

Н.Л. Полякова, студент,

Н.П. Драгун, кандидат экономических наук, доцент,

Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, tashapolyakova@yandex.ru

Эффективное управление производственными запасами является одним из факторов повышения эффективности деятельности предприятия. Идеальная модель управления запасами позволяет решить ряд задач, но в то же время она требует многих допущений.

Проведенная нами сравнительная характеристика моделей с фиксированным объемом заказов, фиксированной периодичностью заказов и комбинированных моделей показала, что модели различаются по следующим областям: время и условия очередного заказа; базовые контрольные точки; основной управляющий параметр; учет задержки поставок.

Детерминированные модели управления запасами основаны на том допущении, что интенсивность потребления соответствующего ресурса может с равной вероятностью принимать любые значения в рамках некоего заданного интервала.

В рамках складского запаса, выраженного точной заказа, принято выделять отдельный объем ресурсов, называемый резервным запасом - такой объем складского запаса, который остается на складе к моменту поступления от поставщика очередной партии при средней интенсивности потребления ресурса производством в период выполнения заказа (формула 1):

$$H_{рез} = H_{тз} - T_{вз} \cdot I_{ср} = T_{вз} \cdot I_{max} - T_{вз} \cdot \frac{(I_{max} + I_{min})}{2} = T_{вз} \cdot \frac{(I_{max} - I_{min})}{2}; \quad (1)$$

где  $H_{рез}$  – величина резервного запаса ресурса на складе, н. ед.;

$H_{тз}$  – величина точки заказа, н. ед.;

$T_{вз}$  – продолжительность периода выполнения заказа поставщиком, н. ед.;

$I_{max, min}$  – максимально (минимально) возможная интенсивность потребления ресурса, н. ед.

Достоинства детерминированных моделей: простота проведения расчетов, т.к. имеется строгая функциональная связь между объемом поставки, произведенной в интервале, и суммарным объемом суточных расходов в этом же периоде.

Недостатки детерминированных моделей: исключен дефицит ресурса на складе, т.к. функциональные зависимости основаны на использовании только алгебраического аппарата; спрос на ресурс является неизменным из периода в период; замораживание в запасах финансовых ресурсов, связанных с расходами на содержание складских помещений, контроль и учет складских остатков и т.д.

Стохастические модели управления запасами предполагают, что интенсивность потребления соответствующего вида материальных ресурсов – это случайная величина. В стохастических моделях вводится новый параметр управления – вероятность бездефицитной работы, зависящая от размеров создаваемых резервных запасов. В стохастических моделях заранее не известно, в каких сочетаниях в каждом интервале планового года могут встречаться значения параметров.

Тогда неизбежно возникает вопрос: с какой вероятностью на складе не возникнет дефицита ресурса? Требуется найти значения  $P_0$ . Отправной точкой для дальнейших рассуждений является известная из теории вероятностей формула нахождения нормированного отклонения случайной величины от среднего (см. формулу 2):

$$\xi(P_0) = (H_{mz} - M_1^*) / \sigma_1^* \quad (2)$$

где  $M_1^*$  — ожидаемое потребление ресурса за время исполнения заказа, н. ед.;

$\sigma_1^*$  — среднее квадратичное отклонение этой случайной величины, н. ед.;

$P_0$  — вероятность того, что эта случайная величина примет любое значение, не превышающее  $H_{гз}$ ;

$\xi(P_0)$  — нормированное отклонение, или квантиль.

Достоинства стохастических моделей: данные системы являются более гибкими, чем детерминированные, т.к. позволяют учесть вероятность бездефицитной работы предприятия и вероятность переполнения склада; позволяют более точно учесть реальные особенности производственного потребления материальных ресурсов; дефицит ресурса на складе допускается с некоторой вероятностью за счет использования излишних остатков.

Недостатки стохастических моделей: использование сложного математического аппарата, основанного на теории вероятностей и математической статистики; сложность в определении вероятности бездефицитной работы, так как нельзя точно предугадать форс-мажорные обстоятельства которые могут возникнуть при поставке партии или в работе предприятия и т.д.

В результате проведенных исследований было выявлено, что стохастическая модель позволила наиболее точно рассчитать резервный запас материалов, в результате чего размер заказываемой партии стал меньше, а следовательно все затраты, существующие при его приобретении сократятся.