгрузки поставщиками – 12 дней, отсрочка отгрузки покупателю – 14 дней. Значение интегральных затрат = 11 621 740 руб.

Определив оптимальные значения $t_{зап}^{пост}$ и $t_{зап}^{пок}$, можно рассчитать коэффициент соответствия участников цепи поставок друг другу.

$$K_C = 1 - \frac{|t_{зап} - t_{зап}^*|}{t_{зап}^*}, \quad (4)$$

где $t_{зап}$ – фактическое запаздывание потоков; $t_{зап}^*$ – оптимальное запаздывание; $|t_{зап} - t_{зап}^*|$ – рассогласование участников [1].

Определяется два коэффициента: один для запаздывания потоков в функционале «Снабжение», другой – для запаздывания потоков в функционале «Сбыт». Можно вывести интегральный показатель соответствия, рассчитав среднее геометрическое частных показателей.

$$K_C^{Инт} = \sqrt[2]{K_C^{пост} \times K_C^{пок}}, \quad (5)$$

Чем ближе коэффициент соответствия к 1, тем более эффективна цепь поставок.

Определение оптимального запаздывания позволяет идентифицировать оптимальный экономический поток, который обеспечивает максимальную экономическую эффективность цепи поставок. Отклонение фактического

запаздывания от оптимального позволит найти величину экономических потерь и задействовать внутренние и внешние резервы их ликвидации.

Библиографический список

1. Бутрин, А.Г. Методические основы управления цепями издержек интегрированных предприятий: учебное пособие / А.Г. Бутрин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 120 с.

2. Бутрин, А.Г. Эффективное управление сбытом в цепи поставок промышленного предприятия / А.Г. Бутрин, Е.И. Рогожников, В.И. Цаплин // Экономический анализ. – 2010. – № 15(180). – С. 30–36.