

УЧЁТ ВРЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ДЕНЕГ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ЗАПАСАМИ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Терещенко Анна Алексеевна, Кузнецова Татьяна Витольдовна
УО «Белорусский государственный экономический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

The choice of approach to optimize inventory management processes depends on the set management objectives, but in any case, any process in the company (including the process of inventory management) associated with the planning of financial flows.

Традиционно известные подходы чаще всего не соответствуют современным условиям и требованиям организации бизнеса в целях поставок. Такие модели не учитывают имеющуюся на рынке временную структуру процентных ставок, т.е. *временную стоимость денег*. Традиционные постановки задач формулируются в виде задач минимизации суммарных годовых издержек. Соответственно, эти задачи не рассматриваются как задачи максимизации показателя рентабельности системы (чистого приведенного дохода, интенсивности потока для соответствующих денежных потоков).

Модификации соответствующих классических моделей управления запасами позволяют учитывать указанные особенности, иными словами, они учитывают временную ценность денег (ВЦД). Логистические процессы представляются денежными потоками с привязкой их к конкретным моментам времени на интервале повторного заказа. При постоянном спросе учёт прибыли будет производиться при помощи схемы простых процентов. Перед менеджером возникает задача максимизации получаемой прибыли за год.

Если в ущерб показателю рентабельности собственных денежных средств, лицо, принимающее решение (ЛПР), потребует минимизировать годовые затраты на поставки и хранение товара, то менеджеру надо будет использовать классические подходы к

оптимизации. Цель определяет выбор соответствующего подхода к реализации процедур оптимизации.

Каждая модель управления характеризуется следующими показателями: 1) S – годовое потребление в удобных единицах продукции, т; 2) $C_{п}$ – стоимость покупки / себестоимость единицы продукции, ден. ед.; 3) $C_{пр}$ – цена реализации единицы продукции, ден. ед.; 4) C_0 – накладные расходы на одну поставку, ден. ед.; 5) C_h – издержки хранения единицы продукции за год, ден. ед.

Однако в модели не учитываются: затраты на содержание страховых запасов; затраты, связанные с выплатами по страховым контрактам и премий сотрудникам. Издержки указанного типа будут учитываться в показателе «дополнительные издержки бизнеса».

Расчётные показатели, такие как объём партии заказа (Q^*) и интервал повторного заказа (T) для различных подходов к анализу будут отличаться. При классическом подходе (без учёта ВЦД) оптимальные параметры поставок будут определяться по известным формулам ЕОQ, но с поправкой. В классическом случае принимается, что оплата издержек хранения относится только к реально занятым позициям хранимого товара. На практике предприятиями оплачиваются все арендуемые места не зависимо от того, заняты они или нет. В таком случае цифра «2», которая стоит в числителе под знаком квадратного корня для приведенных формул, будет не нужна. Далее будем использовать следующий вариант представления указанных формул:

$$Q^* = \sqrt{\frac{C_0 \times S}{C_h}}, \quad (1)$$

где C_0 – накладные расходы на одну поставку, ден. ед.;

S – годовое потребление продукции в некоторых удобных для анализа единицах, т;

C_h – издержки хранения единицы продукции за год, ден. ед.

$$T = \sqrt{\frac{C_0}{S \times C_n}}, \quad (2)$$

В модели с учётом ВЦД оптимальные параметры поставок определяются при помощи формул, учитывающих годовой показатель рентабельности процессов денежных преобразований при работе с товаром. Данный показатель можно корректировать при желании учёта рисков возможных потерь, непредвиденных расходов, а также инфляции. Тогда с учётом принципа ВЦД оптимальные параметры поставок рассчитываются по формулам (3) и (4):

$$Q^* = \sqrt{\frac{C_0 \times S}{C_n + r \times C_n}}, \quad (3)$$

где r – годовой показатель рентабельности процессов денежных преобразований;
 C_n – стоимость покупки единицы продукции, ден. ед.

$$T = \sqrt{\frac{C_0}{S \times (C_n + r \times C_n)}} \quad (4)$$

Структура денежных потоков на интервале повторного заказа характеризуется следующими показателями:

1) Отток денежных средств начала периода, обусловливаемый «накладными» расходами на поставку ($ОДС_{п0}$), рассчитывается формуле (5):

$$ОДС_{п0} = C_0 \quad (5)$$

2) Отток денежных средств начала периода на закупку товара для одной поставки ($ОДС_{п1}$) рассчитывается по формуле (6):

$$ОДС_{п1} = Q^* \times C_n \quad (6)$$

3) Отток денежных средств конца периода, обуславливаемый издержками хранения ($ОДС_{kh}$), рассчитывается по формуле (7):

$$ОДС_{kh} = Q^* \times T \times C_h, \quad (7)$$

где T – интервал повторного заказа, г;

4) Отток денежных средств конца периода на дополнительные издержки бизнеса на выбранном временном промежутке ($ОДС_{\delta}$) задаётся изначально;

5) Приток денежных средств (ПДС), обуславливаемый продажей товара, который соотносится с концом интервала, рассчитывается по формуле (8):

$$ПДС = Q^* \times C_{пр}, \quad (8)$$

где $C_{пр}$ – цена реализации единицы продукции, ден. ед.

Представленные атрибуты денежных потоков позволяют обратить внимание на то, что суммарные затраты (отток денежных средств) на одном интервале будут равны:

$$З = ОДС_{ню} + ОДС_{НП} + ОДС_{kh} \quad (9)$$

Суммарные доходы (поступления денежных средств) к концу периода:

$$Д = ПДС \quad (10)$$

Зная суммарные затраты и доходы, нетрудно вычислить прибыль:

$$Пр = З - Д \quad (11)$$

При этом показатель рентабельности инвестиций в оборотный капитал рассчитывается по формуле (12):

$$r_{\text{ок}} = \frac{\text{Пр}}{3}, \quad (12)$$

Структура денежных потоков в рамках анализируемой модели может быть представлена следующим образом:

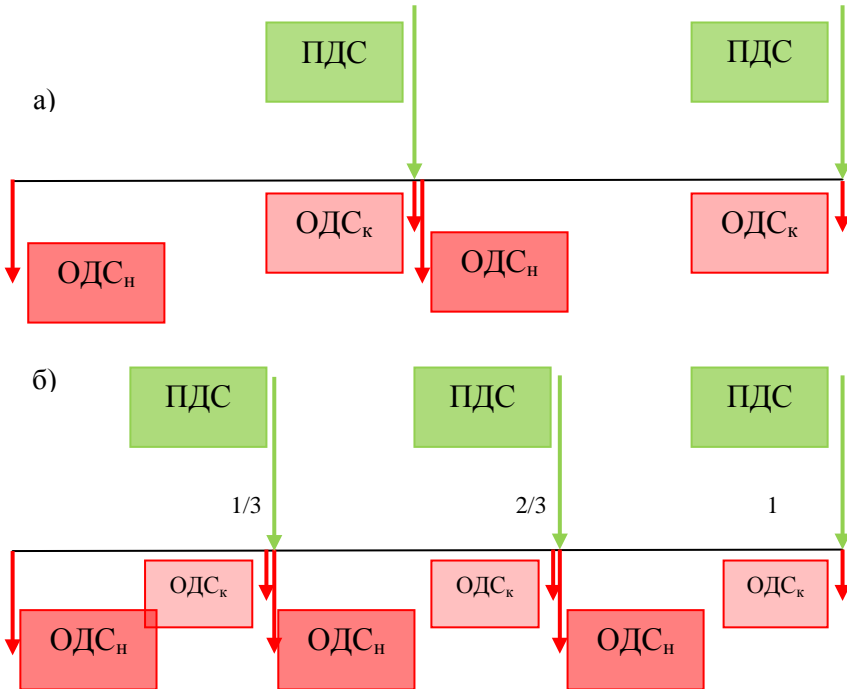


Рисунок 1 – Структура денежных потоков на интервале 1 месяц: а) без учёта ВЦД; б) при учёте ВЦД

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1, с. 56 - 67].

Может показаться, что переход к использованию алгоритмов оптимизации с учётом ВЦД нерационален. Однако эта мысль легко опровергается, если подойти к анализу полученных результатов системно. Во-первых, на практике менеджеру потребуется ориентироваться на показатель рентабельности собственных для ЛПР средств, инвестируемых в работу цепи поставок. Результаты анализа существенно изменятся, если ориентироваться на всю имеющуюся номенклатуру. В данном случае будет действовать

синергетический эффект. Во-вторых, уменьшение размера заказа и интервала между поставками обусловит уменьшение размера страхового запаса и связанных с его содержанием издержек. В-третьих, можно снизить единовременные расходы на оплату товара. Высвободившиеся денежные средства можно использовать для обеспечения работы цепей поставок других товаров. Прибыль, которую можно получать при использовании указанной суммы, будет основным фактором, который позволит обеспечить синергетический эффект.

В любом случае, при выборе стратегии управления запасами, необходимо сформулировать конечную цель управления. Если целью является минимизация годовых логистических издержек, то целесообразно использовать классические подходы к организации системы управления запасами. Однако если перед ЛПР стоит задача максимизации прибыли, то предпочтение следует отдавать модифицированным подходам управления запасами, в частности, подходам, учитывающим ВЦД (временную ценность денег).

Список использованных источников

1. Бродецкий, Г.Л. Загадочный аспект учёта временной ценности денег при управлении запасами / Г.Л. Бродецкий // Логистика и управление цепями поставок – Москва: Национальная логистическая ассоциация. – 2010. - №5 (40). – С. 56-67.