

Výroba

2. ročník

Ing. Zdenka Biloveská

Podstata a ciele výrobnéj činnosti

Výroba je činnosť, v ktorej sa transformujú výrobné vstupy na výrobné výstupy.

Podnikové výrobné vstupy = podnikové výrobné faktory (opakovanie učiva 1. ročníka)

elementárne	dispozitívne
a) zamestnanci b) dlhodobý majetok c) krátkodobý majetok	výkon pri riadení (zložky riadenia: <u>rozhodovanie, plánovanie,</u> <u>organizovanie, vedenie, kontrola</u>)

Tri stránky výroby:

1. transformačný proces – vecná stránka výroby, premena výrobných vstupov na výrobky
2. kombinačný proces – organizačná stránka výroby, kombinácia výrobných faktorov s cieľom vytvoriť výrobok
3. reprodukčný proces – hodnotová stránka výroby, kolobeh financovania a investovania

Ciele výroby:

1. *kvantitatívne* – zhotoviť výrobky v určitom množstve

2. *kvalitatívne*

a) produktivita = princíp maxima = s danými vstupmi dosiahnuť max. výstup
napr. podnik má v sklade 500 m³ dreva. Z neho má vyrobiť max množstvo stoličiek (kvalita zostáva nezmenená)

$$\text{produktivita} = \frac{\text{výstupy}}{\text{vstupy}} \quad \text{koľko € výstupov sme dosiahli z 1 € vstupov (čím viac, tým lepšie)}$$

b) hospodárnosť = princíp minima = dané výstupy dosiahnuť s min. spotrebou vstupov
napr. cukráreň má upiecť 100 venčekov. Na ich výrobu má mať čo najnižšie vstupy (kvalita zostáva nezmenená)

$$\text{hospodárnosť} = \frac{\text{vstupy}}{\text{výstupy}} \quad \text{na vyprodukovanie 1 € výstupov sme spotrebovali € vstupov (čím menej, tým lepšie)}$$

Príklad:

Podnik vyrobil v mesiaci júl výrobky v celkovej hodnote 200 000 €, pričom spotreboval výrobné vstupy v hodnote 150 000 €. V mesiaci august vyrobil výrobky v celkovej hodnote 240 000 €, pričom spotreboval výrobné vstupy v hodnote 160 000 €. Vypočítajte jeho produktivitu a hospodárnosť v jednotlivých mesiacoch a výsledky porovnajte.

Zákonitosti výrobného procesu

proporcionálnosť	paralelnosť	rytmickosť	nepretržitosť
v akom pomere majú byť zastúpené jednotl. výrobné faktory	súčasné vykonávanie výrobných operácií.	Výrobný proces prebieha rovnomerne a pravidelne. Pravidelne sa zadávajú vstupy a pravidelne vychádzajú výstupy.	Výroba sa nezastavuje a jednotlivé operácie na seba plynulo nadväzujú. Ide o to, aby sa výroba prerušovala čo najmenej.
• medzi prácnosťou výroby a počtom robotníkov, • medzi jednotl. pracoviskami, • medzi fázami výroby	Výhody: • skráti sa výrobný cyklus, • urýchlenie dodávky tovarov na trh, • zníženie spotreby materiálu, • zníženie nákladov	Výhody: • racionálne využitie všetkých VF, • znižovanie nákladov, • rovnomerné vybavovanie dodávok pre zákazníkov	Nepretržitý proces: - výroba el. energie, - výroba železa, - výroba benzínu. Pretržitý proces: - výroba obuvi, - výroba cestovín, - výroba papiera.
Nedostatok robotníkov môže spôsobiť, že sa výrobky nevyrobia včas	Stroj dáva súčasne na fľašu zátku a etiketu		

Príprava výroby

PREDVÝROBNÁ ETAPA	VÝROBNÁ ETAPA
- VEDA – objavenie nových myšlienok - VÝSKUM – hľadanie možností uplatnenia nových myšlienok - VÝVOJ – transformácia nových poznatkov do výroby, vývin prototypu	- TECHNICKÁ PRÍPRAVA zahŕňa: a) konštrukčnú prípravu – technické a materiálové riešenie výrobku, vyhotovenie projektu b) technologickú prípravu – vypracovanie výrobného postupu - EKONOMICKÁ PRÍPRAVA – stanovenie noriem spotreby, výkonových noriem, nákladov, výnosov, kalkulácie atď. - ORGANIZAČNÁ PRÍPRAVA – usporiadanie pracovísk

Po príprave výroby nasleduje nábeh výroby (využívanie poznatkov vo výrobe).

Druhy výrobných procesov (druh výroby)			
Klasifikácia/členenie výrobného procesu podľa:			
výrobného programu	zložitosti	skladby výrobku = podľa fáz	opakovateľnosti
a) hlavný – operácie na zhotovení základného výrobku	a) jednoduchý – jednoduché výrobky z 1 druhu materiálu, napr. výr. drev. stola	a) predzhotovujúca fáza – spracúva sa materiál a suroviny na ďalšie spracov. Napr. úprava dreva	a) pretržitý – výroba sa preruší
b) pomocný – výroba výrobkov, ktoré zabezpečujú hlavnú výrobu; ostávajú v podniku napr. opravárske práce	b) zložitý – výroba zložitých výrobkov, napr. výroba automobilu	b) zhotovujúca fáza – vyrábajú sa jednotlivé súčasti výrobku napr. výroba dvierok na nábytk. stenu	b) nepretržitý – výroba sa preruší len vo výnimočných prípadoch
c) vedľajší – napr. výroba energie		c) dohotovujúca fáza – spájanie jednotlivých súčastí napr. montáž nábytkovej steny	c) cyklický – výroba sa opakuje v pravidelných cykloch
d) pridružený – výstupom sú výrobky, ktoré nesúvisia so špecializáciou podniku			d) necyklický – nepravidelná výroba

Typy výroby		
hromadná výroba	sériová výroba	kusová výroba
vyrába sa jeden alebo malý počet druhov výrobkov vo veľkom množstve	vyrábajú sa viaceré výrobky za sebou v obmedzenom počte (sérii)	neopakovateľnosť výroby jednotl. druhov výrobkov, prípadne po dlhšom čase
najlepšie organizovaný typ výroby	vyskytuje sa najčastejšie	výroba sa často strieda
- vysoká opakovateľnosť, - stály výrobný program, - výrobky strácajú svoju individualitu (nelíšia sa), - výrobné zariadenia sú špecializované, - využívanie modernej techniky, - vysoká deľba práce, - zamestnanci aj s nižšou kvalifikáciou, - vysoká produktivita práce, čím sa znižujú náklady	- kombinácia prvkov hromadnej a kusovej výroby, - môže sa uplatniť individualnosť výrobkov (obmedzený počet kusov jedného modelu), - výroba sa pružne prispôsobí požiadavkám trhu, - robotníci sú menej špecializovaní, - úroveň produktivity práce je nižšia, - organizácia výr. procesu je zložitejšia a nákladnejšia	- výrobky sa líšia, majú individuálny charakter, - pre každý výrobok potrebná samostatná technická príprava, - častá obmena pracovísk a úprava strojov, - vysokokvalifikovaní robotníci, - riadenie a organizácia práce je zložitejšie, - nízka deľba práce, - výroba často na objednávku, čím je nákladnejšia

Výroba: cukrovínek, nápojov, pleťových krémov, pracích a čistiacich prostriedkov, stavebného materiálu a pod.	Výroba: odevov, sedacích súprav, bicyklov, automobilov a pod.	Výroba: vodnej turbíny, svadobných šiat na objednávku, svadobnej kytice, nábytok na mieru a pod.
---	---	--

Úloha: Uvedte, aký typ výroby by ste použili v týchto prípadoch:

- výroba lodí,
- výroba automobilov,
- výroba ponožiek,
- výroba benzínu,
- výroba odevov v odevnom podniku,
- výroba cukru,
- výroba svadobných šiat v módnom salóne,
- výroba špendlíkov
- výroba pretekárskeho automobilu.

Úloha: Vyber si zo strany 12 aspoň jedno video a pozri si ho. Sleduj výrobu z pohľadu zákonitostí, druhu a typu výroby.

Výrobok ako výstup výrobnej činnosti

VÝROBOK JE VÝSLEDOK VÝROBNÉHO PROCESU.

Môže mať rozličné formy:

Hotový (finálny) výrobok – je určený na uspokojovanie konečných potrieb spotrebiteľov, nie na ďalšie spracovanie. Napr. odevy, párok v rožku a pod.

Polotovar (polovýrobok) – je hotovým výrobkom len z pohľadu podniku, v ktorom bol vyrobený. Neuspokojuje ešte konečné potreby spotrebiteľa. Do ďalšieho podniku vstupuje ako materiál a tam sa ďalej spracúva. Napr. z pšenice sa vyrába múka, ktorá sa použije na výrobu pečiva.

Nedokončený výrobok – je výrobok, na ktorom sa ešte neurobili všetky potrebné operácie. Tie sa však uskutočnia v danom podniku neskôr. Napr. kabát, na ktorom nie sú prišité gombíky.

Osobitné kategórie výrobkov:

Nepodarok - je výrobok, ktorý nespĺňa požadované kritériá, t. j. základné znaky výrobku. Napr. televízor má poškodenú obrazovku, hrniec má poškodený plech.

Nový výrobok – je taký, ktorý má v porovnaní s doterajšími výrobkami nové vlastnosti alebo funkcie.

Funkcie výrobku = úrovne výrobku



Najvyššou úrovňou je konkurencieschopný výrobok, ktorý okrem uvedených funkcií má aj známu **značku**, **goodwill** (dobré meno, povesť výrobku alebo výrobcu), **imidž** (celková prezentácia výrobku alebo výrobcu).

Popis funkcií výrobku:

základná	doplnková	rozširujúca
účel, prečo výrobok vznikol, základ, jadro, výrobku	to, čím sa odlišujú jednotlivé výrobky aj keď majú rovnakú základnú f-ciu	✓ dodávka
Odpovedá na otázku: Prečo si spotrebiteľ kúpi výrobok?	Odpovedá na otázku: Aké ďalšie požiadavky kladie spotrebiteľ na výrobok?	✓ úverovanie
Napr. auto, aby sa odviezol, pero, aby písal, ...	✓ kvalita zahŕňa: životnosť, spoľahlivosť, presnosť, pohotovosť, požiadavky na obsluhu a údržbu, ✓ štýl = vzhľad výrobku, ✓ dizajn = stvárnenie produktu aby plnil estetické funkcie a zároveň bol funkčný; výrazne odlišuje produkt: tvar, farba, vôňa, vzhľad, rýchle rozpoznanie produktu na základe celkového vzhľadu, ✓ doplnky = konkurenčný nástroj, ✓ obal – má funkcie: - <i>ochrannú</i> – chráni výrobok pred poškodením - <i>manipulačnú</i> – pohodlná manipulácia s výrobkom, preprava a skladovanie	✓ inštalácia ✓ servis ✓ záruky ✓ služby pri predaji

	- <i>komunikačnú</i> - reklamná funkcia, upútava pozornosť, zvyšuje atraktivnosť - <i>informačnú</i> – poskytuje informácie o výrobku, účele a spôsobe použitia ✓ značka – je to odlíšenie tovaru alebo služby jedného výrobcu od konkurenčných výrobcov (opakuj z TVZ); meno, názov, znak, výtvarný prejav, skratka, symbol	
--	---	--

Právna ochrana výrobkov

Je spojená so značkou výrobku. Značkový tovar je výrobok

- a) zaregistrovaný v registri ochranných známk,
- b) ktorý spotrebiteľ spája s imidžom výrobcu, s vysokou kvalitou.

Značka výrobku

Značka sa stáva ochrannou známkou – po zápise do osobitného registra na UPV SR.

Značka výrobku ≠ ochranná známka

Ochranná známka – označenie, ktoré je schopné odlíšiť výrobky pochádzajúce od rôznych výrobcov

- je výlučným právom vlastníka a zapísaná v registri ochranných známk

Požiadavky kladené na ochrannú známku:

- * má mať rozlišovaciu schopnosť,
- * ľahko zapamätateľná (krátka, jasná, zrozumiteľná),
- * ľahko vysloviteľná,
- * má sa ľahko preložiť do cudzích jazykov,
- * vylučuje určité obmedzenia (štátnu zástavu, znak, názov štátu, názov medz. org., názvy v rozpore s dobrými mravmi a pod.).

Funkcie ochrannej známky:

rozlišovacia	propagačná	súťažná
odlíšenie rovnakých výrobkov od rôznych výrobcov	dostať výrobok do povedomia zákazníkov	presadenie sa v súťaži s konkurenciou

Úloha: Vyhľadajte na www.indprop.gov.sk (webová stránka UPV SR) dve ochranné známky a zapíšte si ich.

- 1.
- 2.

Druhy ochranných známk:	Výrazové prostriedky ochr. známok:
- individuálne, na označenie výrobkov jednej FO alebo PO (Rajo, Škoda) - kolektívne, označujú výrobky FO alebo PO, ktoré sú nejakým spôsobom prepojené v podnikaní (Coop Jednota) - výrobné, - obchodné.	- slová, - písmená, - osobitný tvar písma, - obrázky/kresby, - číslce, - tvar výrobku, - trojrozmerné zobrazenie, - a ich kombinácie.

Privátne značky

Obchodné reťazce si dnes nechávajú vyrábať tovary pod svojimi, tzv. **privátnymi značkami** (napr. Coop Jednota, Tesco a i.). Dodávateľ býva často anonymný a využitie má pre neho význam:

- umožňuje mu preniknúť na zahraničné trhy,
- umožňuje mu zvýšiť objem výroby,
- pomáhajú mu udržať sa na trhu.

Úloha: Nájdite ďalšie (aspoň tri) privátne značky a zapíšte si ich (aj obchodné meno obchodného reťazca).

- 1.
- 2.
- 3.

Úloha: Zistite, čo znamenajú symboly a význam si zapíšte:

TM

®

©

Výrobný program

Je to súhrn výrobkov, vyjadrený v sortimente a kvalite, ktoré môže podnik v určitom období vyrábať. Nie je stabilný, zmeny sú možné.

Pri zostavovaní výrobného programu podnik vychádza z:

- požiadaviek trhu
- vlastných výrobných možností
- možností získania potrebných VF na trhu,
- ukazovateľov ekonomickej efektívnosti.

Výrobný program súvisí najmä s tvorbou sortimentu. Podnik môže mať **sortiment**:

- a) široký – veľký počet rôznych druhov výrobkov,
- b) úzky – len niekoľko druhov výrobkov,
- c) hlboký – veľa variantov jednotlivých druhov výrobkov,
- d) plochý (plytký) – jeden, resp. málo variantov z jednotlivých druhov výrobkov.

Úloha: Rozhodnite, o aký sortiment ide:

Zadanie	Riešenie
a) Podnik na výrobu nábytku vyrába kuchyne, stenové kombinácie, knižnice, postele, stoly, vitríny, stoličky, kreslá, pohovky, skrine, každý druh v dvoch variantoch.	
b) Elektrárň vyrába elektrickú energiu.	
c) Podnik na výrobu nábytku vyrába skriňové zostavy vo vyhotovení dub, buk, čerešňa, breza, borovica, biela farba, čierna farba.	
d) Podnik vyrába zmrzlinu vo vyhotovení: kakaová, vanilková, s orieškami, s hrozienkami, pre diabetikov.	
e) Podnik vyrába z danej značky auta trojdverový a päťdverový typ.	
f) Podnik na výrobu nábytku vyrába kuchyne, stenové kombinácie, knižnice, postele, stoly, vitríny, stoličky, kreslá, pohovky, skrine, každý druh vo vyhotovení dub, buk, čerešňa, breza, borovica, biela farba, čierna farba.	

Výrobný plán

Je to konkretizácia výrobného programu v objeme a čase.

Jednotky vyjadrenia objemu výroby vo výrobnom pláne: naturálne, peňažné, jednotky prácnosti (normohodiny).

Z hľadiska času: ročný, štvrťročný, mesačný, dekadny, týždenný.

Sleduje sa % plnenia plánu výroby.

Príklad: Vypočítajte plnenie plánu v jednotlivých mesiacoch, keď plánovaná výroba v každom mesiaci bola 60 000 kusov uterákov.

Mesiac	Január	Február	Marec	Apríl	Máj	Jún
Vyrobené uteráky v ks	72 735	51 900	57 512	66 223	62 800	77 316
% plnenia plánu						

Výrobná kapacita

- maximálna výrobná schopnosť (max možný objem výroby)
- za určité časové obdobie (rok)
- za optimálnych podmienok
- vzťahuje sa k výrobnému zariadeniu (nie k zamestnancom)

Výpočet výrobnej kapacity

Pri výpočte musíme poznať:

1. **využitelný časový fond**
2. **kapacitné normy (výkonové normy stroja)**

1. **využitelný časový fond** = počet dní, počas ktorých môže podnik využívať výrobnú kapacitu

Výpočet VČF:

kalendárny časový fond (365 dní)

- počet dní prac. pokoja, prac. voľna, štátom uznaných sviatkov

nominálny časový fond

- počet dní na nevyhnutné prac. Prestávky (údržba, opravy, a i.)

Využitelný časový fond v dňoch

VČF v hodinách = VČF v dňoch x výkon stroja v hodinách

2. **kapacitné normy (výkonové normy stroja)**

Výkonová norma ako norma množstva	Výkonová norma ako norma času
maximálne množstvo výrobkov vyrobených za určitý čas za optimálnych podmienok na danom stroji	koľko času maximálne potrebuje stroj na výrobu 1 výrobku za optimálnych podmienok
Výpočet výrobnej kapacity (K_v)	
$VK = VČF \times Nm$ VK – výrobná kapacita VČF – využitelný časový fond Nm – norma množstva	$VK = \frac{VČF}{Nč}$ VK – výrobná kapacita VČF – využitelný časový fond Nč – norma času

Príklad:

Vypočítajte výrobnú kapacitu závodu, ktorý vyrába na 120 strojoch. Podnik pracuje v 2 osemhodinových pracovných zmenách. Kapacitná norma jedného stroja je 6 ks výrobkov za 1 hodinu. Soboty, nedele a štátom uznané sviatky sú 108 dní. Celozávodná dovolenka je 10 dní. Čas potreby na opravu strojov je 300 hodín.

Využitie výrobnej kapacity

čím je % využitia vyššie, tým je to pre podnik lepšie

(podnik nekupuje výrobné zariadenie preto, aby mu stálo „ladom“, boli by to zbytočné náklady)

a. časové využitie

$$\% \text{ využitia } K_v = \frac{\text{skutočný čas výkonu stroja}}{VK} \times 100$$

b. výkonové využitie

$$\% \text{ využitia } K_v = \frac{\text{skutočný objem výroby}}{VK} \times 100$$

c. celkové využitie (v čase aj vo výkone)

MEGATOVÁRNE

FERRARI

<https://www.youtube.com/watch?v=soTs6Ww6CJk>

LEGO

https://www.youtube.com/watch?v=bE108fHI0Bk&list=PLZAqsM1Yf_PNk54a34A0wikSTQZQrzs_uW

LAMBORGHINI

https://www.youtube.com/watch?v=_3H2R3LJv0Q

AIRBUS a380

https://www.youtube.com/watch?v=i8W_fSggsPM

ZMRZLINA

<https://www.youtube.com/watch?v=eXXqe0PtX-8>

PET FLÁŠE

https://www.youtube.com/watch?v=6lYKoHab334&list=PLDwP6n4UwdceauwLWUrWa3oXIY_VyRGQA&index=2

GULŮČKOVÉ PERÁ

https://www.youtube.com/watch?v=0wcPymOKtPo&list=PLDwP6n4UwdceauwLWUrWa3oXIY_VyRGQA&index=8

TVAROVANÉ CHIPSY

https://www.youtube.com/watch?v=3VtRE7UKzM8&list=PLDwP6n4UwdceauwLWUrWa3oXIY_VyRGQA&index=35

HORČICA

<https://www.youtube.com/watch?v=8piLtxYzjcQ>

VIANOČNÉ OZDOBY

<https://www.youtube.com/watch?v=Yka5iWeG300>

PLÁŽOVÉ ŽABKY

<https://www.youtube.com/watch?v=1zX6Nhqxnpo>

PÁSOVÁ VÝROBA

<https://www.youtube.com/watch?v=vdod0ixBiVE>

KIT KAT a ZMRZLINA

<https://www.youtube.com/watch?v=2Yd2HhKIsiE>