

GDK: 79+683+67(045)

Prispelo / Received: 16. 01. 2006

Sprejeto / Accepted: 03. 05. 2006

Izvirni znanstveni članek

Original scientific paper

## ANALIZA POMEMBNOСТИ INFORMACIJ ZA PLANIRANJE IN VODENJE PROIZVODNJE V LESNIH PODJETJIH

Boštjan NOVAK<sup>1</sup>, Leon OBLAK<sup>2</sup>

### Izvleček

V lesni industriji ločimo tri tipe proizvodnje: kosovno, serijsko in masovno. V raziskavi smo ugotavljali, katere informacije so ključne za uspešno planiranje in vodenje posamezne vrste proizvodnje. Potrdili smo hipotezo, da ima vsaka od omenjenih vrst proizvodnje svoje specifičnosti in zato so tudi vrste informacij, ki so potrebne za odločanje v posameznih proizvodnjah, različno pomembne. Rezultati raziskave, opravljene v dvanajstih slovenskih lesnih podjetjih, prikazujejo, katere so tiste informacije, ki so pri odločitvah v zvezi s planiranjem in vodenjem proizvodnje najpomembnejše. Izsledke raziskave bi bilo smiselno upoštevati pri postavitvi informacijskih sistemov v lesnih podjetjih.

**Ključne besede:** planiranje proizvodnje, vodenje proizvodnje, informacije, lesno podjetje

## AN ANALYSIS OF THE IMPORTANCE OF INFORMATION FOR THE PLANNING AND RUNNING THE PRODUCTION IN WOOD INDUSTRY COMPANIES

### Abstract

*In wood industry, three types of production are known: piecework, serial and mass production. The presented research attempted to determine which information was crucial for successful planning and running of an individual type of production. We confirmed the supposition that each of the mentioned types of production has its own specifics and that the sets of information necessary for decision-making in an individual type of production are therefore of different importance. The results of the research performed in twelve Slovenian wood industry companies show that the information is of the utmost importance for decision-making as far as planning and running the production is concerned. It would be quite reasonable to take into account the results of the research when setting up information systems in wood industry companies.*

**Key words:** planning production, running production, information, wood industry company

## UVOD INTRODUCTION

Za uspešno poslovanje podjetja je dobra strategija ključnega pomena. Poleg pravilno zastavljene strategije pa so v proizvodnem procesu, ne glede na vrsto proizvodnje, potrebne tudi pravilne informacije. Čeprav je informacija predstavljena tako, da jo lahko učinkovito prenašamo po komunikacijskem sistemu in jo prejemnik razume, še ne pomeni, da bo uspešno in učinkovito uporabljena. To je odvisno od njene kakovosti. Kakovost informacije merimo s sodili, kot so: dostopnost, točnost, pravočasnost, popolnost, zgoščenost, ustreznost, razumljivost in objektivnost (LJUBIČ 2001).

Pri učinkovitem odločanju potrebuje uporabnik hiter dostop do informacije. V primeru, ko uporabnik čaka, vrednost informacije nezadržno pada. Dostopnost informacije merimo s časom, ki preteče od trenutka, ko uporabnik zahteva določeno informacijo, pa do trenutka, ko mu je zahtevana informacija na voljo. Omenjeni čas je odvisen od uporabljenih metod za iskanje, sredstev ipd.

Točnost informacije je odvisna od stopnje zanesljivosti. Le-ta je definirana kot razmerje med številom točnih informacij ter številom informacij v nekem poročilu. Nezanljivost je posledica nepravilnega oz. napačnega delovanja informacijskega sistema. Napačno informacijo lahko povzroči napaka v stroju pri prenosu informacije, vendar je primarni vir na-

<sup>1</sup> B. N., uni. dipl. ing. les., Loka pri Žusmu 108, 3223 Loka pri Žusmu, SVN

<sup>2</sup> doc.dr. L. O., Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana, SVN

pak neznanje. Večjo zanesljivost lahko dosežemo z vgradnjo nadzornih mehanizmov v informacijski proces.

Informacija mora biti uporabniku dostavljena pravočasno. Pravočasnost in točnost se v večini primerov izključujeta, predvsem zaradi vgrajenih kontrolnih mehanizmov, ki podaljšujejo čas ustvarjanja informacije.

Mnogokrat se dogaja, da uporabnik pravočasno pridobi točno informacijo, vendar ta informacija ni popolna. Popolna informacija naj bi bila tista, ki uporabniku daje vse potrebne elemente za sprejemanje ustreznih odločitev in akcij. Absolutno popolne informacije ni, so samo bolj ali manj popolne.

Mnogi mislijo, da je popolnost najbolj kritična lastnost informacije. Vendar nagnjenost k veliki popolnosti skriva nevarnost, da je lahko uporabnik zasičen s preveliko količino podrobnosti, ki jih ni mogoče pregledati, kaj šele uporabiti. Zato mora biti informacija (odvisno od namena uporabe) ravno prav zgoščena, kratka in jedrnata, da uporabniku daje le tiste podrobnosti, ki jih nujno potrebuje za odločanje.

S kriterijem ustreznosti ugotavljamo, do kakšne mere je informacija prilagojena informacijskim zahtevam in potrebam nekega uporabnika. Za uporabnika je primerna le tista informacija, ki odseva dejansko stanje področja, ki ga zanima in mu omogoča sprejemanje pravih odločitev. Ustreznost se glede na uporabnika spreminja. Informacija se spreminja tudi s časom. Tako je lahko nekdanja uporabna informacija povsem neuporabna v drugačnih, spremenjenih razmerah.

Pomembno je, da informacija čim bolj natančno odseva neko realno stanje. Tisti, ki informacijo posreduje, mora poskrbeti, da je nepristranska. Informacija mora predstavljati originalno stanje stvarnosti, kot jo uporabnik pričakuje in potrebuje.

V lesni industriji ločimo tri tipe proizvodnje: kosovno oziroma projektno, serijsko in masovno. V raziskavi smo ugotavljali, katere informacije so za posamezne vrste proizvodnje ključne za uspešno planiranje in vodenje proizvodnje.

## **NAČRTOVANJE, IZVAJANJE IN NADZOR V LESNIH PODJETJIH**

### ***PLANNING, EXECUTION AND SUPERVISION IN WOOD INDUSTRY COMPANIES***

Bistvena naloga informacijskih sistemov je, da posredujejo informacije, ki jih managerji potrebujejo za odločanje.

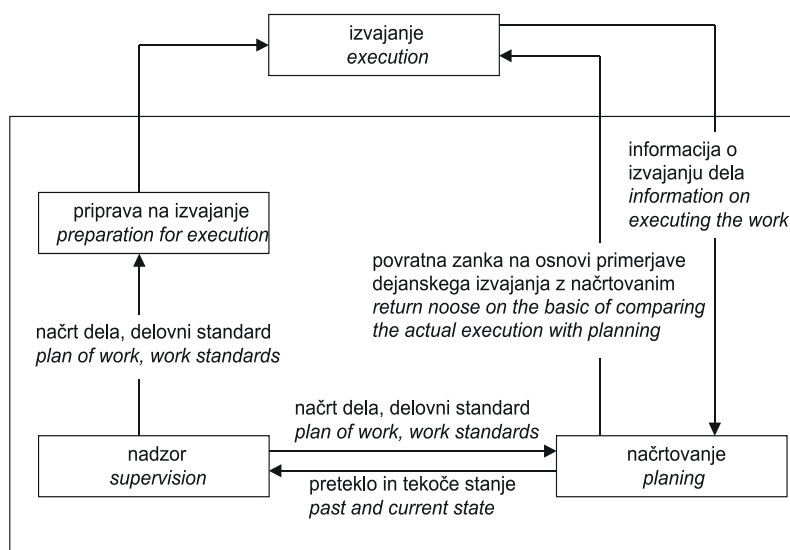
Odločanje je sestavni del vsake zavestne dejavnosti človeka, bodisi da sodeluje pri njenem uresničevanju ali pri njenem upravljanju. Vsako človekovo dejavnost poleg tega sestavlja še načrtovanje, izvajanje in nadzor. Rezultat načrtovanja so načrti. Izvajanje je opravljanje vsebinskih, časovnih in krajevno določenih nalog načrta. Nadziranje pa je presojanje pravilnosti delovanja glede na predhodno zastavljene cilje ter odpravljanje nepravilnosti, ki nastanejo med delovanjem (VONDEREMBSE 1996).

Številni avtorji (BARLE 1995, JUS 2002, MEREDITH 1992, MOORE 1993, RANT 1988) ugotavljajo, da so za doseganje ciljev v podjetjih ključne tri faze: načrtovanje, izvajanje in nadzor. Podjetje povezujejo materialni, energetski in informacijski tokovi. Informacijski tokovi so rezultat delovanja informacijskih sistemov in omogočajo, da deli organizacije usklajeno tečejo. Informacijski sistemi v podjetju pomagajo v fazi načrtovanja, izvajanja in nadzora. Dele organizacije povezujejo v enovit sistem, kar pomeni, da povezujejo načrtovanje, izvajanje in nadzor notranjih sistemov, usklajujejo delo različnih podsistemov in integrirajo podсистeme.

Pri izvajanju dela lahko informacijski sistemi sodelujejo tako, da delo avtomatizirajo, formalizirajo ali pa olajšajo. Avtomatizacija dela pomeni, da določen sistem samodejno opravlja delo, ki bi ga sicer moral opraviti človek. Formalizacija dela pomeni, da sistem vzpostavlja in spodbuja enote ter s tem tudi učinkovite metode in postopke. Informacijski sistem pa lahko tudi olajša delo s številnimi orodji. Tako je pri načrtovanju novega informacijskega sistema dobro najprej ugotoviti, ali bomo delo avtomatizirali, formalizirali ali olajšali.

Načrtovanje in nadzor omogočata usmerjanje in usklajevanje, ki je potrebno za doseganje ciljev celotne organizacije ali kateregakoli njenega podsistema (PALČIČ 2002). Na sliki 1 je prikazana povratna zanka v obliki informacijskih tokov, ki povezujejo načrtovanje, pripravo izvajanja, izvajanje in nadzor.

Proces načrtovanja določa, katero delo naj bo opravljeno in kdaj ter kakšni so delovni standardi. Priprava izvajanja pa je izpeljana razdelitev delovnih nalog med delavce na podlagi načrtov z organiziranjem, koordiniranjem in motiviranjem. Med izvajanjem dela se ustvarjajo informacije, ki jih potrebujemo v procesu nadzora. Sistem nadzora s povratno informacijo vpliva nazaj na izvajanje tako, da le-to poteka po načrtu in zagotavlja, da so predpostavke o bodočem gibanju čim bolj



Slika 1: Sistem načrtovanja, izvajanja in nadzora

Fig. 1: The system of planning, execution and supervision

realne. Načrtovanje in nadzor sta informacijsko intenzivni aktivnosti, ker je načrt informacija in ker nadzor ni možen brez informacije ali delo poteka v skladu z načrti in standardi.

## MATERIALI IN METODE MATERIALS AND METHODS

Prioritetna naloga vodstva proizvodnje je, da se ukvarja s proizvodnjo ter skuša izboljšati njeno delovanje in delovne procese v njej. Vpliv nabavnega in prodajnega tržišča morata reševati oziroma obravnavati nabavna in prodajna služba (SAWIK 1999). Tako naj informacije ne bi prihajale neposredno s tržišča do proizvodnje, ampak le prek nabavne in prodajne službe. Z vidika proizvodnje bi bilo idealno, če se zahteve kupcev in dobaviteljev ne bi spreminjale. Vsekakor pa to ni realnost, zato moramo zagotoviti razmere, ki bodo omogočale čim manj moteno proizvodnjo.

V proizvodnji se izdelujejo le razviti izdelki, kar pomeni, da se proizvodni proces in konstrukcija izdelka ne bi smela spreminjati. S tem je mišljeno, da lahko prodaja naroči proizvodnji le izdelke, za katere je razvojni cikel končan. Da preprečimo vpliv trga na vodenje proizvodnje, je treba iz področja vodenja proizvodnje smiselno izločiti način izbora dobaviteljev, odločitve glede nabavnih količin ter vplive na spremembo cen. Material, ki se nabavlja, mora biti definiran do takšne mere (kvaliteta, dimenzija ipd.), da so proizvodni

procesi neodvisni od gibanja nabavnega tržišča. Tako organizirani proizvodni sistem lahko razmejimo z drugačnimi sistemi, s katerimi je povezan. Opredelimo lahko naloge vodenja in obenem definiramo informacije, ki so potrebne za vodenje takšne proizvodnje.

Glede na način proizvodnje ločimo več vrst kontrole, analize in vodenja proizvodnje, ki so medsebojno vsebinsko različne. Ravno zaradi različnih tipov proizvodenj se modeli informacij za vodenje proizvodnje med seboj razlikujejo in jih ločimo na modele za:

- kosovno oziroma projektno proizvodnjo (enkratne proizvodne procese),
- serijsko proizvodnjo (ponavljajoče proizvodne procese) ter
- masovno proizvodnjo (kontinuirane proizvodne procese).

## KOSOVNA OZIROMA PROJEKTNA PROIZVODNJA PIECEWORK i.e. PROJECT PRODUCTION

Za kosovno proizvodnjo je značilno (LJUBIČ 2001):

- možnost ponovitve oziroma izdelave izdelkov je zelo majhna ali enaka nič,
- izdelavni časi so zelo dolgi,
- povezanost z drugimi proizvodnimi procesi je zelo majhna,
- točnost planiranja, nadzora, analize in vodenja proizvodnje je majhna.

Takšne tipe proizvodnih procesov v večini primerov obravnavamo kot projektne proizvodnje. Za informacijske sisteme pri tovrstni proizvodnji velja, da je hitrost zbiranja podatkov majhna, kar posledično vpliva tudi na počasno sprejemanje odločitev. Obdelava podatkov je majhna, zaradi maloštevilnih odločitev glede sprememb v procesu izdelave. Ravno tako je tudi točnost in zanesljivost podatkov nizka.

## **SERIJSKA PROIZVODNJA**

### **SERIAL PRODUCTION**

Za serijsko proizvodnjo je značilno (LJUBIČ 2001):

- gre za ponavljanje enakih vrst izdelkov, vendar se proizvodni proces prekinja,
- pretočni časi so relativno kratki,
- povezanost z drugimi proizvodnimi procesi je velika,
- kapacitete proizvodnje so večje kot pri projektni proizvodnji,
- z večjim številom ponavljajočih se izdelkov imamo možnost natančnejšega planiranja, kontrole, analize in vodenja proizvodnje,
- delni proizvodni procesi so lahko avtomatizirani.

V primeru serijske proizvodnje ima informacijski sistem pomembnejšo vlogo od vloge v projektni proizvodnji. Z vidika hitrosti zbiranja in obdelave podatkov mora informacijski sistem zagotoviti večjo hitrost zbiranja podatkov, ker je potrebnih mnogo hitrih odločitev zaradi morebitnih sprememb v proizvodnem procesu. Zaradi večjega števila odločitev mora biti omogočena velika pogostost obdelave podatkov. Informacijski sistem mora zagotavljati pravilnost in pravočasnost informacij zaradi kratkih pretočnih časov. Pri serijski proizvodnji moramo zaradi velikega števila menjav dela v določeni časovni enoti ter kratkih pretočnih časov zagotoviti točno planiranje, nadziranje in vodenje proizvodnje.

## **MASOVNA PROIZVODNJA**

### **MASS PRODUCTION**

Značilnosti masovne proizvodnje so (LJUBIČ 2001):

- izdelava enakih izdelkov je kontinuirana (dalj časa neprekinjena),
- kratki pretočni časi zaradi delitve dela in avtomatizacije,

- velja zaprtost proizvodnje in majhna povezanost z drugimi proizvodnimi procesi,
- linijski razpored proizvodne opreme in njihova visoka izkoriščenost,
- že pred samim pričetkom delovanja je točnost planiranja velika,
- natančen nadzor, analiza in vodenje proizvodnje,
- za kontinuirane procese velja, da so v večini avtomatizirani.

Za planiranje in vodenje takšne proizvodnje je pomembno, da ima informacijski sistem visoko sposobnost zbiranja in obdelave podatkov (zajemanje parametrov procesa v realnem času) ter da omogoča točnost, pogostost in pravočasnost podatkov. Zaradi omenjenih zahtev v takšne proizvodnje uvažamo procesne računalnike. Posebnost masovne proizvodnje je v tem, da so proizvodni procesi zelo natančno definirani in togi. Med procesom proizvodnje je pomembno le planiranje. Nadzor, analiza in vodenje vhoda in izhoda procesa izdelave pa vplivajo le na vzdrževanje stanja. Zaradi tega je možno vodenje procesne proizvodnje z manj podatki, ki morajo biti zbrani in obdelani pogosteje, saj so vrednosti in količine izdelanih izdelkov v časovni enoti velike. Če zadostimo hitrim zajemanjem in potrebnim obdelavam podatkov, imamo vse pogoje za takojšnje ocenjevanje sprememb v procesu, na osnovi katerih lahko hitro in učinkovito ukrepamo in s tem zagotovimo, da bo proizvodnja tekla po planih.

## **RAZISKAVA**

### **RESEARCH**

Za vodenje proizvodnje je zelo pomembno, da jo planiramo, izvajamo, nadziramo in po potrebi tudi ukrepamo. Odvisno od tipa proizvodnje, časovno in številčno zajemamo informacije, ki so ključ do uspešnega vodenja proizvodnje (MARN 2001). Ne glede na to, ali imamo procesno, serijsko ali masovno proizvodnjo, si v današnjem neizprosni trženjskem okolju skoraj ne moremo predstavljati proizvodnje brez podpore informacijskih sistemov, ki so med podsistemi integrirani ali samo povezani. To daje podjetju določeno konkurenčno prednost. Za uspešno odločanje v proizvodnji je primerno imeti informacijski sistem, ki je narejen in pripravljen za specifično vrsto proizvodnje in organizacije v njej.

V raziskavi smo želeli ugotoviti, katere so tiste informacije s področja planiranja in vodenja proizvodnje, ki so za posamezne vrste proizvodenj v lesnih podjetjih za odločevalce najpomembnejše. Anketni vprašalnik je izpolnilo 60 anketirancev iz dvanajstih slovenskih lesnih podjetij. Izbrali smo 4 podjetja s projektno proizvodnjo, 4 s serijsko proizvodnjo in 4 z masovno proizvodnjo. V vsakem podjetju smo anketirali 5 zaposlenih, ki so odgovorni za planiranje in vodenje proizvodnje v obravnavanih podjetjih. Anketiranci so z ocenami 1 – nepomembna informacija, 2 – pomembna informacija in 3 – zelo pomembna informacija ocenili pomembnost informacij za planiranje in vodenje proizvodnje v njihovem podjetju. Anketni vprašalnik je prikazan v tabeli 1.

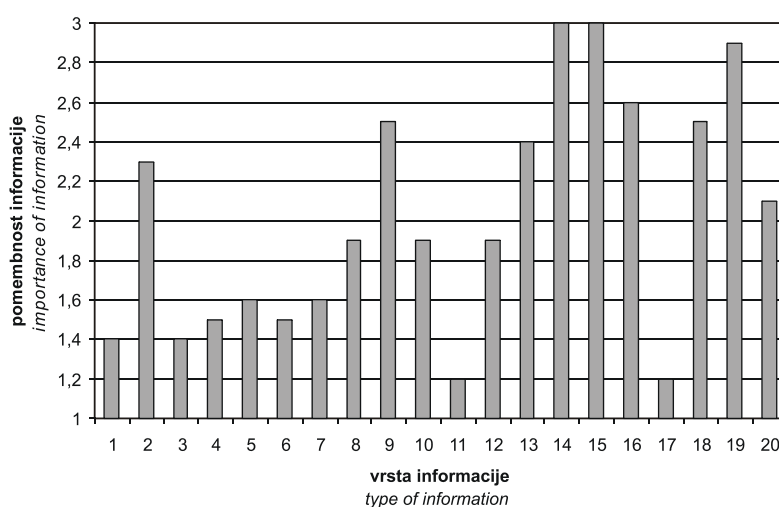
## REZULTATI IN RAZPRAVA RESULTS AND DISCUSSION

Rezultati ankete kažejo, da so med ponujenimi vrstami informacij v anketnem vprašalniku anketiranci ocenili kot nepomembne le nekaj informacij. Gre za informacije, ki jih odločevalci pri planiranju in vodenju določene vrste proizvodnje ne potrebujejo. Pri večini ponujenih informacij so anketiranci menili, da gre za pomembne oz. zelo pomembne informacije. Seveda pa, po pričakovanju, obstajajo določene razlike med posameznimi vrstami proizvodnje. Rezultati ankete so prikazani na slikah 2-4. Vrsta informacije je zaradi boljše preglednosti na slikah prikazana z zaporedno številko iz anketnega vprašalnika.

Iz slike 2 je razvidno, da so anketiranci kot najpomembnejše informacije pri planiranju kosovne proizvodnje označili informacije o kakovosti v proizvodnem procesu glede na delovne naloge in vrste izdelkov, informacije o manjkajočih vrstah materialov oz. sestavnih delov glede na projekte oz. delovne naloge ter informacije o stroških izdelave.

Slika 3 prikazuje odgovore anketirancev v lesnih podjetjih, kjer je proizvodnja serijska. Povprečne ocene so pokazale, da so odgovorni za planiranje in vodenje v teh podjetjih kot najpomembnejše izpostavili informacije o izdelanih izdelkih glede na delovne naloge in vrste izdelkov, informacije o kakovosti v proizvodnem procesu glede na delovne naloge in vrste izdelkov, informacije o manjkajočih vrstah materialov oz. sestavnih delov glede na projekte oz. delovne naloge ter informacije o stroških izdelave.

Na sliki 4 so prikazani rezultati ankete v lesnih podjetjih z masovno proizvodnjo. Najnižja povprečna ocena je 2, kar pomeni, da so vse informacije, navedene v anketi, označene kot pomembne ali zelo pomembne. Posebej visoko povprečno oceno dosegajo informacije o zastojih, glede na delovne naloge oz. zastojih na proizvodnih linijah, informacije o zasedenosti kapacitet v proizvodnji z vidika delovnih mest in organizacijskih enot, informacije o izdelanih izdelkih glede na delovne naloge in vrste izdelkov, informacije o kakovosti v proizvodnem procesu glede na delovne naloge in vrste izdelkov, informacije o manjkajočih vrstah materialov oz. sestavnih delov glede na projekte oz. delovne naloge, informacije o



Slika 2. Pomembnost informacij za planiranje in vodenje kosovne proizvodnje v lesnih podjetjih

Figure 2. Importance of information for planning and running piecework production in wood industry companies

Preglednica 1: Anketni vprašalnik o pomembnosti informacij s področja planiranja in vodenja proizvodnje

Table 1: Questionnaire on the importance of information from the field of planning and running the production

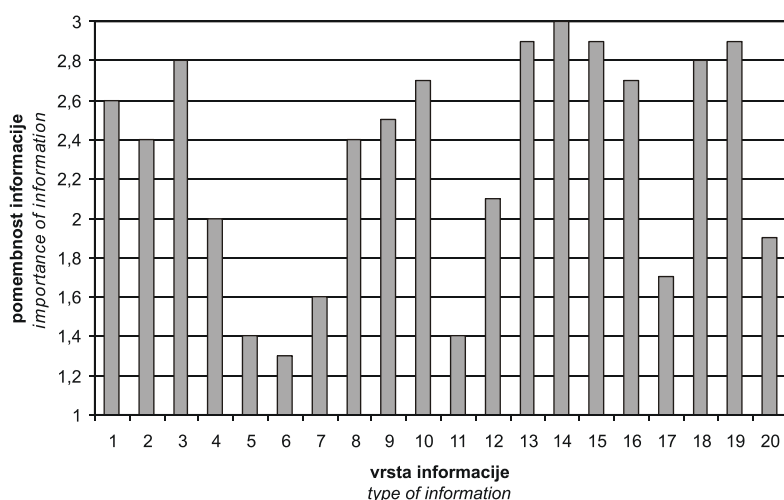
| Ocenite z ocenami od 1 do 3 pomembnost informacije za planiranje in vodenje vaše proizvodnje, kjer pomeni ocena 1 – nepomembna informacija, 2 – pomembna informacija in 3 – zelo pomembna informacija.<br><i>Evaluate with a mark from 1 to 3 the importance of information for planning and running your production, where mark 1 stands for unimportant information, mark 2 for important information and mark 3 for very important information.</i> |                                                                                                                                                                                                        |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Št. / No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vrsta informacije / Type of information                                                                                                                                                                | Ocena / Mark |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | odprti delovni nalogi oziroma projekti z vidika organizacijskih enot<br><i>open work orders, i.e. projects from the standpoint of organisational units</i>                                             |              |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | količina opravljenega dela po normi glede na delovni nalog, delovno mesto, organizacijsko enoto<br><i>quantity of the executed work by norm according to the work order, post, organisational unit</i> |              |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | zastoji glede na delovne naloge oz. zastoji na proizvodnih linijah<br><i>stagnation according to the work order, i.e. hold-up in production lines</i>                                                  |              |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | nadure opravljenega dela po normi glede na delovni nalog, delovno mesto, organizacijsko enoto<br><i>overtime of the performed work by norm according to the work order, post, organisational unit</i>  |              |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | režijske ure z vidika organizacijskih enot / <i>overhead time from the standpoint of organisational units</i>                                                                                          |              |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | režijske nadure z vidika organizacijskih enot / <i>overhead overtime from the standpoint of organisational units</i>                                                                                   |              |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | izgubljene delovne ure z vidika delovnih nalogov, projektov in organizacijskih enot<br><i>lost working hours from the standpoint of work orders, projects and organisational units</i>                 |              |
| 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | izkoristek delovnega časa za proizvodno delo z vidika organizacijskih enot<br><i>utilisation of working time for production work from the standpoint of organisational units</i>                       |              |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | doseganje časovnih normativov z vidika delovnih nalogov, projektov in organizacijskih enot<br><i>reaching time standards from the standpoint of work orders, projects and organisational units</i>     |              |
| 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | zasedenost kapacitet v proizvodnji z vidika delovnih mest in organizacijskih enot<br><i>production capacity load from the standpoint of posts and organisational units</i>                             |              |
| 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | zasedenost kapacitet v pomožnih službah v organizacijskih enotah<br><i>capacity load in auxiliary posts in organisational units</i>                                                                    |              |
| 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | poraba energije glede na organizacijsko enoto in vrsto energije<br><i>use of energy according to the organisational unit and type of energy</i>                                                        |              |
| 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | izdelani izdelki glede na delovne naloge in vrste izdelkov<br><i>manufactured products according to work orders and types of product</i>                                                               |              |
| 14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | kakovost v proizvodnem procesu glede na delovne naloge in vrste izdelkov<br><i>quality in the production process according to work orders and types of product</i>                                     |              |
| 15.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | manjkajoče vrste materialov oziroma sestavnih delov glede na delovne naloge oz. projekte<br><i>missing materials, i.e. constituent parts according to work orders, i.e. projects</i>                   |              |
| 16.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | odstopanje porabe materialov glede na delovne naloge oz. projekte in vrste materialov<br><i>discrepancies in the use of materials according to work orders, i.e. projects and sorts of material</i>    |              |
| 17.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | tehnološki odpadki pri izdelavi glede na vrste materialov, izdelkov in delovna mesta<br><i>technological waste in production according to the sort of material, product and post</i>                   |              |
| 18.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | nedokončana proizvodnja glede na delovne naloge in organizacijske enote<br><i>unfinished production according to work orders and organisational units</i>                                              |              |
| 19.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | stroški izdelave – pokalkulacije glede na zaključene delovne naloge oz. projekte<br><i>cost of production – final calculations according to closed work orders i.e. projects</i>                       |              |
| 20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | kasnitev kritičnih dejavnosti glede na projekte / <i>delay of critical activities according to projects</i>                                                                                            |              |

nedokončani proizvodnji, glede na delovne naloge in organizacijske enote ter informacije o stroških izdelave.

## ZAKLJUČKI CONCLUSIONS

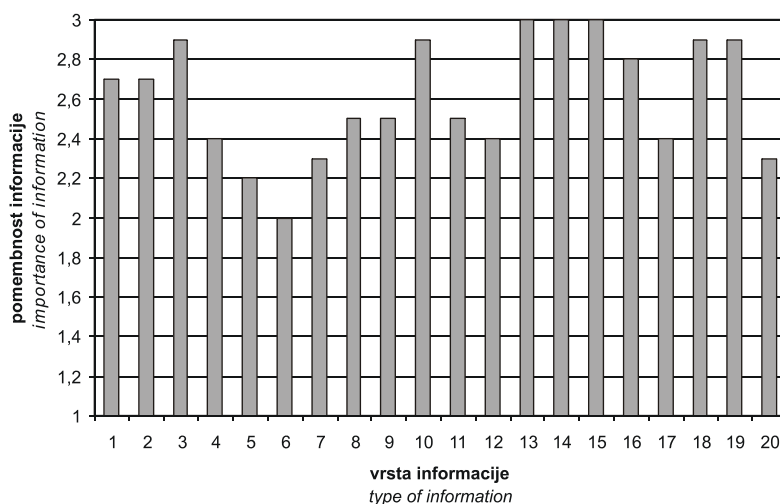
Za planiranje in vodenje proizvodnje v lesnih podjetjih so ključne kakovostne informacije. Informacija je kakovostna

samo v primeru, če je dostopna, točna, pravočasna, popolna, zgoščena, ustrezna, razumljiva in objektivna. Seveda pa je pomembnost posamezne informacije v lesnih podjetjih odvisna od vrste proizvodnje. Pri kosovni, serijski in masovni proizvodnji se kontrola, analiza in vodenje proizvodnje razlikujejo. Glede na to, ali gre za enkratne, ponavljajoče ali kontinuirane proizvodne procese, so določene informacije pomembnejše od drugih. V raziskavi smo ugotovili, da so pri



Slika 3. Pomembnost informacij za planiranje in vodenje serijske proizvodnje v lesnih podjetjih

Figure 3: Importance of information for planning and running serial production in wood industry companies



Slika 4. Pomembnost informacij za planiranje in vodenje masovne proizvodnje v lesnih podjetjih

Figure 4: Importance of information for planning and running mass production in wood industry companies

vseh treh vrstah proizvodnje zelo pomembne informacije o kakovosti v proizvodnem procesu glede na delovne naloge in vrste izdelkov, informacije o manjkajočih vrstah materialov oz. sestavnih delov glede na projekte oz. delovne naloge ter informacije o stroških izdelave (pokalkulacije glede na zaključene delovne naloge oz. projekte).

Pri kosovni proizvodnji so določene informacije (o zasebnosti kapacitet v pomožnih službah v organizacijskih enotah in o tehnoloških odpadkih pri izdelavi glede na vrste materialov, izdelkov in delovna mesta) ocenjene kot nepomembne. Tudi povprečje ocen, ki prikazuje pomembnost posameznih informacij za planiranje in vodenje kosovne proizvodnje v le-

snih podjetjih, je nižje kot pri serijski ali masovni proizvodnji. Glede na to, da so za kosovno proizvodnjo značilni dolgi izdelavni časi, da je povezanost z drugimi proizvodnimi procesi zelo majhna in da je tudi natančnost planiranja, nadzora, analize in vodenja proizvodnje majhna, so rezultati pričakovani.

Pri serijski proizvodnji v lesnih podjetjih so proizvodne kapacitete večje kot pri kosovni proizvodnji, večja je tudi povezanost z drugimi proizvodnimi procesi, zaradi večjega števila ponavljajočih se izdelkov pa je možno natančnejše planiranje. Določene informacije so s tega vidika zato pomembnejše. Velja izpostaviti predvsem informacije o izdelanih izdelkih glede na delovne naloge in vrste izdelkov.

Za masovno proizvodnjo so značilni kratki pretočni časi, velika natančnost planiranja že pred pričetkom delovanja ter natančen nadzor, analiza in vodenje proizvodnje. Skoraj vse vrste informacij, obravnavane v raziskavi, so bile v podjetjih s takšno proizvodnjo ocenjene za pomembne ali zelo pomembne. V nasprotju s kosovno in serijsko proizvodnjo so anketiranci v lesnih podjetjih z masovno proizvodnjo menili, da so za planiranje in vodenje proizvodnje še posebej pomembne informacije o zastojih, glede na delovne naloge oz. zastojih na proizvodnih linijah, informacije o zasedenosti kapacitet v proizvodnji z vidika delovnih mest in organizacijskih enot ter informacije o nedokončani proizvodnji, glede na delovne naloge in organizacijske enote.

Raziskava kaže na veliko pomembnost, ki jo imajo kakovostne informacij pri planiranju in vodenju proizvodnje v lesnih podjetjih. Glede na rezultate raziskave je možno izpopolniti informacijske sisteme v tem smislu, da se upošteva pomembnost posameznih vrst informacij pri posameznih proizvodnjah, saj se le-ta razlikuje odvisno od tega, ali gre za planiranje in vodenje kosovne, serijske ali masovne proizvodnje v lesnih podjetjih.

## SUMMARY

Quality information is crucial for planning and running of production in wood industry companies. Due to the fact that wood industry consists of three types of production, i.e. piecework, serial and mass, each having its own specifics, the types of information necessary for decision-making in an individual type of production are of different importance.

The research determined that for all three types of production information of crucial importance is the following: quality in the production process according to work orders and types of product, the information on the missing materials, i.e. constituent parts according to projects, i.e. work orders and the information on production costs.

The lowest average of marks, showing importance of individual pieces of information for planning and running of

production in wood industry companies, was determined to be in piecework production. This is quite understandable, since what is typical of this type of production is the long production time. On the other hand, careful planning, supervision, analysis and running of production is of course not as important compared to serial and mass production. In serial production, the most important information was the one to do with manufactured products according to work orders and types of products. The people surveyed indicated other types of information from the questionnaire as important as well. In mass production, all information dealt with in the research was considered important or very important.

It would be quite reasonable to make use of the results of the research when updating or setting up information systems in wood industry companies, so that the importance of individual types of information would be considered in individual types of production.

## VIRI REFERENCES

- BARLE, J. 1995. Optimizacija v proizvodnji. Uporabna informatika, 3, 4: 8-14.
- JUS, B. 2002. Organizacija in vodenje proizvodnje. Portorož, Visoka strokovna šola za podjetništvo, 250 s.
- LJUBIČ, T. 2001. Planiranje in vodenje proizvodnje: modeli, metode, tehnike. Kranj, Fakulteta za organizacijske vede, 220 s.
- MARN, F. 2001. Planiranje in vodenje proizvodnje : kako posodobiti planiranje in vodenje proizvodnje v naših podjetjih. Ljubljana : ODIN, 19 s.
- MEREDITH, J. R. 1992. The management of operations: a conceptual emphasis. New York, J. Wiley, 772 s.
- MOORE, W. L. 1993. Product planning and management. New York, McGraw-Hill, 542 s.
- PALČIČ, I. 2002. Production planning and control model for companies in multi-project environment. DAAAM International scientific book 2002, Vienna, DAAAM International 2002: 441-452.
- RANT, M. 1988. Vodenje proizvodnih procesov. Kranj, Moderna organizacija, 83 s.
- SAWIK, T. 1999. Production planning and scheduling in flexible assembly systems. Berlin, Springer, 207 s.
- VONDEREMBSE, M. A. 1996. Operations management : concepts, methods, and Strategies. St.Paul, West Publishing Company, 845 s.