

- razvijanje specijalizacije i kooperacije kroz podjelu rada (a ne samo proizvodnih programa);
- razvoj vlastite tehnologije;
- bolje iskorištenje vlastite sirovine;
- primjena marketinga kod donošenja investicijskih odluka i odluka za uvođenje novog proizvoda;
- reorganizacija trgovinske sfere uz uključivanje stručnjaka za marketing i dizajn.

Navedeni pozitivni tokovi u razvoju finalne proizvodnje i proizvodnih programa utjecali bi na bolje izvozne rezultate i obogaćivanje domaće ponude, pri čemu bi se nužno posvećivala veća briga najvažnijoj komparativnoj prednosti u odnosu na svijet, a to je sirovinna osnova.

Konkretnu ulogu u bržem i efikasnijem razvoju namještaja Institut za drvo — Zagreb, uz promjene naprijed navedenih uvjeta privređivanja koje trebaju uslijediti u grani šumarstva i prerade drva, sagledava kroz suradnju sa finalnim proizvođačima na poslovima istraživanja tržišta, razvoj proizvoda (do izlaznog prototipa), uvađanje novih proizvoda u proizvodnju, promociju proizvoda, reklamu i propagandu, školovanje kadrova i istraživa-

nja mogućnosti veće podjele rada, a sve to uz odhodovno povezivanje proizvodnje i znanosti.

5. UMJESTO ZAKLJUČKA

Iz naprijed navedenih podataka o stanju, uzrocima i preduvjetima za uspješniji razvoj namještaja, može se zaključiti da je izlaz iz ove situacije moguć zajedničkom akcijom u udruženom radu i društva u cjelini. Pozitivna promjena stanja u razvoju namještaja, uz promjenu navedenih uvjeta, može se očekivati tek u drugom srednjoročnom periodu, uz kontinuirano održavanje pozitivnih trendova kroz stalna istraživanja specifičnih potreba korisnika.

LITERATURA

- [1] ***: Gut industri form. München, 1982.
- [2] Biondić, D.: Projekt za provedbu novog koncepta izlaganja te ocjenjivanja uspješno razvijenih proizvoda drvne industrije na priredbama Zagrebačkog velesajma. Elaborat, Institut za drvo, Zagreb, 1982.
- [3] Ljuljka, B.: Faktori kvalitete namještaja. Drvna ind. 11—12/1978.
- [4] Mihevc, S., Ljuljka, B. i dr.: Projekt znaka kvalitete. Ljubljana, 1981.

RAZVOJ SISTEMA UPRAVLJANJA PROIZVODNJOM I POSLOVANJA (CONTROL SYSTEM IN PRODUCTION AND BUSINESS ACTIVITIES)

Dr Zvonimir Ettinger, dipl. ing.
Institut za drvo — Zagreb

UDK 658.5
Stručni rad

Prispjelo: 28. lipnja 1984.
Prihvaćeno: 13. srpnja 1984.

Sažetak

U ovom članku prikazan je razvoj oblika sistema upravljanja i njihova primjena u radnim organizacijama drvne industrije SRH. Nivo organiziranosti uvjetuje rezultate uspješnosti proizvodnje i poslovanja. Najveći problem u sprovođenju naprednijih oblika sistema upravljanja, pored niza objektivnih čimilaca, je i čovjek, tj. stručnjak — samoupravljač, koji će prihvatiti suvremene metode i mijenjati svoje dosadašnje navike.

Ključne riječi: elektronička obrada podataka — kibernetički sistem — elektronski proces proizvodnje — oblik sistema upravljanje — poslovna funkcija.

Summary

The article deals with development of control system and its application in work organizations in wood industry of the SR of Croatia. The level of organizing has been closely linked to better production results and business activities. The largest problem in carrying out of a more progressive systems, besides a number of objective factors, is man — expert — self-manager — who is going to accept modern methods and change the practice he was using so far.

Key words: electronic data processing — cybernetic system — electronic process of production — form of control system — business function. (V. K.)

0. UVOD

Sistem upravljanja sastoji se od niza uzajamno povezanih funkcija. Njihov je zajednički cilj ostvariti ekonomičnu proizvodnju dobara i usluga. Funkcije: nabava, prodaja, razvoj, proizvodnja, plan i analiza, računovodstvo, financije, opća i kadrovska itd. su sastavni dio cjelokupnog poslovanja, odnosno procesa reprodukcije. Svaka od njih prijeko je

potrebna za nesmetano odvijanje poslovanja. Međutim, važnost i značenje pojedinih poslovnih funkcija mijenjaju se ovisno o uvjetima poslovanja, te o razvoju proizvodnih snaga i proizvodnih odnosa. Sistemom upravljanja objedinjavaju se sve poslovne funkcije u jednu cjelinu, te prema tome o nivou oblika sistema upravljanja ovisi i uspješnost poslovanja.

1. PROBLEMATIKA RAZVOJA SISTEMA UPRAVLJANJA

»Željeno stanje« u pravilu treba da bude na višem nivou od »zatečenog stanja«. Projektiranje i postizanje »željenog stanja« vezano je za niz uvjeta koji su u isti mah i problemi, kao na primjer:

- shvaćanje od strane samoupravnih organa i odgovornih rukovodilaca potrebe provedbe jednog od naprednijih oblika sistema upravljanja;
- postizanje proizvodnog programa na principima tipizacije i standardizacije;
- primjena serijske programske proizvodnje ili serijske proizvodnje po nalogima;
- definiranje karakteristika radnih naloga;
- kakve su želje za zadovoljenje rokova na tržištu?;
- kako se ponašati u izvozu?;
- da li projektirani tehnološki proces omogućava primjenu naprednijeg oblika sistema upravljanja?;
- kakvo je željeno stanje zaliha gotovih proizvoda?;
- kakvo je željeno stanje zaliha materijala i poluproizvoda?;
- želi li se predmontaža prije ili nakon skladišta poluproizvoda?;
- kakav se način oblikovanja i umnožavanja dokumentacije želi?;
- da li primijeniti elektronička računala, kojeg nivoa, itd.?

U ovih par redaka dan je pregled osnovnih problema koji utječu na provođenje oblika sistema upravljanja proizvodnjom i poslovanjem.

2. OBLICI SISTEMA UPRAVLJANJA

Istraživanjem je ustanovljeno da se oblici sistema upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drvnj industriji mogu podijeliti na pet osnovnih oblika:

1. Tradicionalni oblik sistema.
2. Tradicionalni oblik sistema na kibernetiskim principima.
3. Kibernetiski oblik sistema uz primjenu elektroničkih računala.
4. Kibernetiski oblik sistema uz primjenu elektroničkih računala i elektroničko upravljanje dijelovima procesa proizvodnje.
5. Kibernetiski oblik sistema uz primjenu elektroničkih računala i elektroničko upravljanje kompletnim procesom proizvodnje.

Svaki od navedenih oblika sistema upravljanja ima svoje specifične karakteristike, ali i svoja ograničenja.

3. MOGUĆNOSTI PRIMJENE NAPREDNIJIH OBLIKA SISTEMA UPRAVLJANJA

U ovom kratkom prikazu pokušat će se dati osvrt na sadašnji nivo oblika sistema upravljanja u radnim organizacijama drvne industrije SRH.

Tradicionalni oblik sistema upravljanja je i najrašireniji. Postoji nekoliko radnih organizacija koje već dulje vrijeme imaju elektroničko računalo, a još uvijek su se zadržale na najjednostavnijem obliku sistema upravljanja, a to znači da se računalom ne koriste za programiranje i praćenje proizvodnje. Visoka investicijska ulaganja u elektroničku obradu podataka (EOP) ne smiju samo služiti za obradu parcijalnih informacija nego za kompleksno upravljanje proizvodnjom i poslovanjem.

Jedna veća tvornica namještaja pokušala je primijeniti EOP u proizvodnji, ali je to bilo nemoguće bez prethodno projektiranog oblika sistema upravljanja na kibernetiskim principima. Napredniji oblik, koji se bitno razlikuje od (klasičnog) tradicionalnog oblika sistema upravljanja, jest tradicionalni oblik sistema na kibernetiskim principima. Ovdje nije primijenjena elektronička obrada podataka, nego je obrada podataka tradicionalna, ali zasnovana na kibernetiskim principima. Za ovaj oblik može se konstatirati da je dosta raširen, i da ga već mnoge radne organizacije primjenjuju. Analiziraju li se regije, mora se konstatirati da je najveće zanimanje za ovaj napredniji oblik sistema upravljanja pokazala Primorsko-goranska regija. Najteži prodor naprednijeg oblika sistema upravljanja zabilježen je u Slavonskoj regiji. Nažalost, velike radne organizacije te regije nisu prihvatile ovaj napredniji oblik sistema upravljanja.

Treći, tj. kibernetiski oblik sistema, uz primjenu EOP-a, mogu primijeniti samo one radne organizacije koje posjeduju EOP, ali, kako je naprijed konstatirano, one to ne žele. Za naše uvjete, to je najnapredniji oblik sistema upravljanja koji omogućava podmirenje tržišta u vrlo kratkim rokovima, minimalno protočno vrijeme kroz proizvodnju uz minimalne zalihe materijala i gotovih proizvoda. Za sada se može konstatirati da je ovaj oblik sistema upravljanja prihvatio samo ograničen broj OOUR-a u SRH.

Četvrti, tj. kibernetiski oblik sistema, uz primjenu elektroničke obrade podataka i elektronsko upravljanje dijelovima procesa proizvodnje, nije primijenjen još niti u jednoj tvornici u SRH, a niti u Jugoslaviji.

Peti oblik, tj. kompletno elektroničko upravljanje procesom proizvodnje, u dogledno vrijeme neće predstavljati problem.

Ovim je prikazom upozoreno na činjenicu da bi razvoj sistema upravljanja proizvodnjom i poslovanjem u drvnj industriji SRH trebalo biti usmjeren prema četvrtom i petom obliku sistema upravljanja.

4. ZAKLJUČAK

Primjena naprednijih oblika sistema upravljanja obuhvaća sve funkcije neophodne za uspješno odvijanje proizvodnje i poslovanja. Ne vidi se opravdanje zašto pojedine radne organizacije zadržavaju tradicionalni oblik sistema, koji zapravo i nije

nikakav sistem, jer se u njemu najviše aktivnosti dešava spontano, tj. bez primjene upravljačkih tijela sistema.

Dokazano je u nizu radnih organizacija da primjena naprednijih oblika sistema upravljanja doводи do veće uspješnosti proizvodnje i poslovanja.

METODOLOŠKI PRISTUP NAČINU PRIMJENE KIBERNETSKOG SISTEMA UPRAVLJANJA U PROIZVODNJI POKUĆSTVA

(METHODODOLOGICAL APPROACH TO MODE OF REALIZATION OF CYBERNETIC CONTROL SYSTEM IN FURNITURE PRODUCTION)

Mr Zdravko Fučkar, dipl. ing.
Institut za drvo — Zagreb

UDK 658.5
Stručni rad

Prispjelo: 2. srpnja 1984.
Prihvaćeno: 20. srpnja 1984.

Sažetak

U ovom radu dan je metodološki pristup načinu ostvarivanja kibernetičkog sistema upravljanja industrijskim procesom proizvodnje pokućstva. Stvarna stanja realnih sistema bitno se razlikuju od »željenih« stanja. Cilj je bio da se stvori takav sistem koji će funkcionirati kao cjelina, da se shvate i uoče poremećaji u sistemu i da se razmišlja i upravlja preko kola povratnog djelovanja. U tu svrhu upotrijebljena su znanja iz teorije sistema, operacijskih istraživanja, kibernetike i metode Pert. Definirane su 24 aktivnosti koje je potrebno sprovesti da se dođe do postavljenog zadatka. Sve aktivnosti stavljene su u vremensku dimenziju, međuovisnost i izrađen je mrežni dijagram. Ova istraživanja rađena su na skupu od 58 realnih sistema.

Ključne riječi: sistem — kibernetika — aktivnost — događaj — vremenska dimenzija — upravljanje — proces — vjerojatnost.

Summary

The article describes methodological approach to mode of realization of cybernetic control system in industrial process of furniture production. The actual situation of the systems differs substantially from the »desired« one. The aim was to create such a system which will function as a whole and to grasp and note all the breakdowns of the system and to think and control through the retroactive effect circuit. For that purpose the following knowledge has been used: theory of the system, operational investigation, cybernetics and »Pert« method. To reach the set aim, 24 activities necessary to be carried out were defined. All the activities were put in time dimension, interdependence and a net-diagram has been made out. These investigations have been performed on a complex of 58 real systems.

Key words: system, cybernetics, activity, event, time dimension, control, process, probability. (V. K.)

0. UVOD

Pred rukovodne kadrove postavlja se pitanje kako upravljati procesom, odnosno kako opstati, kako rasti i/ili kako se razvijati. To bi moglo značiti kako upravljati procesom da se ostvare željena stanja. Postoji niz metoda i tehnika kako se to osigurava. Na ovom mjestu pokušat će se dati metodološki pristup temeljen na skupu metoda, tehnika i načina upravljanja do kojih je autor došao istražujući ovaj problem, eksperimentirajući i razvijajući metode u dovoljno velikom skupu raznih proizvodnih sistema u proizvodnji pokućstva.

1. STANJE

Istražujući stanja sistema upravljanja u skupu 58 realnih sistema, mogu se prikazati neke osnovne zajedničke karakteristike, što je prikazano pojednostavljenim modelom na slici 1.

Analiziraju li se osnovne karakteristike većine postojećih sistema upravljanja procesom proizvod-

nje pokućstva, može ih se podijeliti na slijedeće podsisteme:

- podsistem naručivanja materijala;
- podsistem zaprimanja, evidencije i čuvanje materijala kao n-dimenzionalni niz ulaza X_i za $i = (1, 2, \dots, n)$;
- proizvodni podsistem sa svojim organizacionim jedinicama;
- podsistem zaprimanja, evidencije i čuvanja gotovih proizvoda kao n-dimenzionalni niz izlaza Y_i za $i = (1, 2, \dots, n)$;
- podsistem prodavanja gotovih proizvoda;
- podsistem pripreme proizvodnje.

Analizira li se ovaj sistem, konstatirat će se da narudžba dolazi s tržišta u nizu oblika (ugovor, — narudžba, — telefon, — zaključnica...). Narudžba za neke proizvode i ne dolazi s tržišta, pa se plan radi na bazi »dogovora i eventualnog predviđanja«.

Plan proizvodnje dolazi u pripremu koja ga razrađuje i priprema dokumentaciju, tehnologiju, ala-