

УДК 519.865

ЛОГИСТИКА И ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ

Докт. экон. наук, доц. ПОХАБОВ В. И., асп. КЛИЧЕВСКАЯ В. Е.

Белорусский национальный технический университет

Большинство исследователей сходятся на том, что слово «логистика» имеет греческие корни и происходит от «*logo*» (думать) и «*logisticos*» (считать, оценивать). В Римской империи под логистикой понимались правила распределения продовольствия, в Византии – «искусство снабжения армии и управления ее перемещениями».

Исторически можно выделить две основные трактовки термина, которые дошли до наших дней. Первая обусловлена использованием логистики в военном деле, под которой понималась четкая и эффективная организация снабжения действующей армии, а также обеспечение передвижения войск с целью достижения успеха в военной компании.

Вторая трактовка термина «логистика» использована в значении математической логистики в работах знаменитого немецкого математика Т. Лейбница (1646–1716). Данное значение термина «символическая логика, новейшая разновидность формалистической логики» закреплено на философском конгрессе в Женеве в 1940 г. [1].

В настоящее время термин «логистика», известный до недавнего времени лишь узкому кругу специалистов, получает более широкое распространение. Основная причина состоит в том, что понятие начало использоваться в экономике. Здесь под логистикой понимается научно-практическое направление хозяйствования, заключающееся в эффективном управлении материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в сферах производства и обращения.

Логистика является научно-практическим инструментом совместного хозяйствования многих экономически самостоятельных рыночных структур, позволяющих достигать рациональной (оптимальной) организации потоковых процессов, протекающих в условиях ограниченности ресурсов и пространственно-временной последовательности с целью выявления и рационализации потенциальных резервов управления и получения, в конечном счете, дополнительных доходов и прибыли этими структурами преимущественно за счет общественно-полезных, главным образом производительных факторов и источников.

Понятием, позволяющим интегрировать все элементы логистической системы в единый, четко функционирующий механизм, является «сквозной материалопоток», под которым следует понимать соединение и связи всех процессов и операций при добыче, обработке и переработке, складировании, транспортировке, распределении грузопотоков в сфере материального производства. Управление этим сквозным материалопотоком и является важнейшей функцией логистики, призванной обеспечить экономическую жизнедеятельность предприятия.

Известно, что эффективность функционирования любого предприятия определяется степенью адаптации его к изменениям окружающей среды [2]. Адаптация – это процесс приспособления строения и функций организмов и органов к изменяющимся условиям среды с целью выживания [3]. Адаптация предприятия к изменениям окружающей среды осуществляется путем учета его эмерджентных свойств.

Эмерджентность, исходя из теории экономической синергетики, предполагает эффект несоответствия целого сумме его элементов, который появляется при наличии между элементами гибких связей [4].

Для промышленного предприятия, представляющего собой сложную искусственную систему на основе концепции логистики, такими элементами (подсистемами) могут выступить закупка, производство и сбыт.

Эти подсистемы сами по себе не могут обеспечить какой-либо эффект. Они влекут за собой затраты, обусловленные их функционированием. Поэтому эффект может достигаться только за счет изменения затрат как в самих подсистемах, так и в системе в целом.

В формализованном виде при наличии гибких связей внутри системы исходную задачу определения эффективности функционирования предприятия в целом при неизменной рыночной цене продукции можно представить в следующем виде:

$$P_{\min} = P_{\min}^3 + P_{\min}^n + P_{\min}^c; \quad (1)$$

$$P_{\min} = \sum (P^3 + P^n + P^c)_{\text{opt}}; \quad \Pi - \text{const}, \quad (2)$$

где P^3 , P^n , P^c – затраты предприятия соответственно в подсистемах закупок, производства и сбыта; P – суммарные затраты предприятия; Π – рыночная цена продукции.

Фактический экономический эффект (прибыль) на единицу продукции от функционирования материального потока в логистической цепи предприятия можно определить по формуле

$$g_{\phi} = \Pi - P_m - P_{\text{дв}}^{\phi}, \quad (3)$$

где P_m – материальные затраты на единицу продукции, руб/ед. прод.; $P_{\text{дв}}^{\phi}$ – фактические затраты на единицу продукции при движении материального потока в логистической цепи предприятия, руб/ед. прод.

В соответствии с двойственностью характера потребления ресурсов оптимизации следует подвергнуть как движение, так и использование материального потока. Поэтому потенциальный экономический эффект (прибыль) на единицу продукции после оптимизации материального потока находится следующим образом:

$$g_o = g_{\text{од}} + g_{\text{ои}}, \quad (4)$$

где $g_{\text{од}}$, $g_{\text{ои}}$ – потенциальные экономические эффекты (прибыль) на единицу продукции соответственно движения и использования материального потока, руб/ед. прод.

Экономический эффект на единицу продукции от оптимизации движения материального потока в логистической цепи предприятия определяется по формуле

$$g_{\text{од}} = \Pi - P_m - P_{\text{од}} + \sum_{i=1}^n g_{\text{оди}}, \quad (5)$$

где $P_{\text{од}}$ – оптимальные материальные затраты на единицу продукции в логистической цепи предприятия, соответствующие оптимальному объему выпуска продукции, руб/ед. прод.;

$\sum_{i=1}^n g_{\text{оди}}$ – суммарное изменение эффекта на единицу продукции вследствие дополнительных мероприятий по оптимизации движения материального потока предприятия, руб/ед. прод.

Оптимизация материального потока в логистической цепи приводит к оптимизации продолжительности прохождения этого потока, что обеспечивает рациональную длительность хозяйственного цикла предприятия.

Так, на основе анализа выпуска устройства натяжения проводов РУЦДП «Зенит» г. Могилева за 2003 г. были собраны исходные данные динамики себестоимости продукции (табл. 1).

Средняя интенсивность движения материального потока предприятия V_{ϕ} составила 160 шт./месяц и 1920 шт./год. Оптовая цена товара – 274496 руб/шт. Затраты на движение материального потока в соответствии с плановой калькуляцией равны

$$P_{\text{дв}} = P^3 + P^n + P^c = 31875 + 41316 + 59727 = 132918 \text{ руб/шт.}$$

Экономический эффект в виде удельной прибыли за отчетный период составил

$$g_{\phi} = \Pi - P_m - P_{\text{дв}} = 274496 - 55913 - 132918 = 85665 \text{ руб/шт.}$$

Прогнозный спрос на товар – 494092,8 тыс. руб/год.

В соответствии с данными табл. 1 установлена зависимость себестоимости и ее составляющих от объема выпуска продукции (рис. 1). На базе данных (табл. 1) и установленной взаимосвязи (рис. 1) можно предложить мероприятия по оптимизации движения материального потока предприятия.

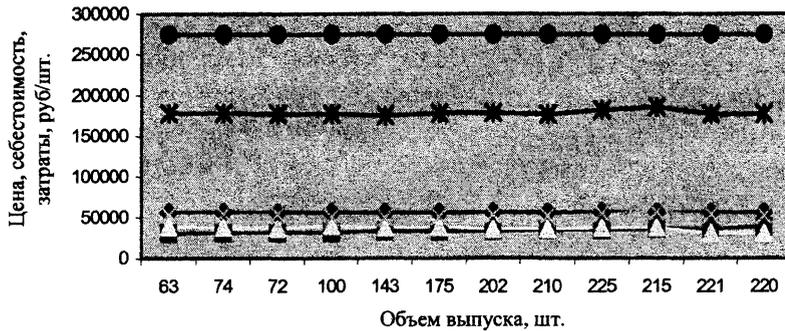


Рис. 1

Таблица 1
Динамика себестоимости единицы продукции

Месяц	Объем выпуска продукции, шт.	Структура себестоимости единицы продукции, руб/шт.					Полная себестоимость
		Материальные затраты	Закупка	Производство	Сбыт		
Январь	63	55913	30016	38907	52984	177820	
Февраль	74	55913	30763	37564	53642	177882	
Март	72	55913	31119	36564	53287	176883	
Апрель	100	55913	31652	39298	50086	176949	
Май	143	55913	32731	36820	49310	174774	
Июнь	175	55913	33093	37773	50937	177716	
Июль	202	55913	33455	35894	53110	178372	
Август	210	55913	33726	35840	51194	176673	
Сентябрь	225	55913	34377	36870	54589	181749	
Октябрь	215	55913	35895	37256	56083	185147	
Ноябрь	221	55913	36350	30899	53631	176793	
Декабрь	220	55913	38364	30492	52234	177003	
Итого:	1920	55913	31875	41316	59727	188831	

В качестве оптимального плана выпуска продукции следует принять объем, равный программе при минимальной величине затрат в логистической цепи. При этом оптимальная плановая интенсивность движения материального потока (рис. 1) в логистической цепи соответствует объему выпуска продукции 120 шт./месяц, или 1440 шт./год.

Экономический эффект в виде прибыли, полученной за счет оптимизации интенсивности движения материального потока, составит

$$q_{од} = Ц - P_m - P_{од} = 274496 - 55913 - 123436 = 95147 \text{ руб/шт.}$$

Снижение затрат на единицу продукции при оптимальной интенсивности движения материального потока и постоянных затратах на материалы определится следующим образом:

$$\Delta P_{од} = P_{дв} - P_{од} = 132918 - 123436 = 9482 \text{ руб/шт.}$$

Полученные данные об оптимальном снижении себестоимости продукции приведены в табл. 2.

Таблица 2

Себестоимость продукции после оптимизации материального потока

Статья себестоимости	Значение, тыс. руб	
	$N_{ф} = 1920$ шт.	$N_{о} = 1440$ шт.
1. Сырье и материалы	41,409	41,409
2. Покупные полуфабрикаты	14,504	14,504
3. Затраты звена закупок	31,875	32,152
4. Затраты звена производства	41,316	38,358
5. Затраты звена сбыта	59,727	52,926
6. Полная себестоимость	188,831	179,349
7. Оптовая цена	274,496	274,496
8. Прибыль	85,665	95,147

Примечание. $N_{ф}$, $N_{о}$ – соответственно фактический и оптимальный объемы выпуска продукции.

Традиционный показатель экономической эффективности, определяемый как соотношение «эффект/затраты», показывает, что исследуемое предприятие с каждой 1000 руб в плановом порядке будет получать 539 руб прибыли, что на 85 руб больше, чем в отчетном.

ВЫВОД

Таким образом, с помощью предложенного логистического метода оптимизации движения материального потока предприятие получит дополнительную прибыль.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сергеев В. И. Логистика: Учеб. пособие для вузов. – СПб.: Изд-во СПб. ГИЭА, 1995. – 131 с.
2. Глухов В. В. Основы менеджмента: Учеб.-справ. пособие. – СПб.: Специальная литература, 1995. – 327 с.
3. Козловский В. А., Кобзев В. В., Савруков Н. Т. Микроэкономические основы организации адаптивного производства: Конспект лекций / Санкт-Петербургский гос. техн. ун-т, Чебоксарский ин-т экономики и менеджмента. – СПб.: Политехника, 1998. – 52 с.
4. Кузнецов Б. Л. Введение в экономическую синергетику. – Набережные Челны, 1997. – Ч. 1. – 54 с.