

DELITEV DELA

Po funkciji: gre za razčlenjevanje naloge po načinu izvrševanja, po funkcijah in vsako delovno mesto potem opravlja neko drugo, pogosto tudi drugačno delo.

Po objektu: po delitvi nalog po objektih pa je kriterij za delitev naloge objekt izvrševanja. To delitev lahko razvrščajo različne tehnične in gosp. lastnosti izdelkov.

Po obsegu dela: Pogosto ostane tak obseg dela, ki ga posamezen nosilec delovne naloge ne more opraviti zato je dostikrat potrebna delitev dela po količini le-tega. Taka delitev nastopi v tistih podjetjih, kjer nadaljnja delitev po funkcijah in objektu ni več možna. Kombinacije: pogosto delo najprej razdelimo po nekem kriteriju, nato pa tako dobljene vrste še po drugih.

Glede na osnovno vsebino razdeljenih nalog: 1) *Vertikalna delitev dela*: razčlenjevanje delovnih nalog po osnovnih org. fazah. 2) *Horizontalna delitev dela*: razdelitev delovnih nalog enake zahtevnosti.

PRIPRAVA DELA

5K:

- kaj je zahtevani output procesa.
- kje bo potekal proces kot celota in kje bomo izvajali posamezne operacije.
- kdo bo izvajal posamezne operacije in kdo bo usklajeval celotni proces.
- kdaj se mora začeti in končati celoten proces in vsaka posamezna operacija.
- kako je treba izvesti vsako posamezno operacijo in povezati celoten proces.

Naloge: razvoj in oblikovanje proizvodov; tehnološka priprava proizvodnje (določitev: bruto-količine materiala, števila in zaporedja operacij, delovnih mest itd.); operativna priprava proizvodnje (plani in specifikacije materiala, določanje rokov, evidenca izvrševanja itd.); neposredno krmiljenje in vodenje procesa; kontrola delovanja procesa; kontrola kvalitete proizvodov.

ANALIZA VREDNOSTI je metoda, ki jo uporabimo kadar želimo izboljšati sam proizvod ob zmanjšanju njegovih stroškov oz. povečanju njegove vrednosti. Metoda se uporablja tudi pri razvoju novih proizvodov - govorimo o vrednostnem inženiringu. Osnovni cilj je doseči čim večjo učinkovitost proizvoda ob najnižjih možnih stroških. Metoda zahteva kritično proučevanje področij visokih stroškov in ima za cilj odstranjevanje vseh nepotrebnih stroškov in njihovih povzročiteljev. Za izvajanje analize vrednosti je priporočljiv timski pristop. Za analizo se pogosto uporabljajo posebni vprašalniki (funkcija proizvoda, material, velikost in specifikacija, proizvodnja).

Postopek in zaporedje nalog pri analizi: *planska faza* (opredelitev problema in postavitve osnovnega cilja ter zbiranje osnovnih potrebnih informacij); *faza ocenjevanja* (najprej ugotovimo katere funkcije proizvoda so nujne in katere bi bilo mogoče ali potrebno spremeniti oziroma opustiti; analiziramo tudi proizvod in material; ugotavljamo stroške); *faza kreativnosti* (določimo predloge za vse spremembe); *faza ovrednotenja* (ocenjevanje tehnične uresničljivosti in ekonomske učinkovitosti); *uvajanje predlogov v prakso*; *strokovni tim pa mora biti vključen v kontrolo izvedbe*.

VRSTE PROIZVODNIH PROCESOV (glede na količino istovrstnih proizvodov)

- Posamična proizvodnja: velika raznovrstnost in spremenljivost nomenklature proizvodov in dela. Izdelava glavnih delov proizvodov poteka posamično ali v majhnih serijah - velika raznoličnost del in operacij. Dobra stran je, da zadovolji želje potrošnikov.
- Serijska proizvodnja: izdelava omejene nomenklature proizvodov v količinah, ki omogočajo izdelavo v serijah. Proizvodi ali deli se izdelujejo istočasno v serijah, sestavljeni od enakih delov, standardiziranih po konstrukciji in dimenzijah. Delimo jo na maloserijsko in velikoserijsko proizvodnjo.
- Množinska proizvodnja: je nadaljevanje serijske proizvodnje in predstavlja eno od najbolj izpopolnjenih oblik proizvodnje. Izdeluje se isti tip proizvoda v tako velikih količinah, da se mora na vsakem delovnem mestu opravljati dolgo časa ista operacija. Proizvodni stroški so zelo nizki, časi izdelave so zelo kratki.

TRENDI NOVIH PROIZVODNIH SISTEMOV

- Fleksibilni proizvodni sistem: Osnovna smer prizadevanja pri organiziranju proizvodnih procesov je doseganje njihove čim večje fleksibilnosti. Prilagodljivost razmeram na trgu postaja pomembnejša od same produktivnosti. Fleksibilnost proizvodnega procesa pomeni njegovo hitro reakcijo na spremembe v obsegu proizvodnje in uvajanje novih proizvodov. Za fleksibilnost je pomembno: usposobljenost delavcev; prilagodljivost delovnih sredstev; povečane zmogljivosti delovnih sredstev; spremembe v tehnologiji; planiranje sprememb; koordinacija celotnega sistema.
- Toyota proizvodni sistem: Toyota sistem pomeni novo proizvodno filozofijo. Osnovna ekonomska razmerja: prodajna cena - stroški = dobiček. Osnovna ideja je proizvajati potrebne dele v zahtevani količini in v določenem času (Just In Time). S principom JIT je možno popolnoma odpraviti nepotrebne zaloge - zmanjšanje skladiščnih stroškov in povečanje obračanja

sredstev. Naslednji proces odvzema dele prejšnjemu-zahteve sproži kartica Kanban. Osnovna težnja je doseči fleksibilno proizvodnjo ob njenem kontinuiranem toku. Pomembna je tudi zagotovitev kakovosti-vsaka nekovlita je izguba.

RAZPORED DELOVNIH SREDSTEV V IND. OKOLJU

Najpomembnejši značilnosti industrijske proizvodnje, za razliko od obrtniškega načina in manufakture, sta visoka stopnja delitve dela in zelo velika mehanizacija dela. Tu se človeško rutinsko in ponavljajoče se delo nadomesti z mehanizacijo. Seveda pa so tu še ostale značilnosti, ki so tipične za industrijsko proizvodnjo: hiter razvoj strojev in naprav, močna, velika potreba po kapitalu, veliko število zaposlenih, velike zgradbe, uporaba strojev v velikem obsegu, počasna izgradnja podjetja, veliko je možnosti avtomatizacije in robotizacije, podrobno obdelan tehnološki proces, detajlna priprava proizvodnje, tudi tipizacija in standardizacija sta eni izmed glavnih značilnosti. Med značilnosti pa lahko štejemo tudi proizvodnjo izdelkov za anonimni trg in pa velik obseg proizvodnje. Pri delitvi dela je treba poudariti tudi delitev dela na poslovne in proizvodne funkcije in pa tudi zelo veliko delitev dela v procesu samem. Na koncu pa je vse prejšnje delitve treba združiti, da dobimo postavljeni cilj. Za učinkovito doseganje ciljev pa moramo tudi časovno spremljati delitev dela, saj je časovna točnost postala kategorija, brez katere danes ni mogoče uspešno doseči zastavljenih ciljev. Pozabili smo omeniti še človeka v industrijski proizvodnji. Uvedba tekočih trakov je omogočila zaposlovanje večjega števila nekovlificiranih in priučeni delavcev, ki so opravljali enake, ponavljajoče se gibe. Vendar pa danes avtomatizacija omogoča zaposlovanje visoko kovlificiranih delavcev in še te ne v velikem številu. S tem pa se je zmanjšalo zaposlovanje nekovlificiranih delavcev, ki pa jih ni malo. Omenili bi lahko tudi veliko dinamičnost industrijske proizvodnje, saj se stalno spreminjajo vsi elementi, ki vplivajo na proizvodnjo.

ORGANIZACIJA GRAFIČNEGA PODJETJA

Pri shemah uporabljamo za organizacijo, vodenja podjetja: Pomembna je:

- proizvodnja (P) ;
- administracija (A) ;
- prodaja, komerciala (K).

Delitev grafičnega podjetja z neposrednimi in posrednimi povezami.

Kontrola kakovosti:

- pomemben je začetek, kdaj se začne z določenim delom in kdaj se delo konča ;
- pomemben je tudi čas dela (izvajanje).

Kontrola financ:

- zakaj nastanejo nadure ;
- zakaj se je uporabila večja količina materiala (proizvodnja poraba materiala in ur) ;
- kolikšna je zguba (časa in denarja) ;
- kdaj, po kakšni ceni prinese naročilo v podjetje.

Kontrola prodaje:

- lastna kontrola nad proizvodnjo in komercialo;
- letni plan (promet naročil);
- prizadeva si dobiti čim več naročil.

ORG. STRUKTURA, vrste

Enostavna org. struktura: DOBRE STRANI: enostavna in zelo fleksibilna, malo št. ravni, -enostavni odnosi, -enostaven pretok informacij, SLABE STRANI: -le za mala podjetja, ob rasti podjetja odpove, -koncentracija moči je lahko negativna, UPORABA v majhnih podjetjih, v podj. v razvoju, v obdobju krize (velika podjetja), kontrolni mehanizem je neposredni nadzor.

Profesionalna org.: (bolnica) PROBLEMI: -diskrecija, -izolacija, -kontrola, DOBRE STRANI: -zelo demokratična in zelo ugodna za oblikovanje takoj po potrebi. Je močno decentralizirana, formalizacija obstaja v internem smislu, -visoka stopnja samostojnosti kot lastna iniciativa. SLABE STRANI: -obstaja možnost prekrivanja delovnih nalog med pos. delovnimi področji, -pomanjkanje fleksibilnosti. UPORABA: taka vrsta org. je pogojena s kompleksnim in stabilnim okoljem. Z rutinsko ali visoko prof. tehnologijo (bolnice, šole, univerze)

Diverzificirana divizijska org: DOBRE STRANI: različna operativna jedra so ločena, zato se divizije močneje koncentrirajo na svoje produkte. Neuspeh ene divizije vpliva na druge. Ljudem omogoča napredovanje. Kopičenje kapitala je veliko, zato je olajšano investiranje. Strateški vrh se lahko ukvarja z daljno prihodnostjo, SLABE STRANI: divizije imajo tendenco k vse večji neodvisnosti od strateškega vrha družbe, kar prispeva k neenotnosti podjetja kot celote, konflikti med divizijami, vodi k slabljenju družbe, inovacije ostanejo znotraj divizij, pri podobnih izdelkih pride do prekrivanja.

Inovativna org.: DOBRE STRANI: visoka kreativnost in reševanje zelo težkih kompliciranih nalog, vodilni so komaj dostopni
SLABE STRANI: odgovornost je nedefinirana, delo je povezano s spremembami, UPORABA: v podjetjih visoke tehnologije je temeljni kontrolni mehanizem medsebojno prilagajanje.

Misijonarska org.. V tej vrsti org. gre za ideologijo v katero zvesto verujejo. Ideologije: karizmatična oseba, identifikacija z neko ideologijo. FUNKCIONIRANJE: na podlagi prostovodilnega podrejanja ustaljenim normam, ne obstaja nekakšno vodstvo, nujno je da obstajajo majhne, org. je zelo toga (ni formalnega planiranja in kontrole), TEMELJNI KONTROLNI MEHANIZMI: standardizacija obnašanja.

Struktura makroorganiziranosti je temeljna zgradba organizacijskih osnov, ki prikazuje prvo razčlenitev skupnega poslovanja organizacije glede na komplekse različnih poslov, vezane na poseben predmet poslovanja (razvoj, nabava), ter organizacijska ureditev njihovih medsebojnih odnosov.

Struktura mezoorganiziranosti je smotna zgradba organizacijskih enot najnižje sestavljenosti oz. skupnih delovnih mest z logično razporeditvijo nalog in razmejitvijo pristojnosti in odgovornosti po zasnovanih organizacijskih enotah.

Struktura mikroorganiziranosti je logična razporeditev nalog po delovnih mestih znotraj organizacijskih enot, zasnovani v strukturi mezoorganiziranosti, z vsemi odnosi med nosilci nalog znotraj organizacijske enote, kakor tudi med različnimi organizacijskimi enotami znotraj organizacije.

ZNAČILNOSTI SODOBNIH ORG. STRUKTUR Dobra analiza tehnične delitve dela in funkcijske delitve dela, ter dobro opredeljena strategija dela in poslovanja organizacije.

OPIS ORG. SHEME

Osnovne skupine organizacijskih tehnik za prikaz organiziranosti? So: verbalne, abelarne = razpredelčni, grafične tehnike

Osnovna org. struktura:

STRATEŠKI VRH: (glavni direktor in vse ostalo vodstvo) vodi podjetje, sprejema odločitve in daje napotke. Najpomembnejše je, da definira strategije podjetja, ima stike z okoljem in preneša pomembne informacije. Veliko je medsebojnega prilagajanja, malo je rutinskih nalog in skoraj ni standardizacije.

SREDNJA LINIJA: (vodje obratov, tehnični direktorji, vodje nabave/prodaje..) povezuje strateški vrh in operativno jedro. Ima direkten nadzor nad podrejenimi, zbira informacije o izvrševanju dela, izdeluje poročila, zagotavlja resurse, odloča o podrejenih.

OPERATIVNO JEDRO: (delavci) je srce organizacije. Pretvori input v output in opravi vsa s tem povezana dela. Sestavljeno je iz nabave, skladiščenja, proizvodnje, prodaje, distribucije in drugih služb. Standardizacija je tu največja.

TEHNOSTRUKTURA: (službe, ki standardizirajo delo drugih služb) predpisuje metode in način dela v operativnem jedru; izdelava tehnološkega procesa, planiranje proizvodnje, študij dela in časa, kontrola, računovodstvo, operacijske raziskave in dolgoročno planiranje.

ŠTAB ZA PODPORO: (službe, ki podpirajo delovanje celotne organizacije).

POSLOVNE FUNKCIJE je sinteza s posebnim predmetom poslovanja in medsebojno odvisnih delovnih nalog, ki jih opravljajo za to usposobljeni subjekti, nosilci nalog v zaokroženem delnem poslovnem procesu. IZBIRA POSLOVNIH FUNKCIJ: (za proizvodno org.) raziskovalna, razvojna, investicijska, tehnološka priprava proizvodnje, operativna priprava proizvodnje, nabavna, osnovna proiz., pomožna proiz., vzporedna proiz., vzdrževanje delovnih sredstev, tehnični nadzor, prodajna, kadrovska, finančna, računovodska, splošna, varstvena, organizacijska, informacijska, načrtovalna, poslovodna, upravljalna.

PROIZVODNE FUNKCIJE

ORGANIZACIJA PROIZVODNJE: Obnovnavamo štiri osnovne parametre delovanja delovnih procesov. Za vsako naročilo bi morali obnovnavati 4 parametre:

- čas (izdelava – začetek – konec); čas trajanja celotnega procesa;
- prostor (naprava, stroj);
- gibanje (koliko časa porabimo oz. kakšna je hitrost izdelka, naročila);
- učinek (ekonomičnost, koliko smo zaslužili, dejanski efekt);

Priprava procesa Pet osnovnih vprašanja ali 5K:

- Kaj bomo delali – Kaj je zahtevani output procesa, kaj bomo torej izdelovali? Ali je ta proizvod ustrezno oblikovan in usklajen s proizvodnimi možnostmi?
- Kje bomo delali – Kje bo potekal proces kot celota in kje bomo izvajali posamezne operacije? Ali so posamezna mesta v procesu ustrezno oblikovana in razporejena?
- Kdo bo delal – Kdo bo izvajal posamezne operacije in kdo bo usklajeval celoten proces? Ali je na razpolago ustrezna delovna sila in je tudi pravilno razporejena?
- Kdaj se bo delalo – Kdaj se mora začeti in končati, potreben čas za vsako operacijo, ali so operacije časovno usklajene.
- Kako bomo to naredili (glede na izbor materiala, tehnološkega postopka) – kako je potrebno izvesti vsako posamezno operacijo in povezati celoten proces? Ali so izbrane ustrezne metode in postopki ter prava delovna sredstva? Vse to pomeni boljši izkoristek strojev in boljša kvaliteta dela! (dejstvo je, da morajo biti vsi elementi na čisto določenem mestu ob čisto določenem času!) Potrebno se je vprašati (oz. vedeti):
- če imamo primerne stroje
- material
- delovno silo
- če je osnovna energija
- delovna dokumentacija

TRIBE OSNOVNI CILJI VSAKEGA PROCESA: kvaliteta, cena, rok.

sprotno evidentiranje dosežene proizvodnje - usklajevanje osnovne proizvodnje po dejavnostih - prilagajanje režima dela operativnemu načrtu proizvodnje - usklajevanje dela po stopnjah tehn. procesa - usklajevanje dela s pomožno proizvodnjo in vzdrževanjem delovnih sredstev - izročanje izd. v skladišče gotovih izdelkov - ukrepanje ob večjih zastojih v proizvodnji - organiziranje dostave dokumentacije in materiala na delovna mesta - tekoče spremljanje in uravnavanje poslovnega procesa - organiziranje notranjega transporta - organiziranje medfaznega skladiščenja - predlaganje izboljšav in popravil del. Sredstev

FUNKCIJE OBLIKOVALNEGA PROCESA – OSNOVNE FUNKCIJE

Njihov output je namenjen zadovoljevanju potreb okolja. Osnovne funkcije so odvisne od dejavnosti organizacije – značilna za vsako organizacijo.

Raziskovalno – razvojna: raziskava izdelka in idejno oblikovanje, razvoj tehnologije proizvodnje.

Investicijska: izgradnja novih zmogljivosti, nabava strojev in drugih naprav

Priprava proizvodnje: operativno pripravljala dela v zvezi s krmiljenjem proizvodnje.

Nabavna funkcija: nabava vhodne materialne sestavine za proizvodnjo ali storitve.

Proizvodna: zajema oblikovanje postopkov v proizvodnji za izvedbo ciljnih objektov

F tehničnega nadzora: preverjamo ali so nabavljene, izdelane materialne sestavine in gotovi izdelki ustrezni oziroma ali dosegajo vnaprej postavljene standarde.

Prodajna: sintetična naloga povezane s prodajo izdelkov ali storitev na tržišču Potekati morajo v nekem logičnem zaporedju.

DEJAVNIKI ORG. PROIZVODNJE

VPLIV OKOLJA: Organizacija se mora prilagajati potrebam in zahtevam okolja. Organizacijo je potrebno obravnavati v povezavi z njenim širšim in ožjim okoljem, zato govorimo, da so organizacije odprti sistemi. Organizacija se mora s strukturnimi spremembami usmeriti k tistim prvinam okolja, ki poglavitno vplivajo na delovanje in razvoj organizacije. Oblikovanje strukture organizacije pa je odvisno od tega, ali organizacija deluje v stabilnem ali spremenljivem okolju.

Glede na stabilno ali spremenljivo okolje poznamo dva modela organizacije: mehanistični model organizacije, organski model organizacije

VPLIV TEHNOLOGIJE: Tehnologija je proces preoblikovanja snovi in informacij v gotove izdelke. Različne vrste tehnologij povzročajo različne vrste in oblike notranje soodvisnosti. Tehnološka soodvisnost je stopnja zahtevnega usklajevanja med posamezniki in oddelki, da se informacije in snovi preoblikujejo v gotove izdelke.

STORITVENA TEHNOLOGIJA: Tehnološka soodvisnost je značilna predvsem za proizvodne organizacije. Vloga tehnologije pri storitvenih organizacijah pa je drugačna, ker je tu izloček neotipljiv in v procesu opravljanja storitve obstaja neposreden stik z uporabnikom. Gre za sočasnost proizvodnje in porabe storitve. Namesto kontrole kakovosti sta pomembni kakovost in pravočasnost storitve. Poznamo: rutinsko in nerutinsko storitveno tehnologijo.

VPLIV INFORMACIJSKEGA SISTEMA: V sodobnih organizacijah je potrebno vzpostaviti integralni poslovno-informacijski sistem, ki poveže obvladovalni in temeljni proces organizacije. Osnova za postavitve tega sistema so informacijske potrebe tistih, ki odločajo. Za vsako aktivnost v organizaciji je potrebna obdelava (odvisna od stabilnosti okolja in od uporabljene tehnologije organizacije) informacij, ki povezujejo in združujejo ljudi v organizaciji. Hitre spremembe v okolju in tehnologiji povzročajo negotovost na katero vplivajo različnost izločkov organizacije, število različnih tehničnih specialistov, stopnja težavnosti uresničevanja organizacijskih ciljev.

VPLIV ORGANIZACIJSKIH ŽIVLJENJSKIH CIKLOV: Oblikovanje organiziranosti mora slediti stopnjam življenjskega cikla organizacije. Te faze so faze zaporedja razvoja in naravnega napredovanja organizacije. Organizacija je kompleksen sistem,

za katerega sta značilni prekrivanje in sočasnost več stanj. Organizacija nenehno prehaja iz stabilnih v labilne razmere, pri čemer so kritični managerski prehodi iz ene v drugo fazo in ta prehod vselej povzroča nemir.

TEHNOLOŠKA PRIPRAVA PROIZVODNJE:

Cilji: Tehnol. Priprava proizvodnje je instrument s katerim določimo ritem in hitrost dela v delavnicah ter vplivamo na delovne metode in s tem na stroške poslovanja. Tehnol. priprava proizvodnje mora zagotoviti doseganje naslednjih ciljev: racionalno izkoriščanje zmogljivosti; rast produktivnosti dela; skrajševanje proizvodnega ciklusa; ekonomičnost proizvodnega procesa; racionalno izkoriščanje materiala in energije; boljše pogoje in roke dobave itd. Vse cilje lahko združimo v en sam cilj = oblikovanje ekonomičnega proizvodnega procesa in kot posledica tega realizacija ustreznih in cenjenih proizvodov.

Zaporedje nalog: seznaniti se s karakteristikami in tehnološkičnostjo proizvoda; določiti katere dele bomo izdelovali v proizvodnji lastnega podjetja; proučiti možnost uporabe in obdelave delov iz materiala, ki ga je predpisal konstruktor; določiti optimalno serijo delov; določiti katere dele bomo izdelovali iz polnega materiala; izdelati skico iz krojenega materiala; sestaviti tehnične pogoje; določiti zaporedje opravljanja operacij; določiti načine in režime dela; določiti stroje; določiti orodja in naprave; določiti časovne norme; določiti kategorijo strokovnosti dela; izpolniti operacijski list; izdelati ekonomsko analizo.

Določanje opreme: Ko je tehnolog določil material in delovne operacije, mora predpisati tudi opremo, na kateri bodo te operacije izvedli. Izbor strojev je odvisen od ekonomičnosti procesa obdelave in izvrševanja posameznih operacij, porabe časa za obdelavo, max izkoriščanja kapacitete, velikosti delov, ki jih obdelujejo, točnosti in proizvodnosti stroja. Oprema, ki jo izberemo, mora biti popolnoma izkoriščena v odnosu na njene tehnične in ekonomske karakteristike. Pri izboru opreme je potrebno izračunati lastno ceno izdelanih delov na posameznih vrstah opreme.

Normativi: Pri določanju norm za neko operacijo je potrebno dobro proučiti način in režim izvajanja te operacije.

Ekonomska analiza: Ko tehnolog določi vse elemente tehnol. procesa, ga mora še enkrat pregledati in ugotoviti, če izpolnjuje vse pogoje ekonomičnosti. Pri tem mora ugotoviti: če tehn. proces zagotavlja takšno izdelavo, da bo proizvod popolnoma ustrežal načrtu ali vzorcu; če izbrani tehn. proces ustreza sposobnostim podjetja; če proces omogoča čim večjo produktivnost; če so proizvodni stroški izbranega tehn. procesa najnižji. Se pravi, da mora tehnolog izvršiti tudi kalkulacijo za tehnološki proces, ki ga je določil. Kalkulacija je predračun stroškov-neposredni in posredni stroški. Poznamo 3 vrste kalkulacije: na osnovi ocene; na osnovi analogije; podrobna kalkulacija.

ČASOVNA NORMA Čas obdelave je eden od važnih faktorjev v proizvodnem procesu. dobro določen čas za vsako delovno operacijo nam olajša delo pri določanju obsega dela, ugotavljanju kapacitete in njihovih obremenitev, pravilnem nagrajevanju delavcev za opravljeno delo, točnosti izdelave proizvodnih planov, določanju cene proizvoda in njihovih delov.

PROIZVODNI INTERVAL je tisti čas, ki poteče od začetka izdelave določenega proizvoda ali polproizvoda do njegove predaje v skladišče ali v višjo fazo predelave. Odvisen je predvsem od zaporedja, v katerem si sledijo posamezne operacije v procesu. Ločimo: zaporedni, vzporedni in kombinirani način pomikanja serijske proizvodnje. Dejanski proizvodni interval je običajno zaradi mnogih zastojev v procesu bistveno daljši od izračunanega - računamo faktor prepustnosti = razmerje med dejanskim proizvodnim intervalom in izračunanim po zaporednem načinu proizvodnje.

ZAPOREDNI način proizvodnje izračunamo z delom takrat. Ko je zaključena operacija (se uporablja v posamični proizvodnji in je zelo pogost tudi v maloserijski proizvodnji – manjše naklade).

VZPOREDNI interval Ni nujno, da je zaključena ena operacija, se že lahko izvaja druga operacija (z določenimi deli prej začnemo) (se uporablja v velikoserijski in množinski proizvodnji, kjer se operacije dolgo časa ponavljajo – večje naklade)

KOMBINIRAN način je najpogostejši v proizvodnji. Pomeni, da krajše operacije (zaporedni način) razdelimo na več delov in s tem omogočimo, da se daljše operacije pričnejo prej (skrajša skupni pretočni čas; stroji niso polni izkoriščeni)

Predstavlja hkrati tudi, da krajše operacije razdelimo na več delov in s tem omogočimo, da se daljše operacije pričnejo prej (vmes je lahko še kakšno manjše naročilo). Napiši primer konkretno iz grafične industrije za zaporedni in vzporedni način? **Ekspedit:** Vezava: Iz rokovnika moramo ugotoviti najkrajši možni čas za izdelavo končnega proizvoda. Pokaže pa tudi najkasnejši dopustni začetek, da bi res mogli izdelati proizvod v predvidevanem času. V gantogramih izdelujemo rokovnik vedno od zadaj naprej! (rokovnik določa, koliko prej lahko začnemo določeno dejavnost, opredeljuje njihovo pomičnost) Ko določamo ta rok upoštevamo čas izdelave, rok, vse spremembe, zasedenosti strojev z naročili. Rokovnik nudi osnovo za točno datumsko določanje rokov za začetek in konec posameznih dejavnosti.

KRITIČNA POT • kadar ne moremo prestaviti začetke ne nazaj ne naprej. Kadar je razlika med dvema časoma enaka 0 je kritična pot (kritični čas) (Na kritični poti ležijo kritične dejavnosti, izmed katerih nima nobena pomičnosti.) Razlika med najkasnejšim in najzgodnejšim začetkom vsakega dogodka ali dejavnosti je časovna toleranca dogodka ali dejavnosti, znotraj katere je vseeno, kdaj dogodek nastane ali dejavnost nastane. Kadar je časovna toleranca 0 to predstavlja kritični čas! Pozorni moramo biti na tiste čase, katere ne moremo delati na prej ne kasneje

ZAPOREDJE POMIKANJA PROIZVODOV

Zaporedni način: Značilno je istočasno premikanje celotne skupine proizvodov: najprej se opravi ena operacija na vsej količini, takoj zatem druga itd. Skupni pretočni čas je enak vsoti vseh časov obdelave in zato dolg. Lažje pa je planiranje procesa in manj je tudi transportnih stroškov. Ta način je nujen v posamični in zelo pogost tudi v maloserijski proizvodnji.

Vzporedni način: Časi obdelave se na posameznih mestih med seboj pokrivajo. Naslednja operacija se začne, preden je prejšnja končana na vseh kosih v seriji. Skupen pretočni čas je mnogo krajši, obdelovance pa pomikamo v manjših količinah in je zato več premikov. Uporablja se v velikoserijski in množinski proizvodnji.

Kombiniran način: skrajša skupni pretočni čas. Krajše operacije v njem razdelimo na več delov, s tem pa omogočimo da daljše lahko prej začnemo. Stroji niso polno izkoriščeni ali pa jih je treba preurejati.

VRSTE STROŠKOV

Nespremenljivi stroški: od velikosti serije niso odvisni in zato nanjo tudi ne vplivajo, mednje pa štejemo neposredne izdelavne stroške in stroške porabljenega materiala.

Rastoči stroški: se povečujejo proporcionalno z velikostjo serije, so pa to skladiščni stroški, saj se ob večji seriji proizvodi dalj časa zadržujejo v skladišču.

Padajoči stroški: so predvsem stroški priprave procesa za izdelavo določenega proizvoda - stroški urejanja in spreminjanja naprave.

OPERATIVNA PRIPRAVA DELA Osnovni namen OPERATIVNE PRIPRAVE je pripravljanje in aktiviranje vse dejavnosti in zagoviti nemoten potek. NALOGE operativne priprave: • ugotavljanje, planiranje in spremljanje razpoložljivih in potrebnih kapacitet vseh delovnih sredstev; • planiranje materialnih potreb; • razporejanje in usklajevanje nalog in terminsko delovanje procesa; • izdelava in lansiranje delovne dobe; • kontrola poteka procesa. Operativna priprava je srce proizvodnje. Določa naloge, ki jih je potrebno opraviti v določenem procesu in določenem času. Osnovna naloga operativne priprave je planiranje procesov.

OPERATIVNA PRIPRAVA PROIZVODNJE

Naloga: ugotavljanje, planiranje in spremljanje razpoložljivih in potrebnih kapacitet vseh delovnih sredstev in delovne sile; planiranje materialnih potreb; razporejanje in usklajanje nalog in elementov procesov; terminsko določanje procesov; izdelava in lansiranje delovne dokumentacije; kontrola poteka procesa in porabe vseh elementov.

Povezava z drugimi funkcijami v podjetju: Operativna priprava mora vzpostaviti in vzdrževati številne komunikacijske povezave z drugimi funkcijami v delovni organizaciji. Pomembnejše od teh vezi so: s prodajo je potrebno uskladiti možnosti za dogovarjanje s kupci o prodajnih terminih, vrstah in količinah proizvodov, ustreznosti načrtov in specifikacij itd.; z nabavo in celotnim materialnim poslovanjem mora ugotoviti možnosti in določiti način oskrbovanja, dajati zahteve po materialnih prvinah itd.; finančni službi daje zaključeno delovno dokumentacijo v obračun; zvezo s tehnološko pripravo in preko nje s konstrukcijo predstavlja obdelan tehnološki postopek; s proizvodnimi delavnicami so potrebni neposredni in vsakodnevni stiki; s kontrolo kvalitete so potrebni stiki ob določanju kontrolnih operacij, njihovem terminskem usklajanju itd.; z orodjarno se mora dogovarjati o terminih za izdelavo in dostavo orodij; s službo vzdrževanja o vzdrževalnih akcijah in njihovih terminih; potrebni pa so tudi kontakti z drugimi funkcijami podjetja, predvsem še občasni.

Kaj vpliva na planiranje: zunanji in notranji dejavniki.

Zunanji faktorji: vpliv bližnjih družbenopolitičnih skupnosti; vpliv tržišča z njegovo ponudbo in povpraševanjem; nabavno in prodajno tržišče; Zunanji dejavniki vplivajo predvsem na proizvodnjo v glavnem posredno preko prodajnih in nabavnih planov.

Notranji dejavniki: neposredneje vplivajo na proizvodnjo planiranja. To so zmogljivosti s katerimi razpolaga proizvodnja: tehnične prvine procesa; organizacijska struktura procesa; kadrovske dejavnosti procesa, velikost in struktura kolektiva, stopnja kvalificiranosti itd.; finančne možnosti delovne organizacije; ekonomske in tehnične lastnosti proizvoda. Pri vsakem planiranju je treba računati tudi na nepredvidene dogodke, do katerih prihaja zaradi različnih razlogov: večja ali manjša točnost samih planov; stohastičnost samih procesov; večji ali manjši učinki; čisto naključni vzroki.

Vrste planov:

Glede na čas:

- dolgoročni plani-določamo temeljne proizvodne usmeritve, osnove proizvodnega programa, izbiro lokacije in kapacitete, in jih izdelujemo za časovno obdobje daljše od 5 let;
- srednjeročni plani-izdelani za 2 do 5 let, določamo bližnjo strategijo izkoriščanja vseh zmogljivosti same proizvodnje in tržišča itd.;
- kratkoročni plani-letni plani, neposredno sprejemamo odločitve o proizvodnji in zagotavljanju vseh njenih elementov za obdobje.

Glede na način planiranja:

- perspektivni plan-obdobje 3-5 let ali več, največkrat ni naloga operativne priprave proizvodnje;
- osnovni plan-obdobje 1 leta, potem pa se razčlenjuje še na kvartalne in mesečne plane ter točno določa proces v tem planskem obdobju;
- operativni plan za naslednji mesec-detajlna naloga operativne priprave, ki določa vse elemente procesa in njihovo oskrbo v neposredno sledečem mesecu.

Dršno planiranje: zajame vedno enako obdobje planiranja naprej. Plansko obdobje pomikamo v krajših obdobjih, preciziramo naloge v bližnjem terminu in grobo določimo naloge za nova delna obdobja. Plansko obdobje = celoten interval časa; dršno obdobje = čas v katerem spreminjamo plane.

Namen planiranja: Planiranje pomeni predvidevanje bodočih dogodkov in ob tem tudi njihovo usmerjanje z namenom čim smotneje in racionalneje doseči postavljene cilje. To namreč omogoča da v naprej ugotovimo in pripravimo vse elemente, ki so za pojav posameznih dogodkov potrebni.

PLANIRANJE KAPACITET Procesu je potrebno zagotoviti in časovno določiti vse potrebne kapacitete. Poleg tega pa je treba ugotoviti kolikšne so razpoložljive kapacitete in oboje potem med seboj uskladiti. Za ugotovitev potrebnih kapacitet potrebujemo informacije o predvideni količini proizvodov in pa obdelane tehnološke postopke z določenimi vsemi operacijami in normativi časa za njihovo izvedbo. Lahko izdelamo tudi normativ časa za izdelek = potrebna kapaciteta za enoto proizvoda. Normativ časa za izdelek je torej vsota vseh norma ur, ko mora biti delovno mesto na razpolago za izdelavo enote izdelka. Potrebne kapacitete za naročilo dobimo tako, da pomnožimo normativ časa z naročeno količino. Kapacitete usklajujemo po posameznih delovnih mestih oz. strojih. Pri določanju razpoložljivih kapacitet pogosto ločujemo med ročnimi in strojnimi delovnimi mesti - ni smiselno (človek + stroj). Računanje zmogljivosti dobi svoj smisel šele v primerjavi med potrebnimi in razpoložljivimi kapacitetami - pokaže presežek ali pomanjkanje kapacitet za predviden obseg dela.

SLUŽBE S KATERIMI SODELUJE OPERATIVNA PRIPRAVA

Sodeluje z službami tehnološke priprave proizvodnje. Priprava proizvodnje se ukvarja s postopki, sredstvi, krajem in časom proizvodnje. S prvima dvema elementoma se ukvarja tehnološka priprava, z drugima dvema elementoma pa operativna priprava proizvodnje. Obe pripravi morata delovati ob velikem informacijskem pretoku med seboj. Delovati morata povezano, čeprav časovno tehnološka priprava poteka pred operativno pripravo.

Tehnološka priprava proizvodnje je za začetek svojega dela odvisna od konstrukcijske službe, saj lahko začne delati le na osnovi konstrukcijske dokumentacije. Pri tem pa tehnološke priprave ne zanima, kdaj se bo proizvod začel proizvajati in je ponavadi tehnološka dokumentacija na voljo preden sploh začnemo določati kraj in čas izdelave. Tako se tehnološka priprava ukvarja z obdelavo tehnološkega procesa, s študijem in analizo časa, s konstrukcijo orodij in pa s kalkulacijami.

Operativna priprava pa neposredno določa proces, za kar pa potrebuje tehnološko dokumentacijo. Operativna priprava je v veliki meri odvisna od razpoložljivih kapacitet. Ukvarja se s planiranjem proizvodov in polproizvodov, ukvarja se s plani materiala, s spremljanjem izvršitev in pa z izdelavo in uporabo delovne dokumentacije.

KRMILJENJE MINIMALNIH ZALOG Bistvo – da bi imeli zalog v skladišču čim manj! **Slabosti nizkih zalog so predvsem v tem, da:**

- ne zadovoljujejo vseh potreb, da lahko zaradi tega pride do zastojev v proizvodnji (ker nimamo materiala)
- to onemogoča natančno planiranje, spremljanje planov (to ni vzrok, da ne bi mogli planirati)
- lahko pride do zamud pri dobaviteljih (kupec kralj – to ni čisto vse!)

PRISTOP RAVNO PRAVOČASNO (JIT)

- s tem so začeli na Japonskem
- uporabno je v serijski oz. veliki proizvodnji, v teh naši grupnih (slovenski) proizvodnji pa ne
- najbolj znan je po poslovanju brez zalog

• govori o odpravljanju morebitnih napak, da bi bilo poslovanje najboljše. JIT: pomeni, da morajo priti potrebni deli na proizvodno linijo točno takrat in v takšni količini, kot jo tam potrebujejo. Če JIT realiziramo v celotnem proizvodnem sistemu, je možno popolnoma odpraviti nepotrebne zaloge – to zmanjšuje skladiščne stroške in poveča obračanje sredstva.

Kakovost

- zagotavljanje kakovosti brez stroškov ni mogoče
- »kakovost je zastoj« - to bi veljalo za dolgoročno, kar bi pomenilo bistveno nižje stroške,... JIT:
- da delavci, strokovnjaki poznajo določene probleme same izvedbe, ni nujno, da ti poznajo rešitev, ampak je naloga menedžerjev, inženirjev, da jim pomagajo rešiti probleme
- da so delavci široko usposobljeni (gre za neko specializiranost)
- bolj teži k fleksibilnosti in široki usposobljenosti; in če so delavci zadovoljni, je boljša produktivnost.

Izdelka z napakami

- namen je reševanje teh izdelkov, kjer je prišlo do napak JIT:
- ko odkrije napako, smatra, da do te napake ne sme več prideti išče rešitve, da se to ne bo več ponovilo prihodnjič do take napake ne sme več prideti.

Produktivnost strojev JIT:

- stroji morajo biti čim bolj izkoriščeni
- pri stroju ni tako pomembna hitrost, ampak njihova produktivnost.

Zaloge JIT:

- zaloge prekrivajo napake
- slaba kakovost
- slabo planiranje,... Pomeni, da je to slaba organiziranost.

Nabava – pri klasičnem pristopu

- priporočajo veliko število dobaviteljev, da lahko nižajo cene (konkurenčnost) JIT:
- zagovarja nabavo vsakega materiala pri enem dobavitelju
- ni tako bistvena cena, ampak kakovost materiala in roki dobav
- zanesljivost
- čas dobave
- dolgoročne pogodbe • morali bi ovrednotiti dobavitelje glede stroškov JIT – tudi pravi, če ne bi imeli zalog pogosta naročila z manjšimi naročili.

Način zniževanja stroškov – klasični pristop

- bistvo uvajanja mehanizacije in avtomatizacije (analiza strukture stroškov) JIT:
- glavno sredstvo zniževanje stroškov
- pospeševanje pretoka sredstev
- čim manj pretočnih časov – da čim prej pride skozi proizvodnjo.

Planiranje, kontrola JIT:

- vso planiranje na čim manjši ravni – zelo neposredno planiranje
- da je čim večja pretočnost podatkov (ne zagovarjajo velike razdrobljenosti organizacije v podjetju).

Bistvo JIT-a:

- je odkrivanje in odpravljanje vzrokov ter napak in odpravi te vzroke
- drugačen poudarek glede vzdrževanja strojev, uporabnosti oz. izkorišče-nosti stroja da bo kakovost velika ne hitrost! (produktivnost)

OPTIMALIZACIJA ZALOG Zaloge materiala v skladišču omogočajo nemoteno proizvodnjo in poslovanje, na drugi strani pa povzročajo visoke stroške-poiskati je treba pravilno rešitev. Zaloge niso statična veličina, zato neke optimalne zaloge ni mogoče določiti, določimo lahko le optimalno gibanje zalog znotraj določenih okvirov. Optimalna zaloga ne sme biti ne previsoka ne prenizka. To je tista višina zaloge, pri kateri dosežemo največjo gospodarnost ob čim manjšem riziku izpada.

Varnostna zaloga: je namenjena premostitvi nepričakovanih dogodkov v materialni preskrbi-zamude v dobavi materiala ali nepričakovane večje potrebe porabnikov materiala.

Signalna zaloga: je tista višina zaloge, pri kateri je treba sprožiti postopek za nabavo. Nova količina materiala naj bi prispela takrat ko bo dosežena varnostna zaloga v skladišču.

Max zaloga: predstavlja zgornjo mejo v višini zalog, do katere je še gospodarno uskladiščevati material.

Povprečno zalogo: izračunamo s ponderirano sredino med različnimi višinami zalog v nekem določenem časovnem obdobju.

Aktivna zaloga: se stalno spreminja. Povprečna aktivna zaloga je enaka polovici razlike med max in varnostno zalogo.

Optimalna naročilna količina: predstavlja tisto velikost naročila, pri kateri bodo skupni stroški naročanja in skladiščenja minimalni.

NALOGI NABAVE:

Nabavljanje ali nakup potrebnih materialnih prvin poslovnega procesa.

Ponovno ugotoviti in kontrolirati potrebe: pred vsako nabavno akcijo je potrebno ponovno preveriti dejanske potrebe v konkretnem času; kolikšen del teh potreb bo mogoče pokriti iz zalog in koliko materiala bo potrebno nabaviti.

Iskanje ponudb od dobaviteljev. Izbor dobaviteljev: izbrati je treba tistega dobavitelja, ki nudi v celoti najboljše pogoje.

Naročanje: je neposreden poslovni kontakt z dobaviteljem in predstavlja tudi ustvarjanje dejanske pravne obveznosti.

Kontrola nad izpolnjevanjem pogodbenih pogojev: dobiti moramo vse potrebne podatke o izvršenem prevzemu ter jih primerjati s pogodbami.

Evidentiranje nabave: naloga evidence je nuditi vse potrebne podatke.

Vključevanje v organizem delovne organizacije.

KRMILJENJE PROIZVODNEGA PROCESA

RAZDELJEVANJE DELA Krmiljenje delovnega procesa pomeni skrbeti za nemoten potek delovnega procesa. Nemoten potek pa mora zagotoviti vodstvo oz. vodstvo mora poskrbeti za vse potrebne pogoje, ki bodo omogočili doseči cilj. Krmiljenje se lahko začne z razdeljevanjem dela, ki ga ponavadi opravlja posebna služba, ki mora skrbeti za točno upoštevanje časovnih rokov, za plansko oskrbovanje delovnih mest z orodji in materialom, določiti pa mora tudi materialne pretoke.

Služba za razdeljevanje nalog mora skrbeti za terminiranje in dispečiranje. S terminiranjem razčleni celoten proces, celoten plan za vsako delovno mesto, določi začetke dela operacij, določi delovna mesta. Pripravljati mora delovno dokumentacijo za naslednjo nalogo, določiti roke, planirati mora zasedenost strojev, v času dela pa tudi spremljati potek dela in ga po potrebi spreminjati. Z dispečiranjem pa oskrbujemo delovno silo, da bo proces potekal nemoteno. Tako mora skrbeti za oskrbo z materialom, orodji, za pretok materialov do delovnih mest: pretok materiala do skladišča, skrbeti pa mora tudi za oskrbo v primeru izmeta, okvare strojev. Služba za razdeljevanje dela mora delovati v proizvodnji, mora pa biti tesno povezana z vodstvom. Naloga je tudi urejanje delavnice s smotno razporeditvijo strojev in delovnih mest, s tehnično brezhibnostjo strojev, z ustrezno ureditvijo neposrednega okolja in z usposobljenostjo delavcev za varno uporabo naprav.

Planska oskrba delovnih mest z materialom je prav tako važna naloga vodstva, zato mora biti povezana s službo planiranja materiala. Vodstvo pa mora skrbeti tudi za časovno krmiljenje procesa tako glede časovne izvedbe vseh nalog, kakor tudi glede izkoriščenosti kapacitet. Opraviti pa mora tudi druge naloge, ki bodo odstranile vse moteče dejavnike, in onemogočale zastoje in onemogočale nemoten potek proizvodnje. Reševanje nekih trenutnih kadrovskih težav – če je kdo zbolel. Trenutne tehnične napake – odgovornost vodja oddelka.

VRSTE KONTROLE Pomembnejše naloge: Vhodno nadzorovanje predmetov dela Medfazno nadzorovanje polizdelkov

Nadzorovanje gotovih izdelkov Nadzorovanje strojev in opreme. Integralni sistem kakovosti in zanesljivosti zajema vse aktivnosti od priprave proizvodnje, proizvodnje do spremljanja kakovosti in zanesljivosti na tržišču. Stopnjo organiziranosti kakovosti izdelkov ali storitev dokazujemo z ISO standardi. • tehnična kontrola: vhodna kontrola (surovin in materiali) kontrola izdelkov – o proizvodnih, končnih izdelkov, nadzor nad stroji in napravami – njihovo vzdrževanje • ekonomska kontrola Osnovni cilj kontrole: je zagotovitev normalnega delovanja vseh elementov v procesu in izpolnjevanje s planom postavljenih zahtev.

PERT METODA – tehnika ocene in kotrola programa • temelji na verjetnosti, uporabljajo jo v znanstvene raziskovalne namene. Izdelamo scenarije: 3 točkovne ocene trajanja dejavnosti • **a-optimistična ocena** • **b-pesimistična ocena** • **m-najverjetnejša ocena**; a-optimistična ocena: temelji na potrebnem času za neko dejavnost (ne upoštevamo obolenje delavca, okvaro stroja) (je najkasnejši čas trajanja dejavnosti, ki bi bil dosežen, če bi se dejavnost opravila pod idealnimi pogoji). b-pesimistična ocena: upoštevamo max. potreben čas za izdelavo izdelka (upoštevamo obolenje delavca, okvaro stroja) (je najdaljši možni čas trajanja dejavnosti) m-najverjetnejša ocena: se upošteva normalno potreben čas (deloma upoštevamo določene stroje) (je čas trajanja, v katerem bi se v normalnih pogojih dejavnost največkrat opravila) PERT

metoda je orientirana na dogodke. Razlika med pesimističnim in optimističnim časom imenujemo standardni odklon ocene časa trajanja neke dejavnosti. Izračunamo varianco:

RAZISKAVE IN RAZVOJ TEHNOLOŠKA PRIPRAVA: Gre za spremembo (tehnološki proces), ki jo izvajamo na materialu, da dobimo nek izdelek (fizikalne, kemične spremembe) sprememba videza, oblike, dimenzij, elastičnost, sestava proizvoda,... Razvoj Cetisa: ima oddelek razvoja (pri katerem se ukvarjajo s tem tehnološkim razvojem). Podjetje se mora ukvarjati z razvojem. Podjetje mora: • stalno spremljati razvoj tehnologije in izkoriščati znanstvene dosežke na tem področju; • tudi samo prispevati k razvoju tehnologije z organizacijo lastnega znanstveno – raziskovalnega dela v okviru svojih možnosti. Je dejavnost, katere naloga je določanje novih rešitev za tehnične probleme, ki jih z obstoječimi sredstvi ni možno zadovoljivo reševati, je pa za njihovo reševanje treba poiskati nove poti.

Pomembnejše naloge raziskovalno razvojne funkcije. → Raziskovalna funkcija: zbiranje, urejanje tehnične dokumentacije o izdelkih, proučevanje dosežene razvojne stopnje izdelkov, idejno oblikovanje, laboratorijska oblikovanja izdelkov, konstruiranje izdelkov, oblikovanje in preizkušanje prototipov, tipizacija in standardizacija izdelkov. → Razvojna funkcija: zbiranje, urejanje tehnične dokumentacije s področja tehnično-tehnološkega razvoja, programiranje tehnično-tehnološkega razvoja, razvoj izdelkov, študij dosežene razvojne stopnje tehnologije (izdelkov, surovin in materialov), tipizacija, standardizacija tehnologije, tehnične opreme, embalaže,... Raziskovalno-razvojna funkcija je tako sinteza z raziskovanjem in razvijanjem izdelkov, povezanih in med seboj odvisnih nalog, ki jih opravljajo za to usposobljeni nosilci v raziskovalno-razvojnem procesu. Oblike organiziranosti te funkcije v organizaciji so odvisne od njene razvojne strategije.

SKLADIŠČNI STROŠKI Skladiščne zaloge same vežejo velik delež celotnih sredstev, njihove obresti pa seveda povzročajo stroške. Poleg tega lahko skladišče zavzema veliko prostora-stroški vzdrževanja in amortizacije. Stroške povzroča tudi delovanje skladišča=manipulativni stroški uskladiščenja, evidentiranja, čuvanja in izdajanja materiala

NAMEN PLANIRANJA • tehnične prvine procesa (struktura strojev in naprav) • organizacija strukture procesa (sistem in ritem proizvodnje, oblike združevanja dela in sredstev) • kadrovske dejavnosti procesa (velikost in struktura kolektiva, starost, spol) • finančne možnosti delovne organizacije (velikost finančnih sredstev) • ekonomske in tehnične lastnosti izdelkov Pri planiranju je pomembno: • večja ali manjša točnost samih izdelkov, včasih tudi različna možnost doseganja te točnosti • stohastičnost samih procesov, v katerih vsi dogodki vendarle nastopajo z večjo ali manjšo verjetnostjo • večji ali manjši učinek delavcev • čisto naključni vzroki (okvara strojev, izpad energije,...)

VRSTE PLANOV, čas

1. Dolgoročni plani

• s katerimi določamo temeljne proizvodne usmeritve, osnove proizvodnega programa, izbiro lokacije, kapacitet in jih izdelujemo za časovno obdobje daljše od 3 let.

2. Srednjeročno planiranje

• je od 1. do 3. let in z njim določamo bližnjo strategijo izkoriščanja vseh zmogljivosti, same proizvodnje in pa tržišča, razmerja v proizvodnem programu.

3. Kratkoročno planiranje

• nekaj mesečno planiranje

• so letni plani

• sprejemamo odločitve o proizvodnji in zagotavljanju vseh njenih elementov.

Perspektivni plan

• zajema dolgoročno in srednje ročno planiranje od 2 – 5 let

• ni naloga operativne priprave proizvodnje.

Osnovni plan

• zajema obdobje nekaj mesecev (3-4 mes)

• izjemoma sem spada planiranje do 1. leta

• naročanje materiala, rezervacije.

Operativni plan

• ni nujno da dosega cel mesec, lahko samo 1 teden, 2 tedna, lahko pa za cel mesec

• gre za oskrbo materialov (natančna naloga operativne priprave).

Fini terminski plan

• lahko je tedenski plan ali plan za 3-5 dni naprej

• dela se za vsako delovno mesto

• tedenskih planov ne bi smeli spreminjati. Od kje naj bi dobili vse podatke:

• komercialne = prodajne službe (če naročnik zamudi pri nabavi)

• tehnologije – tehnološki postopki

- materialne službe (ali je material na zalogi, zamude,...)

MREŽNO PLANIRANJE Med seboj povezuje različne dejavnosti in določa njihovo časovno odvisnost. Najbolj znani metodi mrežnega planiranja sta PERT in CPM metodi. Obe metodi združujeta dejavnost(črta) kot proces in pa dogodek(krog) kot stanje.

Osnovne naloge mrežnega planiranja: analiza strukture projektov-s pomočjo mrežnega diagrama prikažemo logično in s tehnološkimi pogoji definirano povezanost posameznih dejavnosti ter določimo zaporedje dejavnosti in odvisnost med njimi; analiza potrebnih časov-za posamezne dejavnosti in celoten projekt; analiza stroškov-na osnovi porabe časa se določi stroške za posamezne dejavnosti, celoten projekt ali njegove dele.

DOLOČANJE ROKOV, GANTOGRAM, KRITIČNA POT Čim krajši proizvodni časi pomenijo večjo konkurenčno sposobnost podjetja na tržišču. Neizpolnjevanje rokov ni samo posledica netočne ocene možnosti, ampak predvsem še neupoštevanja rokov za zagotovitev vseh teh pogojev pri kasnejšem delu. Treba je poznati: rok možnega začetka procesa in posameznih operacij; dobavne čase za vse materialne prvine procesa; predvidene čase trajanja izdelave proizvodov po posameznih operacijah. Treba je vedeti katere faze dela sestavljajo celoten proces in kako so med seboj odvisne, v kakšnem zaporedju si sledijo. Izdelati je treba shemo pripadnosti delov za vsak proizvod-določimo celoten proces na poti do končnega cilja. potrebujemo tudi podatke o časih trajanja izdelave-časi dejanskih proizvodnih materialov.

Gantogram: v njem običajno izdelujemo rokovnik in sicer neodvisno od koledarskega časa. Gantogram je razdeljen na posamezne časovne enote. Čase trajanja posameznih dejavnosti vnašamo v obrazec od zadaj naprej. Iz rokovnika ugotovimo najkrajši možni čas za izdelavo končnega proizvoda. Pokaže nam tudi najkasnejši dopustni začetek za izdelavo. Za nekatere dejavnosti je to tudi najzgodnejši možni začetek. O njih pravimo da ležijo na kritični poti, vsak njihov premik oz. zaostajanje ogrozi končni rok izdelave proizvoda. Rokovnik opredeljuje tudi pomičnost dejavnosti, ki je časovna razlika med najzgodnejšim možnim in najkasnejšim dopustnim začetkom izvajanja.

ZAHTEVNOST DELA Ima vpliv na vrednotenje dela – stroške dela.

Metode za zagotavljanje = razvrščanje opravil – najpomembnejše pri vsaki metodi je ocenjevalni model najbolj pomen.

OCENJEVALNI MODEL obsega konkretna pravila za razvrščanje.

Kaj pravzaprav ocenjujemo, oz. upoštevamo pri ocenjevalnem modelu?

- strokovnost ali znanje
- odgovornost
- napori umski, fizični, čutil, enoličnost dela
- delovne razmere oz. pogoji dela.

Metode:

1. sumarna razvrščanje:

- upoštevamo vse karakteristike zahtevnosti hkrati (sposobnost, okolica)
- so enostavnejše, manj časa trajajo
- zadošča manjša usposobljenost ocenjevalcev.

Slabost:

- manj podkrepjena
- težje je delavcem, ki jih ocenjujemo razložiti.

2. analitično razvrščanje:

- po posamezni karakteristiki dela in zahtevnosti posebej (za eno in isto opravilo razvrščamo večkrat)
- trajajo dlje časa
- postopek je dražji
- ocenjevalci morajo imeti večjo strokovno usposobljenost. Zaradi tega so se v praksi razvile **kombinirane metode**, ki uporabljajo prednosti sumarne in analitične metode. Z izborom za vrednotenje skupin izberemo tudi skupine zahtev. Razdelitev točk ali določitev teže za posamezne skupine zahtev in znotraj skupin zahtev za posamezno zahtevo, predstavlja najpomembnejšo odločitev znotraj zagotavljanja zahtev.

Najpomembnejše:

- določitev zahtev
- določitev vrednost.

METODA RANGIRANJA

- vrstni red kot način rangiranja
- ta metoda ne omogoča ugotavljanje razlik med opravili (ne bo zelo natančno; uporablja se, kjer je manj raznovrstnih opravil).

Po knjigi *Maynard*:

- Po analizidela
- izbor in opis del
- izbor ocenjevalcev
- razvrščanje opravil po organizacijskih enotah
- primerjanje in usklajevanje po oddelkih oz. organizacijskih enotah
- medoddelčno usklajevanje.

Prednosti metode rangiranja:

- pristop je relativno enostaven
- za izvedbo potrebuje malo časa
- stroški so nižji
- enostavnejše od analitičnih metod
- vpliva na razvrščanje
- najhitrejša pot za delitev del
- dopušča spreminjanje vrstnega reda.

Slabosti:

- vrednost oz. kakovost je odvisna od (uvrstitev) delavcev
- velik vpliv na obravnavo razvrstitev, imajo sedajne razvrstitve
- metoda je omejena s številom različnih opravil od 20 – 40
- težje je naknadno vnašanje opravil v vrstni red.

METODE KATEGORACIJE

- vsaka operacija dosega določeni interval
- približno enake zahteve se razporedijo v (vrsto) kategorijo
- najprej določimo število kategorij od 6 – 20
- opis kategorij
- ovrednotiti kategorije
- razvrščanje opravil v kategorijo.

V grafični industriji je 9 skupin (kategorij) zahtevnosti dela.

METODA PRIMERJANJA ZAHTEV

- opravila v procesu razvrščamo večkrat, vsakokrat po vsaki zahtevi in naredimo primerjave
- metoda je bolj značilna za ZDA, ker je vezana na neposredna sredstva.

Po knjigi *Hay*:

- izbor zahtev: navori, umski navori, strokovnost, fizični navori, odgovornost, enoličnost dela, napor čutil
- specifikacija in opis opravil
- izbor tipičnih opravil od 15 – 20
- razvrščanje tipičnih opravil po vsaki zahtevi
- denarno rangiranje po zahtevah
- vnašanje ali razvrščanje opravil in novih opravil tistih še nerazporejenih
- sama metoda je enostavna in prilagodljiva, je redko uporabna pri nas.

TOČKOVNA METODA

- uporabljajo točke, običajno 1000 točk in jih razdelijo na posamezno delovno mesto
- zahtevnost se po izbrani karakteristiki dela razdeli na ustrezen nivo
- ocenjevalni model je vedno v okviru skupine zahtev, ki jih določa.

Ženevska shema: Odgovarja na vprašanje, zakaj je človeško delo zahtevno,... **Vpliva na:** • strokovnost ali znanje 30 – 35 %
• odgovornost 15 – 35 % • navori 5 – 25 % • delovne razmere oz. pogoji dela (vplivi okolja) 5 – 25 %. Značilnosti o

kombiniranih metodah: •del grupiranja, del vrstnega reda (del sumarno, del analitično) •določena metoda analitičnega razvrščanja • analitično razvrščanje, kjer so stopnje,...

Običajno se izdela **katalog zahtevnosti opravil**. Ko to ovrednotimo, damo med delavce; odvisno, kako je to organizirano
odvisno je od vodstva.

- če je pritožb manj kot 5 % ste opravili delo dobro in se lahko sprejme katalog opravil
- če je več kot 5 % pritožb se katalog opravil ne sprejme.

Ti podatki so pomembni za:

- obračun plač
- načrtovanje in programiranje dela (koliko mora imeti prihodkov,...)
- uporabni podatki pri spremljanju dela posameznika in skupin
- za spoznavanje organizacije dela
- psihološki dejavnik urejenosti razmerij med posameznimi opravili. Ta katalog je uporaben tudi za **katalog delovnih področij** tudi tega lahko izdelamo. Osnova za vse tiskarne mora biti PANOŽNA POGODBA! Vrednotenje zahtevnosti dela vedno naredijo notranji sodelavci.

BOGATITEV DELA pomeni kvalitativno širjenje delovnega področja. Delavcu dodajamo nove naloge z različno zahtevnostjo, ki vnašajo več kvalitativne različnosti v njegovo delo. Sprememba ni samo v večjem obsegu delovne naloge, ampak predvsem v različnosti posameznih opravil. Omogoča večji dispozicijski razpon, delavec dobi mnogo večjo svobodo odločanja o svojem delu.

Prednosti: več svobode daje delavcu več možnosti za samouresničenje; možnost samokontrole delavca motivira za uspešnejše delo; manjše potrebe po planiranju in kontroli posredno vplivajo na povečanje produktivnosti dela.

Slabosti: Želja po prevelikem sproščanju in širjenju org. okvirov lahko vodi v anarhijo; izgubljamo prednosti, ki jih ima specializacija; vsako spreminjanje posla zahteva čas, da se delavec vpelje v posel - zmanjša se izkoriščanje proizvodnih zmogljivosti;

MENJAVA DELA predstavlja kvantitativno širjenje delovnega področja. Delavec v določenem ritmu ciklično menjuje svoje delo in prehaja z enega na drugo delovno področje. Vsebinsko njegove delovne naloge se sistematično spreminja, po določenem časovnem obdobju prevzame drugo delo.

Prednosti: razbije monotonijo enoličnega dela; zmanjša utrujanje - izkorišča se različne mišične sklope v različnem času; boljše izkoriščanje delavčevih zmogljivosti; večja poklicna kvaliteta delavca - delavcu daje možnost za osebni razvoj; fleksibilnejša organizacija delovnega procesa; pogosto večja kvaliteta proizvodov;

Slabosti: mora biti dobra organizacija delovnih procesov; več planiranja; zaradi vpeljevanja v delo pride do izgub; delavec ne more takoj z vso zmogljivostjo delati na novem poslu; dolgo obdobje učenja; lahko slabše izkoriščanje proizvodnih naprav zaradi manjše specializacije delavcev.