

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MANAGEMENT KOPER

DIPLOMSKA NALOGA

POMEN NOTRANJIH INFORMACIJ ZA
ODLOČITVE MANAGEMENTA V
PROIZVODNEM PODJETJU

MATEJ GALJOT

KOPER, 2010

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MANAGEMENT KOPER

Diplomska naloga

POMEN NOTRANJIH INFORMACIJ ZA
ODLOČITVE MANAGEMENTA V
PROIZVODNEM PODJETJU

Matej Galjot

Koper, 2010

Mentor: viš. pred. mag. Peter Fatur

POVZETEK

Diplomska naloga obravnava izkoristek delovnega časa kot enega bistvenih elementov produktivnosti proizvodnega podjetja. V obravnavanem podjetju je z metodo slike delovnega dne izmerjen čas dela in dodatni čas. Po izvedenih meritvah je izdelana analiza izkoriščenosti delovnega časa proizvodnih delavcev. Analiziran je tudi sistem izpolnjevanja in obdelave delovne dokumentacije. Ugotovljena so precejšnja odstopanja od pričakovanega stanja, ki so zlasti posledica neustrezne komunikacije med strukturami v podjetju in neracionalnega vodenja proizvodnih procesov. Podani so predlogi kratkoročnih in dolgoročnih ukrepov za izboljšanje stanja.

Ključne besede: management proizvodnje, študij dela, izkoristek delovnega časa, produktivnost, snemanje časa, slika delovnega dne

SUMMARY

This diploma work is dealing with the working time efficiency as one of the essential productivity elements of production company. Working time and additional time was measured with the working day image method in the examined company. After the achieved measurements, the analysis of working time efficiency for production workers was made. The system of filling in and processing of working documentation was also analysed. Considerable deviations from expected conditions were determined, which is especially the result of unsuitable communication between the structures in the company and irrational management of production processes. The suggestions of short-term and long-term measures for the improvement of the conditions are given.

Key words: production management, work study, working time efficiency, productivity, time recording, working day image

UDK: 658.5(043.2)

VSEBINA

1	Uvod	1
2	Vloga managementa v proizvodnem podjetju.....	3
2.1	Vodenje podjetja	3
2.2	Vodenje proizvodnje.....	6
3	Potreba po informacijah za odločanje	9
3.1	Produktivnost	14
3.2	Študij dela in časa.....	17
3.3	Izraba delovnega časa.....	19
4	Analiza stanja v obravnavanem proizvodnem podjetju	21
4.1	Predstavitev podjetja	21
4.2	Metodologija	22
4.3	Izvedba analize	24
4.3.1	Rezultati snemanj in izkoristek časa v proizvodnji.....	24
4.3.2	Analiza izpolnjevanja delovne dokumentacije	27
4.3.3	Analiza pretoka informacij	29
4.4	Ocena trenutnega stanja	30
4.4.1	Ocena splošne organiziranosti.....	30
4.4.1	Problem razporeditve proizvodnih sredstev.....	31
4.4.2	Problem kakovosti	32
4.5	Priporočila podjetju za racionalizacijo poslovanja.....	32
4.5.1	Kratkoročni ukrepi	33
4.5.2	Dolgoročni ukrepi	34
5	Sklep.....	37
	Literatura	39
	Priloge.....	41

SLIKE

Slika 3.1	Demingov krog.....	10
Slika 4.1	Prikaz snemanega časa.....	25
Slika 4.2	Izmerjeni dodatni čas.....	26

TABELE

Tabela 4.1	Primerjava med prvim in drugim snemanjem.....	24
Tabela 4.2	Izkoristek delovnega časa.....	26
Tabela 4.3	Izračun ukrepov izkoristka delovnega časa.....	33

KRAJŠAVE

FM	Fakulteta za management Koper
UP	Univerza na Primorskem
Ur. l. RS	Uradni list Republike Slovenije
DM	delovno mesto
REFA	Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung
BTE	Bureau des Temps Elementaires
ILO	International Labour Organization
TQM	Total quality management
ISO	International Organization for Standardization
VDA	Verband der Automobilindustrie

1 UVOD

Zapuščine prejšnjih civilizacij, kot so piramide v Egiptu in v Južni Ameriki, grške in rimske stavbe, kitajski zid in templji v Aziji, so tudi za današnjega opazovalca neverjetna dela. S stališča tehnologije pa velike uganke. Za našimi predhodniki so ostala dela, ki še danes vzbujajo občudovanje ali celo nejevero. Nekatera druga obdobja pa so pozabljena v zgodovini. Znano je, da so bile uspešnejše družbe tiste, ki so imele boljše organizirano delovanje in sistemski pristop k urejanju družbe. Veliki vojskovodje so morali biti odlični organizatorji in voditelji.

Iz zgodovine najdb lahko sklepamo, da je moral človek pri izvajanju monumentalnih del, pri razmeroma skromnih tehničnih sredstvih že smiselno pripravljati potek dela, predvideti način dela, pripraviti materiale, delovno silo, jo voditi, usklajevati ter kontrolirati, da je mogel doseči svoj delovni cilj (Krapša 1969).

Vsaka organizacija je sestavljena iz notranjih struktur, le-te se med seboj povezujejo, sodelujejo ali obratno svoje sile usmerijo v njeno rušenje. Sestavljajo jo strukture, ki organizacijo vodijo, in strukture, ki so vodene. Ves splet notranjih razmerij mora vodstvo organizirati tako, da doseže čim ugodnejši rezultat. Za preživetje organizacije je potrebno prilagajanje okolju in stalno napredovanje. Učinkovito delovanje se doseže s preverjanjem in korekcijami procesov delovanja in organiziranja.

Prav zato je vodenje vsake proizvodne organizacije zelo kompleksna in zahtevna naloga. Dober vodja mora imeti interdisciplinarna znanja s področja vodenja, planiranja, nadzora, psiholoških tem, poznavanja delovanja trgov, finančnega poslovanja ... Po Kralju (2005) je naloge managerjev mogoče opisati tudi kot povezovanje dejavnosti: informiranje, planiranje, motiviranje, organiziranje, koordiniranje, kontroliranje.

Ključno pri vodenju podjetja je informiranje. Za vsako odločitev, ki jo management sprejme, so potrebne čim točnejše informacije. Če vodstvo ne dobi pravih informacij, so lahko poslovne odločitve napačne, posledica tega pa je slabo poslovanje podjetja. Vodstvo podjetja mora vzpostaviti tak pretok informacij, da mu omogoča natančno in sprotno spremljanje proizvodnje in poslovanja. S svojim delovanjem mora zaznati neracionalnost ali neučinkovitost. Ob zaznanih težavah mora ukrepati za njihovo odpravo in vzpostaviti stanje, da se napake ne ponovijo. Z učinkovito, kakovostno proizvodnjo in minimalnimi stroški podjetje doseže najboljši možni izid.

Philip Crosby (1989) verjame, da je kakovost zastonj. Kar stane, so nekvalitetne stvari; to so vse aktivnosti, ki smo jih izvedli, ker prvič nismo naredili pravilno. Management mora zato težiti h kvalitetni in racionalni organizaciji procesov tako zunaj kot znotraj podjetja.

Diplomska naloga obravnava eno od metod študija dela, ki so se začele razvijati s pionirjem znanstvene organizacije dela F. W. Taylorjem. V Evropo je gibanje znanstvene organizacije dela prišlo iz ZDA. Tudi študij dela se je razvijal na osnovi

pionirskih del Taylorja, Gailbreitha in naslednikov. Od evropskih sistemov študij dela so najbolj znani REFA, BTE in ILO (Krapša 1969).

Študij dela temelji na snemanju in merjenju dela, ki ga opravi stroj ali delavec. Raziskuje se učinkovitost, obremenjenost, zasedenost sredstev dela in izvajalcev. Študij dela je usmerjen k povečanju vseh vrst produktivnosti, torej k cilju: izdelati več, bolje in v krajšem času. Rezultat mora biti znižanje cene izdelka, povečanje zaslužka, skrajšanje delovnega časa in splošno dviganje življenjskega standarda (Krapša 1969).

Metoda slika delovnega dne je način snemanja časa, pri katerem spremljamo več delavcev hkrati in ugotovljamo, kaj in koliko časa nekdo dela in ne koliko dela. Ta metoda nam daje vpogled v strukturo časa in njihovo trajanje. Tehnika snemanja časa s sliko delovnega dne nam omogoča natančen vpogled v dogajanje v neki skupini delavcev. Čas se meri v minutnih intervalih. Z opazovanjem neposrednih delavcev v proizvodnji dobimo sliko o delovanju in poslovanju celotnega podjetja.

Čas je edina stvar v podjetju, ki ga je nemogoče nadomestiti in vsaka izguba je dokončna.

Namen zadane naloge je izmeriti izkoristek časa v proizvodnji obravnavanega podjetja in z analizo meritev pokazati na največja odstopanja, v nadaljevanju pa managementu predstaviti možne ukrepe za povečanje produktivnosti.

V poglavju, ki sledi uvodu, bomo predstavili vlogo managementa v proizvodnem podjetju. Opisali bomo njegove naloge in vpliv na kakovost poslovanja. Opozorili bomo, da management s svojim položajem v podjetju predstavlja ključno strukturo in najpomembnejši člen v delovanju organizacije. Management razdelimo na več nivojev in na področja delovanja.

V drugem poglavju bomo opisali pomembnost pravočasnih in točnih informacij za vodenje in pojasnili, da je produktivnost merilo za uspešnost same organizacije. V nadaljevanju bomo opozorili na gospodarjenje s časom in opisali delovni list kot gradnik vodenja in nosilca informacij za nadaljnje analize v sistemu organizacije.

V naslednjem poglavju bomo predstavili analizo v izbranem podjetju. Metodologija temelji na študiju dela in časa. V raziskavi smo uporabili metodo snemanja slike delovnega dne. V delovnem dnevu delavec opravlja več vrst del in nalog. Le-te bomo opisali in jih razvrstili v več skupin.

Sledi predstavitev rezultatov snemanja in izračun izkoristka časa. Nato smo analizirali izpolnjevanje delovnih dokumentov in njihovo obdelavo v službah organizacije. Ob predstavitvi analize smo vodstvu predložili meritve in analizo. Podali smo kratkoročne in dolgoročne rešitve za povečanje učinkovitosti. Opisali smo tudi neracionalnost in problem urejenosti procesov, ureditve delovnih mest in komunikacijskih težavah med zaposlenimi.

2 VLOGA MANAGEMENTA V PROIZVODNEM PODJETJU

Management je organ v organizaciji, ki jo vodi kot celoto ali vsaj njen del. Deli se na nivoje in na področja dela. V srednjevelikem podjetju je vršni management direktor, srednji management pa so vodje oddelkov. Pooblastila za delo dobijo od lastnika, zato tudi njemu odgovarjajo za svoje delo. Pri delu morajo upoštevati zakonodajo in ostale predpise. Za lažje delo imajo tudi v podjetju sprejete interne predpise, s katerimi ima management podlago za sistemski pristop k vodenju. Management je dolžan voditi podjetje kot dober gospodar. V podjetju ima management vse vzvode za usmerjanje in delovanje, zato je ključen za uspešno poslovanje.

Kralj (2005) pravi, da so glavne naloge managementa v organizaciji urejanje zadev in odločanje. Urejanje zadev je spoznavanje problemov, iskanje rešitev, izbiranje različnih odločitev, izvajanje in izvedba odločitev, tekoče spremljanje izidov in povratno informiranje. Odločanje je potrebno organizirati in zagotoviti ustrezno informiranje.

2.1 Vodenje podjetja

Vodenje vsake organizacije je zelo kompleksna in zahtevna naloga. Dober vodja mora imeti interdisciplinarno znanje s področja vodenja sodelavcev, planiranja, nadzora, psiholoških tem, poznavanja delovanja trgov, finančnega poslovanja ...

Naloge managerjev je mogoče obravnavati v povezanosti dejavnosti KOMPI: informiranje, organiziranje, planiranje, motiviranje, koordiniranje, kontroliranje. Kralj (2005) obrazloži, da je to programsko usmerjanje k ciljem organizacije in jih opredeli takole:

- **Informiranje**

Informiranje moramo razumeti večplastno. Ob sistemskem pristopu je treba pridobiti informacijo o zunanjem okolju (tržišče, znanost, država) in notranjem okolju (strukture, stanje, tokovi, vložki in izidi). Analiziranje je predvsem sestavina poglobljenega kakovostnega informiranja, h kateremu lahko štejemo tudi nadziranje. V podjetju pa je pomemben zmogljiv informacijski sistem, ki iz baze podatkov pripravlja poročila, ki so v pomoč managementu pri odločanju. V pomoč so lahko različni informacijski kanali, prek katerih je omogočeno pridobivanje zelenih informacij.

- **Planiranje**

Planiranje ali načrtovanje je podrobnejše določanje ciljev. To je, postaviti jih v čas in prostor kot planske in kasneje kot delovne cilje, opredeljene z nalogami. To pomeni določati, kaj je potreba narediti, v kakšni kakovosti in v kakšnih okoliščinah, kako je treba narediti, s katerimi sredstvi, kje, zakaj, kdaj in do kdaj, predvsem pa kdo. Informacije o planih (načrtih) so vnaprejšnje informacije. Plani so lahko kratkoročni in

dolgoročni. Za lažjo pripravo in spremljanje proizvodnje se pripravijo tedenski, mesečni, polletni, letni plani.

- Motiviranje

Motiviranje (spodbujanje) ima svojo gmotno in psihološko stran, toda v bistvu gre za možnost uresničevanja svojih interesov v okviru podjetja ter za medsebojno vplivanje in odzivanje, zavezovanje in dajanje. Podjetje motivira udeleženca za uresničevanje s tem, da mu pomaga uresničevati njegove pričakovane interese. Motivacija je lahko materialna ali nematerialna. Med materialnimi so najpogostejša izplačila denarnih nagrad in povečanje plače. Nematerialni motivatorji so javne pohvale, napotitev na dodatno izobraževanje, usposabljanje, krajše potovanje, obiski sejmov, udeležba na strokovnih srečanjih in seminarjih ali boljši delovni pogoji. Najbolj učinkovita oblika motivacije je prilagojena vsakemu posamezniku, saj nekomu več pomeni denarna nagrada, drugemu pa več javna pohvala, napotitev na dodatno izobraževanje, krajše potovanje, obisk sejma in podobno. Nepravilna oblika motivacije ima lahko nasproten učinek in deluje negativno, zato je zelo pomembno poznavanje psiholoških značilnosti zaposlenih.

- Organiziranje

Organiziranje (urejanje) se nanaša na urejanje struktur in procesov za čim bolj uspešno delovanje podjetja. V urejanju procesov je vedno največ rezerv. Stalno je potrebno izboljševati in racionalizirati procese, ker je vsak sistem nagnjen k entropiji in poslabševanju učinkovitosti. Strukture je potrebno spodbujati k sodelovanju za skupne cilje. Skrbeti je potrebno za obnavljanje struktur. Podjetje ne sme dovoliti, da z odhodom sodelavcev izgublja znanje in veščine. Management mora zaposlene stalno usposablјati in izobraževati. Znanje zaposlenih pa čim bolj izkoristiti. Po Demingu delavec ve veliko več o delu, ki ga opravlja, kot njegov vodja, zato lahko največ pripomore k racionalnejšemu delu.

- Koordiniranje

Koordiniranje (usklajevanje) se nanaša na usklajevanje prostorskih, gmotnih, časovnih ter interesnih vidikov vložkov, stanj, tokov in izidov. Z uspešnim koordiniranjem podjetje dela prave reči ob pravem času in za pravo ceno.

- Kontroliranje

Kontroliranje (nadziranje) se naša na presojanje pravilnosti poslovanja glede na zastavljene cilje in odpravljanje nepravilnosti. Temelji na nadzornih povratnih informacijah kot primerjavi dejanskega stanja z želenim stanjem in obsega tudi ukrepanje za doseganje zelenega stanja. V veliko pomoč so pridobljeni in spoštovani standardi kakovosti, ki opozarjajo na nepravilnosti in pomagajo odpravljati

pomanjkljivosti. S pomočjo notranjih presojevalcev, ki ob rednih internih presojah opozarjajo na napake, se vzdržuje predpisano stanje in spodbuja sodelovanje vseh zaposlenih. Kakovost je tesno povezana s stroški in posledično z učinkovitostjo celotne organizacije.

V drugi polovici osemdesetih se je dokončno uveljavilo mnenje, da je za doseganje kakovosti v poslovanju odgovoren predvsem management, ki mora v podjetju ustvariti filozofijo, ki je naklonjena in ki vzpodbuja stalne izboljšave, inovativnost ter zavedanje vseh v podjetju, da so potrebni in soodgovorni za kakovosten izdelek in zadovoljne kupce (Dolinšek 2006).

Razvoj tehnologije, zahteve na trgu in svetovna kriza narekujejo sodobnim podjetjem, da v konkurenčnem boju sledijo najmodernejši tehnologiji. Nenehno izboljšujejo kakovost proizvodov in storitev, dosegajo najnižje stroške poslovanja ter skušajo čim bolj ustreči željam kupcev. Uspešnost podjetja je odvisna od vodenja, učinkovitosti procesov ter od zunanjega okolja, ki se stalno spreminja.

Veliko pozornost se mora posvetiti stalnemu izboljševanju in inoviranju procesov. S tem se vpliva na zmanjševanje ključne sestavine proizvodnje – stroškom. Management mora spodbujati napredovanje znanja in težiti k učeči se organizaciji. Vsaka sprememba na bolje pomeni napredek in lažje preživetje. Sledenje novostim na trgu, seznanjanje z novostmi s področja znanosti in tehnologije, stalno izobraževanje zaposlenih na področjih njihovega dela omogočajo podjetju ohranjati stik s konkurenco ali celo pridobivati večji tržni delež. Znanje, ki je v podjetju, se mora čim bolj izkoristiti. Vsem zaposlenim je potrebno dati možnosti za dodaten razvoj. Zelo koristna so interna izobraževanja, kjer udeleženci zunanjih tečajev, seminarjev, delavnic, konferenc in drugih izobraževanj novo pridobljeno znanje prenesejo na svoje sodelavce. Tovrstna izobraževanja so zelo uspešna, saj je tema izobraževanja v celoti prilagojena podjetju stroški izobraževanj so nizki, novo znanje pa pridobi več zaposlenih.

Po Ivanjku (1995) se v organizacijah srečujemo z entropijo. To je mera za določeno stopnjo neorganiziranosti, ki privede do izgub v procesih. Velikost izgub nam pove, kako velika je entropija. Večja je tam, kjer je manj sinergije med subjekti, saj le ti izgubljajo energijo za druge cilje, ne za skupne, s katerimi bi povečali učinkovitost organizacije. Management je pri velikosti entropije ključen. S stalnim preverjanjem in korekcijami stanja mora težiti k stalnemu zmanjševanju nepotrebnih izgub. Pri obvladanju entropije je potrebno zagotoviti okolje, ki vzpodbuja vse strukture k skupnemu delovanju.

Srednji management je povezovalni del med vršnim managementom in proizvodnimi strukturami v proizvodnem podjetju. Obvladati mora vsa področja v delovanju podjetja. To so tehnično-razvojna, ekonomska in področja upravljanja z ljudmi. S stališča vodenja podjetja je to ključni del, saj ima stik z vsemi nivoji v

hierarhiji podjetja. Prav tako sodeluje pri izvajanju tehničnih rešitev in na ekonomskih področjih delovanja podjetja. Vodje oddelkov in strokovnih služb v podjetju predstavljajo srednji management. Ta je dolžan obveščati vršni management o stanju in težavah v proizvodnji. S stališča informiranosti ima popoln pregled nad delovanjem celotnega podjetja.

Odločitev o vsebini proizvodnega programa je strateška odločitev managementa. Iz tega sledijo proizvodne količine, tehnološki procesi, stroški in ostale značilnosti proizvodnje in izdelkov. Management mora načrtovati procese tako, da omogočajo učinkovito doseganje zadanih ciljev.

V podjetjih imajo za merjenje učinkovitosti na voljo več metod. Za nadzor proizvodnje in vpeljavo dobrih praks uporabljajo metode kot so 20 ključev, celovita kakovost poslovanja TQM, benchmarking, koncept stalnih izboljšav (Kaizen, KVP), standardi kakovosti (ISO 9001, VDA ...) idr. Obstaja obilica metod in orodij za vodenje podjetij. Vodstvo mora izbrati način za nadzor poslovanja in težiti k stalnemu napredku v organizaciji. Z iskanjem načinov za izboljšanje poslovanja ohranja tako management kot podjetje svojo prožnost in aktivno vpliva na prihodnost.

2.2 Vodenje proizvodnje

V proizvodnem podjetju je temeljna dejavnost proizvodnje. Vse ostale enote omogočajo in usmerjajo delo proizvodnje.

Naloga vodstva proizvodnje je upravljanje z materiali in vodenje ljudi. Vodenje proizvodnje je izvrševanje nalog, ki so jih na strateški ravni določili lastnik in vršni management. Proizvodni management ima zato že izbran proizvodni program in delovna sredstva. Značilnosti teh odločitve določajo način planiranja in proizvodnja izdelkov. Glede na to je tudi znana zgornja meja izkoriščenosti dane opreme in ljudi. Kratkoročno mora vodstvo proizvodnje voditi procese k izpolnitvi zadanih ciljev in čim višji izkoriščenosti proizvodnih zmogljivosti. Dolgoročno se stvari vedno lahko spremenijo, na kar lahko vpliva tudi srednji management proizvodnje.

Na osnovi konkretnih naročil in s podatki o zahtevah kupca, ki jih pripravi prodaja, vodja proizvodnje izdelava mesečni plan proizvodnje. V okviru mesečnega plana vodstvo proizvodnje podobne izdelke združuje, da skrajša čas priprave in racionalizira izdelavo. Informacije, ki jih pripravlja vodja proizvodnje, se v tehnološki pripravi in operativni pripravi proizvodnje preoblikujejo v dokumente. Na osnovi želja kupcev se plan proizvodnje lahko spreminja.

Glavna funkcija tehnološke priprave dela je priprava delovnih in tehnoloških procesov ter dokumentacije. To funkcijo lahko razdelimo na naslednje naloge:

- proučevanje tehnoloških procesov,
- razčlenjevanje tehnoloških postopkov,

- uvajanje izboljšav v obstoječe postopke,
- sestavljanje predpisov za tehnološke postopke,
- študije dela in časa,
- normiranje surovin, materiala, orodja in priprav,
- predkalkulacije cen izdelkov.

Osnovna funkcija operativne priprave proizvodnje je priprava dokumentov za proizvodnjo. To funkcijo pa lahko razdelimo v naslednje naloge:

- spremljanje in evidentiranje proizvodnih zmogljivosti,
- operativno načrtovanje proizvodnje,
- terminsko planiranje proizvodnje,
- operativno načrtovanje surovin in materialov,
- operativno načrtovanje proizvodnih delavcev,
- dokumentiranje, evidentiranje dosežene proizvodnje.

Dejavnost managementa je organiziranje delovnih procesov tako, da s čim manjšimi vložki doseže čim boljši izid. Zato morajo managerji stalno sodelovati v celotnem proizvodnem procesu. Urejena podjetja neprestano izboljšujejo tehnološke postopke in skrajšujejo izdelovalni čas. Pomembno je vključevanje vseh zaposlenih in njihovo stimuliranje za iskanje in podajanje svežih inovativnih idej (Fatur in Likar, 2009). Tu pridemo do mehkejših tem, kot je vodenje in spodbujanje ljudi k zavzetemu delu in razmišljanju o učinkovitosti dela, ki ga opravlja vsak zaposleni. Le zadovoljen delavec razmišlja pozitivno in od njega lahko pričakujemo povečanje njegovega učinka. Vodenje današnjih podjetij se bistveno razlikuje od podjetij v preteklosti. Togo avtorsko vodenje v današnji družbi nima možnosti za dolgoročen obstoj in napredek organizacije. Prispevek vsakega posameznika je pomemben, delavci postajajo sodelavci. Podjetja s pozitivno klimo napredujejo veliko hitreje.

3 POTREBA PO INFORMACIJAH ZA ODLOČANJE

V sodobnem tržnem gospodarstvu so informacije ključne za stabilno in uspešno poslovanje vsakega podjetja. V današnji poplavi podatkov je težava količina in relevantnost podatkov. Za spremljanje zunanjih vplivov na podjetje je potrebno vložiti veliko napora. Spremljanje konkurence, tržnih cen surovin, davčnih sprememb in zakonodaje zahteva od služb stalno pozornost in prenašanje informacij managementu podjetja. Od hitrosti odzivanja na spremembe okolja je odvisna uspešnost podjetja in na dolgi rok tudi njegovo preživetje.

Po Možini (1990) ni možno vodenje poslovne politike in strategije brez ustreznega informacijskega sistema, ki mora zajemati celotno notranje in zunanje okolje podjetja. Informacija je strateški vir. Odraža se v zmanjšanju vpliva nepričakovanih dogodkov na poslovni uspeh, v skrajšanju reakcijskega časa na nepredvidene dogodke in v zmanjšanju stroškov reakcije na njih. Poslovni organi morajo biti usmerjeni k urejanju in razvijanju poslovnih odnosov in k pravočasnemu posredovanju informacij kot podlage za odločanje. Uspešen informacijski management pomeni večjo kakovost odločanja. Iz tega sledi, da je vodstvo bolje opremljeno za opravljanje svojih nalog.

Za uspešno delovanje podjetja so ključne prave in pravočasne informacije, ki so jedro obvladovanja in vodenja v proizvodnih podjetjih. Šele tedaj lahko uspešno planiramo procese. Ob točnem poznavanju poslovanja so znani stroški, ki jih podjetje rabi, da doseže najboljše rezultate.

Pri planiranju proizvodnje je potrebno upoštevati nekaj ključnih izhodišč:

- proizvodne kapacitete so omejene,
- v proizvodnji se pojavljajo in se bodo pojavljali nepredvideni dogodki,
- ozka grla vedno obstajajo.

Za optimalno izkoriščenost proizvodnih kapacitet je potrebno v proizvodnji pripraviti načrte za različna časovna obdobja: letni, trimesečni, mesečni, tedenski in dnevni načrt. Terminski načrti morajo biti časovno in tehnološko natančno opredeljeni in jih v večini primerov ni možno poljubno spreminjati, saj se z njihovo potrditvijo proizvodni proces dejansko že začne. Zato je še bolj pomembno, da so vsi vhodni podatki v proces planiranja proizvodnje pravočasni in zanesljivi. Proces razporejanja proizvodnje pomeni tudi optimizacijo uporabe proizvodnih kapacitet (ljudje, stroji, naprave, orodja ...) in odpravljanje ozkih grl za doseganje optimalnega pretoka skozi proizvodni proces.

Po Berlokarju (1999) v organizaciji obstaja organizacijski red. Tvorijo ga organizacijske strukture in odnosi med temi strukturami. Komunikacija med njimi pa vodi organizacijo h končnim izidom. Komunikacijo sestavljajo informacije, ki stalno

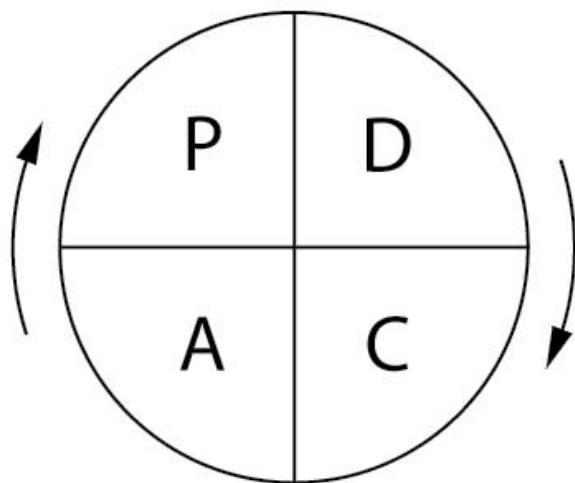
potujejo med strukturami organizacije in njenim okoljem. Učinkovitost komuniciranja vključuje dva pogoja:

- procesi pošiljanja in sprejemanja sporočil morajo biti točni in zanesljivi,
- prejemnik sporočilo razume in se odziva nanj tako, kot predvideva pošiljatelj.

Organizacija potrebuje stalen pretok informacij med subjekti za usklajeno in racionalno proizvodnjo produktov. Za vsako delo potrebuje informacije in tudi vsako delo povzroči nastanek informacij. Kralj (2005) pravi temu kibernetično načelo vnaprejšnjih in povratnih informacij. To načelo se nanaša na obvladovanje ciljnih sistemov informacij in informacijskih tokov. Informacije so sporočila o dogodkih in stanjih v sistemu in zunaj njega. Nanašajo se na sedanost in preteklost. Vnaprejšnje informacije usmerjajo sistem, s povratnimi informacijami pa ga uravnavamo in popravljamo. Usmerjanje pomeni iskanje in odločanje o ciljih, z uravnavanjem pa nadzorujemo in krmilimo sistem k želenim ciljem. Obvladovanje informacij vodi management k sistemskemu odločanju, ki temelji na dejstvih in preverjenih informacijah.

Pravzaprav vse to lahko opišemo tudi kot Demingov ali PDCA krog, ki opredeljuje štiri ključne stopnje upravljanja ter neprestanega izboljševanja kakovosti procesov.

Slika 3.1 Demingov krog



Vir: Rusjan 1999.

Če povzamemo po Fatur in ostali (2006), lahko opišemo dejavnosti:

načrtovati (Plan):

- študij trenutnega procesa,
- zbiranje podatkov,
- analiza podatkov,
- razvoj načrta izboljšav,
- določitev mejnega napredka;

narediti (Do):

- implementacija plana,
- zbiranje podatkov;

preveriti (Check):

- vrednotenje zbranih podatkov iz prejšnje faze,
- ali je pričakovani napredek dosežen;

ukrepati (Act):

- če je uspešno narediti spremembo za stalno,
- če ni uspešno poskušaj ponovno.

William E. Deming je bil po izobrazbi fizik in statistik. Imenujejo ga tudi očeta managementa kakovosti, ki mu je uspelo zmanjšati stroške zaradi napak. Po večletnih statističnih raziskavah v različnih ameriških podjetjih in inštitutih je prišel do številnih spoznanj. Povezal jih je v teorijo sistem poglobljenega znanja – vedenja v 14. točkah, ki jih mora podjetje izpolnjevati za izboljšanje učinkovitosti poslovanja (Piskar 2006).

- Težnja po izboljšavah produktov in storitev mora postati stalnica, da se zagotovi konkurenčnost in obstoj podjetja. Treba je sprejeti odločitev, komu je vodstvo – management odgovoren. Na prvo mesto je potrebno dati zadovoljstvo kupca in ne kratkoročne dobičke. Za vračanje kupcev je potrebno investiranje v kakovost procesov in v inovacije. S tem se zmanjša izmet in nepredvideni stroški ter se poveča produktivnost. Podjetje bo pridobilo na ugledu, tržnem deležu in ostalo bo konkurenčno tudi v prihodnje.
- Sprejeti je treba novo filozofijo. Ne moremo več sprejemati splošno sprejete ravni, napak, slabih materialov in izdelave. Za dolgoročen obstoj podjetja ni dovolj le dohitevanje konkurence. Sodobno poslovno okolje je zelo dinamično in spremembe so vse hitrejše. Le z inovacijami se doseže boljša kakovost

izdelkov in se poveča zadovoljstvo kupcev. Vsi skupaj morajo združiti moči in znanje za nadaljnje uspehe podjetja.

- Spremeniti pomen in bistvo nadzora. Potrebno je prekiniti odvisnost od masovne kontrole. Že na začetku razvoja izdelka je potrebno vpeljati višjo kakovost in jo zagotavljati skozi ves proces izdelave. Vpeljati je potrebno statistične podatke, ki odražajo kakovost (preprečevanje napak namesto zaznavanje napak) in stalno izboljševati procese.
- Prenehati je treba ocenjevati uspešnost poslovanja na osnovi trenutnih cen. Namesto tega je treba vzpostaviti smiselne mere, ki upoštevajo poleg cene tudi kakovost. Zagotoviti višjo kakovost vhodnih materialov in izbrati zanesljive dobavitelje.
- Odkrivati probleme je naloga vodstva podjetja. Delo vodstva podjetja je, da nenehoma dela na sistemu, ga izboljšuje v zasnovi, projektiranju, nabavi materialov, nabavi izdelkov, sestavi materiala, vzdrževanju materialov, vzdrževanju strojev, izboljševanju strojev, usposabljanju, nadzoru, dodatnem usposabljanju zaposlenih.
- Uvesti stalne in sodobne metode šolanja na delovnem mestu. Začne se pri vodstvu in z dobrim zgledom nadaljuje pri ostalih zaposlenih. Izobraženi delavci lažje razumejo nove zahteve pri delu.
- Odgovornost delovodij je premaknitev od dela za količine na delo za kakovost. To bo avtomatično povečalo produktivnost (ne delamo več odpada!). Vodstva morajo biti vedno pripravljena nemudoma ukrepati na poročila delovodij o težavah, kot so: skrite napake, slabo vzdrževani stroji in orodja, nejasna delovna navodila in podobno.
- Odpraviti strah, tako da vsakdo lahko dela svoje delo učinkovito. Med zaposlenimi je veliko idej, le poiskati ali prisluhniti jim je potrebno. Varno okolje to spodbuja, ko prevlada negotovost lahko poraste tudi strah med zaposlenimi.
- Odstraniti pregrade med oddelki. Ljudje v razvoju, planu, dobavi in proizvodnji morajo delati kot tim, da predvidijo probleme v proizvodnji, na katere utegnejo naleteti pri različnih materialih in specifikacijah. Tekmovalnost med oddelki in posamezniki deluje negativno, zato je potrebno spodbujati sodelovanje.

- Ne zahtevaj izboljšanja učinkovitosti s posterji, slogani, ki zahtevajo povečanje produktivnosti, ne navajajo pa načinov, kako naj to dosežejo. Za napake in slabo kakovost je v večini primerov kriv sistem in ne zaposleni. Produktivnost se lahko poveča s spremenjeno metodo dela in boljšo opremo. Ljudje praviloma delajo z veseljem in brez napak.
- Umakniti je treba delovne standarde, ki nasprotujejo visoki kakovosti. Potrebno se je osredotočiti na zadovoljstvo kupcev. Podjetje potrebuje kakovostne podatke o stanju procesov in izboljšavah. Le s statističnimi podatki lahko podjetje opredeli svoje stanje in si zada nove cilje.
- Odstraniti je treba ovire, ki delavcu onemogočajo, da bi bil ponosen na svoje delo. Stalno izobraževanje prinaša povečanje sposobnosti in dviga motivacijo za delo. Odprta komunikacija med nadrejenimi in zaposlenimi prispeva k nadaljnjemu razvoju podjetja.
- Vzpostaviti aktiven program izobraževanja in dodatnega usposabljanja. Za doseganje najboljših položajev na tržišču podjetje mora izkoristiti vse znanje, ki ga imajo zaposleni. Hkrati pa jim mora omogočiti pridobivanje novega. Le zadovoljen in predan delavec je pripravljen vložiti vse napore v zadane skupne cilje.
- Vodstvo podjetja se mora organizirati tako, da bo vsakodnevno izvajalo zgornjih 13 točk. Vsi zaposleni morajo sodelovati pri izboljševanju produktivnosti in kakovosti.

Vir: Rusjan 1999, Šegel 2002

Deming je bil zaslužen za velik napredek japonskega gospodarstva po drugi svetovni vojni. Če povzamemo njegovo delo, temelji uspešnost in napredek podjetij na sistematičnem zbiranju informacij, analiziranju, upravljanju, kontroliranju procesov ter na umnem in poštenem vodenju sodelavcev. Pravi, da je za 85 odstotkov vseh problemov kriv sistem in ne sodelavci. Torej je tudi skoraj vsa odgovornost na strani managementa (Piskar 2006). Če je začel Deming razvijati svojo teorijo na ožjem področju kakovosti se je skozi čas razširilo na vsa področja delovanja in vse zaposlene v podjetjih. Tudi pojem kakovosti se je razširil od internih pravil za učinkovito delovanja podjetja na odgovornost podjetja do kupcev in širšega družbenega okolja.

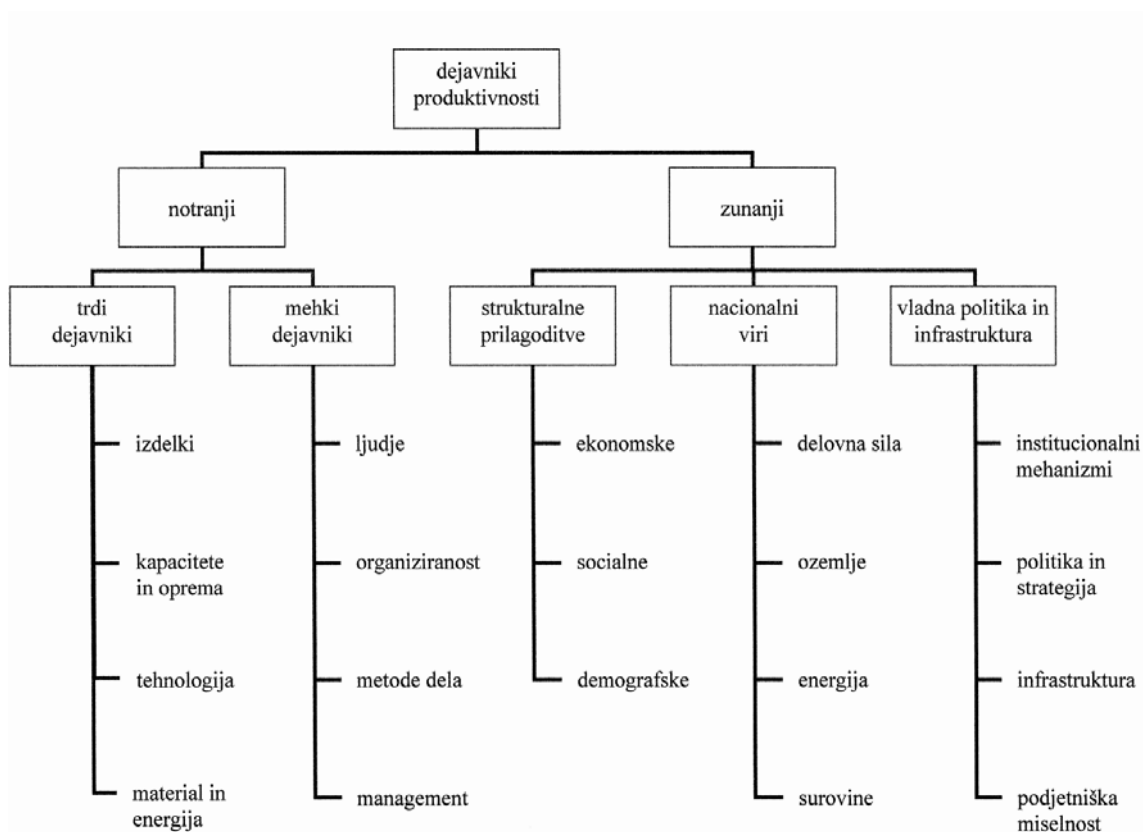
3.1 Produktivnost

Produktivnost je merilo učinkovitosti podjetja pri pretvarjanju vloženih sredstev v rezultate. Pomeni informacijo o tem, kako uspešna je organizacija pri delovanju, ali kako izkorišča vložena sredstva in energijo.

Merjenje produktivnosti je danes prisotno povsod. Tako v gospodarstvu kot v negospodarstvu. Tudi primerjave med narodnimi gospodarstvi pokažejo, kje je produktivnost višja in kje nižja. Uspešnejši subjekti so bolj produktivni, saj izdelujejo prave stvari ob pravem času. Za vodenje organizacije je pomembno stalno in občasno preverjanje učinkovitosti in uspešnosti. Uspešnejše organizacije so praviloma produktivnejše. Pomembni so predvsem ljudje, ki s svojim znanjem in inovativnimi idejami pridobivajo prednost pred konkurenco. V uspešnih podjetjih sodelavci med seboj praviloma dobro sodelujejo, zato je izraba njihovega znanja in sposobnosti veliko bolj učinkovita.

Po Starčiču (1994) na produktivnost vplivajo notranji in zunanji dejavniki. Vpliv managementa je večji na notranje dejavnike, saj jih lahko tudi neposredno in hitro spreminja. Notranje dejavnike produktivnosti delimo na mehkejše in trše (slika 3.2). Mehkejše dejavnike lažje in hitreje spreminjamo kot trše, ker so v podjetju in management jih lahko direktno spreminja (spadajo večinoma med njegove naloge). Na zunanje dejavnike pa je vpliv podjetja mnogo manjši ali ga skoraj ni, zato se jim mora čim bolj prilagoditi. Zunanji dejavniki so strukturalne prilagoditve, nacionalni viri ter vladna politika in infrastruktura. Z obvladovanjem dejavnikov zagotavljamo višjo učinkovitost in produktivnost. Ob želji po povečanju produktivnosti se management praviloma najprej odloči za prenavo mehkih notranjih dejavnikov. Vpliv nanje je ne le močnejši, ampak predvsem veliko cenejši. S tem se poišče notranje rezerve in posledično izboljša tržni položaj.

Slika 3.2 Dejavniki produktivnosti



Vir: Starčič 1994.

Pri obravnavanju produktivnosti prihaja v organizaciji do več vprašanj in pogledov nanjo. V podjetju jo vsak nivo sprejema drugače. Vršni management želi čim več verodostojnih informacij o zaposlenih in procesih, medtem ko zaposleni niso najbolj zadovoljni z izvajanjem stalne neposredne kontrole nad njimi. Obstaja veliko vzrokov: od pomanjkanja časa, motenj ustaljenega ritma dela do prikrievanja neracionalnosti v njihovih procesih dela. Po Starčiču (1994) je rešitev v izobraževanju in osveščanju vseh zaposlenih. Osveščanje je učinkovitejše, če podjetje uspe ustvariti skupno vizijo ciljev in vrednot podjetja.

Dolinšek (2006) pravi, da je merjenje produktivnosti največkrat omejena na proizvodne delavce. Vendar je to pozitivno vplivalo na industrijski razvoj. Danes pa ostaja še vedno uporabno v delovno intenzivnih okoljih.

Po njegovem na produktivnost vpliva:

- delovna sila (izobrazba, priučenost, pripadnost, delovni čas),
- kapital (delovno okolje, stroji, oprema, stopnja avtomatizacije),
- management (ključen vpliv na vseh področjih).

In dodaja, da je po ameriških ocenah največji vpliv managementa 50 odstotkov, nato kapitala 30 odstotkov in delovne sile 10 odstotkov. Iz tega sledi, da ima management največji vpliv in odgovornost za uspešno poslovanje organizacije.

Biloslavo (2006) podaja šest usmeritev za izboljšanje produktivnosti in jih obrazloži:

- **Zavzetost vršnega managementa**

Drugi managerji in drugi sodelavci ne verjamejo v načrt za izboljšanje produktivnosti, če za njimi ne stoji vršni management. Ta izpričuje svojo zavzetost na delovnih sestankih, s sporočili in objavami – predvsem pa s trdim delom.

- **Organizacijski ukrepi**

Izboljševanja produktivnosti se morajo lotiti vsi v organizaciji, vendar mora ta prizadevanja voditi in usmerjati dovolj vpliven manager ali delovna skupina – v večjih organizacijah kaže postaviti celo mrežo. Pomaga tudi široko dopolnilno izobraževanje na področju produktivnosti.

- **Spodbudno vzdušje v organizaciji**

Sodelavci naj predvsem čutijo, da si management resno prizadeva za izboljševanje produktivnosti. Management v neposrednih stikih ugotavlja, ali sodelavci razumejo cilje ukrepov za izboljšanje produktivnosti. Zatem poskušajo pritegniti čim širši krog sodelavcev v prizadevanje za boljšo produktivnost – dobro se obnesejo delovne skupine in krožki. Management naj prizadevanja primerno nagraduje.

- **Produktivnost naj bo merljiva**

Management naj izbira prikladna merila, ki naj bodo uporabna in razumljiva širokemu krogu sodelavcev (npr. prihodek od prodaje na zaposlenega). Zatem naj management postavlja razumljive in realistične cilje ter naj poskrbi, da bodo sodelavci sproti vedeli, kako jih operacija dosega.

- **Uvajanje svežih in učinkovitih ukrepov**

Ukrepi, ki se jih management loteva na ravni celotne organizacije (programska specializacija, odprodaja odvečne opreme in prostorov, uvajanje proizvodov, kakršne želijo odjemalci), niso dovolj. Pomembni so ukrepi in metode, pri katerih sodeluje širši krog sodelavcev: poenostavljanje dela, analiziranje vrednot in inženiring vrednosti, inovatorstvo, skupinsko delo, krožki kakovosti itd.

- **Pregleden terminski načrt**

Ukrepi in dejavnosti za izboljšanje produktivnosti naj bodo vpeti v pregleden časovni načrt in kar najširši krog sodelavcev naj ve, kako uspešno poteka izpolnjevanje

tega načrta. Marsikaj je mogoče odpraviti hitreje in si tako pridobiti dragoceno prednost pred tekmeci.

V raziskavi, ki jo je opravil Starčič (1994) v slovenskih podjetjih, ugotavlja, da podjetja, ki uporabljajo več metod ali tehnik za izboljšanje produktivnosti, dosegajo višjo produktivnost in boljše poslovne izide. Iz tega je razvil izhodiščno tezo, da se produktivnost povečuje s sistematično uporabo novega znanja. V zelo uspešnem podjetju uporabljajo šest različnih metod za dvig produktivnosti in so usmerjeni v pridobivanje novega znanja. Njegova produktivnost dela, dodana vrednost in plače rastejo. Za razliko od manj uspešnega podjetja, kjer uporabljajo le eno metodo in nesistematično rešujejo probleme produktivnosti. Njegova perspektiva v času analize je bila zelo kritična.

Metode za izboljšanje produktivnosti, ki so jih slovenska podjetja uporabljala v času njegove analize, so:

- projektno vodenje,
- vrednostna analiza,
- razvoj kadrov,
- reševanje problemov v skupini,
- celovito obvladovanje kakovosti,
- ravno pravočasno,
- celovita racionalizacija,
- tehnika ustvarjalnega mišljenja,
- 3 x 0, nič napak, nič zastojev, nič okvar,
- produktivnost umskega dela,
- druge metode.

Iz zgoraj opisanega sledi, da podjetja, ki iščejo nove poti in novo znanje napredujejo ali vsaj ohranjajo svoj položaj na trgu in v družbi. Podjetja, ki so apatična in neaktivna, pa se bližajo svojemu koncu.

3.2 Študij dela in časa

Čeprav študij dela izhaja iz klasičnega Taylorjevega znanstvenega managementa, je njegova uporaba še vedno aktualna. Najbolj uporaben je v delovno intenzivnem okolju, tam, kjer se dela opravlja ročno ali na strojih.

Pri izvajanju študija dela se lahko uporabljajo različne metode: REFA, BTE, ILO, Work Factor. Študij dela temelji na snemanju in merjenju dela, ki ga opravi stroj ali delavec. Raziskuje se učinkovitost, obremenjenost, zasedenost sredstev dela in izvajalcev. Usmerjen je k povečanju individualne produktivnosti, torej k cilju izdelati

več, bolje in v krajšem času. Rezultat mora biti znižanje cene izdelka, povečanje zaslužka, skrajšanje delovnega časa in splošno dviganje življenjskega standarda (Krapša 1969).

Strokovnjaki s področja industrijskega inženiringa izvajajo in usmerjajo projekte s področja racionalizacije ter hkrati izobražujejo naročnikove delavce. Ti naj bi po odhodu zunanjih svetovalcev samostojno vzdrževali uvedene spremembe in uvajali nove rešitve. Projekt študija dela posega v vse strukture podjetja, zato je potrebno izobraziti tudi ostale sodelavce: vodje v proizvodnji, razvojne in tehnološke delavce, delovodje, obratovodje, mojstre. Namen izobraževanja je, da že pri razvoju izdelka in vzpostavitvi novih tehnoloških procesov uporabljajo rešitve, ki jih priporočajo metode s področja industrijskega inženiringa. V proizvodnji se mora urediti delovna mesta, delavce pa izobraziti za delo po danih navodilih. Stalno je potrebno spremljati delo delavcev, jih dodatno izobraževati in obveščati strokovne službe o doseženih rezultatih in problemih, ki se lahko pojavijo z novimi ureditvami delovnih mest in novimi postopki dela. Projekti prenove proizvodnje z metodami študija dela so kompleksni, tako da zahtevajo sodelovanje vseh strokovnih služb v podjetju. Če ena od služb ne opravlja svojih nalog v skladu z zadanimi cilji, je projekt lahko le delno uspešen ali celo neuspešen.

Po Starčiču (1994) je pretočnost v proizvodnji odvisna od najmanj zmogljivega stroja in od kakovosti na tem stroju. Odprava ozkih grl in dvig kakovosti z najnižjih ravni je vodilo, ki daje v postopku racionalizacije najboljše rezultate. Hkrati pa vsako neposredno delovanje neodvisnih svetovalcev privede do vpeljave novega znanja in drugačnih načinov mišljenja.

Slika delovnega dne je način snemanja časa, pri katerem lahko spremljamo več delavcev hkrati in ugotavljamo, kaj kdo dela (in ne koliko dela). Ta metoda nam omogoča podroben vpogled v dogajanje v proizvodnji in nam daje usmeritve za urejanje problemov, ki nastajajo v proizvodnji. Slika delovnega dne je ena od metod študija dela, ki nam odgovori, kako delavci koristijo razpoložljivi delovni čas. Ugotovljen čas lahko razdelimo v posamezne skupine, katerih značilnosti lahko vodimo z različnimi sistemi, rešitvami in ukrepi. Čas v urejeni proizvodnji je praviloma določen s časovnimi normativi ali standardiziran z internimi pravilniki.

Osnovni namen je odgovoriti, kaj delavci delajo ali zakaj ne delajo. Tehnika snemanja časov s sliko delovnega dne nam omogoča natančen vpogled v dogajanje v neki skupini delavcev in se lahko uporablja tudi za določanje dodatnega časa. Dodatni čas je čas, ki ga dodajamo na izdelavni čas in vsebuje vse česar niso zajeli s snemanjem izdelovalnega časa. S to metodo želimo ugotoviti predvsem to, zakaj delavec ne dela in trajanje določenega nedela. Z odgovorom na to vprašanje lahko podrobno posežemo v vse organizacijske in disciplinske ukrepe in izboljšamo stanje na področju izkoristka delovnega časa.

Seveda je način dela pod nadzorom praviloma drugačen kot običajno. Vendar sčasoma upada pozornost in delo začno opravljati tako kot ponavadi.

3.3 Izraba delovnega časa

Čas je edina stvar v podjetju, ki ga je nemogoče nadomestiti in vsaka izguba je dokončna. Lipičnik (1999) pravi, da je predvsem pomembno, kako delavci izrabijo svoj delovni čas. Z opazovanjem neposrednih delavcev v proizvodnji dobimo sliko o delovanju in produktivnosti celotnega podjetja.

Raziskave so pokazale, da je izraba delovnega časa od delavca do delavca precej različna in včasih celo zelo neustrezna. Da bi izboljšali izrabo časa, moramo najprej ugotoviti, kakšno je obstoječe stanje. V ta namen moramo opraviti vsaj troje:

- opisati sedanje stanje porabe časa,
- kritično pregledati izkoriščenost časa,
- proučiti in poiskati konkretne rešitve in izboljšave.

Vsak zaposleni opravlja v svojem delovnem času več različnih del. Lahko jih razdelimo na več različnih skupin in z analizo ugotovimo učinkovitost in racionalnost. Z vsakim odhodom delavca z delovnega mesta pride do prekinitve dela in s tem do možnih izgub v proizvodnem procesu.

Čas v proizvodnem procesu v svoji osnovi ni namenjen samo določanju plač za opravljeno delo, temveč ga uporabljamo na več področjih v celotnem procesu planiranja in vodenja celotnega podjetja. Čas v proizvodnji nam omogoča planirati in voditi naslednja področja:

- vodenje proizvodnje,
- določanje potrebnih kapacitet,
- določanje števila strojev, naprav in opreme,
- določanje števila delavcev,
- planiranje operativnih načrtov na vseh nivojih podjetja,
- izdelava kalkulacij,
- racionalizacije vseh funkcij v podjetju,
- izračunavanje plač neposrednim proizvodnim delavcem in vsem ostalim zaposlenim,
- obvladovanje stroškov.

Časovna postavka določene operacije je merilo, s katerim določimo čas izdelave in posledično tudi strošek. To v nadaljevanju obravnavamo kot norma. Če pogledamo področja, ki se jih dotaknejo norme, lahko ugotovimo, da njihovo obvladovanje ne

pomeni samo določanje plač proizvodnim delavcem, temveč posegajo v vse pore poslovanja podjetja. Zato moramo normam posvetiti vso pozornost, saj nam omogočajo racionalno proizvodnjo in s tem uspešen proces poslovanja in delovanja podjetja.

Če norme niso določene po strokovnih pravilih, ki jih določajo sistemi študija dela in niso tekoče vzdrževane ter spremljane, lahko v kratkem času postanejo samo element določanja plač in osnova za slabo izkoriščenost delovnega časa in za nedisciplino. Če norm in njihovih dosegov ne spremljamo, sproti korigiramo in usklajujemo z dejanskim stanjem v proizvodnji, pridemo do situacije, ko delavci s kombiniranjem ur in delovnih nalogov sami določajo doseganje norm, količino dela in s tem tudi svoje plače. V podjetju porušimo vrednostni sistem, po katerem naj bi tisti, ki več in bolje delajo, zaslužili več, ter obratno, kdor dela manj in slabše, tudi manj zasluži.

Eno od osnovnih orodij za spremljanje in vodenje delovnih procesov je delovni list. To je dokument, ki služi planiranju in razporejanju dela po delovnih mestih. Z nadaljnjo obdelavo se ga uporabi za evidentiranje opravljenega dela, obračun plač, analiziranje stroškov, planiranje kapacitet delovnih in transportnih sredstev, planiranje delavcev, ugotavljanje usposobljenosti delavcev itd.

Vsebuje informacije, na katerem delovnem mestu se delo opravi, potrebno število delavcev ter časovni normativ za izdelavo planiranih artiklov. Delovni listi niso pomembni samo zaradi informacij kaj, kje in kako naj se opravi operacija, temveč vsebujejo tudi podatke o zahtevnosti del. Izražamo jih z grupo dela.

Dokument vsebuje polja za vnos podatkov o opravljenem delu, ki jih vpisuje delavec po opravljenem delu. Delovni list je skratka gradnik sistema v organizaciji. Ključno je, da so podatki na njem realni in da se točno izpolnjujejo. Z njegovo analizo se lahko preveri vrednost in učinkovitost dela procesa ali izdelka.

4 ANALIZA STANJA V OBRAVNAVANEM PROIZVODNEM PODJETJU

4.1 Predstavitev podjetja

Analizo smo opravili v srednjevelikem proizvodnem podjetju. Podjetje proizvaja hidravlične žerjave, komponente in nadgradnje za rokovanje z lesom, kovinami in podobnimi surovinami. V podjetju se izdelajo vsi sestavni deli za žerjave, razen kabin za žerjavovodje in hidravličnih blokov.

V času opazovanja je bilo zaposlenih 145 delavcev. Podjetje je v zasebni lasti in je organizirano kot delovna organizacija z omejeno odgovornostjo. Lastnik ima v lasti še druga podjetja, zato opazovano podjetje deli nekatere funkcije z drugimi lastnikovimi podjetji. Tako nima svojega računovodstva in kadrovskega oddelka. Glavni tuji trgi so Nemčija, Italija, Francija, Avstrija, vzhodnoevropski trgi in Japonska.

Podjetje je sestavljeno iz naslednjih organizacijskih enot:

- vodstvo podjetja,
- proizvodnja,
- tehnološka priprava dela,
- operativna priprava dela,
- komerciala,
- razvoj.

Organizacijsko enoto proizvodnje sestavljajo naslednji oddelki:

- vodstvo proizvodnje,
- nabava surovin in materialov,
- kontrola kakovosti,
- vzdrževanje,
- skladišče surovin in materialov,
- razrez materiala,
- strojna obdelava,
- varjenje,
- lakiranje,
- montaža.

V podjetju izvajajo kontrolo kakovosti kontrolorji, ki so strokovno podrejeni službi kontrole kakovosti v drugi organizacijski enoti, disciplinsko pa so podrejeni vodji proizvodnje.

Proizvodnja je večinoma posamična, razen pri izdelavi polizdelkov, ki jih obdelujejo v manjših serijah. Stroji in naprave so univerzalni. Proizvodnja je procesno osredotočena. Planiranje in vodenje te vrste proizvodnje je zelo kompleksno in zahteva veliko naporov od spremljajočih služb. Iz tega izhaja tudi nizka izkoriščenost opreme in potreba po kvalificirani delovni sili (Fatur 2006).

Ob povečanih naročilih se izvaja podaljšanje delovnega časa in najemanje dodatne delovne sile, kot so študentje in zunanji pogodbeni delavci. Zaradi obilice dela in velikih naročil so imeli v času snemanja veliko najete dodatne delovne sile. Delavci v proizvodnji so imeli različne statusse zaposlitve: redno delo, delo po pogodbi, najeti delavci.

4.2 Metodologija

Analiza je narejena po metodah študija dela, ki so se začele razvijati v času pionirja znanstvene organizacije dela F. W. Taylorja. V Evropo je gibanje znanstvene organizacije dela prišlo iz ZDA. Tudi študij dela se je razvijal na osnovi pionirskih del Taylorja, Gailbreitha in naslednikov. Od evropskih sistemov študij dela so najbolj znani REFA, BTE in ILO (Krapša 1969).

Izvedeni projekt se je imenoval racionalizacija proizvodnje. V podjetju smo sodelovali kot zunanji sodelavci. Jedro skupine predstavljajo eksperti s petindvajsetletnimi izkušnjami pri svetovanju podjetjem za dvig produktivnosti in racionalizacijo procesov s področja študija dela.

Cilj projekta je bil preveriti učinkovitost proizvodnih procesov in hkrati učinkovitost in ažurnost spremljevalnih služb pri zagotavljanju pretočnosti v neposredni proizvodnji. Poudarek je bil na merjenju procesov dela in analiziranju izpolnjevanja delovnih listov. Hkrati smo opazovali urejenost proizvodnje in delovnih mest.

Na osnovi dogovora z vodstvom podjetja in ogleda proizvodnje smo se odločili, da izkoristek delovnega časa v proizvodnji analiziramo z metodo snemanja časa, ki se imenuje slika delovnega dne.

Vodstvo podjetja je delavce preko oglasnih tabel obvestilo o izvajanju analize in jih pozvalo k sodelovanju z analitiki. Delovna mesta se je snemalo tri dni po osem ur. Snemalec je bil na mestu snemanja pred začetkom delovnega časa, ostal pa je do zaključka dela snemanih delavcev. Vsak snemalec je lahko snemal največ pet delavcev. Mesto snemalca se je določilo tako, da je imel dober pregled nad vsemi delavci. Snemalo se je enaindvajset delavcev v šestih oddelkih.

Snemanje smo izvedli v vseh proizvodnih oddelkih podjetja na vsaj treh delovnih mestih ali delavcih v posameznem oddelku. V tistih oddelkih z manj zaposlenimi smo izbrali manj snemalnih delovnih mest. Z vodjo proizvodnje, priprave dela in vodjem projekta smo izbrali snemalna delovna mesta in določili dneve snemanja. V vsakem oddelku smo izvedli snemanje v trajanju tri dni in to od začetka do konca izmene.

Formular je bil pripravljen v minutnih razmakih, v katere se je vpisovalo vrsto in trajanje dela ali aktivnost, ki jo je opravil snemani delavec. Na osnovi izkušenj in vsebine proizvodnih procesov smo izdelali snemalni list in določili vrsto časa (priloga 1), ki se pojavlja v proizvodnji. Priloženo smo imeli legendo s seznamom vrste časa in njihovo zaporedno številko. Če je delavec opravljal delo, za katerega ni bilo oznake, smo v dogovoru z vodjo analize dodali novo vrsto časa. Čas posnetkov smo zaokrožili na eno minuto, tako da smo čas do 30 sekund zaokrožili navzdol, čas nad 30 sekund pa navzgor.

Za potrebe analize smo preverili izpolnjevanje delovnih listov za snemana dela. Zanimalo nas je predvsem, kolikšno je preseganje norme in sam način pisanja. S to analizo smo ugotovili splošen nivo doseganja norm in to primerjali z realnim delovnim časom snemanih zaposlenih.

Za podrobno analizo dogajanja na delovnih mestih je bila izdelana podrobnejša členitev celotnega časa delovnega dne, saj le podrobna analiza daje pravilno sliko in s tem možnost za izboljšanje stanja in uvajanje ukrepov za višji izkoristek delovnega časa. Čas, ugotovljen med snemanjem, smo razdelili v tri glavne skupine, in sicer:

- čas dela,
- dodatni čas,
- odsotnost snemalca.

Izmerjen čas smo nadalje razdelili v sedem podskupin:

- čas, ko delavec dela,
- dodatni čas k času dela,
- čas čakanja,
- okvara stroja ali naprave,
- dovoljene odsotnosti,
- nedisciplina,
- odsotnost snemalca.

Podrobnejša razdelitev časa v vsaki skupini je v prilogi 2. Primer obdelanega snemalnega lista za posameznega delavca z vpisanimi časovnimi postavkami pa je v prilogi 3.

Za našo analizo sta pomembna le prva dva – čas dela in dodatni čas. Med merjenjem smo opazovali način dela in racionalnost izrabe časa dela. Dodatni čas pa se je z analizo natančneje razdelalo in ugotovilo odstopanja.

4.3 Izvedba analize

Snemanje je potekalo v dveh obdobjih z dvotedenskim razmakom. Dogovor z vodjo projekta je bil, da se snemanje izvede neprekinjeno. Vendar zaradi višje sile to ni bilo možno izvesti. Analiza je s tem dobila dodatno dimenzijo. Med snemanjem smo ugotovili, da je bila situacija za prvo snemanje zagotovo pripravljena in delo delavcev ni bilo tako, kot bi bilo brez prisotnosti snemalcev. Analizo smo zato izdelali tako, da smo ločili snemalni obdobji in ločeno prikazali rezultate za vsako snemalno obdobje in nato še skupaj. Vzrok razmejnitve obdobji je, da se snemanji med seboj bistveno razlikujeta. Iz razgovorov z delavci smo razbrali, da je bila priprava na prvo snemanje mnogo bolj celovita kot na drugo. Vsi materiali in polizdelki so bili pripravljene, dovolj je bilo transportnih sredstev. Največje odstopanje je bilo pri spoštovanju discipline. Za ponazoritev naj povem, da so v prvem obdobju delavci začeli delati že pred začetkom delovnega časa in dela končali po izteku delovnega časa. Med delovnim časom pa so nepretrgoma delali. V drugem obdobju pa je bilo povsem drugače. Z neupoštevanjem delovnega časa in neznanih odsotnostih je nedisciplina močno porasla.

Po izkušnjah tima je upadla disciplina zaradi vpliva na delo, ki ga prinaša nadzor. Na začetku delavec spremeni tempo dela in izboljša odnos do spoštovanja discipline. Nato sčasoma pozornost upade in delavec počasi prehaja na ustaljen ritem dela in odnos do discipline.

4.3.1 Rezultati snemanj in izkoristek časa v proizvodnji

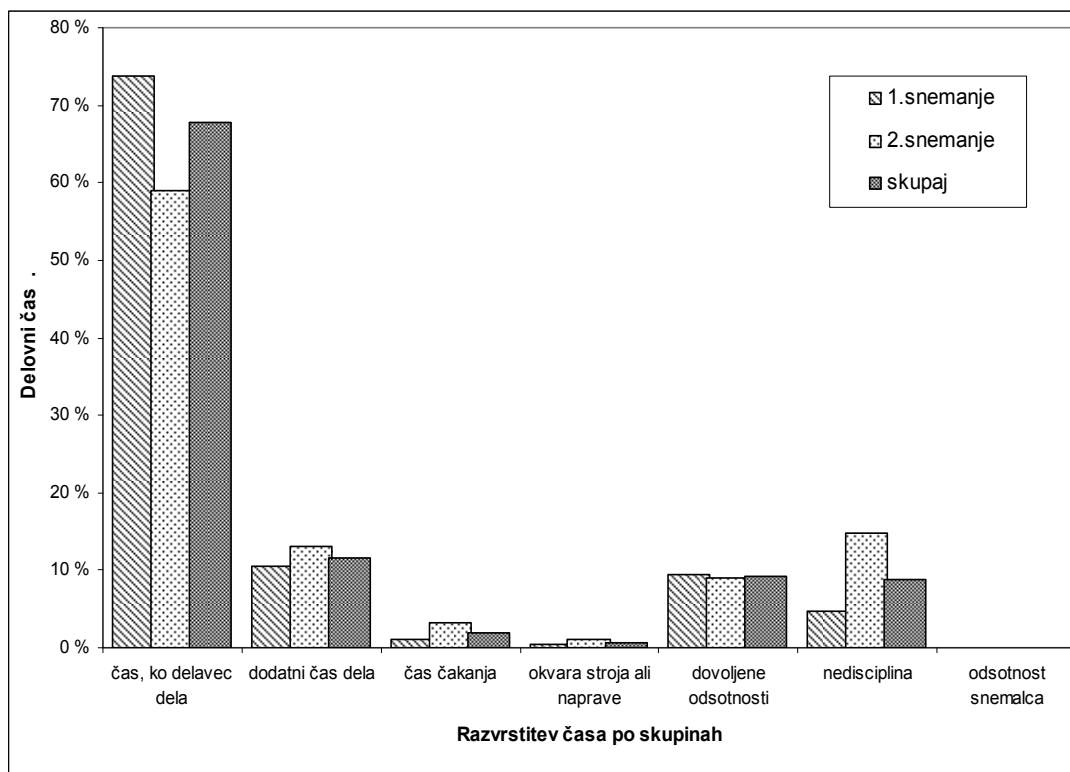
Tabela 4.1 Primerjava med prvim in drugim snemanjem

Vrsta aktivnosti	prvo snemanje (min)	drugo snemanje (min)	skupaj (min)	prvo snemanje (% časa)	drugo snemanje (% časa)	skupaj (%)
1. čas, ko delavec dela	13139	7278	20417	73,7	59,0	67,7
2. dodatni čas dela	1872	1606	3478	10,5	13,0	11,5
3. čas čakanja	196	388	584	1,1	3,2	1,9
4. okvara stroja, naprave	93	126	219	0,5	1,0	0,7
5. dovoljene odsotnosti	1675	1109	2784	9,4	9,0	9,2
6. Nedisciplina	837	1813	2650	4,7	14,7	8,8
7. odsotnost snemalca	18	0	18	0,1	0,0	0,0
Skupaj	17380	12320	30150	100	100	100

Če pogledamo strukturo časa v tabeli 4.1, lahko ugotovimo, da je izkoristek časa snemanj v drugem obdobju za dela po delovnem nalogu le 59-odstotni, kar je bistvena razlika od snemanja v prvem obdobju, ko je bil izkoristek 74-odstotni. Delavci skoraj polovico časa porabijo za druga opravila, ki niso direktno povezana z delovnim nalogom. Vsekakor je prvo snemanje bistveno drugačno kot drugo. Če upoštevamo

prisotnost snemalcev, lahko trdimo, da je izkoristek še slabši, saj nadzor vpliva na delo delavcev. V nadaljevanju bomo prikazali, da je večji problem pravzaprav drugje. Z analizo delovnih listov se pokaže, da drugačna izmerjena razmerja časa niso zabeležena v dokumentih. Izkoristek časa med posameznimi delavci je zelo različen.

Slika 4.1 Prikaz snemanega časa



Na sliki 4.1 je prikazano vsako snemanje posamično in nato še skupaj. Tu se vidi, da so se v drugem obdobju vse izgube delovnega časa povečale, predvsem je zelo porasla nedisciplina.

Za natančnejši prikaz izkoristkov delovnega časa odštejemo 30 minut dnevnega odmora za malico. Prikaz rezultatov na celodnevni fond ur in fond ur brez malice je prikazan v tabeli 4.2.

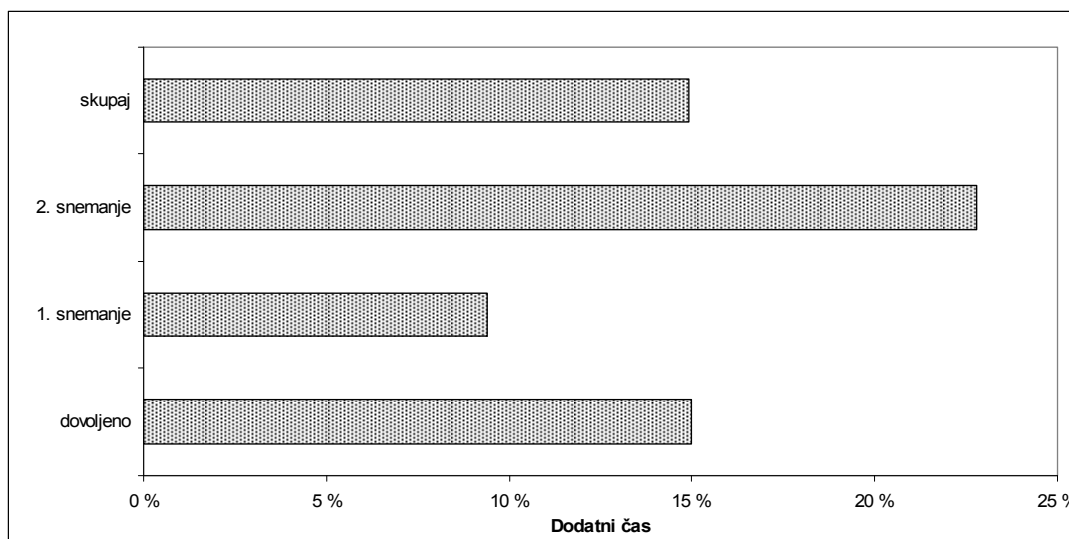
Zaradi večje preglednosti so v sliki 4.2 prikazana razmerja dodatnega časa brez dnevnega odmora (štejemo le 450 minut dnevno), kar pokaže izkoristke še bolj natančno. Med snemanjem smo ugotovili, da delavci ne opravljajo le del, predpisanih po delovnih nalogih, ampak opravljajo tudi dela, ki z njimi niso predpisana.

Tabela 4.2 Izkoristek delovnega časa

Fond ur	480 minut	450 minut
1. čas, ko delavec dela	67,71 %	72,71 %
2. dodatni čas k času dela	11,53 %	12,38 %
3. čas čakanja	1,94 %	2,10 %
4. okvara stroja ali naprave	0,73 %	0,78 %
5. dovoljene odsotnosti	9,23 %	2,54 %
6. nedisciplina	8,79 %	9,43 %
7. odsotnost snemalca	0,05 %	0,06 %
SKUPAJ	100,00 %	100,00 %

V tabeli 4.2 vidimo rezultat dodatnega časa (od točke 3 do točke 7), ki je po pravilniku omejen na 15 odstotkov. Če se vrednost preseže, je potreben ponoven pregled norm in njihova uskladitev s pravilnikom. Če podvomimo v realnost prvega snemanja, je pravilnik zagotovo kršen. Slika 4.2 nam nazorno kaže velike razlike v dodatnem času med prvim in drugim snemanjem.

Slika 4.2 Izmerjeni dodatni čas



Če pogledamo dejanski izkoristek delovnega časa v proizvodnji, lahko ugotovimo, da je možno izboljšati produktivnost z odpravo ali s skrajšanjem naslednjega časa:

- čas, ko delavec dela in ga dajemo kot dodatni čas k času dela,
- čas čakanja,
- okvare strojev,
- dovoljene odsotnosti,
- nedisciplina.

Na posamezno skupino časa lahko vplivamo z:

- organizacijsko-tehničnimi ukrepi, ki ta čas skrajša ali ga odpravi;
- pravilno izbiro dokumentacije, materialov, delovnih in transportnih sredstev;
- pravočasnim in preventivnim vzdrževanjem strojev in opreme;
- koriščenjem odmorov v skladu s predpisi in dogovori;
- sistemom nadzora nad disciplino.

4.3.2 Analiza izpolnjevanja delovne dokumentacije

Osnova za izvedbo delovnih nalog v proizvodnji so dokumenti, ki nastajajo v strokovnih službah, kot so: vodstvo proizvodnje, tehnološka priprava in operativna priprava. Te službe so dolžne pripraviti vse informacije, delovna sredstva in sredstva dela za nemoteno delo proizvodnje. Poleg zagotavljanja nemotene delavnosti naj bi te službe tudi analizirale povratne informacije, na podlagi teh ukrepale in tekoče dopolnjevale dokumentacijo. Službe morajo spremljati, nadzirati in racionalizirati dela in postopke v proizvodnji. Zelo pomembno je obveščanje managementa o stanju, spremembah in težavah, ki se pojavljajo v procesu dela.

Z izvedbo projekta smo ugotovili, kaj proizvodni delavci delajo in ne koliko delajo. Po navedbi vodje tehnološke priprave dela so bile norme preverjene pred 1,5 leta. Kljub temu da naj bi bile časovne norme preverjene, se na določenih delovnih mestih močno presegajo. Dejanskega presega za vse delavce v določenem obdobju ni bilo možno ugotoviti. Za potrebe analize pretoka informacij smo zato podrobno analizirali delovni list, ki ga direktno povežemo z delom delavca. Njegovo izpolnjevanje pa tudi določa višino plače posameznega delavca v proizvodnji.

Neopravičene ali neznanе odsotnosti so bile na nekaterih delovnih mestih zelo pogoste in časovno dolge, zato smo izdelali podrobno analizo dela teh delavcev in analizo delovnih listov za snemano obdobje ter izračunan doseg norme za posamezen dan. Časovne norme se določajo iz katalogov, v katerih je določen čas za posamezno operacijo dela. Pripravljalno-zaključni in izdelavni čas določi vodja tehnološke priprave in tehnologi vsak za svoje področje.

V oddelku R smo med snemanjem ugotovili veliko odsotnost, ki ni predpisana z delovnim listom. Zato smo analizirali izpolnjevanje listov in za opazovani dan izračunali doseganje norme. Podatki, ugotovljeni s sliko delovnega dne kažejo, da sta delavca, ki delata v paru v snemanem obdobju porabila 13,50 odstotkov skupnega delovnega časa za aktivnosti, ki jih razvrščamo med nedisciplino ali neopravičene odsotnosti. Izračun dosega norme pa je prikazoval preseganje za 4 odstotke. Poleg tega sta po enem delovnem nalogu izdelala več kosov, kot jih je bilo predpisanih. Delovni

nalog je bil podpisan s strani delavca in vodje oddelka, podpisan pa bi moral biti tudi s strani tehnologa, ki bi moral popraviti tudi norma čas.

Med snemanjem v oddelku S smo ugotovili, da je bil z delovnega mesta premeščen eden od snemanih delavcev zaradi okvare stroja. Pregled delovnih listov je pokazal, da je za del dneva, ko je bil stroj v okvari, pisal na delovni list, kot bi delal celo izmeno na stroju, ki je bil v popravilu. Poleg tega je na delovnem listu popravljena količina naročenih artiklov in popravljen čas stroja. Delovni list je podpisan s strani vodje oddelka, ni pa podpisan s strani tehnologa, ki ga edini lahko korigira ali popravlja čas, ki je predpisan na delovnem listu. Doseganje norme je s takim načinom pisanja nerealno in tudi predpisani čas je vprašljiv. V tem oddelku smo opazili, da mojster izpolnjuje delovne liste za vse delavce enako. Čeprav delajo samostojno vsak na svojem stroju, jim mojster povsem nerealno izpolni delovne naloge.

V oddelku V so bili snemani štirje delavci, ki so delali na treh delovnih mestih. Slika delovnega dne je pokazala, da se pojavlja v času izmene 14,51 odstotkov neznane odsotnosti ali nedisciplina.

V oddelku SC se na nekaterih delovnih mestih pojavlja izredno velika količina delovnih listov. Delavci, ki jih izpolnjujejo, porabijo za vpisovanje podatkov veliko časa. Zato delovne liste nosijo domov in jih izpolnjujejo doma. Pri pregledu delovnih listov smo ugotovili, da niso bili pravilno izpolnjeni ali so popravljeni na polju čas delavca in čas stroja. Podatki so vpisani ročno in niso podpisani s strani tehnologa, odgovornega za to področje. Delovni listi s temi podatki gredo v obračun plač, tehnološki postopki pa niso dopolnjeni in popravljeni, ker informacije o spremembah časa ali dodatnem vpisu časa ni odobril tehnolog. V oddelku se pojavljajo delovni listi z datumom izdaje pred pol leta, izpolnjeni in oddani v obračun pa so bili na snemani dan. Zaradi velikega števila artiklov prihaja do velike količine delovnih listov. Na vsakem je predviden zaključno-pripravljalni čas. Primerneje bi bilo vpeljati drug sistem, v katerem bi artikle združevali in povečali preglednost nad organizacijo dela.

V oddelku L se listi izpolnjujejo tako, da se za opravljeno delo (več nalogov skupaj) napiše en list, ki je osnova za obračun plače. Spet se pojavlja velika količina listov in v nadaljevanju urejanja informacijskega toka bo potrebno preveriti tudi pretok informacij v in iz oddelka. Slika delovnega dne v oddelku L je pokazala, da je neopravičenih izostankov največ v celem podjetju, saj znašajo 29,79 odstotkov razpoložljivega delovnega časa. Dosežena norma za snemane dni pa je bila 114 odstotkov. V tem primeru prihaja do kršenja pravilnika o normiranju, saj le-ta predvideva kontrolo, ko se norma preseže za več kot 11 odstotkov. Če se preseganje časovne norme v tem območju večkrat ponavlja, mora tehnolog preveriti pravilnost norme in jo po potrebi popraviti.

Dejanska analiza delovnega časa in analiza delovnih listov kažeta na nerealne pripravljajlno-zaključne in izdelavne čase, saj kljub veliki neopravičeni odsotnosti

presegajo časovne normative. Analiza delovnih listov in izračuni doseganja časovnih normativov so pokazali, da jih delavci kljub veliki odsotnosti z delovnega mesta presegaajo, kar kaže, da so nerealni in bi jih bilo potrebno popraviti.

4.3.3 Analiza pretoka informacij

Osnova za izvedbo analize pretoka informacij so bili podatki, ugotovljeni s sliko delovnega dne. Snemani delavci so poleg aktivnosti po delovnih listih opravljali še niz drugih, ki niso predpisane z delovnimi listi in bi bilo zanje potrebno izdati dodaten list s pravilnim obračunom za plačo. Neažurno spremljanje informacij v proizvodnji prekrije vsa odstopanja od učinkovitega vodenja procesov.

Pri kontroli izpolnjevanja delovne dokumentacije je prihajalo do velikih odstopanj. Kljub neopravičeni odsotnosti je bilo preseganje časovnih normativov relativno visoko. To kaže na nerealno postavitev norm. Pri pisanju delovnih listov so se zbrisala vsa odstopanja od realnega stanja. Celo vodje oddelka so jih izpolnjevali tako, da niso vpisovali dejanskega stanja.

V primeru okvare stroja je bil delavec premeščen na drugo delovno mesto, tega pa iz dokumentacije o opravljenem delu ni možno ugotoviti. Vpisano je bilo delo na okvarjenem stroju. V drugem primeru se pojavlja velika količina delovnih listov. Delavec jih odnese domov in jih doma izpolni. Zaradi velike količine listov prihaja do nesmislov. Vsak list ima določen čas priprave in zaključka dela. Vsota tega časa lahko presega tudi 20 odstotkov celotnega delovnega časa, ki ga delavec ne porabi za ta dela. V tem primeru bi morali združevati podobne polizdelke in zmanjšati pripravljajno-zaključne čase. Posledično prihaja do viška predpisanih ur in nerealnega vpisovanja. Listi, ki so dani v obračun v času snemanja, so stari tudi do dve leti. Izdelek je bil že davno prodan, delovni listi pa je bil še vedno veljaven. Dejstvo je, da od razpisa dokumentacije do končne odpreme izdelka mine največ sto dni. Delavec, ki obračunava plače, večkrat samostojno popravi podatke na delovnih listih, ob večjih nepravilnostih pa se posvetuje z vodji oddelkov in vodjo proizvodnje. Na osnovi teh dogovorov v obračunu plač popravijo delovne liste tako, da ima delavec plačan planiran fond ur. Ob pregledu podjetja so delavci izdelovali prototipni izdelek. Le-tega niso vpisali na delovne liste. V obračunu za te dejavnosti niso vedeli. O točnem času izdelave in stroških dela ni posledično nobenih informacij. Vodje oddelkov in delavci se izogibajo beleženju režijskih ur, za katere so slabše plačani. Management zato nima pregleda nad odstopanji v organizaciji proizvodnje in nima informacij za vpeljavo sistemskih ukrepov, ki jih predvidevajo različna orodja za vodenje podjetja.

Vse to prikazuje, da je stanje zelo zaskrbljujoče. Administrativno vodenje proizvodnje je namenjeno samo sebi in ne obdelavi točnih informacij za učinkovito vodenje procesov.

4.4 Ocena trenutnega stanja

Ob opazovanju organiziranosti in urejenosti procesov je bilo zaznati precej vrzeli. Delavce smo povprašali, zakaj neko delo opravljajo po našem mnenju dokaj neracionalno. Iz odgovorov smo lahko razbrali, da ni vzpostavljen sistem pretoka informacij z nižjega nivoja na višjega. Odnosi in komunikacija med oddelki niso urejeni. Proizvodni delavci ne zaupajo nadrejenim in ne operativno-tehnološkemu oddelku. Vse prevečkrat pri problemih ostanejo sami. Vodje težav ne rešujejo sistemsko, ampak parcialno in ad hoc. Ob kritičnih situacijah se ne odzovejo racionalno, napak ne odpravijo v naslednjih ponovitvah določenega procesa.

Seveda je nezaupanje do drugih nivojev s sociološkega stališča običajno. Vsaka struktura ima svojo notranjo kulturo in med njimi se lahko ob slabem sodelovanju hitro vzpostavi konflikt. Organizacija mora biti vodena tako, da so ovire med enotami čim manjše in pretok informacij med njimi čim boljši. Določena vodstvena struktura lahko sistem vodi tako, da s svojim vplivom izkrivlja informacije. Posledično vršnemu managementu prikazujejo močno prirejen pogled na stanje v organizaciji.

4.4.1 Ocena splošne organiziranosti

Po opazovanju ključnih delovnih mest proizvodnje je stanje podjetja ocenjeno kot slabo. Prva in največja pripomba je na delovanje srednjega managementa. Vsa njegova energija se usmerja v ad-hoc akcije za izdelavo končnih izdelkov. V organizaciji to deluje kot gašenje požara. V samo izboljšanje urejenosti in organiziranosti pa premalo posegajo.

Režijske službe med proizvodnimi delavci niso preveč priljubljene, ker po njihovem mnenju svojega dela ne opravljajo dovolj dobro. Nimajo zaupanja v tehnološki in operativni del. Sami rešujejo probleme s kvaliteto ali nepravilno predpisano dokumentacijo. Največ pripomb imajo na njihovo neodzivnost in nezainteresiranost za pripombe delavcev. Ob stalnih ponavljajočih težavah ne reagirajo. Napake se pojavljajo iz serije v serijo. Delavci so prepuščeni lastni iniciativi. Službe, ki so namenjene spremljanju in prenovi proizvodnje, so premalo aktivne in ne sodelujejo v neposrednem delovnem procesu. Zato se napake ponavljajo in ne odpravljajo. To se je opazilo ob težavah s kakovostjo polizdelkov ali pri izdelavi prototipov, kjer ni bilo stalno prisotnih odgovornih iz tehnološkega in razvojnega oddelka. Management mora nadzirati izvrševanje predpisanih postopkov in ukrepa ob neizvrševanju. Vpeljati bodo morali sistem obveščanja o napakah in sistem izboljšav. Napake se v proizvodnji vedno pojavljajo, če se pa ponavljajo, je to znak slabe organiziranosti.

4.4.1 Problem razporeditve proizvodnih sredstev

Pri ogledu proizvodnje se je opazilo, da je postavitve strojev neracionalna in se zato opravi veliko nepotrebnih transportnih poti. Ob linijski postavitvi strojev in delovnih mest, ki bi sledila poteku proizvodnje, bi lahko močno skrajšali poti in dodaten čas dela. Odpravili bi tudi motnje, ki prihajajo zaradi transporta. Nekateri sestavni deli so tako veliki, da morajo zaradi transporta na delovnih mestih ustaviti proces dela.

Opazen je nered pri odlaganju materialov in sestavnih delov. Večinoma so zaradi teže in velikosti zloženi na paletah, kar zavzame veliko prostora. Ko se količina dela poveča, palete odlagajo kar eno preko druge. Tudi delovna mesta niso urejena po metodah študije dela. V najožjem krogu dela ni dovolj prostora za priročne odlagalne površine. Okolica delovnih mest je neurejena, nekatere palete v treh dneh opazovanja niso bile nikoli uporabljene. Nekajkrat so jim bile napoti, pa so jih le prestavili. V proizvodnjo prihajajo tudi proizvodi v popravilo, ki nimajo določenega prostora za skladiščenje, motijo pa redni proces proizvodnje.

Največ transporta se opravlja z viličarji, ki jih ni dovolj, zato prihaja do čakanja in iskanja prostega viličarja. Z reorganizacijo proizvodnje in z boljšo opremljenostjo delovnih mest bi se odvisnost od viličarjev lahko močno zmanjšala. Skrajšal bi se čas transportov in čas čakanja na transportna sredstva.

Postavitve strojev in površin na kontrolno-montažnem delovnem mestu je razporejena vzdolžno. Delo poteka s stebnim dvigalom, ki se vrti v eni osi. Sestavni deli in orodja niso smiselno urejeni, tako da mora delavec opraviti veliko nepotrebnih poti.

Tudi urejenost glede delovnih sredstev je slaba. Velikost in teža sestavnih delov je tako velika, da se transportiranje, prelaganje in dviganje opravlja z viličarji ali dvigali. Tehnološki oddelek bi moral zagotoviti priročne vozičke. Ti naj bi bili visoki en meter, zato bi pri sestavi polizdelka dvigalo opravilo precej manjšo pot in čas izdelave bi se občutno zmanjšal. Manjše premike vozičkov bi lahko upravljali ročno in ne bi potrebovali stalno viličarja. Pomembna je tudi obremenitev delavca. Ob fizično napornem delu je delavec hitro utrujen in pojavljajo se bolečine v križu. V enem dnevu se je sklonil več kot dvestokrat. S primernimi delovnimi sredstvi bi zmanjšali napor pri delu. Delo pa bi opravil v zdravem položaju.

Preko drugega delovnega mesta poteka transportna pot med delovnim mestom in materiali za delo. Ko drug delavec uporablja transportno pot, mora delavec odstraniti obdelovanec. Prekinitve dela so zelo velike.

Sestavni deli in materiali iz skladišča niso urejeni. Največkrat prihaja do tega zato, ker tehnološko niso predpisane pravilne količine. V končni montaži so drobne stvari sortirane po majhnih vrečkah brez sistema. Ob uporabi imajo delavci veliko dela z odpiranjem in sortiranjem sestavnih delov.

4.4.2 Problem kakovosti

Ob opazovanju procesa dela smo opazili težave s kakovostjo. Večkrat je delo potekalo z velikimi motnjami, ali se je celo ustavilo. Delavci so vse preveč prepuščeni svoji iniciativi. Rešitve so iskali sami, odgovorni iz operativne priprave niso težav reševali sistemsko, ampak z improvizacijo. Največja slabost je bila, da se enak problem ponavlja stalno, tudi pri naslednji izdelovalni seriji. Za primer bi navedel montažo polizdelka. Na zunanji strani ohišja sta dva privarjena dela, med njiju se privije cev. Vsi polizdelki so enaki, vendar mora delavec cev prilagoditi z ročnim žaganjem v ročnem primežu. Večkrat mu to ne uspe v prvem poskusu, zato mora ponovno žagati in sestavo polizdelka ponavljati. Izgube časa so bile preko 100 odstotkov izdelovalnega časa. Krivo je napačno varjenje dveh delov na zunanji strani. Kljub opozorilom glede nekvalitetnih polizdelkov s strani delavca se procesi in delovna sredstva niso popravili. Zato je delavec prenehal z opozorili in sam popravlja, kar je narobe.

Pri končni montaži izdelka je veliko težav z nekvalitetnimi polizdelki. Prihaja do večkratnih ponovitev operacij, ker sestavni deli niso brezhibni. Ti so lakirani in večkratno sestavljanje in prelaganje poškoduje lakirane površine. Ta napaka se potem ročno popravi s čopičem – končna kvaliteta barve zato ni brezhibna.

Tehnološka priprava je v podjetju dolžna zagotavljati delovna sredstva in predmete dela za nemoteno in kvalitetno izvajanje procesov izdelave. V opisanem podjetju svojega dela ne opravljajo dovolj kvalitetno. Na opozorila iz proizvodnje se ne odzivajo in večkrat prepuščajo delavcem, da sami rešujejo težave. Ne zagotavljajo takih delovnih sredstev, ki bi sledila razvoju izdelkov. Veliko del se opravlja z nepotrebnim fizičnim naporom, kot je npr: sklanjanje, nenaravna drža in nepotrebno prelaganje težkih bremen. Neučinkovita procesna urejenost povzroča nered, dolge transportne poti, pomanjkanje transportnih sredstev, ustavitve dela zaradi transporta večjih kosov.

4.5 Priporočila podjetju za racionalizacijo poslovanja

V analizi proizvodnje smo izdelali Sliko delovnega dne. Pokazala je, kaj izbrani delavci delajo in kako izrabljajo delovni čas. Ob analizi smo opazili več neracionalnosti. Čas lahko razdelimo le v dve skupini. Prva skupina je čas dela, druga skupina pa je dodaten čas, ki ni povezan z delom. Ta čas bi lahko na kratko imenovali izguba in je nepotreben s stališča proizvodnega procesa. Vendar v vsaki proizvodnji nastajajo zastoji in težave in tudi delavci imajo svoje naravne potrebe. V pravilniku o normiranju imajo dogovorjeno mejo 15 odstotkov za dovoljen dodatni čas. Z analizo smo ugotovili, da podjetje kot celota to kritično mejo dosega in o tem opozorili vodstvo. Če predpostavimo, da je bilo delo med snemanjem boljše kot običajno in da je velika razlika tega časa med posameznimi delavci, je potrebno natančneje preveriti, kje so v organizaciji dela še rezerve in nato ukrepati.

V vsakem primeru pa je potrebno vzpostaviti okolje, v katerem se stalno ugotavlja in vzpodbuja izboljševanje produktivnosti. Naloga managementa je, da odstrani vse ovire znotraj organizacije, ki preprečujejo stalni napredek v organizaciji.

Velik problem smo opazili tudi v tem, da so bili delavci zaposleni na različne načine, in sicer redno, po pogodbi, preko študentskega servisa ali kot najeti delavci. Zato je bil odnos do dela in kakovosti zelo različen. Prihaja do problemov, saj so eni plačani od količine, drugi pa po urnih postavkah.

4.5.1 *Kratkoročni ukrepi*

Najprej želimo predstaviti vrzeli v mehkih dejavnikih produktivnosti, za odpravo katerih ni potrebno nobenih finančnih sredstev. Potrebno je urediti sistem delovnih listov in vzpostaviti sistem pretoka informacij med službami. S strokovnim in pravilnim pristopom na tem področju bi odpravili možnost kombiniranega pisanja in prekrivanja podatkov o opravljenem delu. Če pogledamo samo čas, ki je na razpolago za delo, je to 430 minut. Ugotovimo, da je s primernimi organizacijsko-tehničnimi ukrepi dodaten čas možno skrajšati, nedisciplino pa čim bolj omejiti.

Po izkušnjah svetovalne skupine je najhitreje možno odpraviti nedisciplino, dodaten čas in čas čakanja pa zmanjšati za polovico. To smo prikazali v tabeli 4.3.

Tabela 4.3 Izračun ukrepov izkoristka delovnega časa

vrsta časa	meritve	ocenjena možnost znižanja
1. nedisciplina	9,43 %	9,43 %
2. dodatni čas	15,70 %	7,85 %
3. čas čakanja	2,10 %	1,05 %
SKUPAJ		18,33 %

V času snemanja se je zaradi slučajnega razmika na dve obdobji in glede na izkušnje tima ugotovilo, da je bilo stanje za prvo snemanje nedvomno pripravljeno in prilagojeno. Tudi delavci so priznali, da so imeli v prvem snemanju mnogo boljše pogoje. Običajno nimajo svojega viličarja, material in polizdelke iz skladišča ali proizvodnje večkrat morajo pridobiti sami, delo je bilo skratka pripravljeno mnogo bolje kot običajno. Zato lahko trdimo, da k tem 18 odstotkom lahko dodamo še vpliv pripravljenosti situacije, ki jo ocenjujemo v razponu vsaj med 20 in 25 odstotkov. Zato trdimo, da se lahko z odpravo ugotovljenih nepravilnosti produktivnost poveča za 38 do 43 odstotkov.

Največja zaznana nepravilnost je poslovanje z delovnimi listi. Po našem mnenju je potrebno najprej urediti te procese tako, da bi informacije hitro prihajale do managementa.

Predlagani ukrepi za ureditev toka delovnih listov:

- zagotoviti natančno vpisovanje opravljenega dela;
- mojster je odgovoren za realnost podatkov;
- delovni listi se oddajajo v strokovne službe takoj po zaključenem delu;
- vsak delovni list mora imeti svojo identifikacijsko številko, da se ga lahko spremlja od izdaje do končnega obračuna;
- če je delo po delovnem listu zaključeno in delovni list ni bil oddan v predpisanem roku, se razišče vzrok, zakaj ni bil oddan in se v primerih zlorabe ure, pisane na delovni list, ne obračunajo;
- po zaključku delovnega naloga izdelati analizo delovnih listov in ugotoviti, kateri manjkajo, preveriti dvojnike in ročno popravljene naloge;
- z informacijskim sistemom omogočiti tekoče spreminjanje in dopolnjevanje podatkov na delovnih listih;
- informacijski sistem oblikovati tako, da se delovni list za konkretno operacijo ne more izpisati, če informacijski sistem ugotovi, da so bili podatki na že obdelanem delovnem listu spremenjeni in ne vneseni v tehnološko ali operativno dokumentacijo;
- analizirati odprte delovne liste in omejiti njihovo veljavnost;
- izvajati sprotno kontrolo oddanih delovnih listov in izločiti vse tiste, ki so bili izdani ali izpolnjeni izven dogovorjenega obdobja;
- ukrepati v primerih zlorabe.

4.5.2 Dolgoročni ukrepi

Povečanje produktivnosti bi dosegli s posegom v čas dela. Potrebno bo ponovno določiti pripravljalni in dodatni čas za posamezno delovno mesto ali operacijo. Z izboljšavami na področju urejenosti in tehnologije se po opazovanju procesov lahko izdelovalni čas še dodatno zmanjša. Vse skupaj pomeni, da obstaja veliko rezerv. Vršni management mora čim prej vpeljati prenovo proizvodnje in organiziranost procesov, proces načrtovanja, razvoja in vzpostaviti sistem stalnih izboljšav. Proizvodnjo je potrebno preurediti tako, da se odpravijo nepotrebne poti, uredijo delovna mesta, ki naj se opremijo s pripravami, ki bodo olajšale delo delavcev.

Opaziti je bilo apatičnost na nekaterih ključnih položajih. Ključno za hitrejši napredek je spodbuditi spremljevalne službe k aktivnemu sodelovanju v organiziranju proizvodnje. Če odgovorni ljudje niso motivirani, če niso primerni za izvrševanje poverjenih nalog, jih je potrebno zamenjati z drugimi. Sistem kakovosti in odgovornosti je potrebno vpeljati na vseh nivojih. Vsakega zaposlenega se mora vzpodbujati k aktivnemu sodelovanju v napredku.

V primeru obravnavanega podjetja so se prikrivale informacije, zato direktor nima popolnega pregleda nad stanjem. Ne spoštuje se internih pravil glede normiranja. Le-ta v primeru prevelikega preseganja norme predvidevajo kontrolo in ukrepe za popravek dokumentacije. Po naši oceni smo odkrili sistem prikrivanja in kombiniranja z delovnimi listi in sistem prilagajanja poljubnemu preseganju norm. Po informacijah se delovni listi hranijo in dajejo v obračun po potrebi tudi zato, ker so dela in operacije brez delovnih listov (režijske ure) plačane po nižji grupi kot po delovnih listih z normirano časovno postavko. Sistem poostitve nadzora nad izpolnjevanjem delovne dokumentacije bo prinesel tudi zahteve po pisanju ur, ki niso pokrite z delovnimi listi. Potrebno bo razmisliti tudi o izdaji dokumentov, s pomočjo katerih se bodo beležila taka dela in zastoji. Ti dokumenti morajo biti osnova za boljšo, kvalitetnejšo in pravočasno pripravo delovne dokumentacije. Potrebno bo izdelati sistem spremljanja in analiziranja teh ur in njihove rezultate povezati z delovno uspešnostjo posamezne strokovne službe ali strokovnega delavca, ki je odgovoren za urejanje določenega oddelka ali operacije v proizvodnji.

Najpomembneje je vzpostavitev timskega duha. Vse zaposlene je potrebno spodbujati k sodelovanju pri izboljševanju in racionalizaciji procesov.

5 SKLEP

V obravnavanem podjetju so ob spremembi lastništva novi lastniki ocenili, da so poslovni rezultati slabi. Da bi ugotovili vzroke za to, so potrebovali informacije o učinkovitosti proizvodnje in poslovanja. Zaradi nezaupanja v notranje kadre so za preverjanje stanja v proizvodnji izbrali zunanjo skupino svetovalcev.

Zunanji svetovalci smo izdelali analizo, da bi racionalizirali proizvodnjo. Uporabili smo metodo slika delovnega dne. Izvajali smo jo v vseh oddelkih v proizvodnji. Pri tej metodi merimo čas, ki ga delavci porabijo za določeno delo in vrsto drugih aktivnosti, ki jih opravijo v neposredni proizvodnji. Metoda nam daje vpogled v strukturo časa in njihovo trajanje. Meritve so potekale v dveh časovnih obdobjih. V prvem so bili rezultati bistveno drugačni kot ob drugem merjenju. Stanje za prvo merjenje je bilo zagotovo pripravljeno, saj je delo potekalo zelo tekoče, z minimalnimi zastoji.

Analiza je pokazala zaskrbljujoče rezultate, sploh če prvo obdobje snemanja vzamemo za pogojno realnega. Meritve učinkovitosti so pokazale veliko neracionalnosti. Neracionalna je bila procesna urejenost proizvodnje in delovnih mest. Rezultat tega so dolge transportne poti in veliko nepotrebnih izgub časa delavcev. Še večji problem predstavlja ravnanje z delovnimi listi in ostalo spremljajočo dokumentacijo. Tu je bilo ugotovljeno veliko nepravilnosti in celo resnejše kršitve notranjih predpisov. Analiza je pokazala, da so bili izmerjeni izkoristki časa med delavci zelo različni, prav tako tudi obremenitve delavcev. Iz izpolnjene delovne dokumentacije pa to ni bilo razvidno. Velika nedisciplina, delo brez dokumentov in slabo organizirano delo niso bili zabeleženi na spremljajoči dokumentaciji. Skratka, papirnato je bilo vse v najlepšem redu. Vodstvo je imelo prirejene podatke o stanju v proizvodnji. Pogled direktorja ni bil realen, saj mu niso bile posredovane točne informacije. Le ob velikih problemih s kakovostjo, reklamacijah ali zamudah odpreme je zaznal težave v proizvodnji.

Če je vodstvo iz finančnih rezultatov lahko razbralo težavno perspektivo podjetja, je z opravljeno analizo in poročilom svetovalcev o zaznanih vrzelih dobilo podrobne informacije o stanju v podjetju. Iz analize in kontrole dokumentov so se največje težave pokazale na srednjem nivoju managementa in v spremljevalnih službah. Prav ti so odgovorni za tekoče in racionalno delo proizvodnje. Analiza je pokazala tudi pomembnost točnih in pravočasnih informacij. Z njimi management lahko preveri, kontrolira in nadzira podjetje na vseh področjih poslovanja in delovanja. Med zaposlenimi in službami v podjetju mora stalno potekati komunikacija s ciljem izboljšanja poslovanja. Če ni ustrezne komunikacije in se težave ne odpravljajo tekoče, mora posredovati vršni management in rešiti nastalo situacijo po principu gašenja požara. Stanje se v tem primeru še slabša in produktivnost upada. Vodstvo podjetja mora zato stalno nadzorovati produktivnost, če želi na dolgi rok izboljšati poslovanje

Sklep

podjetja. Prav tako mora spodbujati zaposlene k dajanju koristnih predlogov glede delovanja podjetja in izkoristiti znanje, ki ga imajo ljudje. Z boljšim izkoristkom delovnega časa, izboljšanjem urejenosti proizvodnje, s sodelovanjem vseh pri racionalizaciji in z vzpostavitvijo timskega dela lahko podjetje doseže povečanje produktivnosti, s tem pa se izboljša tudi uspešnost poslovanja podjetja kot celote.

LITERATURA

- Biloslavo, Roberto. 2006. *Strateški management in management spreminjanja*. Koper: Fakulteta za management.
- Crosby, Philip. 1989. *Kakovost je zastoj*. Ljubljana: ČGP Delo.
- Fatur, Peter in Borut Likar. 2009. *Ustvarjalnost zaposlenih za inovativnost podjetja*. Koper: Fakulteta za management.
- Fatur, Peter. 2006. *Načrtovanje procesov*. V *Management proizvodnje*, ur. Slavko Dolinšek in Rudi Rozman, 94–105. Koper: Fakulteta za management.
- Kralj, Janko. 2003. *Management*. Koper: Fakulteta za management.
- Krapša, Arnold idr. 1969. *Študij dela*. Kranj: Višja šola za organizacijo dela Kranj.
- Lipičnik, Bogdan. 1999. *Organizacija podjetja*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
- Piskar, Franka in Slavko Dolinšek. 2006. *Kakovost kot osnova za načrtovanje procesov*. V *Management proizvodnje*, ur. Slavko Dolinšek in Rudi Rozman, 286–372. Koper: Fakulteta za management.
- Rusjan, Borut. 1999. *Management proizvodnje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta
- Starčič, Sašo. 1994. *Čas za produktivnost*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
- Šegel, Vasilka. 2002. *Upoštevanje principov kakovosti pri različnih avtorjih in modelih kakovosti*. Diplomsko delo, Ekonomska fakulteta, Ljubljana.

PRILOGE

Priloga 1 Vrste časa

Priloga 2 Razvrstitev časa v skupinah

Priloga 3 Primer dejanskega izkoristka delovnega časa

Vrste časa

1. Čakanje na viličarja – čas, ko delavec čaka na viličarja, da odpelje ali pripelje material ali polizdelke na delovno mesto.
2. Okvara stroja – čas, ko delavec čaka na popravilo stroja ali nadaljnja navodila nadrejenega.
3. Osebne potrebe – čas, ki ga porabi delavec za opravljanje fizioloških potreb.
4. Čas počitka – čas, ko delavec počiva in je predpisan zaradi večjih obremenitev in je upoštevan v normi.
5. Zasebni razgovor – čas, ko se delavec zasebno pogovarja z drugimi iz podjetja.
6. Neopravičena odsotnost – čas, ko je delavec odsoten z delovnega mesta izven dovoljenega časa odmorov.
7. Zamujen začetek dela – čas, ko delavec zamudi začetek izmene ali začetek dela po dovoljenih odmorih.
8. Predčasen zaključek dela – čas, ko delavec zaključi delo pred predpisanimi odmori ali ob zaključku izmene.
9. Odsotnost snemalca – čas, ko snemalca ni na snemalnem mestu in je snemanje prekinjeno za določen čas.
10. Neznana odsotnost – čas, ko delavec zapusti delovno mesto in snemalec ne more ugotoviti vzroka odsotnosti.
11. Nabava sestavnih delov iz skladišča – čas, ko delavec zapusti delovno mesto in gre v skladišče po manjkajoče sestavne dele.
12. Iskanje orodja – čas, ko delavec išče orodje v proizvodnji, da bi lahko nadaljeval delo na operaciji. V ta čas štejemo tudi čas vračanja orodja.
13. Transport sestavnih delov na DM ali z DM – čas, ko delavec transportira dele, čeprav so za ta dela zadolženi drugi zaposleni v podjetju.
14. Izpolnjevanje dnevne delovne dokumentacije – čas, ko delavec izpolnjuje delovne liste ali vpisuje podatke v dokumente izdelka ali polizdelka.
15. Čakanje na polizdelke – delavec čaka na polizdelke ali sestavne dele, da bi lahko nadaljeval ali začel z delom.
16. Menjava sestavnih delov – čas, ko je bil v polizdelek ali izdelek vgrajen slab sestavni del in ga je potrebno zamenjati.
17. Čakanje na navodila za nadaljnje delo – čas, ko delavec čaka na navodila za delo s strani vodje, kontrolorja ali drugih strokovnih delavcev iz podjetja.
18. Čakanje na prostor ob DM – delavec čaka, da se pripravi prostor ob delovnem mestu, da bi lahko začel ali nadaljeval z delom.
19. Poučevanje drugih delavcev – čas, ko delavec poučuje druge delavce.
20. Oskrba DM z oljem – čas, ko delavec oskrbuje delovno mesto z oljem.
21. Izpolnjevanje mesečne delovne dokumentacije – čas, ko delavec izpolnjuje mesečno delovno dokumentacijo.
22. Pomoč drugemu delavcu – čas, ko delavec zapusti delovno mesto in gre pomagat drugemu delavcu, da ta lahko nadaljuje z delom.
23. Prelaganje polizdelkov zaradi pomanjkanja transportnih sredstev – čas prelaganja polizdelkov se pojavi zaradi pomanjkanja transportnih sredstev
24. Izdelava prototipov – čas, ko delavec dela prototip ali sestavne dele za prototip in čas izdelave ni upoštevan v norma času in zanj ne obstaja delovni nalog.

25. Čakanje na drugega delavca – ko dela delavec v skupini in samostojno ne more opraviti dela operacije in čaka na drugega delavca ali pri svojem delu začasno rabi pomoč drugega delavca.
26. Opravičena odsotnost – delavec je odsoten zaradi opravičene odsotnosti.
27. Neopravičena odsotnost – čas, ko je delavec odsoten z delovnega mesta izven dovoljenega časa odmorov.
28. Zamujen začetek dela – čas, ko delavec zamudi začetek izmene ali začetek dela po dovoljenih odmorih.
29. Predčasen zaključek dela – čas, ko delavec zaključi delo pred predpisanimi odmori ali ob zaključku izmene.
30. Odsotnost snemalca – čas, ko snemalca ni na snemalnem mestu in je snemanje prekinjeno za določen čas.
31. Neznana odsotnost – čas, ko delavec zapusti delovno mesto in snemalec ne more ugotoviti vzroka odsotnosti.
32. Nabava sestavnih delov iz skladišča – čas, ko delavec zapusti delovno mesto in gre v skladišče po manjkajoče sestavne dele.
33. Iskanje orodja – čas, ko delavec išče orodje v proizvodnji, da bi lahko nadaljeval delo na operaciji. V ta čas štejemo tudi čas vračanja orodja.
34. Transport sestavnih delov na DM ali z DM – čas, ko delavec transportira dele, čeprav so za ta dela zadolženi drugi zaposleni v podjetju.
35. Izpolnjevanje dnevne delovne dokumentacije – čas, ko delavec izpolnjuje delovne liste ali vpisuje podatke v dokumente izdelka ali polizdelka.
36. Čakanje na polizdelke – delavec čaka na polizdelke ali sestavne dele, da bi lahko nadaljeval ali začel z delom.
37. Menjava sestavnih delov – čas, ko je bil v polizdelek ali izdelek vgrajen slab sestavni del in ga je potrebno zamenjati.
38. Čakanje na navodila za nadaljnje delo – čas, ko delavec čaka na navodila za delo s strani vodje, kontrolorja ali drugih strokovnih delavcev iz podjetja.
39. Čakanje na prostor ob DM – delavec čaka, da se pripravi prostor ob delovnem mestu, da bi lahko začel ali nadaljeval z delom.
40. Poučevanje drugih delavcev – čas, ko delavec poučuje druge delavce.
41. Oskrba DM z oljem – čas, ko delavec oskrbuje delovno mesto z oljem.
42. Izpolnjevanje mesečne delovne dokumentacije – čas, ko delavec izpolnjuje mesečno delovno dokumentacijo.
43. Pomoč drugemu delavcu – čas, ko delavec zapusti delovno mesto in gre pomagat drugemu delavcu, da ta lahko nadaljuje z delom.
44. Prelaganje polizdelkov zaradi pomanjkanja transportnih sredstev – čas prelaganja polizdelkov se pojavi zaradi pomanjkanja transportnih sredstev.
45. Izdelava prototipov – čas, ko delavec dela prototip ali sestavne dele za prototip in čas izdelave ni upoštevan v norma času in zanj ne obstaja delovni nalog.
46. Čakanje na drugega delavca – ko dela delavec v skupini in samostojno ne more opraviti dela operacije in čaka na drugega delavca ali pri svojem delu začasno rabi pomoč drugega delavca.
47. Opravičena odsotnost – delavec je odsoten zaradi opravičene odsotnosti.

Razvrstitev časa v skupinah

id	vrsta časa	skupina
1	glavni čas	1
2	čas čakanja, pogojen z delom	1
37	menjava sestavnih delov	1
45	izdelava prototipov	1
3	priprava pred pričetkom dela	2
4	Pripravljajno-zaključni čas	2
5	pospravljanje pred menjavo dela	2
6	pospravljanje pred zaključkom	2
7	čakanje na segrevanje stroja	2
8	mazanje stroja	2
9	menjava rezil	2
10	menjava orodij, pripomočkov	2
11	kontrola med glavnim časom	2
12	službeni razgovor-vodja	2
13	službeni razgovor-kontrolor	2
14	brušenje orodij	2
16	transport obdelovancev	2
17	transport palet ali zabojev	2
18	iskanje polizdelkov	2
32	nabava sestavnih delov iz skladišča	2
33	iskanje orodja	2
34	transport sestavnih delov na DM in z DM	2
35	izpolnjevanje dnevne delovne dokumentacije	2
40	poučevanje drugih delavcev	2
41	oskrba DM z oljem	2
42	izpolnjevanje mesečne delovne dokumentacije	2
43	pomoč drugemu delavcu	2
44	prelaganje polizdelkov zaradi pomanjkanja trans. sredstev	2
47	opravičena odsotnost	2
19	čakanje na dvigalo	3
20	čakanje na material, sestavne dele	3
21	čakanje na dokumentacijo	3
22	čakanje na viličarja	3
36	čakanje na polizdelke	3
38	čakanje na navodila za nadaljnje delo	3
39	čakanje na prostor ob DM	3
46	čakanje na drugega delavca	3
23	okvara stroja	4
15	dovoljeni odmor	5
24	osebne potrebe	5
25	čas počitka	5

Priloga 2

26	zasebni razgovor	6
27	neopravičena odsotnost	6
28	zamujen začetek dela	6
29	predčasen zaključek dela	6
31	neznana odsotnost	6
30	odsotnost snemalca	7

Primer dejanskega izkoristka delovnega časa

id	vrsta časa	Skupina časa	Čas v min.	% časa
1	glavni čas	1	3043	52,83
2	čas čakanja, pogojen z delom	1	37	0,64
37	menjava sestavnih delov	1		
45	izdelava prototipov	1		
		Vsota 1	3080	53,47
3	priprava pred pričetkom dela	2	26	0,45
4	pripravljalno zaključni čas	2	113	1,96
5	pospravljanje pred menjavo dela	2	16	0,28
6	pospravljanje pred zaključkom	2		
7	čakanje na segrevanje stroja	2		
8	mazanje stroja	2		
9	menjava rezil	2		
10	menjava orodij, pripomočkov	2	639	11,09
11	kontrola med glavnim časom	2		
12	službeni razgovor-vodja	2	49	0,85
13	službeni razgovor-kontrolor	2	4	0,07
14	brušenje orodij	2		
16	transport obdelovancev	2	2	0,03
17	transport palet ali zabojev	2		
18	iskanje polizdelkov	2		
32	nabava sestavnih delov iz skladišča	2		
33	iskanje orodja	2		
34	transport sestavnih delov na DM in z DM	2	157	2,73
35	izpolnjevanje dnevne delovne dokumentacije	2	75	1,30
40	poučevanje drugih delavcev	2		
41	oskrba DM z oljem	2		
42	izpolnjevanje mesečne delovne dokumentacije	2		
43	pomoč drugemu delavcu	2		
44	prelaganje polizdelkov zaradi pomanjkanja trans. sredstev	2		
47	opravičena odsotnost	2		
		Vsota 2	1081	18,77
19	čakanje na dvigalo	3		
20	čakanje na material, sestavne dele	3	22	0,38

Priloga 3

21	čakanje na dokumentacijo	3	25	0,43
22	čakanje na viličarja	3	137	2,38
36	čakanje na polizdelke	3		
38	čakanje na navodila za nadaljnje delo	3		
39	čakanje na prostor ob DM	3	14	0,24
46	čakanje na drugega delavca	3	27	0,47
		Vsota 3	225	3,91
23	okvara stroja	4	126	2,19
		Vsota 4	126	2,19
15	dovoljeni odmor	5	589	10,23
24	osebne potrebe	5	18	0,31
25	čas počitka	5		
		Vsota 5	607	10,54
26	zasebni razgovor	6	17	0,30
27	neopravičena odsotnost	6		
28	zamujen začetek dela	6	219	3,80
29	predčasen zaključek dela	6	230	3,99
31	neznana odsotnost	6	175	3,04
		Vsota 6	641	11,13
24	odsotnost snemalca	7		
		Vsota 7	0	0