

QUẢN TRỊ SẢN XUẤT & DỊCH VỤ

Chương V. QUẢN TRỊ DỰ TRỮ

TS. NGUYỄN VĂN MINH
098 311 8969,
nguyenvm2002@gmail.com

Hà Nội, 2007

CHƯƠNG V. QUẢN TRỊ DỰ TRỮ

NỘI DUNG CHÍNH

- I. Khái quát chung
- II. Các phương pháp quản trị dự trữ cơ bản
- III. Bảo hiểm dự trữ

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

2

I. KHÁI QUÁT CHUNG

1. Khái niệm

- Quản trị dự trữ là quản trị quá trình bảo đảm mức dự trữ tối ưu về nguồn lực đáp ứng kịp thời nhu cầu sản xuất, thỏa mãn yêu cầu của khách hàng và giảm tối đa chi phí dự trữ cho DN.

2. Chức năng của quản trị dự trữ

- Đáp ứng đầy đủ, chính xác các yêu cầu sản xuất về nguyên vật liệu.
- Bảo đảm nguồn dự trữ để quá trình sản xuất diễn ra liên tục, hiệu quả thông qua việc tạo nguồn dự trữ tối ưu (buffer).
- Ngăn ngừa khả năng cạn kiệt nguồn lực SX vì các lý do bất khả kháng.
- Ngăn ngừa những biến động bất thường lên giá thành sản phẩm (tích trữ, đề phòng trượt giá).
- Giảm tối đa chi phí sản xuất thông qua việc tối ưu hóa chi phí dự trữ.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

3

I. KHÁI QUÁT CHUNG

3. Chi phí dự trữ

❑ 4 nhóm chi phí cơ bản

1. Chi phí đặt hàng (ordering cost)

❑ Là chi phí để thực hiện đơn hàng:

- ❑ Chi phí lập, gửi, nhận đơn đặt hàng;
- ❑ Chi phí nhận hàng: vận chuyển, bốc dỡ...;
- ❑ CP giao nhận, kiểm tra chất lượng hàng hóa;
- ❑ CP thanh quyết toán lô hàng;

❑ Những chi phí này thường được tính chung theo từng lô hàng.

❑ Tỷ lệ thuận với số lần đặt và nhận hàng, tỉ lệ nghịch với số lượng sản phẩm trong một đơn hàng.

I. KHÁI QUÁT CHUNG

3. Chi phí dự trữ

2. Chi phí duy trì dự trữ (tồn trữ, lưu kho)

❑ Là chi phí liên quan đến việc giữ và bảo quản hàng hóa trong kho trong một khoảng thời gian xác định.

- ❑ CP thuê kho, bãi;
- ❑ CP dịch vụ lưu kho, CP bảo quản hàng hóa;
- ❑ CP phát sinh trong quá trình bảo quản;
- ❑ CP liên quan đến hàng hóa: bảo hiểm, thuế, khấu hao;
- ❑ CP cơ hội do vốn đọng trong hàng dự trữ.

❑ Chi phí này tỉ lệ thuận với số lượng hàng hóa dự trữ.

❑ Vấn đề: để giảm *chi phí tồn trữ* thì nên đặt hàng nhiều lần với số lượng ít, nhưng làm như thế lại làm tăng *chi phí đặt hàng*.

I. KHÁI QUÁT CHUNG

3. Chi phí dự trữ

3. Chi phí phát sinh do không đủ nguồn hàng dự trữ

❑ Là chi phí xuất hiện trong trường hợp cầu vượt cung (mất khách hàng vì không đáp ứng kịp, đủ nhu cầu).

❑ Chi phí loại này khó đánh giá và mang tính chủ quan.

4. Chi phí mua hàng

❑ Là chi phí để mua một lượng hàng mới.

❑ Tuy nhiên chi phí này không liên quan nhiều đến các mô hình dự trữ.

I. KHÁI QUÁT CHUNG

4. Hệ thống quản trị dự trữ

☐ Phải trả lời hai câu hỏi chính

- Đặt hàng khi nào?
- Số lượng bao nhiêu?

☐ Có hai hệ thống quản trị dự trữ cơ bản:

- Tái tạo dự trữ định kỳ theo thời gian, với số lượng khác nhau – mô hình P;
- Tái tạo dự trữ theo số lượng không phụ thuộc vào thời gian – mô hình Q.

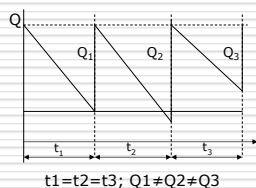
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

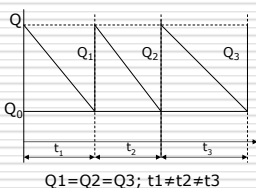
7

I. KHÁI QUÁT CHUNG

4. Hệ thống quản trị dự trữ



Mô hình P



Mô hình Q

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

8

I. KHÁI QUÁT CHUNG

5. Hiệu quả hoạt động của hệ thống quản trị dự trữ

☐ Để quản trị dự trữ hiệu quả DN cần quan tâm hơn:

- Dự báo nhu cầu;
- Kiểm soát thời gian thực hiện đơn hàng;
- Kiểm soát, tối ưu hóa chi phí dự trữ, chú trọng chi phí đặt hàng và chi phí lưu kho.

☐ Đối với DNNVV áp dụng hình thức kiểm tra định kỳ, tái tạo dự trữ theo thời gian;

☐ Áp dụng hình thức quản trị dự trữ đơn giản: thùng hai ngăn.

☐ Sử dụng mã số, mã vạch để quản trị dự trữ.

☐ Tìm hiểu thực tế quản trị dự trữ ở DN.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

9

II. Các phương pháp quản trị dự trữ cơ bản

- ❑ Phương pháp A-B-C
- ❑ Mô tái tạo dự trữ theo số lượng (Economic Order Quantity model – EOQ)
- ❑ Mô hình EOQ - tái tạo dự trữ liên tục
- ❑ Mô hình EOQ - khấu trừ theo số lượng.

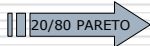
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

10

2.1. Phương pháp A-B-C

- ❑ Là phương pháp phân loại hàng dự trữ thành các nhóm khác nhau (A,B,C) dựa vào giá trị hàng hóa dự trữ hàng năm của từng loại hàng được qui thành tiền.
- ❑ Giá trị hàng hóa dự trữ hàng năm của một loại hàng được tính bằng tích số giữa giá bán 1đvsp với số lượng dự trữ hàng năm của loại hàng đó.
- ❑ Phân tích A-B-C dựa trên nguyên tắc 20-80 của Pareto (nhà kinh tế học Italy, TK 19).
 - 20% KH -> 80% lợi nhuận -> Thị trường mục tiêu
 - 20% SP -> 80% doanh thu -> CL phát triển SP
 - 20% hàng dự trữ -> 80% giá trị hàng dự trữ của DN.



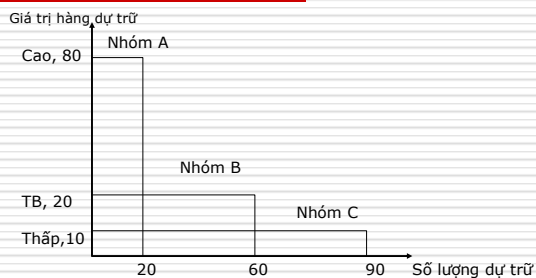
PHÁT TRIỂN CÓ TRỌNG TÂM

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

11

SƠ ĐỒ MINH HỌA KỸ THUẬT A-B-C



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

12

2.2. Mô hình đặt hàng kinh tế cơ bản

- Economic Order Quality model – EOQ
- Là mô hình tái tạo dự trữ theo số lượng – cho phép xác định số lượng dự trữ tối ưu với chi phí thấp nhất có thể mà vẫn đảm bảo DN hoạt động hiệu quả.
- Giả thiết của mô hình:
 - Nhu cầu biết trước và không đổi;
 - Nhu cầu phân bố đều trong;
 - Thời gian thực hiện đơn hàng biết trước và không đổi;
 - Đơn hàng của các lần đặt hàng đều như nhau;
 - Chỉ tính hai loại chi phí cơ bản: CPđặt hàng và chi phí lưu kho;
 - Tính toán chỉ với 1 loại hàng hóa.

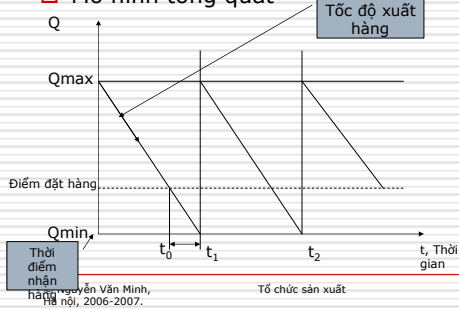
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

13

2.2. Mô hình đặt hàng kinh tế cơ bản

□ Mô hình tổng quát



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

14

2.2. Mô hình đặt hàng kinh tế cơ bản

- Gọi:
 - Q: số lượng SP trong một đơn hàng
 - H: chi phí lưu kho tính trên 1 đvsp
 - S: chi phí đặt hàng của 1 đơn hàng
 - D: nhu cầu dự trữ trong thời gian t.
- Yêu cầu:
 1. Tính chi phí lưu kho – C_{LK}
 2. Tính chi phí đặt hàng – C_{DH}
 3. Tìm giá trị Q tối ưu cho 1 lần đặt hàng để chi phí dự trữ là bé nhất?Tức tìm Q để $C_{DT} = C_{LK} + C_{DH} \rightarrow \min$

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

15

2.2. Mô hình đặt hàng kinh tế cơ bản

1. Tính chi phí lưu kho - C_{LK}

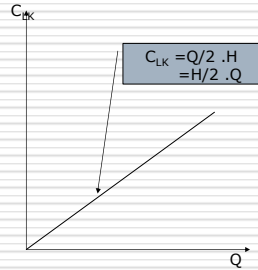
□ Ta có:

$$C_{LK} = Q_{TB} \cdot H \\ = (Q_{max} + Q_{min}) / 2 \cdot H \\ = Q/2 \cdot H \quad (1)$$

Trong đó: Q_{TB} - lượng dự trữ trung bình trong thời gian t ;

Q_{max} - lượng dự trữ tối đa ($Q_{max} = Q$)

Q_{min} - lượng dự trữ tối thiểu ($Q_{min} = 0$).



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

16

2.2. Mô hình đặt hàng kinh tế cơ bản

2. Tính chi phí đặt hàng - C_{DH}

□ Ta có:

$$C_{DH} = D/Q \cdot S \quad (2)$$

Trong đó: D - nhu cầu dự trữ trong thời gian t ;

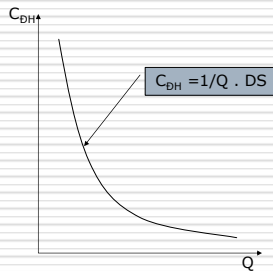
S - chi phí đặt 1 đơn hàng

□ D/Q ?

■ Số lượng đơn hàng

□ $Q/D \cdot T$?

■ Thời gian 1 kỳ đặt hàng (T - thời gian làm việc trong giai đoạn khảo sát)



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

17

2.2. Mô hình đặt hàng kinh tế cơ bản

3. Tìm Q^* tối ưu

Ta có:

$$C_{DT} = C_{LK} + C_{DH}$$

(1)&(2) suy ra:

$$C_{DT} = Q/2 \cdot H + D/Q \cdot S \\ = H/2 \cdot Q + 1/Q \cdot DS$$

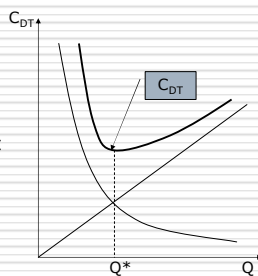
Qua đồ thị ta thấy C_{DT} đạt giá trị min khi $(C_{DT})'_Q = 0$ và $(C_{DT})''_Q > 0$.

Hay chính là:

$$H/2 - DS/Q^2 = 0$$

=>

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (3)$$



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

18

2.2. Mô hình đặt hàng kinh tế cơ bản

Ví dụ

- Doanh nghiệp A trong năm tới sẽ bán được khoảng 9600 sp. Chi phí lưu kho cho 1 đvsp loại này/1 năm là \$16, chi phí một lần đặt hàng dự tính là \$75. DN làm việc 288 ngày/năm.

- Tính số lượng đặt hàng tối ưu Q^* .
- DN cần đặt hàng bao nhiêu lần trong 1 năm?
- Khoảng thời gian giữa 2 lần đặt hàng là bao nhiêu?

■ Giải

Ta có: $D=9600$; $H=\$16$; $S=\$75$; $T=288$

■ $Q^* = \sqrt{2DS/H} = \sqrt{2 \cdot 9600 \cdot 75 / 16} = 300$ sp.

■ Số lần đặt hàng = $D/Q^* = 9600/300 = 32$ lần.

■ Chu kỳ đặt hàng = $Q^*/D \cdot T = 300/9600 \cdot 288 = 9$ ngày

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

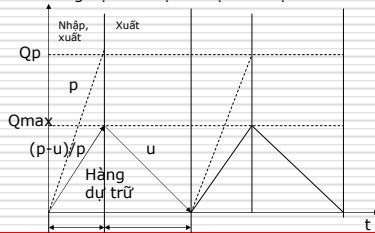
Tổ chức sản xuất

19

2.3. Mô hình EOQ – tái tạo dự trữ liên tục

□ Mô hình tổng quát

- Trên thực tế quá trình sản xuất (nhập kho) thường diễn ra đồng thời với quá trình cung ứng tiêu dùng (xuất kho), nên hàng dự trữ được tái tạo liên tục. Xem mô hình minh họa.



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

20

2.3. Mô hình EOQ – tái tạo dự trữ liên tục

□ Gọi:

- Q_p – số lượng hàng nhập kho (sản xuất) trong 1 chu kỳ dự trữ;
- Q_{max} – số lượng hàng dự trữ tối đa;
- p – tốc độ nhập kho (sản xuất);
- u – tốc độ xuất kho (tốc độ tiêu dùng);
- H, S, D – như bài trước.

□ Tìm giá trị Q_p tối ưu (nhập kho hoặc sản xuất) để chi phí dự trữ là nhỏ nhất?

- Chi phí đặt hàng trong trường hợp này được xem như là chi phí chuẩn bị sản xuất (bảo dưỡng máy móc, vận hành, thay thế công cụ sản xuất – cho 1 lô hàng dự trữ).

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

21

2.3. Mô hình EOQ – tái tạo dự trữ liên tục

□ Giải:

Ta có:

$$C_{LK} = \frac{Q_{max}}{2} H = Q_p \frac{p-u}{2p} H$$

$$C_{DH} = \frac{D}{Q_p} S$$

Suyra:

$$C_{DT} = C_{LK} + C_{DH} = Q_p \frac{p-u}{2p} H + \frac{D}{Q_p} S$$

$$C_{DT} \rightarrow \min \text{ khi } (C_{DT})'_{Q_p} = 0 \rightarrow \frac{p-u}{2p} H - \frac{1}{Q_p^2} DS = 0$$

$$\text{hay } Q_p^2 = \frac{2DS}{H} \cdot \frac{p}{p-u} \text{ hay } Q_p = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \cdot \sqrt{\frac{p}{p-u}} \quad (4)$$

2.3. Mô hình EOQ – tái tạo dự trữ liên tục

Ví dụ

- DN B sản xuất đồ chơi trẻ em (ô-tô) cần 48000 bánh xe nhựa để lắp ráp/1năm. DN tự sản xuất linh kiện này công suất 800sp/ngày. Chi phí lưu kho/1sp/1năm là \$1. Chi phí chuẩn bị sản xuất là \$45/1 chu kỳ sản xuất. DN làm việc 240 ngày/năm và quá trình xuất xưởng ô-tô nhựa diễn ra liên tục trong năm.

□ Yêu cầu:

1. Xác định khối lượng SX tối ưu bánh xe cho 1 chu kỳ SX.
2. Xác định giá trị chi phí dự trữ tối thiểu.
3. Xác định chu kỳ tái tạo dự trữ tối ưu.
4. Xác định thời gian sản xuất tối ưu (kỳ SX)

2.3. Mô hình EOQ – tái tạo dự trữ liên tục

Giải:

Ta có: D=48000; S=\$45; H=\$1; p=800sp/ngày;
u=48000/240=200sp/ngày.

$$1. Q_p = \sqrt{2DS/H} \cdot \sqrt{p/(p-u)} = \sqrt{(2 \cdot 48000 \cdot 45)/1} \cdot \sqrt{800/(800-200)} = 2400sp.$$

$$2. CDT = Q_{max}/2 \cdot H + D/Q_p \cdot S \\ = Q_p \cdot (p-u)/2p \cdot H + D/Q_p \cdot S \\ = 1800/2 \cdot 1 + 48000/2400 \cdot 45 = 1800\$$$

$$3. t = Q_p/u = 2400/200 = 12 \text{ ngày.}$$

$$4. t' = Q_p/p = 2400/800 = 3 \text{ ngày.}$$

Kết luận: ????

- Số lượng sản xuất tối ưu cho 1 chu kỳ dự trữ là 2400sp, được sx trong 3 ngày và sau 12 thì lại khởi động sản xuất 1 lần. Mỗi năm DN sẽ có 20 tái tạo dự trữ liên tục.

2.4. Mô hình EOQ – khấu trừ theo số lượng (Quantity Discount Models)

- Để khuyến khích tiêu dùng nhiều DN áp dụng chính sách giảm giá theo số lượng mua hàng.
- Nhiệm vụ của người mua là phải xác định được số lượng đặt hàng tối ưu để vừa thừa hưởng lợi ích do giảm giá mà không làm tăng tổng giá trị chi phí dự trữ.
- Tổng chi phí dự trữ trong trường hợp này được tính như sau:

$$C_{DT} = C_{LK} + C_{DH} + C_{MH}$$

Tức:

$$C_{DT} = \frac{Q}{2} H + \frac{D}{Q} S + PD$$

trong đó: P - giá 1 đvsp

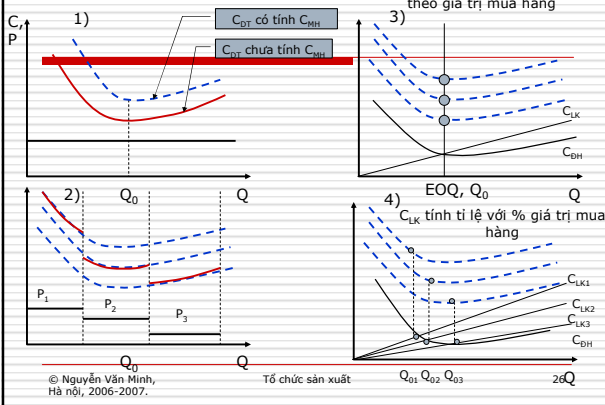
Cần xác định Q_0 để $C_{DT} = \min$? Ứng dụng mô hình EOQ để giải

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

25

Sơ đồ biểu diễn



2.4. Mô hình EOQ – khấu trừ theo số lượng

- Ví dụ 1. DN có nhu cầu sử dụng 816SP/năm để sản xuất. Chi phí đặt hàng được tính bằng \$12/sp/năm, chi phí lưu kho tương ứng là 4\$/sp/năm. Bảng giá của nhà cung cấp xem bảng.
- Xác định số lượng mua hàng tối ưu để chi phí dự trữ là thấp nhất?

STT	Số lượng mua hàng, chiếc	Giá, \$
1	1-49	20
2	50-79	18
3	80-99	17
4	Trên 100	16

Giải: Trường hợp C_{LK} cố định tính trên đơn vị sp, không theo giá trị mua hàng. Ta có: $D=816\text{sp/năm}$; $S=\$12$; $H=\$4$

Bước 1. Tính $Q_0 = \sqrt{2 \cdot 816 \cdot 12 / 4} = 70\text{sp}$.

Bước 2. Vì số lượng đặt hàng tối ưu không đổi theo giá mua hàng nên ta chỉ cần chọn 3 đơn giá có số lượng lớn hơn Q_0 để so sánh.

Bước 3. Tính giá trị $C_{DT70, 80, 100}$
 $C_{DT70} = 14968$; $C_{DT80} = 14154$; $C_{DT100} = 14354$

Bước 4. Chọn $Q_0 = 80\text{sp}$.

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

27

2.4. Mô hình EOQ – khấu trừ theo số lượng

- Ví dụ 2. DN có nhu cầu sử dụng 4000sp/năm để sản xuất. Chi phí đặt hàng được tính bằng \$18/sp/năm, chi phí lưu kho chiếm 18% giá trị mua hàng. Bảng giá của nhà cung cấp xem bảng.
- Xác định số lượng mua hàng tối ưu để chi phí dự trữ là thấp nhất?
- Giải: Trường hợp C_{ik} tỉ lệ với giá trị mua hàng
Ta có: $I=18\%=0,18 \Rightarrow H=0,18P$; $S=\$18$; $D=4000$.
- Bước 1. Vì Q_0 thay đổi theo số lượng mua hàng nên ta phải tính $Q_{0,9}=\sqrt{2DS/IP_{0,9}}=942sp$; $Q_{0,85}=970sp$; $Q_{0,82}=988sp \rightarrow$ Ý nghĩa?
- Bước 2. Điều chỉnh số lượng đặt hàng tối ưu để phù hợp với quảng giảm giá. Với giá \$0,9: chọn $Q_{0,9}=499sp$; $Q_{0,85}=970sp$; $Q_{0,82}=1000sp \Rightarrow$ Vì sao lại chọn như vậy?
- Bước 3. Tính giá trị $C_{DT0,9, 0,85, 0,82}$ sau đó so sánh
 $C_{DT499}=\$3784,4$; $C_{DT970}=\$3548$; $C_{DT1000}=\$3426$;
- Bước 4. Chọn $Q_{0,82} = 1000sp$.

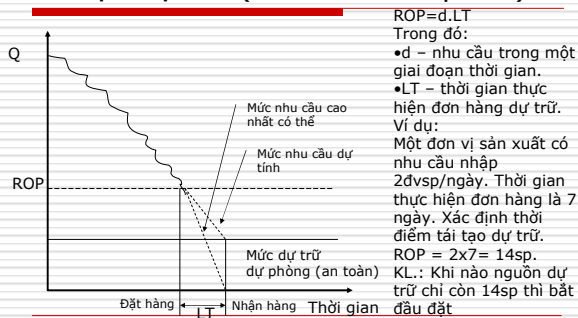
STT	Số lượng mua hàng, chiếc	Giá, \$
1	1-499	0,90
2	500-999	0,85
3	Trên 1000	0,82

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

28

2.5. Xác định thời điểm đặt hàng tái tạo dự trữ (ROP-reorder point)



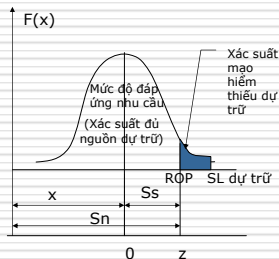
© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

29

III. Dự trữ bảo hiểm

- Mức dự trữ dự phòng (an toàn) – là mức dự trữ được dự tính phòng ngừa những thay đổi thất thường của nhu cầu (Ss – safe stock).
- Cách xác định mức dự trữ an toàn
- Gọi:
- x : là số yêu cầu trong khoảng thời gian bảo hiểm;
 - x_{av} – là giá trị trung bình của x ;
 - S_n – điểm đặt hàng (ROP);
 - $F(x)$ – mật độ xác suất của của đại lượng x ;
 - S_s – là mức dự trữ an toàn;
 - K_{qv} – xác suất mức độ tin cậy của nguồn dự trữ;
 - $K(z)$ – hệ số của đường phân bố chuẩn (tra bảng);
 - σ_{LT} – độ lệch chuẩn của nhu cầu
- Ta có:
 $S_s=S_n-x$ hay $S_s=z \cdot \sigma_{LT}$
 $S_n(ROP) = x+S_s$
 $\sigma_{LT}=\sqrt{(x_i-x_{av})/n}$



© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất

30

III. Bảo hiểm dự trữ

□ Ví dụ:

- Có số liệu về tình hình tiêu thụ sản phẩm qua các kỳ như sau (xem bảng)
- Xác định mức dự trữ bảo hiểm Ss với xác suất Kpv là 50%, 80%, 90%, 98%

Kỳ	Nhu cầu, sp
1	110
2	90
3	112
4	88
5	108
6	85

Kỳ	Nhu cầu (xi)	xi-x	(xi-x) ²
1	110	11	121
2	90	9	81
3	112	13	169
4	88	11	121
5	108	9	81
6	85	14	196
Σ	593	67	769

$$X_{TB} = 99; \sigma_{LT} = \sqrt{769/6} = 11,3$$

Kpv, %	k (z)	Ss=z. σ _{LT} , sp
50	0	0
80	0,84	9,49
90	1,28	14,46
98	2,05	23,17

© Nguyễn Văn Minh,
Hà Nội, 2006-2007.

Tổ chức sản xuất
