



Objednací systémy

Přednáška č. 4

Obsah přednášky

1. Využití objednacích systémů
2. Druhy objednacích systémů
3. Signální hladina zásob
4. Pojistná zásoba
5. Metody řízení a plánování zásob
6. ABC analýza

Využití objednacích systémů

- ▶ Používají se k řízení zásob jednotlivých skladových položek.
- ▶ Signál o potřebě vystavit objednávku je v nich vydáván při poklesu dispoziční zásoby pod tzv. objednací úroveň (B) neboli signální hladinu.
- ▶ Signální hladina se dimenzuje tak, aby s požadovanou spolehlivostí pokryla poptávku v době od vydání signálu o potřebě až po příjem příslušné dodávky do skladu.
- ▶ Tuto dobu nazýváme rozšířenou dodací lhůtou nebo pořizovací lhůtou a označujeme ji (L).

Využití objednacích systémů

- Použití objednacích systémů:
 - a) k řízení zásoby v bodu rozpojení s objednávkou zákazníka,
 - b) k řízení zásob z nejrůznějších pomocných a režijních materiálů, nástrojů a pomůcek.

Využití objednacích systémů

- Systémy řízení zásob se soustřeďují na:
 - a) předpověď budoucí poptávky,
 - b) výpočet optimální velikosti dávky,
 - c) stanovení pojistné zásoby,
 - d) stanovení optimální úrovně dodavatelských služeb,
 - e) stanovení objednacích úrovně.

Využití objednacích systémů

■ Dva pohledy na proces objednávání:

a) rytmus objednání – může být konstantní nebo proměnlivý. Položku můžeme objednávat ve zcela pravidelném rytmu nebo v nepravidelných intervalech v závislosti např. na aktuálním stavu zásoby,

b) velikost objednacích dávky – může být buď konstantní nebo proměnlivá. Objednávka může tedy znít na stejné množství nebo může být upravována dle aktuálních potřeb.

Druhy objednacích systémů

Základní veličiny objednacích systémů:

- ▶ průměrná délka dodací lhůty (L),
- ▶ očekávaná potřeba (d) za jednotku času (ta může být například výsledkem predikování poptávky),
- ▶ ekonomická (či optimální) velikost dávky (Q),
- ▶ pojistná zásoba (Z_p).

Druhy objednacích systémů

System B, Q:

- ▶ pracuje s objednací úrovní (B), což vede k proměnlivým okamžikům objednávání, a s pevným objednacím množstvím (Q),
- ▶ označuje se jako systém objednacího množství,
- ▶ např. objednávka k doplnění zásob ve výši (Q) se podává ihned od okamžiku, kdy ekonomická zásoba klesne na objednací úroveň (B) nebo pod ní, stav zásoby se s úrovní (B) porovnává průběžně, tj. při každém výdeji.

Druhy objednacích systémů

System B, Q:

- ▶ stanovení objednací úrovně je založeno na očekávané spotřebě (d) v průběhu dodací lhůty (L) a pojistné zásobě (Z_p), jejíž výši lze odvodit pomocí pravděpodobnosti, že skutečná poptávka během dodací lhůty bude větší než předvídaný odběr,
- ▶ veličiny (B) a (Q) jsou známy předem a musí být periodicky přizpůsobeny ke změnám např. v poptávce nebo dodací lhůtě.
- ▶ platí: $B = d \cdot L + Z_p$

Druhy objednacích systémů

System B, S:

- ▶ shoduje se se systémem (B, Q) s tím rozdílem, že se neobjednává pevné množství (Q) , ale že se vždy objednává do cílové úrovně (S) ,
- ▶ v tomto systému se stanoví úroveň (B) jako u systému (B, Q) ,
- ▶ cílová úroveň (S) se vypočte jako součet objednacích úrovně (B) a velikosti dávky (Q) ,
- ▶ platí: $S = B + Q$

Druhy objednacích systémů

System s, Q:

- ▶ vyznačuje se objednací úrovní (s) s pevným okamžikem objednání a pevným objednacím množstvím (Q),
- ▶ na rozdíl od (B) systémů, u nichž se provádí akce ihned po dosažení nebo podkročení objednací úrovně (B), je u (s) systémů testován vztah výše zásoby a objednací úrovně pouze periodicky,
- ▶ u systémů s periodickou kontrolou zásoby je čas, který uplyne od prvního podkročení objednací úrovně (B) do okamžiku nejbližší kontroly, náhodný, v průměru se rovná polovině kontrolního intervalu (I).

Druhy objednacích systémů

System s, Q:

- ▶ aby byl signál o potřebě objednat vydáván při výši dispoziční zásoby v průměru rovné $d \cdot L + Z_p$, je třeba oproti tomuto průměru zvýšit objednací úroveň (B) o očekávanou velikost poptávky,
- ▶ objednací úroveň (B) musí být proto dimenzována tak, aby dispoziční zásoba měla při vydání signálu v průměru velikost:

$$s = d \cdot (L + 0,7 \cdot I) + Z_p$$

Druhy objednacích systémů

System s, S:

- ▶ je to periodický systém, ale s proměnným objednacím množstvím,
- ▶ při periodickém zjišťování stavu zásoby se doobjednávají ty položky, jejichž ekonomická zásoba klesla pod úroveň (s), do cílové úrovně (S),
- ▶ cílová úroveň má stejnou výši jako u systému (B, S), tzn.:

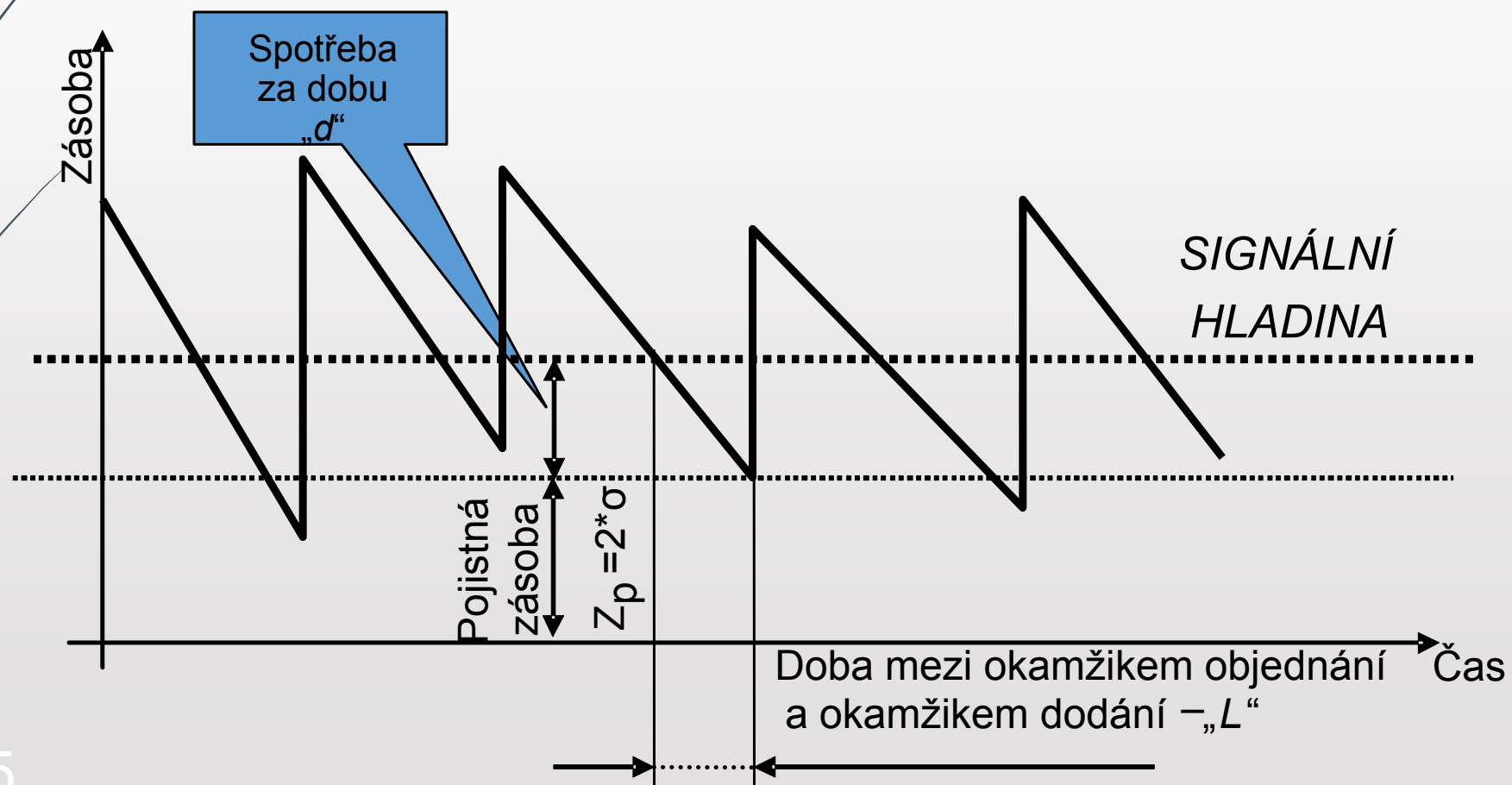
$$S = B + Q$$

Signální hladina zásob

System s, S :

- ▶ signální hladina je skutečným řídicím parametrem pro nastavení pojistné zásoby v praxi,
- ▶ je to taková úroveň zásoby konkrétní položky, při které je nutno okamžitě objednat doplnění zásoby (doobjednat optimální velikost dávky),
- ▶ signální hladina bude tedy vypočtena jako hodnota pojistné zásoby zvýšená o očekávanou spotřebu mezi okamžikem objednání a okamžikem dodání (viz obrázek).

Signální hladina zásob



Pojistná zásoba

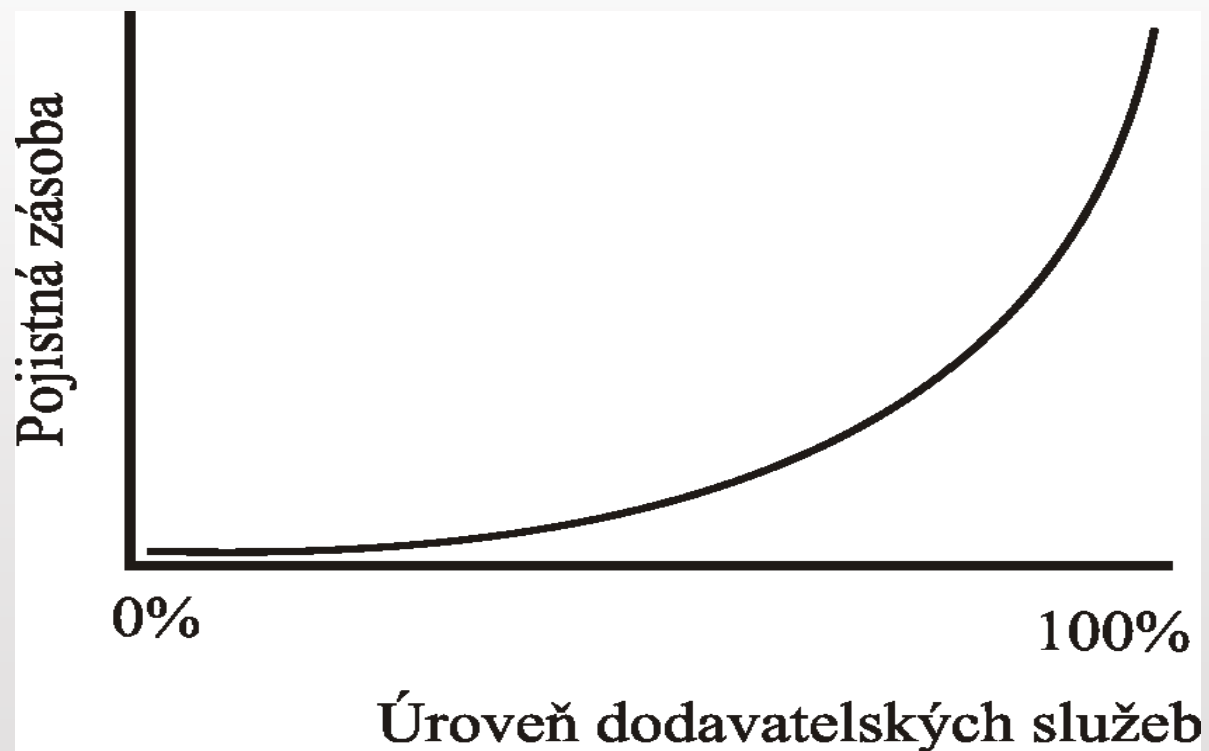
- ▶ pojistná zásoba se vytváří v objednacích systémech pro zásoby s nezávislou poptávkou za tím účelem, aby do určité míry zachycovala odchylky zásobovacího procesu od očekávaného (průměrného) průběhu,
- ▶ odchylky mohou vznikat jak na straně vstupu (v termínech dodávek k doplnění zásoby), tak na straně výstupu (ve velikosti poptávek či spotřeby),
- ▶ u pojistné zásoby se zajímáme o odchylky zmenšující zásobu (pozdější okamžik dodávky, vyšší poptávka).

Pojistná zásoba

- ▶ potřebná velikost pojistné zásoby závisí na požadované spolehlivosti zabezpečení proti odchylkám a na očekávané intenzitě těchto odchylek,
- ▶ zvětšování pojistné zásoby se projeví růstem úrovně služeb zákazníkům,
- ▶ jak je vidět, tento růst se stále zpomaluje (viz obrázek).

Pojistná zásoba

- ➔ Vztah mezi výší pojistné zásoby a úrovní služeb



Pojistná zásoba

- ▶ velikost pojistné zásoby je odvozena z ekonomické úvahy – od optimální úrovně dodavatelských služeb,
- ▶ chceme-li zabezpečit rostoucí úroveň dodavatelských služeb, povede to mimo jiné k rostoucí velikosti pojistné zásoby a také k vyšším nákladům na držení zásob,
- ▶ na druhé straně se při zvyšující se pojistné zásobě snižují náklady z nedostatku zásob,
- ▶ optimální velikost pojistné zásoby je maximem rozdílu mezi úsporou nákladů z nedostatku a nákladů na držení pojistné zásoby.

Pojistná zásoba

- ▶ způsoby stanovení pojistné zásoby mohou být různé,
- ▶ pojistná zásoba může být stanovena odhadem, intuitivně anebo výpočtem,
- ▶ výpočet pojistné zásoby se opírá o teorii pravděpodobnosti a statistiku.

Metody plánování a řízení zásob

Existují 2 skupiny metod:

a) Metody založené na normativních podkladech

- ▶ používají se pro výpočet plánované budoucí spotřeby materiálů, které vykazují proměnlivou proporcionální závislost objemu spotřeby na objemu výkonů,
- ▶ jsou nazývány také metodami přímého propočtu,
- ▶ jedná se o pracné metody, které však mohou přinést relativně přesné výsledky,
- ▶ předpokladem jejich použití je lineární přímá nebo nepřímá závislost mezi objemem produkce a rozsahem spotřeby.

Metody plánování a řízení zásob

- b) Metody založené na statistických podkladech
- ▶ jejich základním jsou statistické údaje o minulé spotřebě a jsou vhodné pro výpočet plánované spotřeby, která nevykazuje proporcionálně proměnlivou závislost na objemu výkonů anebo v případech, kdy nejsou k dispozici normy spotřeby materiálu, popř. tehdy, když neznáme objem plánovaných výkonů.

Metody plánování a řízení zásob

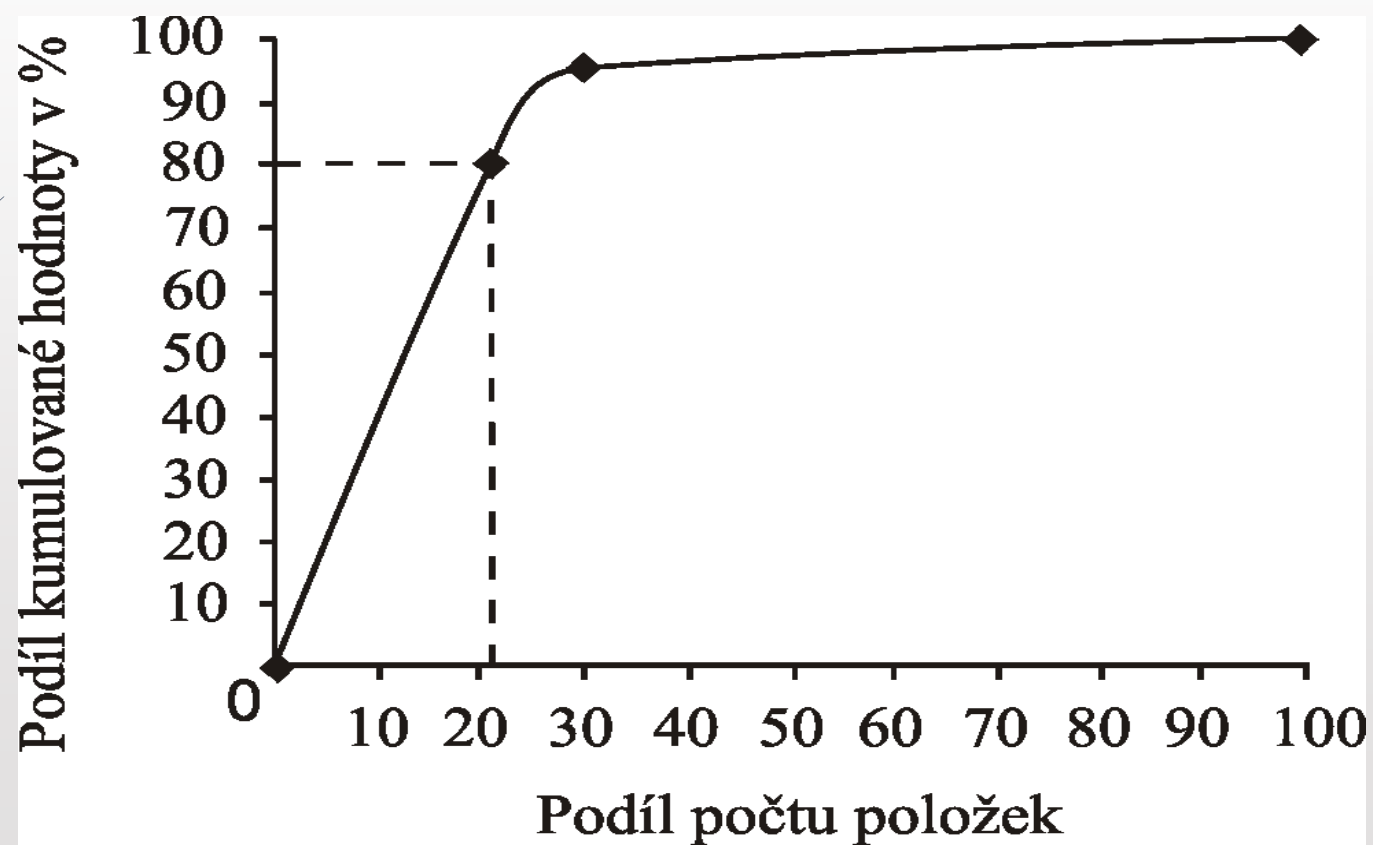
- ▶ v oblasti plánování a řízení zásob se používají i další metody, které by bylo možno dále členit do dalších skupin a podskupin, a které jsou svým použitím specifické pro jednotlivé oblasti,
- ▶ díky prudkému rozvoji výpočetní techniky se začaly používat i následující metody:
 - ✓ ABC analýza,
 - ✓ Zero Inventory (nulové zásoby),
 - ✓ SIC (statistické řízení zásob),
 - ✓ MRP (plánování výrobních zdrojů),
 - ✓ TOC (teorie úzkých míst),
 - ✓ JIT (právě včas).

ABC analýza

- ▶ ABC analýza vychází z Paretova principu, který říká, že ve většině případů je přibližně 80% důsledků vyvoláno pouze 20% všech možných příčin,
- ▶ tento princip vede k selekci problémů a k určení priorit při jejich řešení,
- ▶ při řízení je pak nezbytné se zaměřit na tuto podstatnou menšinu možných příčin (zásoby, zákazník, dodavatelé atd.).

ABC analýza

▶ Paretův diagram



ABC analýza

- ▶ aplikace ABC analýzy v řízení zásob vychází ze sestupného uspořádání položek nakupovaného, resp. skladovaného sortimentu podle hodnoty obrátu a kumulovaných hodnot obrátu od počátku posloupnosti,
- ▶ pro zvolené kritérium se určí v této posloupnosti hranice mezi podmnožinou položek skupiny A, B a C,
- ▶ podstata ABC analýzy spočívá v klasifikaci sledovaných jevů na tři skupiny A, B, C nebo více skupin, přičemž každé za skupin by měla být věnována různá pozornost.

ABC analýza

- skupina A je tvořena malým počtem položek s klíčovým podílem na celkovém objemu zásob,
- tyto položky jsou životně důležité a je nutno se jimi zabývat detailně a individuálně,
- obecně platí, že výrobky zařazené do skupiny A mají pro výrobu rozhodující význam a proto vyžadují pravidelnou kontrolu při objednávání i skladování,
- díky své vysoké hodnotě by každé zbytečné skladování znamenalo nepotřebné umrtvení kapitálu.

ABC analýza

- ▶ skupina B je tvořena větším počtem položek než skupina A, ale její podíl na celkovém objemu zásob je nižší,
- ▶ skupina C zahrnuje největší počet položek ale jejich podíl na celkovém objemu zásob je nepatrný,
- ▶ položky skupiny C vyžadují nejmenší pozornost, protože ekonomický význam je relativně malý (tzv. triviální většina),
- ▶ uvedené položky tak mohou být skladovány po delší dobu bez dopadu na ekonomiku výroby.

ABC analýza

- zásoby mohou být kategorizovány podle různých kritérií, například skladový sortiment, spotřeba zásob v hodnotovém vyjádření nebo v jednotkách množství, příspěvek k zisku, náklady na zásoby, hodnota obrátu atd.,
- vždy je potřeba přihlížet k účelu, pro který je analýza prováděna,
- je zřejmé, že přesná matematická závislost 80% na 20% v praxi neexistuje,
- obecné pravidlo ale konstatuje, že vztah mezi výčtem možných příčin a následky je vždy nelineární.



Děkuji za pozornost