

UDK: 659.2:674

Pregledni znanstveni članek (*Review Scientific Paper*)

Kako se lotiti gradnje informatike v lesnoindustrijskem podjetju (predlog)

How to start building information system in wood working factory (proposal)

J. KROPIVŠEK*; L. OBLAK**

Povzetek

V lesnoindustrijskem podjetju je, kot predstavniku delovno intenzivne panoge, uvajanje informatike zelo zapleteno in hkrati zelo nujno opravilo. Če hoče lesnoindustrijsko podjetje uspeti oziroma celo obstati na konkurenčnem trgu, mora zagotavljati kvalitetne proizvode, nizke stroške izdelave in konkurenčno kratke roke dobave. Vsi naštetih momenti pa so rezultat boljše organiziranosti poslovanja, ki mora biti podprta z informacijsko tehnologijo. Zato je treba, da je poslovni sistem seznanjen z organizacijskimi, tehnološkimi in drugimi lastnostmi, ki jih nudi sodoben informacijski sistem. K učinkoviti rabi informatike v svojem poslovanju pa lahko veliko prispeva podjetje samo. V članku so prikazane aktivnosti, ki jih lahko in jih mora opravljati podjetje samo. Algoritem in aktivnosti so načrtovani za uporabo v lesnoindustrijskih proizvodnih podjetjih.

Ključne besede: informatika, lesnoindustrijsko podjetje, informacijski sistem

Abstract

In a wood industry company as a representative of labour-intensive industrial branch, the implementation of informatics is highly complex and also very urgent task. To be successful on the market, the wood industry company must provide quality products while ensuring low costs of production and competitive terms of delivery. All of the above mentioned, however, results from an improved level of business organisation, which must be supported by information technology. This is why it is necessary for the business system to be acquainted with organisational, technological and other features made available by a modern information system. It is the company itself, which can contribute greatly to the efficient use of informatics in its business operations. In this article the activities, which the company (especially wood industry companies) can and should carry out itself, are presented.

Keywords: informatics, wood industry company, information system

1. UVOD IN POSTAVITEV PROBLEMA

Cilj vsakega (proizvodnega) poslovnega sistema je doseganje čim večjega dobička. Le-tega podjetje lahko doseže med drugim tudi in predvsem z dobro organizirano prodajo, kvalitetnimi proizvodi, nizkimi izdelavnimi stroški in kratkimi odzivnimi časi v odnosu s kupcem (izdelava kvalitetne ponudbe, odprema izdelka, odprava eventualne reklamacije,...). Vsi naštetih momenti so v osnovi pogojeni z dobro organizacijo poslovanja, uporabo sodobnega informacijskega orodja in tehnologij, z upoštevanjem sodobnega znanja o poslovnih procesih itd. Vsa ta področja pa so zajeta v okviru informatike, ki je opre-

deljena kot veda, katere tehnološki temelj je sodobna informacijska in telekomunikacijska tehnologija (ITT). Informatika je z razvojem ITT postala v poslovnem svetu strateško pomembno področje, predvsem zaradi strateških prednosti (=lastnosti), ki jih ta tehnologija omogoča. Informatika v poslovnem svetu pomeni implementacijo sodobnega organizacijskega, tehnološkega in tehničnega znanja in dosežkov v poslovne procese. [4]

Osnovna značilnost sodobnih poslovnih sistemov je njihova usmerjenost na trg, saj le-ta pogojuje njihov obstoj. Sodobna globalna družba in s tem globalni trg od poslovnih sistemov zahtevata predvsem uporabniku (eventualnemu kupcu) prijaznejši in kvalitetnejši servis. Pri tem sodobna proizvodna tehnologija, intenzivni nastop na trgu (marketing), visoko leteči poslovni strateški plani ipd. niso dovolj. Zagotoviti je treba izrabo vseh tehnoloških in teh-

ničnih prednosti, ki jih omogoča sodobna informacijska in telekomunikacijska tehnologija. Ker pa je razvoj na tem področju izredno hiter, moramo biti v poslovnih sistemih zelo aktivni, če hočemo slediti svetovnim trendom.

Z vidika poslovnega sistema je potrebno predvsem, da je seznanjen s svetovnimi trendi na področju informatike in da v svoje strateške plane vključi tudi informatizacijo poslovanja. Ugotoviti mora svoje kritične faktorje uspeha s področja informatike in zagotoviti njihovo uresničitev. Zato je nujno, da sta predvsem strateški in taktični management seznanjena z osnovnimi postopki in metodami, ki se uporabljajo pri načrtovanju in uvajanju informatike v poslovne sisteme, ker je vizija uvajanja informatike v poslovanje (zelo) trdno povezana s celotno vizijo poslovnega sistema.

Izkazalo se je, da lesnoindustrijski poslovni sistemi pri tem niso nikakršna

* mag., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, Ljubljana

** dr., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, Ljubljana

izjema in da jih trg sili v sistematično uvajanje informatike v poslovanje. Pri tem moramo dati poseben poudarek sistematičnosti uvajanja informatike, ki mora vedno imeti svoj jasen cilj (ta mora biti usklajen s strateškimi poslovnimi načrti), svoj (natančno definiran) potek dela in opredeljene najpomembnejše aktivnosti uvajanja. Vsak poslovni sistem mora poiskati tiste strateške posebnosti, ki jih je pri informatizaciji vsekakor treba upoštevati in jim dati posebno mesto. Vsak poslovni sistem mora aktivno delati tudi pri pripravljanih aktivnostih načrtovanja in gradnje informatike, katerih algoritem je podrobneje predstavljen v nadaljevanju. Raziskava in njen predlog v ožji obliki sta predmet dela v večjem slovenskem lesnoindustrijskem podjetju.

2. INFORMATIKA V POSLOVNEM SVETU

Uporabna informatika je tisti del informatike kot znanstvene discipline, "ki raziskuje sestavo, funkcije, oblikovanje, izvedbo in delovanje računalniško podprtih informacijskih sistemov". V poslovnih sistemih pa srečamo t.i. poslovno informatiko, ki pa jo lahko opredelimo kot "dejavnost oblikovanja, uvajanja in izvajanja poslovnih informacijskih sistemov" [1]. V prvem delu se informatika ukvarja predvsem z organizacijo poslovanja in modeliranjem poslovnih procesov, v drugem delu je njeno delo uporaba (in razvoj) metodologij uvajanja informacijskih sistemov v poslovanje, pri čemer so zajete razne metode reinženiringa (prenove poslovnih procesov), metode zagotavljanja odzivnosti strojne opreme (načrtovanje strojne opreme...) in razni drugi načini, ki se ukvarjajo z uvajanjem informatike v poslovanje (izobraževanje uporabnikov, razvijanje posebnih modulov programske opreme...). V tretjem delu pa so zajete predvsem aktivnosti v zvezi z izvajanjem poslovnega informacijskega sistema, ki se osredotočajo na njegovo vzdrževanje in nadgradnje.

Razvoj informatike je povzročil tretjo veliko revolucijo v človeški zgodovini. Človeška družba je tako prek agrarne in industrijske prešla v informacijsko družbo. Osnovna razlika med industrijsko in informacijsko družbo je v tem,

da težišče ekonomskih aktivnosti in tehnoloških sprememb ni več proizvodnja materialnih dobrin, ampak obdelava informacij. Industrijska družba preide v informacijsko takrat, kadar vsi vidiki narodnega gospodarstva postanejo popolnoma odvisni od informacijske tehnologije in tehnike. Ta proces lahko imenujemo informatizacija.

Na izredno hiter razvoj informatike, njen strateški pomen v poslovnem svetu in nujnost izvajanja procesa informatizacije vplivajo nekateri poslovni trendi [3]:

- * večja dostopnost računalniške tehnologije,
- * povezovanje računalniške in komunikacijske tehnologije,
- * večja stopnja avtomatizacije dela,
- * večja vrednost v obliki informacij,
- * nove oblike organizacije in upravljanja poslovnih sistemov (management),
- * krajši poslovni cikli,
- * večja svetovna konkurenca,
- * postopno uveljavljanje svetovnih standardov.

Če smo informatiko opredelili kot znanstveno disciplino, potem so informacijski sistemi predmet njene obravnave, računalništvo (tehnološka in programska oprema) pa je pripomoček (orodje) za doseg cilja. Informacija je za poslovne sisteme ravno tako pomembna dobrina, kot sta material in energija. Informacijski sistem je po neki definiciji v splošnem izraz za "računalniško osnovane storitve, ki dajejo informacijo na specifične zahteve uporabnikov" [2].

Poslovni informacijski sistem (IS) je grajen z namenom, da oskrbuje uporabnike z informacijami, potrebnimi za upravljanje matičnega poslovnega sistema, torej sistema, v katerega je IS vgrajen. Ta IS mora biti sposoben, da spremlja procese v poslovnem sistemu in tiste spremembe v okolju, ki lahko vplivajo na delovanje in obstoj matičnega poslovnega sistema. Osnovni namen poslovnega informacijskega sistema je, da oskrbuje uporabnike o preteklem in trenutnem delovanju ter predvidenem obnašanju poslovnega sistema in njegovega okolja. Tako se zmanjšuje stopnja negotovosti pri kontroli in usmerjanju delovanja organiza-

cije. Ločimo več tipov informacijskih sistemov (IS): izvajalni, upravljalni, direktorski, IS za podporo odločanju itd. IS mora biti selektiven, kar pomeni, da mora poslati samo pravo informacijo na pravo mesto.

3. GRADNJA INFORMATIKE V LESNOINDUSTRIJSKEM PODJETJU (predlog začetka)

S strateškega vidika je za poslovni sistem pomembno predvsem, da sam sistematično spremlja in ugotavlja svoje potrebe (ki ponavadi nastanejo zaradi zahtev trga) in jih sprotno realizira v informacijskem sistemu. Pri posodabljanju obstoječega informacijskega sistema, pa tudi pri gradnji novega, je poleg uvajanja sodobne tehnološke in tehnične podpore obstoječim procesom, treba zagotoviti tudi njihovo prenovo [2]. V splošnem velja, da informatika oz. njena tehnologija omogočata izvajanje določenih procesov na popolnoma drugačen, hitrejši in bolj ekonomičen način (nekateri procesi celo odpadejo), vendar so zato potrebni temeljite organizacijske in tehnične prenove. Škoda bi bilo, da bi določene procese, ki v bistvu za poslovni sistem po uvedbi sodobnega informacijskega sistema niso več potrebni, še vedno opravljamo, saj na ta način delamo nepotrebne stvari samo še hitreje; to pa nič ne prispeva k naši konkurenčnosti. Zaradi tega je za poslovni sistem bistvenega pomena, da aktivno sodeluje predvsem v fazi načrtovanja informacijskega sistema oz. z drugimi besedami povedano, pri načrtovanju posodobitve poslovanja zaradi uvedbe informatike. Pri uvajanju informatike v poslovanje je treba razlikovati več faz: načrtovanje in gradnja IS, uvajanje IS ter uporaba in vzdrževanje IS.

Faza načrtovanja in gradnje informacijskega sistema zahteva od poslovnega sistema, ki bo uporabljal (nov) informacijski sistem, bistveno večjo angažiranost. V tej fazi lahko podjetje (samo ali s strokovnimi sodelavci) poleg metodologij, s katerimi pridemo do podatkovnih (osnova za bazo podatkov) in procesnih modelov (osnova za aplikacije) in ki jih ponavadi opravljajo za to usposobljene ekipe (zunanjih) strokovnjakov, naredi številne korake, ki zagotavljajo kvalitet-

nejši, dejanskim potrebam prilagojen informacijski sistem. Drugi dve fazi so bolj ali manj domena dobavitelja informacijske rešitve in uporabnik nanje nima bistvenega vpliva (razen z disciplino in aktivno pomočjo pri uvajanju informacijskega sistema).

V fazi načrtovanja in gradnje informacijskega sistema je aktivna vloga bodočih uporabnikov zelo potrebna. Sami lahko z majhnim številom enostavnih metodologij kritično analizirajo obstoječe stanje, ugotovijo dejanske informacijske potrebe v sistemu, izvedejo prenovo kritičnih delov (procesov) sistema ter poiščejo in argumentirano izberejo najustrežnejšega dobavitelja informacijske rešitve, ki bo ugodil vsem njihovim potrebam, ki jih na tej stopnji že natančno poznajo. Glede na to, koliko njihovim posebnostim bo dobavitelj moral prilagoditi standardno aplikacijo informacijskega sistema, lahko z njim izdelajo natančen terminski plan realizacije gradnje in uvajanja informacijskega sistema v tekoče poslovanje. Poleg tega je z natančno analizo trenutnega in predvidenega poslovanja moč ugotoviti tista kritična področja poslovanja, ki so za podjetje ključnega pomena in mu zagotavljajo konkurenčno prednost na trgu ter jim je v informacijskem sistemu treba nameniti posebno pozornost. Informacijskemu sistemu tako zagotovimo realne možnosti za uspeh pri implementaciji v poslovni sistem.

Komentar k preglednici 1:

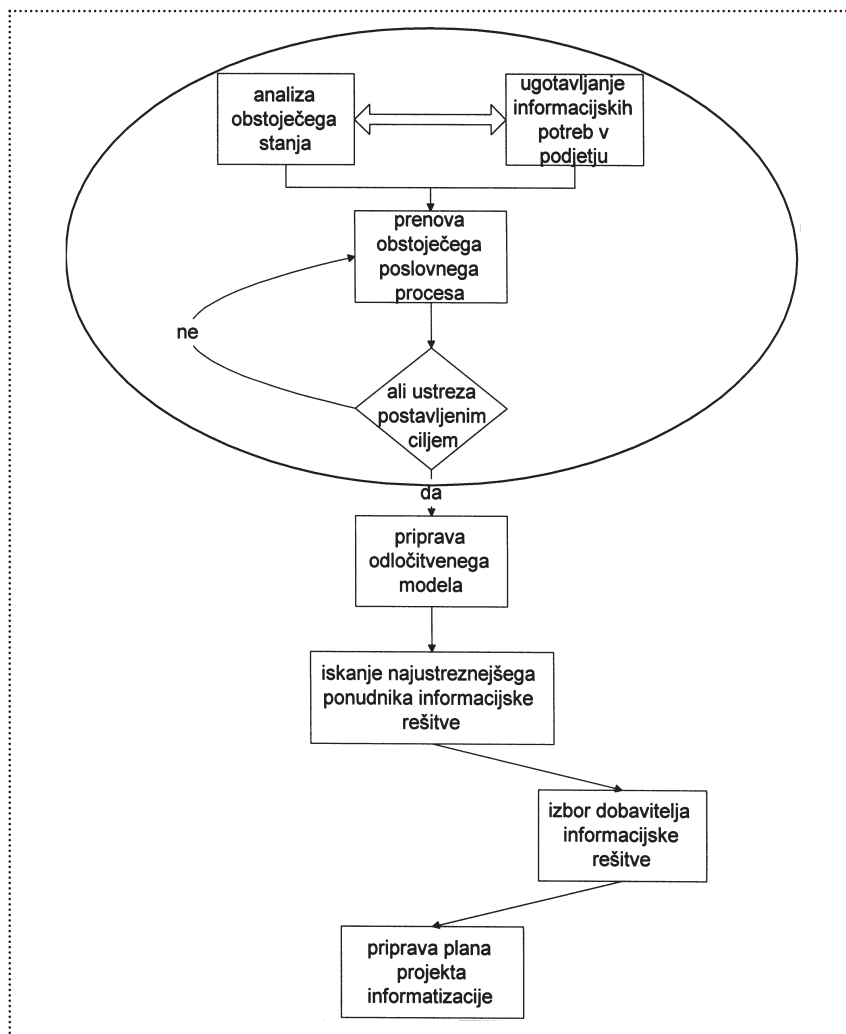
1. Ugotavljanje kritičnih faktorjev uspeha z metodo CSF (Critical Success Factors) [3], kjer z vprašanjem "Uspešno delovanje vaše organizacije je odvisno od majhnega števila faktorjev. Ali lahko opišete kritične

faktorje, ki so najbolj pomembni za vašo organizacijo?", ki ga zastavimo vodilnim delavcem v podjetju (top in middle management), ugotovimo, katera so tista področja, ki jim moramo pri gradnji informacijskega sistema posvetiti posebno pozornost. Na enak način pridemo tudi do strateških ciljev organizacije.

2. Z DFD (Data Flows Diagrams) ugotovimo procese in relacijo proces-dokument; matrika "proces/dokumenti" rabi za pregled nad tem, kaj določen proces z dokumentom iz DFD diagrama počne (kreira, bere, dopolnjuje); procesni diagrami pa prikaže zaporednost izvajanja procesov, kar je potem temelj za njihovo prenovo.
3. Z organigrami ugotovimo organizacijsko strukturo; matrika "proces/organizacija" poveže procese iz DFD diagramov s strukturo iz organigrama; matrika "organizacija/dokumenti" opredeli vsakemu nivoju v organizacijski strukturi delo z določenimi dokumenti.
4. Ozka grla ugotavljamo s posebej za ta namen oblikovanimi vprašalniki, s katerimi pridobimo podatke za matriko "proces/proces", ki prikazuje pogostnost pojava ozkega grla in označi stanje odnosa med povezanimi procesoma; za kritična ozka grla izdelamo posebno analizo le-teh in tako oblikujemo tabelo, ki jo moramo posebej temeljito upoštevati pri prenovi poslovnih procesov.
- 5., 6. Z metodo CSF in drugimi vprašalniki definiramo informacijske potrebe po delovnih mestih in po procesih ter tako oblikujemo matriko "organizacija/dokumenti/podatki" in matriko "proces/dokumenti/podatki", ki dajeta informacije o tem, kateri podatki na določenem dokumentu so kakorkoli povezani z delovnim mestom (oz. procesom).

7., 8., 9. Po metodologiji prenove poslovnih procesov opravimo korekcije na posameznih diagramih in matrikah, ki so opisani v prejšnjih točkah

10. Izdelava večkriterialnega odločitvenega drevesa, pri čemer moramo



Slika 1. Algoritem izvajanja za poslovni sistem pomembnih korakov v fazah načrtovanja in gradnje informacijskega sistema

Preglednica 1. Prikaz metodološko podprtih aktivnosti v fazi načrtovanja in gradnje informacijskega sistema

korak	aktivnosti	metoda
analiza obstoječega stanja	1 analiza ciljev in kritičnih faktorjev uspeha	CSF (Critical Success Factors)
	2 analiza dokumentacijskih tokov in procesov	DFD (Data Flows Diagrams), matrika »proces/dokumenti«, procesni diagrami
	3 analiza organizacijske strukture z vidika odgovornosti in dokumentacijskih tokov	organigrami, matrika »proces/organizacija«, matrika »organizacija/dokumenti «
	4 ugotavljanje informacijskih ozkih grl (časovne, količinske, vsebinske, kvalitetne ovire)	vprašalniki za ozka grla, matrika »proces/proces«, tabela detajlne analize kritičnih ozkih grl
ugotavljanje informacijskih potreb v podjetju	5 po delovnih mestih	CSF metoda, vprašalniki, matrika »organizacija/dokumenti/podatki«
	6 po procesih	CSF metoda, vprašalniki, matrika »proces/dokumenti/podatki«
prenova obstoječega poslovnega procesa	7 organizacijska prenova poslovnega procesa	organigrami, DFD, procesni diagrami
	8 informacijska prenova poslovnega procesa	DFD, procesni diagrami
	9 analiza spremenjenih (zaradi prenove) informacijskih potreb v podjetju	matrike (spremenjene in dopolnjene)
priprava odločitvenega modela	10 odločitveni model za izbiro ponudnika informacijske rešitve	večkriterialno odločitveno drevo
iskanje najustreznejšega ponudnika informacijske rešitve	11 ugotavljanje ustreznosti ponudb izdelanemu modelu	primerjalna analiza »zahtevano/dobljeno«
	12 pridobivanje, usklajevanje in primerjalna analiza konkretnih ponudb za SW in HW opremo	ocenjevanje ponudb s točkovanjem po različnih kriterijih
izbor dobavitelja informacijske rešitve	13 izdelava odločitvenega modela z obrazložitvijo	večkriterialna odločitvena analiza
priprava plana projekta informatizacije	14 določitev zaporedja aktivnosti projekta informatizacije	mrežno planiranje
	15 terminska opredelitev projekta informatizacije	mrežno planiranje

dati poseben poudarek posebnim zahtevam uporabnikov bodočega informacijskega sistema; vsak kriterij je potrebno tudi ustrezno ovrednotiti in postaviti odločitvena pravila.

11., 12., 13. Na podlagi informacijskih zahtev ocenimo pridobljene ponudbe in njihovo primerjalno analizo po metodi večkriterialne odločitvene analize.

14., 15. S tehniko mrežnega planiranja določimo zaporedje izvajanja aktivnosti gradnje in uvajanja informacijskega sistema v poslovanje, njihovo časovno zaporedje in trajanje celotnega projekta; s tem tako sebi kot dobavitelju informacijske rešitve določimo potek dela projekta.

4. SKLEP

Načrtovanje in gradnja informacijskega

sistema (IS) ima različno od strogega metodološkega načina, ki se dotika podatkovne in procesne strukture poslovnega sistema, tudi več korakov in aktivnosti, katerih rezultat je boljša organizacija poslovanja, smotrnejša izraba informacijske tehnologije in kvalitetnejši informacijski sistem. Te aktivnosti lahko oz. mora izvesti podjetje samo. Zato smo v povezavi s prakso izdelali algoritem izvajanja teh aktivnosti, katerih večji del smo tudi metodološko podprli. Algoritem se je v večjem lesnoindustrijskem podjetju izkazal za zelo primerne. Pri tem pa je potrebno opozoriti še na aktivnosti, ki jih mora podjetje opraviti tudi v kasnejših fazah gradnje in uvajanja IS. Slednje so omejene predvsem na disciplino, izobraževanje uporabnikov in prilagajanjem organizacije poslovanja novim zahtevam. Ker te aktivnosti vodi dobavitelj informacijske rešitve, mu na tem mestu nismo posvečali posebne pozornosti.

REFERENCE

1. Gradišar, M., Resinovič, G. 1994. Informatika. Moderna organizacija, Kranj. 427 s.
2. Griffiths, G.H. et al. 1997. Strategic Information Systems Planning: towards the derivation of method for evaluating business utilisation of the Internet. Proceedings - 10th International Bled Electronic commerce conference, June 1997. Moderna organizacija, Kranj. s. 438 - 449
3. Kovačič, A., Vintar, M. 1994. Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov. DZS, Ljubljana. 316 s.
4. Kropivšek, J., Tratnik, M., Oblak, L. 1999. Characteristics regarding the designing and implementing of informatics in a wood industry company. V: Jelačić, Denis (ur.). Development trends in production management for forestry and wood processing : scientific book. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Forestry, p. 155-160