

ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАКАЗА НА ПРИМЕРЕ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Т.Н. ЛЕВКОВСКАЯ, Е.А. КИРЬЯНОВА

(Костромской государственный технологический университет, ЗАО "Аудит-Центр")

Переход к рыночным отношениям по иному определяет место предприятия в экономике. Эффективность его работы во многом зависит от качества процесса управления деятельностью, обеспечивающего реальную экономическую самостоятельность, конкурентоспособность и стоимостное положение предприятия на рынке.

Одной из задач управления финансово-экономической деятельностью предприятия является управление себестоимостью и, в частности, управление материальными затратами. Проблема управления материальными запасами включает анализ систем учета запасов, анализ информации о расходах и определение оптимального размера заказа, анализ количественных скидок, момента возобновления заказа и пр. [1...10].

В настоящей статье представлено обоснование механизма определения оптимального размера заказа материальных ресурсов, необходимых для процесса производства на примере текстильного предприятия. Отличительной особенностью рассматриваемого механизма является то, что помимо традиционно используемых параметров вводится система показателей,

определяющих размер оптимальной партии заказа с учетом не только стоимостных, но и качественных характеристик. К таким показателям относятся факторы спроса, сроки хранения товара на складе, а также факторы, учитывающие специфику производственного процесса и отрасли.

Оптимальный размер заказа производственных материалов должен обосновываться теми затратами, которые зависят от количества хранящихся на предприятии запасов и количества заказов. Чем больше величина заказа (пряжа, т), тем меньше заказов потребуется сделать за отчетный период (год), тем меньше и затраты предприятия по выполнению заказа. В то же время, если заказов меньше, необходимо иметь и больший средний запас, что ведет к увеличению стоимости хранения запасов.

Целью управления размерами производственного запаса является снижение стоимости хранения этого количества запасов, а также стоимости формирования и размещения значительного количества более мелких заказов. Оптимальный размер заказа – это такая его величина, при которой стоимость всего объема заказа и стоимость хранения этого запаса будет

минимальной.

Для определения оптимального размера заказа используются таблицы совокупной стоимости заказов разной величины, графики и формулы.

Для расчета оптимального размера P , t заказа необходимы следующие данные: общая годовая потребность в сырье S , t ; стоимость хранения единицы запасов S_{th} , руб; расходы R_{post} на поставку одного заказа (транспортные, почтовые, телеграфные, канцелярские); k_1 – коэффициент, характеризующий стадию жизненного цикла товара; k_2 – коэффициент, характеризующий производственный процесс; k_3 – коэффициент, характеризующий уровень спроса и наличие заказов по реализации.

Предлагаемые нами показатели учитывают характер спроса на реализуемую продукцию (товары, работы, услуги) и отражают возможные риски, связанные с мо-

ральным и физическим износом, падением уровня спроса, а следовательно, увеличения издержек на хранение и выполнение заказов.

Если во время получения заказа запаса нет и полученные единицы материалов используются равномерно, средним запасом будет половина заказанного количества. Даже если имеется резервный раздел, средний запас, созданный согласно решению о размере заказа, будет равен половине заказанного количества, потому что минимальный запас останется без изменения для каждого заказа приемлемого размера.

Следовательно, средний запас равен $\frac{P}{2}$.

Алгоритм определения оптимального размера заказа представлен на рис. 1.

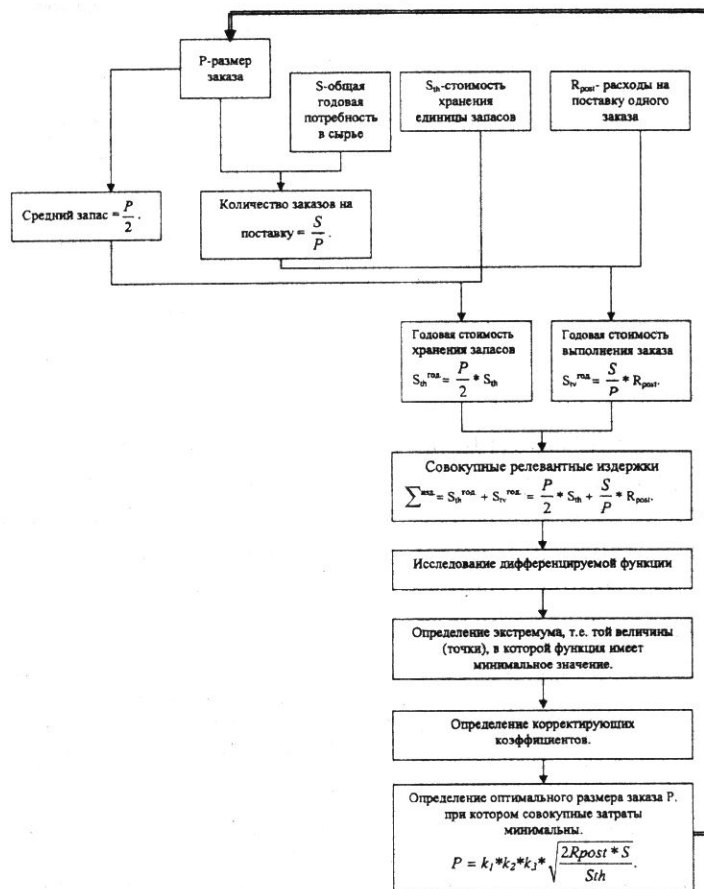


Рис.1

Рассмотрим на примере алгоритм определения оптимального размера заказа про-

изводственных запасов при условии определенности, когда уровень риска минима-

лен. При этих условиях корректирующие коэффициенты равны единице. Предположим, что общая годовая потребность текстильного предприятия в пряже 120 000 т, также имеется следующая информация (руб):

стоимость хранения 1 т запасов 0,8
 расходы на поставку одного заказа (канцелярские, почтовые, телеграфные) 1,2
 Подставив данные в формулу, получим:

$$P = \sqrt{\frac{2R_{\text{post}} S}{S_{\text{th}}}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,2 \cdot 120000}{0,8}} = \sqrt{360000} = 600 \text{ т,}$$

то есть оптимальный размер заказа равен 600т.

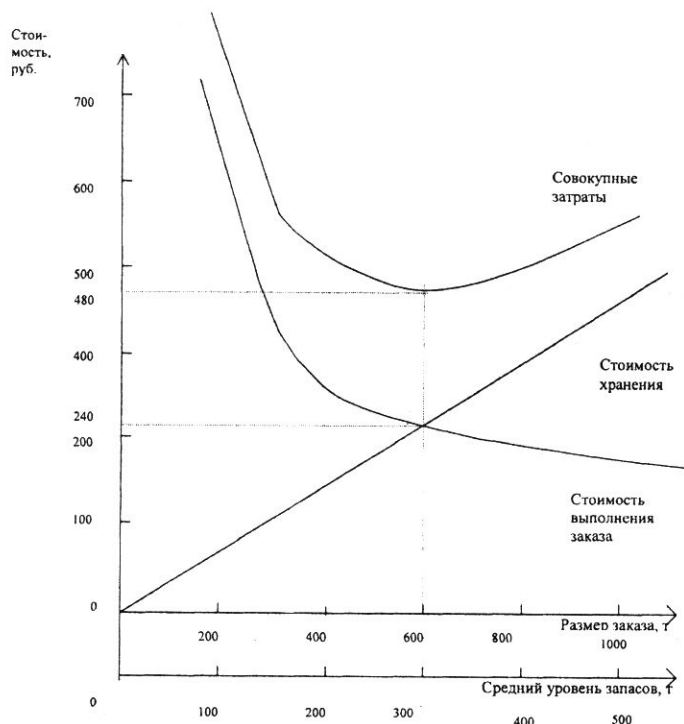


Рис. 2

Произведенный расчет определения величины оптимального размера заказа можно проанализировать с использованием таблицы и графика, где наглядно можно отследить изменения величины совокупных релевантных издержек в зависимости

от изменения величины заказа в условиях определенности (табл.1 и рис.2).

В табл. 1 приведены ежегодные релевантные затраты по заказам различных размеров.

Таблица 1

Показатель	Размер заказа, т									
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	2000
Средний запас, т	25	50	100	150	200	250	300	400	500	5000
Количество заказов на поставку	2400	1200	600	400	300	240	200	150	120	60
Годовая стоимость хранения запасов, руб	20	40	80	120	160	200	240	320	400	800
Годовая стоимость выполнения заказа	2880	1440	720	480	360	288	240	180	144	72
Совокупные релевантные издержки, руб	2900	1480	800	600	520	488	480	500	544	872

Данные, приведенные в табл. 1, в графической форме представлены на рис.2 (для каждого заказа размером до 2000 т). На вертикальной оси отмечены годовые релевантные затраты на инвестиции в запасы, а на горизонтальной – размеры заказов или средних уровней запасов (на горизонтальной оси фактически две шкалы, чтобы можно было показать и размеры заказов, и уровни запасов).

Из табл. 1 и графиков на рис. 2 видно, что при росте среднего уровня запаса (размера заказа) увеличивается стоимость хранения, а при его снижении увеличивается стоимость выполнения заказа. Линия совокупности затрат проходит симметрично точке пересечения кривых стоимости выполнения заказа и стоимости хранения запасов и показывает величину минимального размера заказа (в нашем случае она равна 600 т).

Таким образом, наиболее экономичен размер заказа в точке, где стоимость хранения равна стоимости выполнения заказа. График отражает факт, что совокупные релевантные затраты зависят от изменений размеров заказов. Например, колебание изменения размера заказа на 33,3 % – от 600 до 800 (или 400) т ведет к увеличению совокупных затрат с 480 до 500 (или 520) руб, то есть на 4,17 (или 8,33) %. Уменьшение заказа на 50 % – с 600 до 300 т ведет к росту годовых затрат с 480 до 600 руб, или на 25%.

Как видно из графика и таблицы, резкого увеличения совокупных релевантных затрат при большом увеличении размера заказа не происходит. Однако необходимо учитывать тот факт, что при заказе большого количества сырья происходит отвлечение из оборота большого количества денежных средств. Имобилизация денежных средств недопустима для любой организации в условиях рынка.

Заказ производственных материалов можно оптимизировать, определив его размер таким образом, чтобы затраты на поставку материалов и стоимость их хранения были минимальны. Для этого предлагается использовать выведенную нами формулу определения размера заказа

$$P = k_1 k_2 k_3 \sqrt{\frac{2R_{\text{post}} S}{S_{\text{th}}}}$$

, работа которой проверена на примере текстильного предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ивашковский С.Н.* Экономика: микро- и макроанализ: Учебно-практическое пособие. – М.: ДЕЛО, 1999.
2. *Карпова Т.П.* Управленческий учет: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 2000.
3. *Коллас Б.* Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы: Учебное пособие. – М.: ДЕЛО, 1999.
4. *Литвак Б.Г.* Разработка управленческого решения. – М.: ДЕЛО, 2000.
5. Разработка управленческого решения. – М.: Бизнес-школа "Интел-синтез", 1998.
6. *Рохман З., Шеремет А.* Бухгалтерский учет в рыночной экономике. – М.: Инфра-М, 1996.
7. *Стивенсон Вильям Дж.* Управление производством / Пер. с англ. под общ. ред. докт. эконом. наук, проф. Шленова Ю.В. – М.: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1999.
8. Управленческий учет: Учебное пособие / Под ред. Шеремета А.Д. – М.: ИД ББК-ПРЕСС, 2000.
9. *Шишкин Е.В., Чхартушвили А.Г.* Математические методы и модели в управлении. – М.: ДЕЛО, 2000.
10. Экономика предприятия: Учебник под ред. докт. эконом. наук, проф. Сафонова Н.А. – М.: ЮРИСТЪ, 2000.

Рекомендована кафедрой бухгалтерского учета и аудита КГТУ. Поступила 15.05.02.