

Визначення часу замовлення

На основі даних про попит необхідно розробити план поповнення товарно-матеріальних запасів. План поповнення запасів складається з рішення про те, коли замовляти і в якій кількості протягом певного періоду.

Рішення про те, коли слід поповнювати запаси і коли розмішувати замовлення, має вирішальне значення для успішного управління запасами. Можна застосовувати два різні методи:

1. На основі попередньо встановленої частоти систематичних замовлень.
2. На основі попередньо встановленого порогового рівня запасів, рівня повторного замовлення.

Третій метод включає в себе реагування на динаміку, зовнішню по відношенню до сховища, таку як бюджетні цикли або об'єднання замовлень з іншими установами в рамках мережі або консорціумів. Якщо управління запасами наражається на вплив зовнішньої динаміки, координація з відповідними зацікавленими сторонами є ключовим фактором.

Установи повинні вирішити, чи слід застосовувати єдиний метод, або ж більш корисним є перехід від одного методу до іншого. Це рішення залежить від таких критеріїв, як:

- Фаза втручання з надання допомоги: Чи реагує ланцюг постачання на стабільну довгострокову програму? Чи вона реагує на ранніх стадіях реагування з високим рівнем невизначеності?
- Стандартний час доставки замовлень: Чи постачання з місцевого ринку відбувається в короткі терміни, щоб отримати замовлені товари? Або поставки здійснюються на міжнародному ринку з тривалими термінами виконання?
- Стратегія ланцюга поставок: чи працює ланцюг поставок за стратегією стимулювання або витягування?
- Кількість різних продуктів, що замовляються одночасно: Хоча прогнозування може здійснюватися на рівні SKU, загальноприйнятою практикою є замовлення на рівні товарної групи або постачальника. Групування товарів може бути розроблено відповідно до ринку та постачальника (наприклад, будівельні матеріали, ліки, засоби гігієни) або залежно від попиту (наприклад, набори).

Систематичні замовлення

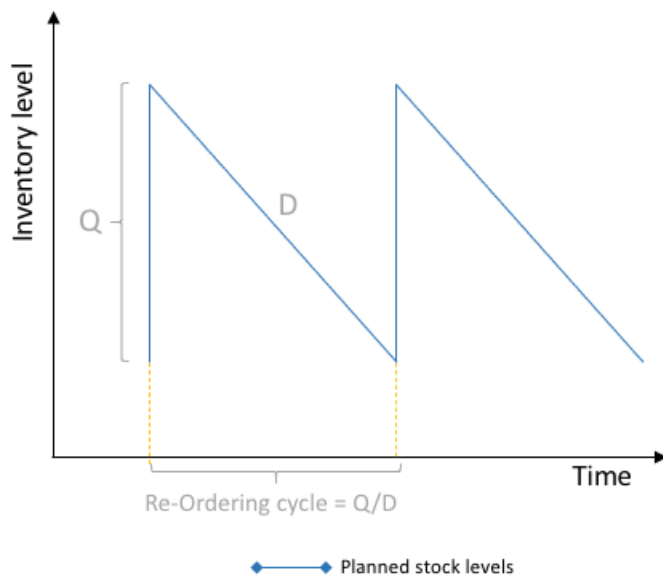
Систематичні замовлення на основі заздалегідь встановленої частоти є поширеною практикою в:

- Довгострокові програми зі стабільними нормами споживання
- У разі використання стратегії просування.
- Коли поставки здійснюються на міжнародному ринку та потребують тривалого періоду транспортування.
- Коли різні товари групуються та замовляються одночасно.

Систематичне замовлення є найефективнішим методом поповнення запасів, оскільки встановлює робочі шаблони та рівномірно розподіляє робоче навантаження в часі. Систематичне замовлення також вимагає хорошого планування, командної дисципліни та обґрунтованих прогнозів.

Цикл повторного замовлення безпосередньо пов'язаний з попитом (D) та кількістю, що

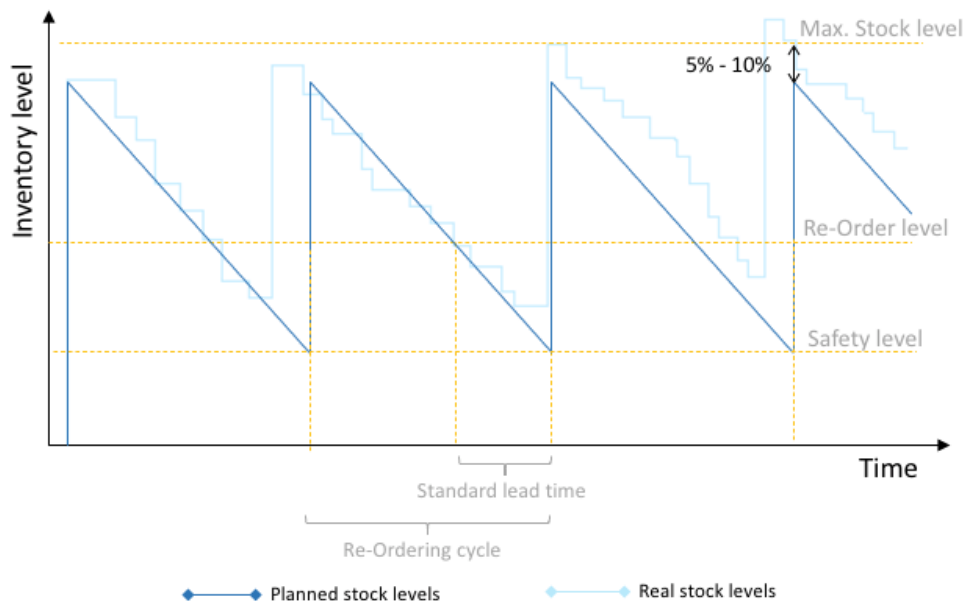
замовляється (Q): чим більша кількість замовляється, тим довшим буде період між замовленнями. Чим вищий попит (D), тим коротшим буде цикл повторного замовлення.



На частоту замовлень також можуть впливати інші фактори, такі як:

- Термін виконання.
- Витрати на повторне замовлення (CR), включаючи витрати на оплату праці у відділі закупівель та витрати на транспортування.
- Витрати на утримання запасів (CH).
- Доступні складські потужності.
- Ризики безпеки в даному випадку (пов'язані з транспортуванням або зі зберіганням).

Всі вищезазначені фактори повинні бути розглянуті для знаходження найкращого компромісу між рівнями запасів та періодичністю замовлення. Для міжнародних замовлень з терміном виконання від 3 до 4 місяців правильним компромісом вважаються дворічні або річні замовлення. Для товарів, що закуповуються на внутрішньому ринку або доступні на місцевому рівні, можуть бути прийнятними коротші терміни.



Загалом, буферний запас може становити від 5% до 10% від максимального рівня запасів, щоб уникнути надлишкових запасів після періодів зниження споживання. У випадках, коли цикл повторного замовлення обмежений через обмеженість складських потужностей, розгляньте альтернативні сховища, щоб зменшити напругу в ланцюгу поставок.

У комерційній логістиці існує кілька математичних моделей для розрахунку оптимального циклу повторного замовлення. Одна з цих моделей базується лише на попиту та економічних змінних (витрати на повторне замовлення товару та витрати на утримання його на складі). Вона називається моделлю економічного обсягу замовлення - Economic Order Quantity (EOQ):

$$\text{Optimal Re-Ordering Cycle} = 2D \times CRCH$$

Тим не менш, оцінка витрат на повторне замовлення та утримання товару на складі може призвести до складних розрахунків і рекомендується лише для добре налагоджених і зрілих ланцюгів постачання.

Невідповідність між очікуваним рівнем запасів і реальним рівнем запасів для певних позицій може статися через коливання попиту або коливання часу виконання замовлення. Коригування попередньо встановленої частоти замовлень може бути зроблено після завершення певних циклів повторних замовлень. Рекомендується дотримуватися чіткої та легкої для запам'ятовування періодичності: щомісячні замовлення, щоквартальні замовлення, дворічні замовлення або річні замовлення. Це полегшить координацію між різними зацікавленими сторонами по всьому ланцюгу постачання.

Попередньо встановлені пороги/мінімальні рівні повторних замовлень

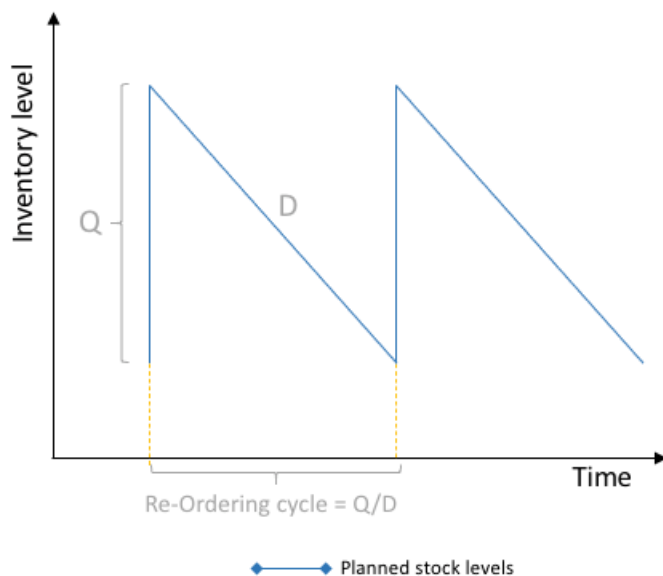
Другий метод, який використовується для прийняття рішення про те, коли розміщувати замовлення на поповнення запасів, полягає в моніторингу рівня запасів і розміщенні

замовлень щоразу, коли вони досягають попередньо встановленого рівня повторного замовлення. Цей метод зазвичай застосовується в рамках стратегій витягування ланцюга поставок, на початку нових програм, коли записи про споживання недоступні, або коли відповідні товари легко доступні з коротким терміном виконання.

Особливу увагу слід приділяти зберіганню товарів із залежним попитом або тих, що потребують комплектації для обробки замовлень. Товарні позиції, що залежать від позицій з нижчим рівнем запасів, визначатимуть необхідність запуску замовлення на цілу групу позицій.

Розрахунок кількості замовлення

Попит (D), цикл повторного замовлення (Ro) і кількість, яку потрібно замовити (Q), тісно пов'язані між собою. Чим довший період між замовленнями, тим більшу кількість потрібно замовляти. Якщо попит зростає, то більшим буде замовлення, яке потрібно буде розмістити.



Незалежно від рівня повторного замовлення, кількість, яку потрібно замовити (Q), можна розрахувати в будь-який момент часу на основі таких змінних:

- Попит (D),
- Час виконання замовлення (LT)
- Період часу, який буде покритий замовленням (T)
- Рівень запасу (S): поточний запас на даний момент часу
- Позиції в роботі (P): замовлені запаси, транзитні запаси, зворотні замовлення, відшкодування кредитів тощо.

Базовий розрахунок кількості, яку потрібно замовити (Q), враховує попит протягом періоду, який потрібно покрити ($T \times D$), плюс попит протягом часу виконання замовлення ($LT \times D$), віднімаючи кількість на складі (S) та кількість в очікуванні (P):

$$Q = (T \times D) + (LT \times D) - S - P$$

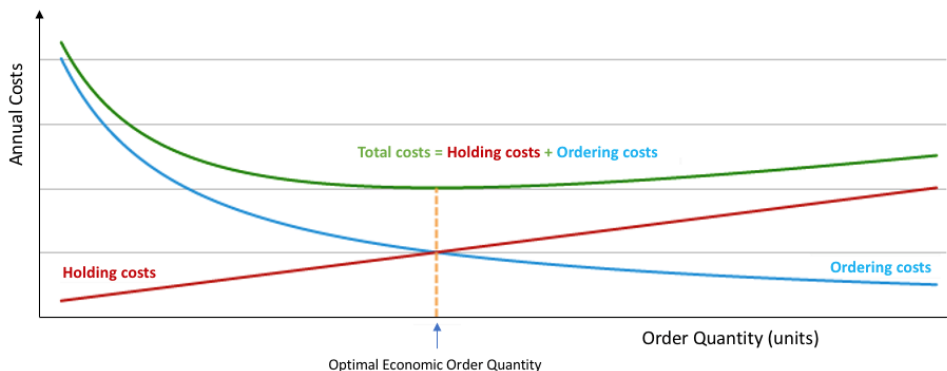
При підготовці замовлення, коли запас досягає заздалегідь встановленого рівня повторного замовлення, кількість для замовлення (Q) буде розраховуватися аналогічно, але з використанням рівня повторного замовлення замість поточного рівня запасу.

$$Q = (T \times D) + (LT \times D) - R_o - P$$

У випадках, коли резервний запас (SS) повинен бути поповнений (повністю або частково), необхідну суму слід додати до попередньої формули.

$$Q = SS + (T \times D) + (LT \times D) - S - P$$

Для розрахунку оптимальної кількості товарів на замовлення можна застосовувати більш складні моделі. Модель Економічного обсягу замовлення (Economic Order Quantity, EOQ) може бути використана для розрахунку економічної оптимальної кількості товарів при замовленні. Ця модель базується на економічних змінних, таких як витрати на замовлення та витрати на зберігання. Вона визначає оптимальну кількість як баланс між підвищеними витратами, пов'язаними з утриманням великої кількості запасів, та економією від масштабу, що досягається при великих замовленнях.



Згідно з моделлю EOQ, оптимальна кількість, яку потрібно замовити, визначається річним обсягом попиту (D), витратами на одне замовлення (CR) та витратами на зберігання (CH) таким чином:

$$\text{Optimal Economic Ordering Quantity} = \sqrt{2 \times D \times CR / CH}$$