

# **МЕТОДИКА ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**А. С. Охотенко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Научный руководитель Н. А. Алексеенко

Из мировой практики известно, что для развития экономики важно формирование логистической системы, охватывающей различные сферы деятельности в стране.

Что касается Республики Беларусь, то в силу объективных причин исторического, политического, экономического характера имеет место определенное технологическое отставание в области логистики.

В связи с этим в последние годы разрабатывается нормативно-правовая база, способствующая развитию организации логистической системы в Республике Беларусь (табл. 1).

Таблица 1

### Нормативно-правовая база развития логистики в Республике Беларусь

Основные направления социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006–2015 гг. (Постановление СовМина Республики Беларусь от 04.11.2006 г. № 1475)	Программа развития связи в Республике Беларусь на 2006–2010 гг. (Постановление СовМина Республики Беларусь от 23.10.2006 г. № 1395)	Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 г. (Постановление СовМина Республики Беларусь от 29 августа 2008 г. № 1249)
Предусматривают на втором этапе развития транспортной отрасли (2011–2015 гг.) внедрение логистических технологий и систем доставки грузов	В качестве одного из приоритетных направлений развития почтовой связи определила оптимизацию и модернизацию системы логистики	Комплексный документ в области развития логистики

Что касается организации закупочной логистики, то для ее оптимизации необходимо выб рациональной схемы организации закупок предлагается методика, состоящая из ряда последовательных этапов.

Первый этап заключается в анализе структуры системы снабжения и должен основываться на критическом анализе выполнения логистических операций. Важным моментом на данном этапе является то, что руководство предприятия должно четко определиться с качеством и стоимостью выполнения логистических операций, сравнить выполнение данных операций на других предприятиях Республики Беларусь, стран СНГ и ЕС.

Структура логистических затрат промышленных предприятий представлена в табл. 2.

Таблица 2

### Структура логистических затрат предприятий промышленного комплекса, %

Показатели	ОАО «ЖМЗ»	РУП «ВРЗ»	ОАО «БМЗ»	ОАО «Станко-Гомель»	ОАО «РМЗ»
1. Доля затрат на содержание запасов сырья и материалов	22,75	31,21	15,68	24,26	16,84
2. Доля складских затрат	3,49	3,23	3,62	5,76	2,95
3. Доля транспортных расходов	21,88	33,46	58,03	52,4	49,03
4. Доля затрат на организацию снабжения	6,35	10,17	10,49	11,89	11,41
5. Доля затрат на оплату сторонним организациям за транспортировку грузов (ЖД, автомобильный морской транспорт и т. д.)	45,53	21,76	12,18	5,69	19,77
6. Доля затрат на оплату сторонним организациям за таможенную очистку грузов	0	0,17	0	0	0
Логистические затраты	100	100	100	100	100

На управление материальными потоками в макросреде значительное влияние оказывают затраты на содержание запасов сырья и материалов и транспортные расходы. Их доля в структуре логистических затрат составляет от 11,21 до 58,03 %. При этом затраты на организацию снабжения – от 6,35 до 11,89 %.

Это говорит о том, что на представленных промышленных предприятиях в значительной степени сотрудники отдела снабжения не мотивированы к поиску оптимальных источников и каналов снабжения.

Следующим важным шагом на данном этапе является определение целей и задач совершенствования структуры логистической подсистемы. Важной ее составляющей является изучение системы доставки сырья от поставщиков на предприятие.

Важной составляющей анализа является определение партнеров, способных поставлять необходимое сырье из выбранных источников.

Можно предположить три основных схемы поставки сырья для промышленного предприятия:

- поставки осуществляются от поставщика покупателю автотранспортом поставщика;
- поставки осуществляются от поставщика покупателю автотранспортом покупателя;
- поставки осуществляются от поставщика покупателю автотранспортом сторонней организации.

Во всех случаях руководство промышленного предприятия должно определить расходы, связанные с закупкой сырья и теми преимуществами, которые предприятие может получить от сокращения логистических затрат (затраты на содержание запасов сырья и материалов, транспортировку и т. д.), что позволит повысить эффективность логистической системы и прибыльность промышленных предприятий.

Следующим этапом является расчет потенциальных вариантов снабжения производства сырьем и материалами. Это можно осуществить с помощью экономико-математического моделирования. Математическая модель должна отражать взаимодействие между промышленным предприятием, которое выпускает  $k$ -видов продукции, поставщиками и покупателями готовой продукции при различных механизмах определения цены на конечную продукцию и процедур формирования состава потребителей, включаемых в систему снабжения производства и распределения готовой продукции предприятия.

**Цель задачи.** Определить оптимальный план снабжения производства сырьем и материалами при условии максимизации добавленной стоимости промышленным предприятием. Данная модель позволяет определить изменение структуры снабжения производства в каждый период времени и выработать механизмы управления логистической системой промышленного предприятия.

**Постановка задачи.** Каждый из  $N$ -поставщиков информирует промышленное предприятие о возможном объеме поставки сырья ( $G_i$ ). Существуют минимальные цены продажи сырья ( $B_i$ ), которые определяются на основе маркетинговых исследований (биржевых котировок). Каждый из  $M$ -покупателей информирует промышленное предприятие о желаемых объемах заказов ( $G_{kj}$ ) на каждый вид промышленной продукции. Существуют отпускные цены, выше которых покупатели не будут покупать продукцию ( $Y_{kj}$ ), определяемые с помощью маркетинговых исследований. Также известны нормы расхода сырья на производство каждого вида товара ( $d_k$ ).

В ходе переговоров промышленное предприятие согласовывает цены на сырье ( $X_i$ ), которые не должны быть ниже минимальных цен поставок и цены на готовую продукцию ( $P_{kj}$ ), но должны быть выше максимальных цен либо равными им.

Показателем, результирующим работу промышленного предприятия, является добавленная стоимость ( $AC$ ), полученная за каждый период времени промышленным предприятием. Переменными моделями являются объемы поставок готовой продукции покупателям ( $V_{kj}$ ) и объемы поставок сырья от поставщиков ( $Q_i$ ). Модель данной задачи в формализованном виде представлена ниже:

$$AC = \sum_{j=1}^M \sum_{k=1}^K P_{kj} \cdot V_{kj} - \sum_{i=1}^N X_i \cdot Q_i \rightarrow \max; \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^N Q_i = \sum_{k=1}^K \frac{V_k}{d_k}; \quad V_k = \sum_{j=1}^M V_{kj}; \quad (2)$$

$$\Pi_{kj} = \begin{cases} G_{kj}, & (Y_{kj} - P_{kj}) \geq 0, \\ 0, & (Y_{kj} - P_{kj}) < 0; \end{cases} \quad \Pi_i = \begin{cases} G_i, & (X_i - B_i) \geq 0; \\ 0, & (X_i - B_i) < 0, \end{cases} \quad (3)$$

где  $AC$  – добавленная стоимость;  $Y_{kj}$  – максимальная цена, по которой  $j$ -й покупатель готов покупать  $k$ -й вид продукции;  $\Pi_{kj}$  – реальная потребность  $k$ -го вида потребности у  $j$ -го покупателя;  $V_k$  – максимальный объем  $k$ -го вида продукции, который может производить промышленное предприятие;  $\Pi_i$  – реальная возможность поставки сырья  $i$ -м поставщиком.

С помощью данной модели промышленное предприятие может определить границы цен на сырье для каждого из поставщиков, т. е. определить минимальный уровень цен на сырье и при этом максимальные цены на готовую продукцию.

В данной модели учтены интересы покупателей продукции в виде цен, выше которых работа для покупателя становится непривлекательной, и интересы поставщиков в виде цен на сырье, ниже которых работа поставщиков становится нерентабельной.

Решение данной задачи позволяет сформировать планы снабжения производства, распределения готовой продукции и производства, обеспечивающие максимальную добавленную стоимость для промышленного предприятия. Итог решения приведенной задачи на основании данных промышленных предприятий можно представить в виде табл. 3.

На последнем этапе происходит выбор конкретной схемы снабжения производства сырьем и материалами. Данная схема должна соответствовать целям функционирования предприятия, его производственным и финансовым возможностям.

При этом целесообразно разрабатывать несколько вариантов, которые будут соответствовать различным рыночным ситуациям.

Таблица 3

### План снабжения и производства промышленного предприятия

Поставщик	План снабжения	Покупатель	План производства
Поставщик 1	0	Покупатель 1	0
Поставщик 2	0	Покупатель 2	0
Поставщик 3	0	Покупатель 3	10123
Поставщик 4	1879,914	Покупатель 4	0

*Окончание табл. 3*

<b>Поставщик</b>	<b>План снабжения</b>	<b>Покупатель</b>	<b>План производства</b>
Поставщик 5	626,6379	Покупатель 5	11571
Поставщик 6	3342,069	Покупатель 6	0
Поставщик 7	13368,28	Покупатель 7	2341
Поставщик 8	14203,79	Покупатель 8	844
Поставщик 9	501,3103	Покупатель 9	23121
План снабжения	33922	План производства	48000
Эффект	14 078		

Данная методика показывает, что отделы снабжения должны собирать информацию, необходимую для принятия решения о поставщиках сырья и материалов.

При этом информация может быть собрана как самими отделами, так и поступать от потенциальных поставщиков. Затем она анализируется, на основе собранных данных происходит моделирование различных вариантов снабжения. Если возможности поставщиков не соответствуют возможностям промышленного предприятия (переработке сырья), то отделы снабжения начинают поиск новых поставщиков.