

# Pomen managementa na dereguliranem maloprodajnem trgu električne energije v Sloveniji

DRAGO PAPLER

*Elektro Gorenjska*

ŠTEFAN BOJNEC

*Fakulteta za management Koper*

*Univerza na Primorskem*

Članek poudarja vlogo managementa na dereguliranem maloprodajnem trgu električne energije, podjetniško in poslovno vedenje z namenom doseči čim večje zadovoljstvo kupcev s kakovostjo storitev. Koeficienti koncentracije kažejo visoko stopnjo koncentracije dobaviteljev električne energije in uporabnikov na dereguliranem maloprodajnem trgu električne energije v industriji. Produkcijska funkcija za maloprodajno elektrodistribucijsko podjetje kaže vlogo izobraževanja, elektroenergetske infrastrukture in nekoliko manj kapitalne intenzivnosti kot pomembnih dejavnikov rasti produktivnosti v maloprodajnem elektrodistribucijskem podjetju. Povpraševanje po električni energiji v industriji je pozitivno povezano z rastjo realnega dohodka in negativno z rastjo realnih cen električne energije za industrijo. Multivariatna faktorska analiza je potrdila dve skupni komponenti učinkovite maloprodajne ponudbe električne energije in zadovoljstva uporabnikov električne energije v industriji. V prvi skupini dejavnikov učinkovite maloprodajne ponudbe električne energije imajo najvišje uteži poraba, kakovost storitev, stroški in svetovanje. V drugi skupini dejavnikov zadovoljstva uporabnikov električne energije v industriji imajo najvišje uteži odziv, potrebe, zanesljivost in osebe. Učinki sprememb v dinamiki konkurence na dereguliranem maloprodajnem trgu električne energije za industrijo so pomembni za management ponudbe, upravljanje in organizacijsko vedenje pri kakovosti storitev, trženju in tržnih strategijah, upravljanju ponudbe in odnosov s kupci električne energije v industriji.

*Ključne besede:* trg električne energije, management, tržna struktura, produktivnost, povpraševanje, faktorska analiza

## Uvod

Globalizacija in ekonomska liberalizacija imata značilen vpliv na spremembe okolja, na vedenje managementa v podjetju in podjetnikov, da bi izboljšali konkurenčnost podjetij, proizvodov in storitev za

kupce, kar je pomembno za preživetje podjetij in njihov boljši razvoj na konkurenčnih trgih. Novi načini organiziranja in trajno prilagajanje na spremembe, da se dosežejo zeleni cilji, so tako pomembna naloga za management v podjetju in v raznih drugih organizacijah (Drucker 1973). Naraščajoči konkurenčni pritiski na trgih prav tako spreminjajo podjetniške koncepte pri nabavi resursov, vertikalno in horizontalno povezovanje, korporacijske vrednote, strateške pobude in sektorske organizacije. Proces globalizacije, deregulacije in liberalizacije je prav tako vstopil na tiste trge, ki so bili tradicionalno znani kot monopolne tržne strukture. Deregulacija in liberalizacija trga električne energije sta tipična primera, ki vplivata na spremembe v ponudbi in povpraševanju na trgu, kar pomembno spreminja vlogo in pomen managementa, marketinga, korporativnega in tržnega komuniciranja v elektrogospodarstvu in posameznih podjetjih (Philipsen in Lee 1998; Ressinger in Akbrecht 1999; Shahidehpour, Yamin in Li 2002; Eydeland in Wolyniec 2003).

Zaradi postopne deregulacije in liberalizacije so elektrodistribucijski trgi v procesu spreminjanja in (njihove) tržne segmentacije, kar velja tudi za Slovenijo. Vendar je trenutna tržna segmentacija slovenskega elektrodistribucijskega trga štirih glavnih skupin porabnikov električne energije (industrijski uporabniki, gospodinjstva, javna razsvetljava in drugi uporabniki električne energije) pomembnejša, dokler elektrodistribucijski trg ni popolnoma dereguliran (Bojnec in Papler 2005; 2006a). Deregulacija elektrodistribucijskih trgov, z namenom spodbujanja konkurenčnosti in zmanjšanja ekonomske neučinkovitosti, je bila v Sloveniji vpeljana postopoma. Začelo se je v segmentu industrijskih uporabnikov v letu 2001, ko je bil elektrodistribucijski trg dereguliran za največje porabnike v industriji, in v letu 2004 za vse druge majhne in srednje velike industrijske uporabnike. Zato je pomembno proučiti učinke spremembe v dinamiki konkurence na učinkovitost poslovanja in na vlogo managementa pri tem, kar je spodbudilo ta članek, da smo se osredotočili na učinke deregulacije, na vedenje v proizvodnji, organizaciji, povpraševanju in poslovni učinkovitosti ter na zadovoljstvo uporabnikov s kakovostjo storitev.

Literatura kaže na pomembnost deregulacije elektrodistribucijskega trga za dinamiko konkurence (na primer Stoft 2002; Green 2003; Nillesen, Pollitt in Michael 2004). Sistematičnost pri izboljšanju dobave, podjetniškega upravljanja verige dobave in upravljanja z odnosi z uporabniki ima velik pomen za management v poslovnem procesu pri pridobivanju novih strank in ohranitvi obstoječih strank (na primer Vokurka in Zank 2006). Da bi to lahko proučili, upora-

bimo dve glavni analitični metodi. Prvič, regresijsko analizo časovnih podatkov, da bi pridobili oceno o dejavnikih učinkovite distribucije in povpraševanja po električni energiji v industriji za analizirano podjetje Elektro Gorenjska. Drugič, multivariatno faktorsko analizo anketnega vprašalnika, ki je bil izveden med uporabniki električne energije v industriji, da bi pridobili oceno o najpomembnejših skupnih dejavnikih za management in upravljanje, organizacijo, marketing in management za izboljšanje dobave in zadovoljstva kupcev za analizirano podjetje.

V nadaljevanju je članek razdeljen na štiri dele. Naslednji del analizira tržno strukturo in tržno koncentracijo na elektrodistribucijskem trgu, s poudarkom na organizacijskem vedenju in uporabi električne energije v industriji na primeru Elektra Gorenjska, s pomočjo Lorenzove krivulje in Ginijevega koeficienta koncentracije. Analiziramo frekvenco v strukturi dobaviteljev in kupcev v distribuciji električne energije za industrijo in tržno koncentracijo. Lorenzova krivulja in Ginijev koeficient koncentracije razkrivata dokaj visoko koncentracijo dobaviteljev in kupcev električne energije v industriji. Drugi del analizira dejavnike proizvodnje oziroma produktivnosti v distribuciji električne energije, pri tem so bile uporabljene produkcijska funkcija in časovne vrste podatkov. Tretji del analizira glavne determinante povpraševanja po električni energiji v industriji, uporabili smo regresijsko analizo časovnih vrst podatkov. Četrty del se osredotoča na učinkovitost distribucije električne energije za industrijo in na zadovoljstvo uporabnikov. Podlaga za empirično analizo je bila pisna anketa med uporabniki električne energije v industriji. Uporabili smo metodo faktorske analize. Analiza se osredotoča na učinke sprememb v dinamiki konkurence na upravljanje kakovosti storitev, vlogo managementa in tržne strategije, upravljanje odnosov z odjemalci in okoljem v sektorju električne energije za industrijo. Sklepni del predlaga poslovne, managersko-upravljalne in organizacijske rešitve, ki so pomembne za dobavitelje in kupce kot uporabnike električne energije v industriji.

### **Tržna struktura in tržna koncentracija**

Tržna deregulacija je povzročila spremembe v tržni strukturi, managementu ter upravljanju in trženju (na primer Stoff 2002; Green 2003; Nillesen, Pollitt in Michael 2004). Ena od tipičnih značilnosti slovenskega elektrodistribucijskega trga je segmentacija porabnikov električne energije (industrijski uporabniki, gospodinjstva, javna razsvetljava in drugi uporabniki električne energije). Ta segmentacija končnih porabnikov električne energije pomeni, da za

transakcije na segmentiranih trgih veljajo različni ekonomski pogoji v smislu vladnega nadzora cen in pogoji dobave. Prav tako je ena od pomembnih značilnosti slovenskega elektrodistribucijskega trga delitev maloprodaje električne energije na regionalna geografska območja. S postopno deregulacijo elektrodistribucijskega trga se je od leta 2001 poviševala stopnja tržne deregulacije za distribucijo električne energije v Sloveniji. To velja predvsem za distribucijo električne energije za industrijske uporabnike, za katere je bila deregulacija trga najpomembnejša. Od sredine leta 2004 velja deregulacija elektrodistribucijskega trga za vse uporabnike električne energije, razen za gospodinjstva.

Kot je bilo pričakovano, je na dereguliranih trgih mogoče zaznati povečanje konkurenčnega pritiska. Od deregulacije trga električne energije za industrijo je bila dobava električne energije urejena s pogodbo z dobaviteljem. Dobavitelj kupi električno energijo z dvostransko kupoprodajno pogodbo z dobaviteljem ali na organizirani borzi, ki se v Sloveniji imenuje »Borzen«. Namesto prejšnjega naravnega območnega monopola je na strani maloprodaje zdaj na vsakem območju nekaj ponudnikov, ki pritiskajo na odnose med maloprodajno ponudbo in končnimi uporabniki v industriji. Ti postajajo vse zahtevnejši glede kakovosti in cen storitev. Zato postajajo tudi odnosi med ponudniki in uporabniki kompleksnejši v smislu managementa, upravljanja, marketinga in partnerskih odnosov. Ta nova tržna okolja prinašajo nove izzive za management v sektorju distribucije električne energije, da se managerji in podjetja odzivajo na nove priložnosti, ki jih prinašajo deregulirane tržne razmere, da s povečano uspešnostjo in konkurenčnostjo povečajo tržne deleže in uspešnost poslovanja.

Pred deregulacijo elektrodistribucijskega trga je v Sloveniji obstajalo pet regionalnih distribucijskih podjetij. Mi se bomo osredotočili na Elektro Gorenjska Kranj, ki je eno od petih distribucijskega podjetij s približno 10-odstotnim tržnim deležem na trgu električne energije v Sloveniji (Bojnec in Papler 2005; 2006a). Vsako od podjetij dobavlja električno energijo komercialnim uporabnikom in gospodinjstvom. Tržni delež Elektra Gorenjska Kranj kot distributerja električne energije na Gorenjskem se manjša, ker drugi ponudniki vstopajo na njegov regionalni trg (Bojnec in Papler 2006b). Elektro Gorenjska kot eden od slovenskih ponudnikov maloprodaje z električno energijo oskrbuje več kot 5.600 industrijskih uporabnikov in več kot 77.000 gospodinjstev. V letu 2005 je večino električne energije na območju Gorenjske dobavilo podjetje Elektro Gorenjska. Kljub deregulaciji trga pri prodaji električne energije za industrijske

uporabnike je tržni delež Elektro Gorenjska na njegovem prejšnjem regionalnem območju precej bolj značilen. Kot pričakovano je tržni delež 100-odstoten pri prodaji električne energije gospodinjstvom, kjer vlada regulira trg, in naj bi bil dereguliran do sredine leta 2007. Podoben razvojni vzorec distribucije prodaje električne energije gospodinjstvom lahko opazimo pri drugih štirih maloprodajnih elektrodistribucijskih podjetjih na nekdanjih geografskih elektrodistribucijskih območjih v Sloveniji.

Padajoči tržni deleži pri prodaji na dereguliranih elektrodistribucijskih trgih za industrijo na lastnih geografskih območjih so rezultat vstopa novih konkurentov na nekdanje regionalne monopolne trge. Od deregulacije trga električne energije za industrijo v letu 2001 je začela monopolna tržna moč pojemati. V letih 2003–2004 je bilo na nekdanjem območju Elektro Gorenjska poleg Elektra Gorenjska pet novih konkurentov, medtem ko se je v letu 2005 ta številka povzpela na sedem. Vpliv povečane konkurence se kaže v izgubljenem tržnem deležu na lastnem območju za Elektro Gorenjska. Izgubljeni tržni delež na lastnem območju je znašal –6,6 % v letu 2003, medtem ko je glede na leto 2002 izgubljeni tržni delež na lastnem območju v letu 2005 znašal –16,6 %. Vendar je podobno kot drugi ponudniki maloprodaje električne energije, ki so vstopili na nekdanji območni trg Elektra Gorenjska, slednji prav tako vstopil na druge območne trge, kjer se je njegova prodaja povečala v primerjavi s skupno prodajo električne energije industriji na nekdanjem geografskem območju Elektra Gorenjska s 3,2 % v letu 2003 na 6,7 % v letu 2005. Iskanje novih kupcev zunaj lastne regije je pomembna strateška naloga prodajnega managementa. To pomeni, da z deregulacijo trga za industrijske uporabnike električne energije v Sloveniji maloprodajno podjetje Elektro Gorenjska išče nove upravljavsko-managementske in marketinške strategije, da bi se lahko odzvalo na naraščajočo konkurenco v tem segmentu trga električne energije. Na prvo mesto prihajajo potrebe in povpraševanje kupcev, ki imajo možnost izbire med dobavitelji. Informacije o zadovoljstvu kupcev glede kakovosti dobave in odzivnosti managementa so pomembne za glavne upravljavce pri ponudbi električne energije, da razumejo potrebe kupcev in izboljšajo upravljanje z verigo dobav ter s tem izboljšajo zadovoljstvo kupcev (na primer Takala, Bhufhai in Phusavat 2006). Zaradi tega je pomembno spremljati potrebe kupcev in njihove preference glede cen, plačil, dostave, kakovosti storitev, dodatne ponudbe in podobno. Poznavanje takšnih informacij je pomembno za izboljšanje ponudbe in prilagoditev potrebam uporabnikov storitev, da bi tako lahko pridobili primerjalne prednosti z osredotočenjem na kakovost

in konkurenčnost dobave električne energije na dereguliranem distribucijskem trgu.

Najpogosteje uporabljeni meri za prikazovanje distribucijskih razlik pojavov sta v literaturi uporabljeni Lorenzova krivulja in Ginijev koeficient koncentracije. V našem primeru sta uporabljeni za prikaz porazdelitve relativne frekvenca pri prodaji električne energije za industrijske uporabnike. Lorenzova krivulja za industrijske uporabnike električne energije je močno skoncentrirana v spodnjem desnem kotu in kaže na visoko koncentracijo in razlike v velikosti uporabnikov električne energije v industriji (Bojnec in Papler 2006b). Okoli 5 % največjih porabnikov električne energije v industriji je porabilo približno 70 % vse električne energije, ki je dostavljena v industrijski sektor. Ginijev koeficient koncentracije ( $G = 0,93$ ) prav tako kaže na visoko koncentracijo industrijskih uporabnikov električne energije na maloprodajnem distribucijskem trgu, ki ga pokriva Elektro Gorenjska. Vredno je omeniti tudi dejstvo, da so različne velikosti uporabnikov električne energije v industriji običajna praksa tudi v mnogih drugih razvitih državah. Zato so veliki strateški porabniki električne energije v industriji ključnega pomena za nadaljnji razvoj v managementu, upravljanju in trženju na maloprodajnem distribucijskem trgu električne energije tako za Elektro Gorenjska kot za druge ponudnike električne energije industrijskim uporabnikom v Sloveniji. Strateška partnerstva med ponudnikom električne energije in večjimi industrijskimi porabniki lahko ustvarijo stabilnejše odnose, vendar pa lahko tržna konkurenca med ponudniki spodbudi večjo učinkovitost v distribuciji in pri prodaji električne energije. Maloprodajni ponudniki električne energije v Sloveniji bodo po vsej verjetnosti razširili ponudbo novih programov, ki vključujejo nove vire energije, trženje novih energetskega produktov in možnost svetovanja. Podobno velja za porabnike, ki imajo po deregulaciji trga za industrijske uporabnike zdaj večje možnosti za izbiro dobavitelja ali pa prehod na druge vire energije, ki so lahko nadomestki električne energije. Tako postajajo distribucijski trgi električne energije, ki so visoko koncentrirani, bolj dinamični.

### **Management proizvodnje in produktivnosti**

Pri proizvodnji in produktivnosti igra človeški kapital pomembno vlogo kot dejavnik rasti in učinkovitosti ponudbe v maloprodajnem elektrodistribucijskem podjetju (Bojnec in Papler 2005). Kakovost človeškega kapitala omogoča uvajanje sodobne tehnologije in nove organizacijske postopke ter spodbuja raziskave in razvoj. Management človeških virov si za to prizadeva opredeliti prispevek vla-

ganj v izobraževanje pri pojasnjevanju h gospodarski rasti. Proučevanje virov rasti ugotavljamo s produkcijsko funkcijo, ki povezuje proizveden proizvod podjetja z vložki proizvodnih dejavnikov pri dani ravni tehnološkega znanja. V literaturi se pojavlja več značilnih oblik produkcijske funkcije. V tem prispevku se omejujemo na Cobb-Douglasovo produkcijsko funkcijo, ki kaže povezanost med proizvodom ( $Q$ ) in proizvodnimi dejavniki ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ ):

$$Q = \beta_0 x_1^{\beta_1} x_2^{\beta_2} x_3^{\beta_3} x_4^{\beta_4}. \quad (1)$$

Pri tem je:

$Q$  – raven proizvoda,

$\beta_0$  – konstanta,

$x_1$  – proizvodni dejavnik delo ( $L$ ),

$\beta_1$  – koeficient elastičnosti za delo,

$x_2$  – proizvodni dejavnik kapital ( $K$ ),

$\beta_2$  – koeficient elastičnosti za kapital,

$x_3$  – proizvodni dejavnik človeški kapital ( $H$ ),

$\beta_3$  – koeficient elastičnosti za človeški kapital,

$x_4$  – proizvodni dejavnik elektroenergetska infrastruktura ( $I$ ),

$\beta_4$  – koeficient elastičnosti za elektroenergetsko infrastrukturo.

Enačba (1), zapisana v naravnih logaritmih, je:

$$\ln(y) = \ln(\beta_0) + \beta_1 \ln(x_1) + \beta_2 \ln(x_2) + \beta_3 \ln(x_3) + \beta_4 \ln(x_4). \quad (2)$$

Proizvod ( $Q$ ) kot odvisna spremenljivka je v modelu merjen s poslovnim prihodkom (v mio SIT). Kot pojasnjevalne spremenljivke v modelu pa nastopajo: kapital  $K$  (v mio SIT), zaposlenost – število zaposlenih ( $L$ ), človeški kapital – število dokončanih let izobraževanja zaposlenih ( $H$ ) in elektroenergetska infrastruktura, ki je zajeta s transformatorskimi postajami ( $I$ ). Vmesna poraba kot dodatna pojasnjevalna spremenljivka v produkcijski funkciji s celotnim prihodkom ni posebej specificirana. Pri obsegu infrastrukture, merjene s transformacijskimi postajami, se podobno kot pri številu zaposlenih predpostavljata primerljiva kakovost in zaposlenost posameznih enot uporabe pri dobavi storitve. Vse vrednostne spremenljivke so deflacionirane z indeksom inflacije. Človeški kapital izraža strokovno usposobljenost delovne sile, pridobljeno s številom let izobraževanja, medtem ko je elektroenergetska infrastruktura merjena z obsegom transformatorskih postaj, iz katerih se z električno energijo napajajo industrijski odjemalci ali večje število manjših odjemalcev. V empiričnem ocenjevanju smo uporabili zapis produkcijske funkcije s produktivnostjo dela ( $q = Q/L$ ) kot odvisno spremenljivko, ki je

pojasnjena z neodvisnimi spremenljivkami kapital na zaposlenega ( $k = K/L$ ), človeški kapital na zaposlenega ( $H/L$ ) in število transformatorskih postaj na zaposlenega ( $I/L$ ).

Specifičnost trga z električno energijo zahteva prilagajanje v organizaciji, managementu in trženju na trgu ter vlaganje v intelektualni kapital. Znanje, izkušnje in razgledanost v trženju električne energije kupcem so temeljna ključna zmožnost za poslovanje, prepoznavnost in ugled podjetja. Človeški kapital kaže strokovno usposobljenost delovne sile, pridobljeno z izobraževanjem. V strukturi izobraženih prevladujeta iv. in v. stopnja izobrazbe, vse bolj pa se povečuje pomen vi. in vii. stopnje izobrazbe. S svojim znanjem, motivacijo in pripadnostjo podjetju so zaposleni pomemben člen poslovanja, v katerega je treba vlagati in ga razvijati. Zaradi nenehnih sprememb v podjetju in v okolju podjetja so se pojavile zahteve po novem oziroma dodatnem znanju zaposlenih. Podjetje sistematično posveča posebno pozornost stalnemu izobraževanju, izpopolnjevanju in usposabljanju zaposlenih, kar potrjuje naraščanje deleža treh najvišjih stopenj izobrazbe.

Nabava in prodaja električne energije v maloprodajnem podjetju sta pomemben del metod in organizacije poslovnega procesa. Ta obsega organizacijo in funkcioniranje organizacijskih enot, ki se ukvarjajo z nabavno-prodajnimi posli in tržnim komuniciranjem, kamor sodijo tudi raziskava in analiza trga, ekonomska propaganda, sklepanje pogodb, fakturiranje prodaje, evidenca prodaje in podobno. Prilagajanje v organizaciji in na trgu kot skupnosti dobaviteljev, odjemalcev in posrednikov zahteva znanje, izkušnje in razgledanost v trženju električne energije. Za potrebe merjenja prispevka izobraževanja izmerimo stanje človeškega kapitala s povprečnim številom let šolanja na zaposlenega, ki izhaja iz izobraženosti zaposlenih glede na stopnjo izobrazbe in izobrazbene strukture. Poenostavljen kazalec za izračun povprečnega števila let dokončanja šolanja je naslednji:

$$\text{povprečna leta šolanja} = \sum_{i=0}^n w_i \check{S}_i. \quad (3)$$

Pri tem je:

$I$  – stopnja izobraževanja, izražena v številu let in teče od 0 do  $n$ ;

$\check{S}_i$  – dokončana stopnja izobrazbe, izražena s številom let dokončnega šolanja;

$w_i$  – delež zaposlenih z dokončano  $i$ -to stopnjo izobrazbe v skupnem številu zaposlenih.



PREGLIEDNICA 1 Producerska funkcija: poslovni prihodki na zaposlenega ( $Q/L$ ) v letih 1993–2005.

	$\ln(\text{konst.})$	$\ln(K/L)$	$\ln(H/L)$	$\ln(I/L)$	$\text{Adj}R^2$	$F$
$\ln(Q/L)$	4,019 (2,244)	0,110 (2,050)	4,614 (10,425)		0,906	58,848
$\ln(Q/L)$	10,547 (3,886)	0,071 (1,625)	1,922 (1,881)	0,744 (2,794)	0,944	68,538

OPOMBE  $\ln$  – naravni logaritem; v oklepaju je  $t$ -statistika. Vse vrednostne spremenljivke so izražene v stalnih cenah.

Povprečno število dokončanih let šolanja na zaposlenega v Elektru Gorenjska se je v zadnjih petnajstih letih povečalo za več kot eno leto z nekaj več kot 11,5 leta v letu 1991 na nekaj več kot 12,8 dokončnega leta šolanja na zaposlenega v letu 2005. Tako definirani človeški kapital izraža strokovno usposobljenost zaposlenih, ki je pridobljena z izobraževanjem.

Stopnjo kapitalске opremljenosti (razvitosti elektroinfrastrukture) izkazuje prehod z 10- na 20-kilovoltno napetost na srednjena-  
 potnem omrežju in vpeljava ekoloških daljnovodov s polizoliranimi vodniki. Prednosti, ki so jih omogočile naložbe v te izboljšave, so predvsem večja zanesljivost ob sneženju in zaledenitvah ter ožji daljnovodni poseki. Razdelilne transformatorske postaje 110/20 kV se gradijo v najmodernejši oklopljeni kovinski izvedbi z izolacijo s plinom SF<sub>6</sub>, ki znižuje stroške obremenitve okolja ter stroške prostora in vzdrževanja. Zahteve po čim krajših prekinitvah dobave električne energije so narekovale avtomatizacijo 20-kilovoltne mreže z vgradnjo daljinsko vodenih stikal, ki omogočajo občutno skrajšanje trajanja breznapetostnega stanja ob napakah v mreži. Vzporedno z avtomatizacijo 20-kilovoltne mreže so se modernizirale in rekonstruirale naprave za vodenje elektroenergetskega sistema po razdelilnih transformatorskih postajah. Zgrajen je bil nov sodoben distribucijski center vodenja s klicnim centrom, ki je povečal učinkovitost in zanesljivost obratovanja elektroenergetskega sistema.

Ocenjena producerska funkcija kaže, da povečanje kapitala na zaposlenega za en odstotek povečuje produktivnost dela za okrog 0,1 % (preglednica 1). Povečanje števila dokončanih let šolanja na zaposlenega za en odstotek povečuje produktivnost dela med 1,9 in 4,6 %. Iz tega izhaja, da je vlaganje v izobraževanje pomembnejše za povečanje produktivnosti dela kot pa vlaganje v fizični kapital na zaposlenega. Povečanje števila transformatorskih postaj na zaposlenega za en odstotek povečuje produktivnost dela za 0,7 %. Producerska funkcija potrjuje naraščajoče donose obsega.

## **Management povpraševanja, učinkovitost in zadovoljstvo uporabnikov**

Porast porabe električne energije v industriji na Gorenjskem je v statistično značilni povezavi s povečanjem realnega bruto domačega proizvoda (BDP) v isti regiji (Bojnec in Papler 2006b). Na drugi strani pa zvišanje realne cene električne energije za enako skupino industrijskih uporabnikov zmanjšuje povpraševanje, vendar je koeficient direktne cenovne elastičnosti povpraševanja sorazmerno majhen (0,145). Prav tako zvišanje realnih cen električne energije za druge industrijske skupine vodi k zmanjšanju povpraševanja po električni energiji v industriji.

Na naraščajočih konkurenčnih trgih je pomembno vedeti, kako so naši kupci zadovoljni z dobavo, upravljanjem, marketingom in drugimi vidiki prodajnega managementa, ki so del dobaviteljeve samocene, kar je kritičnega pomena za management in tržne odnose z našimi uporabniki. Hsu in Lin (2006) trdita, da gredo trenutne težnje managementa in marketinga proti porabniško-vodenemu, kar je pomembno za strateško in organizacijsko vedenje, ki vključuje zunanje in notranje okolje.

Naši viri vzorčenja s pisno anketo, ki je na voljo pri avtorjih, in raziskovalni cilj so uporabniki električne energije v industriji. Na podlagi informacij o porabnikovem vedenju in preferencah lahko dobavitelj električne energije določi odnos s porabniki, da bi lahko izboljšal učinkovitost prodaje in bolje zadovoljil porabnikove zahteve. Namen managementa in upravljanja prodaje je izboljšati konkurenčne zmožnosti, stroškovno učinkovitost, kakovost dobave in podobno. Različne metode za kreiranje in analizo odnosov s porabniki so prikazane v literaturi. Da bi analizirali nekaj teh vidikov, smo pripravili pisni anketni vprašalnik za raziskavo in izvedli intervjuje med nekaj naključno izbranimi uporabniki električne energije v industriji na območju Gorenjske. Pisni anketni vprašalnik je bil uporabljen z namenom pridobiti podatke o učinkovitosti in kakovosti dobave električne energije ter zadovoljstvu uporabnikov električne energije v industriji, ki jim je električno energijo distribuiralo podjetje Elektro Gorenjska. Vprašanja so bila razdeljena na devet tematskih sklopov. V vsakem sklopu je bilo pet možnih odgovorov na podlagi petstopenjske Likertove lestvice, kjer 1 pomeni »sploh ni pomembno«, 5 pa »zelo pomembno«. Dodatno so bila vključena kontrolna vprašanja, da bi s tem pridobili dodatne informacije glede kakovosti storitev in poznavanja uporabe električne energije ter glede morebitnih novih storitev na področju dobave električne energije za industrij-

ske uporabnike. Raziskava je bila izvedena med uporabniki električne energije v segmentu industrije s priključno močjo povezave, večjo od 41 kW, na geografskih območjih, ki jih še vedno pretežno pokriva Elektro Gorenjska. Anketiranje je bilo izvedeno med sredino in koncem januarja 2006. 100 pisnih anketnih vprašalnikov je bilo razposlanih po pošti na naslove naključno izbranih uporabnikov električne energije v industriji in 41 pravilno izpolnjenih je bilo poslanih nazaj. Povprečna starost izpolnjevalca vprašalnika je bila 44,6 leta z naslednjo izobrazbeno strukturo: 41,5 % je imelo VII. stopnjo izobrazbe (univerzitetna izobrazba ali več), 31,7 % je imelo VI. stopnjo izobrazbe (visokošolska izobrazba) in 26,8 % je imelo V. stopnjo izobrazbe (srednješolska izobrazba).

Zbrani anketni podatki so bili nato obdelani z multivariatno faktorsko analizo, da bi ocenili učinkovitost pri dobavi električne energije in zadovoljstvo uporabnikov (na primer Kachigan 1991). Multivariatna faktorska analiza za zbrane anketne podatke je bila narejena zato, da bi identificirali skupne faktorje glede učinkovitosti pri dobavi električne energije in zadovoljstvo uporabnikov z distribucijo električne energije v industriji. Da smo to lahko storili, smo analizirali povezavo med spremenljivkami ter iskali skupne točke in faktorje, ki bi lahko pojasnili odzive na analiziranih trgih distribucije električne energije za uporabnike v industriji.

Korelacijska matrika analiziranih tematskih spremenljivk managementa, marketinga in tehničnih pogojev za dobavo električne energije glede na potrebe, odzive, konkurenco, zanesljivost, osebje, stroške, kakovost storitev in svetovanje kaže znatno pozitivno linearno povezanost med stroški in porabo (Pearsonov koeficient korelacije je 0,755), med porabo in kakovostjo storitev (0,701), potrebami in odzivi (0,592), odzivi in osebjem (0,502), vendar nekaj manjšo povezanost med potrebami in zanesljivostjo (0,499), stroški in kakovostjo storitev (0,488), odzivi in zanesljivostjo (0,478), kakovostjo storitev in svetovanjem (0,466) ter svetovanjem in porabo (0,439). Iz teh korelacijskih koeficientov je težko izpeljati prevladujoče faktorje, ki določajo učinkovitost v dobavi in zadovoljstvu uporabnikov na tem segmentiranem distribucijskem trgu električne energije. Zato smo izvedli multivariatno faktorsko analizo. Ta je potrdila dva pomembna faktorja, ki sta nadalje identificirana in razčlenjena s petimi metodami: metodo glavnih osi, metodo največje verjetnosti in treh rotacijskih metod največje verjetnosti (preglednica 2).

Metoda glavnih osi kaže na dve najpomembnejši komponenti, ki obrazložita 59,1 % variance. Prva komponenta obrazloži 30,5 % variance. Identificirana je kot učinkovita dobava z znatnimi utežmi v na-

PREGLEDNICA 2 Matrika petih različnih izločitvenih metod (2 pomembna faktorja)

	Metoda glavnih osi		Metoda največje verjetnosti <sup>a</sup>		Rotacijska metoda največje verjetnosti s Kaiserjevo normalizacijo <sup>b</sup>		Rotacijska metoda največje verjetnosti s Kaiserjevo normalizacijo – poševna rotacija		Rotacijska metoda največje verjetnosti Varimax s Kaiserjevo normalizacijo – pravokotna rotacija <sup>c</sup>	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	0,256	<b>0,812</b>	0,186	<b>0,853</b>	0,193	<b>0,846</b>	0,220	<b>0,852</b>	0,207	<b>0,849</b>
B	0,040	<b>0,843</b>	-0,119	<b>0,742</b>	-0,113	<b>0,746</b>	-0,089	<b>0,743</b>	-0,100	<b>0,744</b>
C	0,030	0,464	0,022	0,399	0,025	0,398	0,038	0,399	0,032	0,398
D	-0,239	<b>0,749</b>	-0,294	<b>0,628</b>	-0,290	<b>0,640</b>	-0,269	<b>0,630</b>	-0,279	<b>0,635</b>
E	0,330	<b>0,591</b>	0,123	0,487	0,127	0,481	0,143	0,486	0,135	0,483
F	<b>0,776</b>	-0,213	<b>0,755</b>	-0,134	<b>0,755</b>	-0,164	<b>0,749</b>	-0,139	<b>0,752</b>	-0,152
G	<b>0,913</b>	-0,147	<b>1,000</b>	0,000	<b>1,000</b>	-0,040	<b>0,999</b>	-0,007	<b>0,999</b>	-0,025
H	<b>0,836</b>	-0,033	<b>0,701</b>	0,098	<b>0,702</b>	0,070	<b>0,705</b>	0,093	<b>0,703</b>	0,081
I	<b>0,616</b>	0,090	0,440	0,122	0,441	0,104	0,444	0,119	0,443	0,111

OPOMBE A – potrebe, B – odziv, C – konkurenca, D – zanesljivost, E – osebe, F – stroški, G – poraba, H – storitve, I – svetovanje; a – potrebnih 6 iteracij, b – rotacija v 2 iteracijah, c – rotacija v 3 iteracijah.

slednjih dejavnikov: poraba (0,913), kakovost storitve (0,836), stroški (0,776) in svetovanje (0,616). Druga komponenta obrazloži 28,6 % variance. Identificirana je kot zadovoljstvo uporabnikov z znatnimi utežmi v naslednjih dejavnikih: odziv (0,813), potrebe (0,812), zanesljivost (0,749) in osebe (0,591). Nadalje je druga uporabljena metoda največje verjetnosti še bolj poudarila vpliv teh dveh najpomembnejših skupnih komponent oziroma skupin dejavnikov. Pri prvi skupini dejavnikov za učinkovito dobavo električne energije so najvišje uteži za porabo (1,000), stroške (0,755) in kakovost storitve (0,701). Pri drugi skupini dejavnikov za zadovoljstvo uporabnikov so najvišje uteži za potrebe (0,853), odziv (0,742) in zanesljivost (0,628). Da bi pridobili čim zanesljivejše ocene, smo uporabili še tri rotacijske metode največje verjetnosti: s Kaiserjevo normalizacijo, s Kaiserjevo normalizacijo s poševno rotacijo in Varimax s Kaiserjevo normalizacijo s pravokotno rotacijo. Ocenjeni rezultati so si precej podobni. Znotraj prve skupine dejavnikov učinkovite dobave električne energije so pomembne uteži za porabo, stroške in kakovost storitve, medtem ko so znotraj druge skupine dejavnikov zadovoljstva uporabnikov pomembne uteži za potrebe, odziv in zanesljivost. Ti rezultati potrjujejo stabilnost pridobljenih rezultatov.

Učinkovitost dobave električne energije za uporabnike v industriji je odvisna od dejavnikov intenzivnosti uporabe energije (poraba, stroški in kakovost storitve). Z vidika učinkovitosti managementa in marketinga bi bilo treba izboljšati svetovanje in konkurenčnost. Po drugi strani pa je zadovoljstvo uporabnikov odvisno od potreb, odziva, zanesljivosti in osebja. Med področji, ki jim je bilo do zdaj namenjene manj pozornosti, smo opazili premik od tradicionalnega trženja k razvoju elektronske komercialne in poslovnih dejavnosti v internetu kot področju za management za izboljšanje učinkovitosti dobave električne energije v analiziranem podjetju.

### Sklep

Prikazan je pomen rezultatov statistične, regresijske in factorske analize za poslovne analize in pomoč managerjem pri sprejemanju odločitev na primeru slovenskega trga distribucije električne energije v času deregulacije in liberalizacije za negospodinjne uporabnike električne energije. Na liberaliziranih trgih se je število konkurentov povečalo in regionalni monopol dobavitelja pojema. Vendar je lokalni maloprodajni trg distribucije električne energije še vedno zelo skoncentriran. Osredotočili smo se na trg distribucije električne energije za industrijo, ki je dereguliran in liberaliziran od leta 2001. Lorenzova krivulja in Ginijev koeficient koncentracije kažeta dokaj visoko koncentracijo ponudnikov električne energije na analiziranem regionalnem območju in tudi visoko koncentracijo kupcev oziroma uporabnikov električne energije v industriji. Vlaganje v izobraževanje zaposlenih in v elektroenergetsko infrastrukturo ter nekoliko manj v kapitalno opremljenost je ključni dejavnik rasti produktivnosti v analiziranem maloprodajnem elektroenergetskem podjetju. Bolj usposobljen človeški kapital omogoča uvajanje sodobnih tehnologij, nove organizacijske postopke in spodbuja inovativnost v podjetju. Povpraševanje v industrijskih podjetjih po električni energiji je v pozitivni povezavi z realnim prirastom BDP v regiji in v negativni povezavi z realnimi cenami električne energije za industrijo. Deregulacija trga električne energije za uporabnike v industriji je povzročila spremembe v dinamiki konkurence v tem segmentu trga električne energije, ki zahteva različne pristope v managementu, upravljanju kakovosti storitev, tržni komunikaciji, marketinški strategiji, upravljanju odnosov s porabniki in dobavo električne energije za uporabnike v industriji. Multivariatna factorska analiza je potrdila pomembno vlogo dveh skupin dejavnikov, ki so povezani z učinkovitostjo dobave električne energije za industrijske uporabnike na eni strani in z zadovoljstvom uporabnikov na drugi strani. Dobljeni

rezultati so pomembni za širšo uporabo za management pri upravljanju z dobavo električne energije, marketingom in trženjsko politiko. Kot trdita Nieminen and Takala (2006), je pravočasna dobava znak, da se je podjetje sposobno odzvati na spremembe na trgu ter na trgu ponuditi nove proizvode in skupine proizvodov. V našem maloprodajnem elektrodistribucijskem podjetju so med najpomembnejšimi dejavniki za učinkovito dobavo električne energije za uporabnike v industriji poraba, kakovost storitev, stroški in svetovanje. Zadovoljstvo uporabnikov električne energije v industriji je najbolj odvisno od zadovoljevanja kupčevih potreb in kakovostnih elementov dobave električne energije, vključno z odzivom na pritožbe, povpraševanje in zahteve uporabnikov ter zanesljivim in profesionalnim osebjem pri dobavi. Porabnikove preference, ki se spreminjajo, so pomembne za management pri organiziranju, upravljanju in trženju na vse bolj konkurenčnih trgih distribucije električne energije. Stroški za porabo električne energije so vhodni stroški za industrijska podjetja. Zato ti uporabniki električne energije pričakujejo večjo fleksibilnost dobaviteljev električne energije z dodatnimi upravljalnimi, tržnimi in tehničnimi nasveti za racionalizacijo v dobavi in porabi električne energije v industriji.

### Literatura

- Bojnec, Š., in D. Papler. 2005. Deregulation of electricity distribution market in Slovenia. V *Managing the process of globalisation in new and upcoming EU members: proceedings of the 6th international conference of the Faculty of Management Koper, University of Primorska*, 315–325. Koper: Faculty of Management.
- Bojnec, Š., in D. Papler. 2006a. Does market liberalization lead to price declines? The case of Slovenian electricity distribution markets. V *An enterprise odyssey: integration or disintegration*, 63–75. Zagreb: Faculty of Economics and Business.
- Bojnec, Š., in D. Papler. 2006b. Dynamics of competition and business performance in the electricity market for industry in Slovenia. V *Advancing business and management in knowledge-based society: proceedings of the 7th international conference of the Faculty of Management Koper, University of Primorska*, 449–457. Koper: Faculty of Management.
- Drucker, P. 1973. *Management*. New York: Harper & Row.
- Eydeland, A., in K. Wolyniec. 2003. *Energy and power risk management: new developments in modeling, pricing, and hedging*. New York: Wiley.
- Green, R. 2003. Retail competition and electricity contracts. Predavanje na konferenci CIREP 2003, Barcelona, 12.–15. maj.
- Hsu, L.-L., in T.-M. Lin. 2006. The longitudinal literature review on the interaction between manufacturing and marketing: a multidimensi-

- onal content analysis. *International Journal of Management and Enterprise Development* 3 (1/2): 114–146.
- Kachigan, S. K. 1991. *Multivariate statistical analysis: a conceptual introduction*. 2. izd. New York: Radius.
- Nillesen, P., H. L. Pollitt in G. Michael 2005. The consequences for consumer welfare of the 2001–2003 electricity distribution price review in the Netherlands. Predavanje na konferenci CIREP 2005, Torino, 6.–9. junij.
- Nieminen, P., in J. Takala. 2006. Achieving better on-time-delivery performance with the help of internal dependencies in the production. *International Journal of Management and Enterprise Development* 3 (1/2): 181–190.
- Philipson, L. W., in H. Lee. 1998. *Understanding electric utilities and deregulation*. New York: Dekker.
- Ressinger, H. R., in L. Akbrecht. 1999. Electricity market liberalisation and demand side management in the EU: recommendations for Slovenia. V *Power engineering*, ur. J. Voršič. Maribor: University of Maribor.
- Shahidehpour, M., H. Yamin in Z. Li. 2002. *Market operations in electric power systems: forecasting, scheduling, and risk management*. New York: Wiley.
- Stoft, S. 2002. *Power system economics: designing markets for electricity*. New York: Wiley.
- Takala, J., A. Bhufhai in K. Phusavat. 2006. Proposed verification method for the content suitability of the customer satisfaction survey. *Industrial Management & Data Systems* 106 (6): 841–854.
- Vokurka, R. J., in G. M. Zank. 2006. A systematic approach to supplier improvement. *International Journal of Management and Enterprise Development* 3 (1/2): 85–97.