

UPORABA PROGRAMSKEGA PAKETA EXCEL IN EKSPERTNEGA SISTEMA DEX V PROCESU IZBIRE KADROV V JAVNI UPRAVI

Marija Penca*

Izvleček

KLJUČNE BESEDE:
*javna uprava,
večparametrsko
odločanje, mehki
podatki, izbira kadrov*

Javna uprava omogoča uresničevanje nalog države: je njen instrument za izvajanje njene glavne oblastne funkcije in opravlja tudi naloge strokovno-tehnične uprave, kot so zbiranje informacij ter oblikovanje alternativ za podporo upravnega odločanja. Pri tem delu prihaja do množice podatkov, ki jih je treba ustrezno obdelati in predstaviti, zato je zaželeno, da bi si delavci pri tem pomagali z različnimi računalniško podprtimi informacijskimi in ekspertnimi sistemi. Namen prispevka je predstaviti možnosti uporabe programskega paketa EXCEL in lupine ekspertnega sistema DEX pri izbiri vodje oddelka, njuna uporaba pa je mogoča tudi na področju javnih razpisov, izbiri prejemnikov raznih družbenih pomoči, oblikovanju delovne skupine in še na drugih področjih.

USE OF THE MS EXCEL AND THE DEX EXPERT SYSTEM IN THE PROCESS OF SELECTING THE PUBLIC ADMINISTRATION PERSONNEL

Summary

KEY WORDS: *public administration, multiparameter decision-making, soft data, personnel selection.*

Public administration covers the activities that enable the tasks of the state to be exercised. It is an instrument for the execution of the state's principal authoritative function, but it also performs the duties of a specialised technical administration, such as data collection and formation of alternatives in support to the administrative decision-making process. As a result of that there is a lot of data which need to be processed and presented properly; therefore, it is much desired that the personnel should use various computer aided information and expert systems in performing their work. The purpose of this article is to present the possibilities of using the MS EXCEL and the DEX expert system shell in selecting the head of department; but they both can also be used for public tenders, in selecting the recipients of various social aids, in the formation of a team, and in other fields of activities.

1. UVOD

Javna uprava kot kompleksen sistem, sestavljen iz številnih podsistemov, sledi ciljem učinkovitega

zagotavljanja storitev državljanom na vseh ravneh. Njeno delovanje mora biti organizirano tako, da omogoča fleksibilno prilagajanje spremembam doma in po svetu.

Prav zaradi odgovornih nalog, ki jih opravljajo delavci v javni upravi, je treba že pri izbiri kadrov upoštevati vrsto dejavnikov. Zato bi bilo tudi na kadrovskem področju priporočljivo uvesti ustrezen računalniško podprt informacijski sistem za izbiro takšnih kadrov, s katerimi bo možna optimalna izbira kadrov in njihova vertikalna in horizontalna mobilnost. Pri uvajanju računalniško podprtega informacijskega sistema in uporabe ekspertnih sistemov v praksi javne uprave pa se je treba zavedati tudi nekaterih splošnih in specifičnih omejitev, ne da se na slepo prenašati rešitev, ki so ustrezne na drugih področjih.

Že zdaj je na področju kadrovske dejavnosti v javni upravi znanih več različnih kadrovsko-informacijskih sistemov, njihova skupna značilnost pa je, da avtomatizirajo številna rutinska opravila, omogočajo različne analize vnesenih podatkov, izhodne listine so hitro dostopne in omogočajo sprejemanje in razporejanje delavcev. Njihova pomanjkljivost pa je, da ne omogočajo hitrega in nazornega pregleda različnih možnosti pri izbirnih postopkih, ki jih omogočata uporaba lupine ekspertnega sistema DEX in programski paket EXCEL. Z ustrežno računalniško rešitvijo, ki bi temeljila na pripadajočem modelu podatkovne baze, bi bili smiselno informatizirani elementi metode procesa izbire kadrov.

2 DELOVNO MESTO

Dobro poznavanje razpisanega prostega delovnega mesta je osnovni pogoj za odločitev, kakšen ekspertni ali informacijski sistem bo odločal pri izbiri novih delavcev. Zato je za posamezno delovno mesto potrebno dobro poznavanje:

-
1. zahtev sistemizacije delovnega mesta,
 2. analize dela,
 3. analize delavca,
 4. vedenjske sistemizacije.
-

2.1 Zahteve sistemizacije delovnega mesta

Sistemizacija delovnega mesta pomeni oblikovanje nalog, ki jih je treba opravljati na posameznem delovnem mestu, proučitev okoliščin, ki bodo delo spremljale, ter določitev časa opravljanja posamezne naloge.

2.2 Analiza dela

V analizi dela so opisane vse naloge, ki jih bo delavec opravljal na določenem delovnem mestu, tako so opisane naloge, ki se stalno ponavljajo, kakor tudi naloge, ki jih bo delavec opravljal le enkrat na leto. Analiza dela zajema tudi ugotovitve in izmere vseh fizikalnih in socialnih dejavnikov, za katere je predvideno, da bodo prisotni ob opravljanju dela. Zelo pomembna je tudi opredelitev situacij, v katerih bo delavec delal, kakšna stopnja odločanja čaka delavca pri njegovem delu, katere psihofizične funkcije delavca delo konkretno zahteva.

2.3 Analiza delavca

V analizi dela so opisane zahteve, kakšne telesne aktivnosti zahteva delo od delavca oziroma naloge in tehnologija izvedbe. Iz teh opisov pa se je treba pripraviti na analizo delavca, to je ugotoviti, kakšne sposobnosti mora imeti delavec, da bo lahko izpolnil vse telesne aktivnosti, ki jih zahteva delovni proces. Enako je treba ugotoviti, kakšno znanje mora imeti delavec, kakšno šolo mora končati, da bo uspešno opravljal zahtevana dela.

2.4 Vedenjska sistemizacija

Poleg določitve lastnosti, ki jih mora imeti delavec za opravljanje dela na določenem delovnem mestu, se je treba zavedati, da samo to še ni dovolj. Dejstvo je namreč, da vse lastnosti posameznika delujejo v medsebojni povezavi, zato je zelo pomembno, da odločevalec o kandidatih za delovno mesto predhodno ugotovi, kakšne reakcije od njih lahko pričakuje, da bo izbral najprimernejšega delavca. Upoštevati mora, da je človek celovita oseba, ki se odziva na delovno situacijo z vsemi svojimi lastnostmi hkrati, zato je pomembno, kako se odziva na dražljaje, ki prihajajo iz delovnega okolja. Pomembno je tudi spoznanje, da mora vedenje novega delavca ustrezati vedenju, ki ga zahtevata delo in vedenje že zaposlenih delavcev, da ne bi prihajalo do nesoglasij.

3. PRIDOBIVANJE KADROV

Primarno je priporočljivo, da se kadri pridobivajo iz notranjih virov, zlasti naj bi to veljalo za vodilna delovna mesta. Če ni možno pridobivati kadrov iz notranjih virov, pa upravni organ pridobiva kadre z Zavoda Republike Slovenije za zaposlovanje, iz šol (s štipendiranjem in spremljanjem uspešnosti kandidatov) ter iz drugih upravnih organov.

3.1 Razpis

Kadar ni možna zaposlitev iz notranjih virov, se začnejo opravila v zvezi z razpisom prostega delovnega mesta. V razpisu morajo biti upoštevane vse zahteve, ki jih opravljanje razpisanega delovnega mesta zahteva oziroma so določene v sistemizaciji delovnega mesta.

3.2 Izbira kadrov

Osnova, na podlagi katere upravni organ določi kriterije izbire, predstavlja opis delovnega mesta, in

sicer:

-
- jasno definicijo del in nalog, ki jih bo delavec opravljal,
 - podatke o zahtevnosti dela,
 - podatke o pričakovanih rezultatih dela oziroma delovni uspešnosti,
 - zahteve posebnih strokovnih znanj in sposobnosti delavca.
-

Na osnovi teh podatkov upravni organ predhodno oblikuje kriterije, po katerih bo opravil selekcijo med

prijavljenimi kandidati. Upoštevamo:

-
- vrsto izobrazbe,
 - stopnjo strokovne izobrazbe,
 - delovne izkušnje,
 - osebnostne lastnosti,
 - specifična znanja, ki so potrebna za določeno delovno mesto.
-

4. OBSTOJEČE STANJE

Že zdaj je v nekaterih organih javne uprave uvedena uporaba računalnika v okolju Windows. V tem okolju se vse prispele vloge na razpisano prosto delovno mesto razvrstijo in vpišejo v program "pisarna". Nadaljnji postopek s prispelimi vlogami pa poteka v okolju Windows for Word, in sicer v naslednjih stopnjah:

1. stopnja

-
- pregled prejetih prošenj in zavrnitev prepozno prejetih prošenj,
 - zavrnitev prošenj kandidatov, ki glede na smer izobrazbe ne ustrezajo pogojem razpisanega delovnega mesta.
-

2. stopnja

-
- priprava seznama kandidatov (ime in priimek kandidatov ter seznam dokazil o izpolnjevanju pogojev za razpisano delovno mesto),
 - izdelava predloga o najprimernejšem kandidatu,
 - izdelava obvestila o vseh kandidatih in predlaganem kandidatu.
-

3. stopnja

-
- sklenitev delovnega razmerja z najprimernejšim kandidatom,
 - obvestilo ostalim kandidatom o rezultatu izbire.
-

5. VEČPARAMETRSKO ODLOČANJE PRI IZBIRI KADROV

Poleg klasičnih metod (ankete, intervjuji) je v sodobnem svetu pri izbiri novih delavcev znana tudi uporaba ekspertnih sistemov za kadrovsko področje. Računalniški obdelavi besedila, kjer se besedila hitreje pripravljajo, lažje popravljajo, dopolnjujejo ter shranjujejo in ponovno iščejo podatki, se je z uvajanjem ekspertnih sistemov pridružila še možnost analiziranja razpoložljivih podatkov.

Informacijski sistem z vključitvijo ekspertnega sistema daje odločevalcu nasvet, razlago tega nasveta in deluje na ozkem področju.

Odločanje o novem delavcu je proces, v katerem želi odločevalec poiskati oziroma izbrati tistega kandidata, ki je najustreznejši za razpisano delovno

mesto. Pri tem naleti na zapletene probleme:

-
- velikega števila dejavnikov, ki vplivajo na odločitev,
 - številnih oz. slabo definiranih ali poznanih variant,
 - zahtevnega in pogosto nepopolnega poznavanja odločitvenega problema in ciljev odločitve,
 - obstoja več skupin odločevalcev z nasprotujočimi si cilji,
 - omejenega časa in drugih virov za izvedbo odločitvenega procesa (Jereb, Rajkovič, 2000).
-

Pri odločanju so redki primeri, kjer bi ocenjevali variante le po eni lastnosti oziroma parametru. Pri odločanju o sprejemanju ustreznih delavcev v delovno razmerje mora odločevalec med različnimi kandidati upoštevati več parametrov. Zato je zelo priporočljivo, da si za pomoč izbere enega izmed ekspertnih sistemov, s katerim ima veliko možnosti, da bo izbral najboljšega oziroma kandidata, za katerega bo največja verjetnost, da bo uspešen na razpisanem delovnem mestu. Računalnik bo odločevalcu izdelal svoj predlog, utemeljitev predloga in omogočil primerjalno analizo kandidatov. Na osnovi take analize bo odločevalec lahko kritično razmišljal o predlogih, poiskal nove informacije, preverjal obstoječe in tako prišel do svojega predloga odločitve in utemeljitve.

6. UGOTAVLJANJE IN OCENJEVANJE DELAVČEVE USPEŠNOSTI

Posledica vseh naštetih procesov pri izbiri delavcev je ugotavljanje in ocenjevanje delavčeve uspešnosti. Odločevalec v upravnem organu želi ugotoviti posledice svojega ravnanja ob izbiri kandidatov za nova delovna mesta, hkrati pa tudi počutje novih delavcev v upravnem organu..

7. ŠTUDIJA PRIMERA: IZBIRA KANDIDATA ZA DELOVNO MESTO VODJE ODDELKA

V študiji primera "izbira vodje oddelka" so prikazani rezultati uporabe programskega paketa EXCEL in ekspertnega sistema DEX.

7.1 Zahteve delovnega mesta

Delovno mesto zahteva:

-
- univ. izobrazbo tehnične smeri,
 - delovne izkušnje,
-

-
- vodstvene lastnosti,
 - tuj jezik: - angleški jezik,
- nemški jezik,
 - znanje računalniških orodij.
-

Izbira primerne kandidata za navedeno delovno mesto temelji na naslednjih kriterijih:

-
- splošni podatki,
 - strokovna usposobljenost,
 - ocena delovne uspešnosti,
 - osebnostne lastnosti,
 - zdravstveno stanje.
-

Splošni podatki vsebujejo:

-
- ime in priimek kandidata,
 - starost.
-

Podatki o strokovni usposobljenosti so:

-
- smer izobrazbe,
 - stopnja izobrazbe,
 - tuj jezik,
 - znanje računalniških orodij,
 - delovne izkušnje.
-

Na razpis se je prijavilo deset kandidatov. Splošne podatke in podatke o strokovni usposobljenosti smo dobili iz prijav in dokazil kandidatov. Pri oceni prijavljenih kandidatov smo upoštevali podatke o njihovi uspešnosti, kakovosti opravljenega dela ter odnosu do strank. Njihov način vodenja smo ocenili na osnovi njihovega sodelovanja, komuniciranja in sposobnosti sprejemanja odločitev.

Na prvi stopnji selekcije smo jih izločili glede na neizpolnjevanje pogoja delovnega mesta glede na smer izobrazbe in zdravstveno stanje kandidatov, ker je delo na razpisanem delovnem mestu izrazito tehnične narave z občasnim delom na terenu. Pri tem smo ugotovili, da teh dveh pogojev ne izpolnjuje šest kandidatov, zato smo v nadaljnjih postopkih obravnavali le preostale štiri.

7.2 Določitev uteži

Osnovni pogoj za določitev ustreznih uteži pri posameznem kriteriju je dobro poznavanje dela na razpisanem delovnem mestu. Po določitvi kriterijev, na osnovi katerih smo se odločali, smo določili uteži. Pri tem smo veliko pozornost posvetili primerni starosti kandidatov, strokovni izobrazbi, znanju tujega jezika ter delovnim izkušnjam in njihovemu vodenju.

Starost kandidatov smo upoštevali predvsem zaradi zahtev občasnega dela na terenu, pri strokovni izobrazbi pa smo upoštevali, da mora delavec na tem delovnem mestu osnovna znanja, ki si jih s sprotnim izobraževanjem pridobiva tudi iz tuje literature ter z udeleževanjem na simpozijih v tujini, samostojno prenašati v prakso, nekatera pa posredovati tudi podrejenim.

Na osnovi določenih uteži za posamezni kriterij ter prejete dokumentacije o strokovni izobrazbi in rezultatih preizkusnega dela kandidatov smo izdelali tabelo s točkami, ki jih je vsak izmed kandidatov prejel pri posameznem kriteriju.

| Strokovna izobrazba | Točke | Delovne izkušnje | Točke | Vodenje | Točke | Tuj jezik | Točke |
|---------------------|-------|------------------|-------|---------------|-------|---------------|-------|
| srednja | 10 | 1–2 leti | 10 | neprimerno | 0 | nem. | 5 |
| višja | 20 | 25 let | 20 | primerno | 25 | angl. | 10 |
| univ. | 50 | 5–10 let in več | 50 | zelo primerno | 50 | angl. in nem. | 20 |

Preglednica 1: Kriteriji in uteži

| Računal. orodja | Točke | Delovna uspešnost | Točke | Starost | Točke |
|-----------------|-------|-------------------|-------|-----------|-------|
| osnovno | 10 | nezadovoljiva | 0 | 20–25 let | 5 |
| zahtevno | 20 | zadovoljiva | 25 | 25–30 let | 10 |
| zelo zahtevno | 50 | zelo zadovoljiva | 50 | 30–45 let | 20 |

7.3 Zasnova modela s pomočjo programskega paketa EXCEL

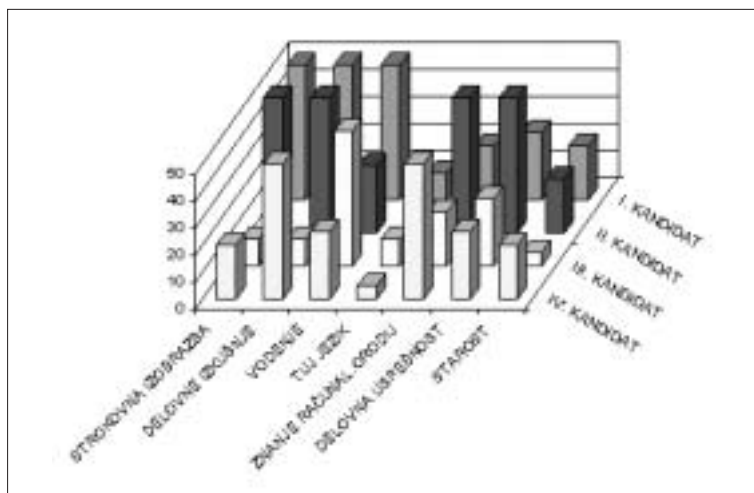
Programski paket EXCEL s pomočjo vnosa matematičnih formul in številčne predstavitve izpolnjevanja pogojev posameznega kandidata omogoča izračune vrednosti oziroma dobljene točke posameznega kandidata; na osnovi izračunanih vrednosti pa odločevalec lahko izdela še grafično predstavitev dobljenih rezultatov. Pomanjkljivost EXCEL-a pa je v nezmožnosti obdelave opisnih podatkov. Kot je bilo že omenjeno, prihaja pri modeliranju več kriterijev tudi do mehkih podatkov, to

je nepopolnih, netočnih, verjetnostnih, včasih pa tudi manjkajočih podatkov, ki pa jih je možno izraziti le opisno. Kljub tej pomanjkljivosti pa je uporaba EXCEL-a dobrodošel pripomoček.

Slika 1: Tabela končnih rezultatov

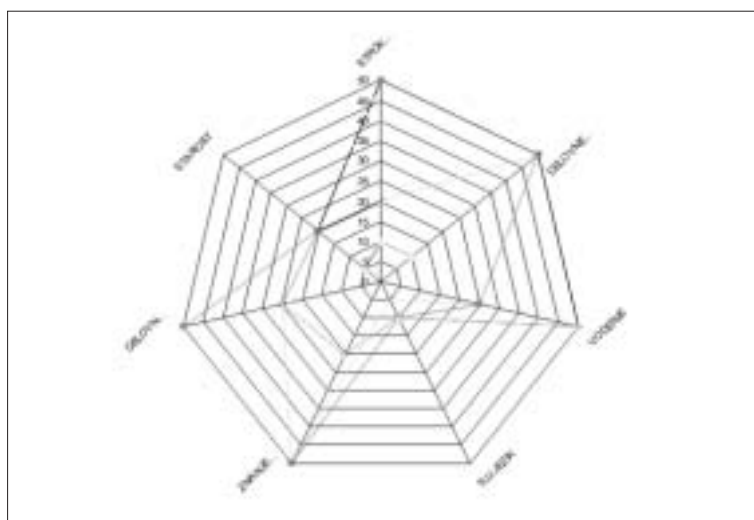
| A | B | C | D | E | F | G |
|----|------------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | I. KANDIDAT | II. KANDIDAT | III. KANDIDAT | IV. KANDIDAT | |
| 3 | STROKOVNA IZOBRAZBA | 50 | 50 | 10 | 20 | |
| 4 | DELOVNE IZKUŠNJE | 50 | 50 | 10 | 50 | |
| 5 | VOĐENJE | 50 | 25 | 50 | 25 | |
| 6 | TUJ JEZIK | 10 | 10 | 10 | 5 | |
| 7 | ZNANJE RAČUNAL. ORODIJ | 20 | 50 | 20 | 50 | |
| 8 | DELOVNA USPEŠNOST | 25 | 50 | 25 | 25 | |
| 9 | STAROST | 20 | 20 | 5 | 20 | |
| 10 | S K U P A J | 225 | 255 | 130 | 195 | |
| 11 | | | | | | |

Slika 2: Grafični prikaz rezultatov - stolpni diagram



114

Slika 3: Grafični prikaz rezultatov - mrežni diagram



7.4 Zasnova modela na osnovi lupine ekspertnega sistema DEX

DEX sledi konceptu večparametrskega ocenjevanja, ki je zasnovan tako, da je osnovni problem razčlenjen v manjše probleme. Variante, ki jih ocenjujemo, so razčlenjene v različne dimenzije oziroma kriterije. Glede na vsak posamezni kriterij so variante neodvisno ocenjene. Celostna podoba variante se izračuna s postopki agregacije delnih ocen, kar pri našem primeru predstavlja utežna vsota. Celotni postopek je zasnovan tako, da lahko odločevalec kar najučinkoviteje izrazi svoje prednosti, to je stopnje zaželenosti variant. Tako izražena zaželenost služi za oceno te variante.

Pri DEX-u je pristop kombiniran z nekaterimi elementi ekspertnega sistema in strojnega učenja (Rajkovič, Bohanec, 1985, Bohanec, Rajkovič, 1990). Kriteriji in postopki agregacije se obravnavajo kot eksplicitna baza znanja, ki je sestavljena iz drevesa kriterijev, postopkov agregacije, ki so izraženi z odločitvenimi pravili in opisi variant.

DEX je v osnovi sestavljen iz dveh delov: a) pridobivanja in urejanja znanja, b) ocene in analize variant. Prvi del pomaga uporabniku pri oblikovanju drevesa kriterijev in pravil odločanja za obravnavani problem. To je proces strukturiranja odločitvenega problema in izražanja prednosti. V tem procesu se konsistentnost podanih odločitvenih pravil tudi sprti računalniško preverja. Drugi del DEX-a uporablja pridobljeno bazo znanja za oceno in analizo variant. Na začetku je vsaka varianta opisana z vrednostmi kriterijev, ki predstavljajo liste drevesa. DEX oceni vsako varianto v skladu z bazo znanja, tj. drevesom kriterijev in odločitvenimi pravili. Za vsako varianto tako dobimo oceno primernosti. Temu postopku sledi analiza rezultatov, ki je sestavljena iz ene ali več aktivnosti:

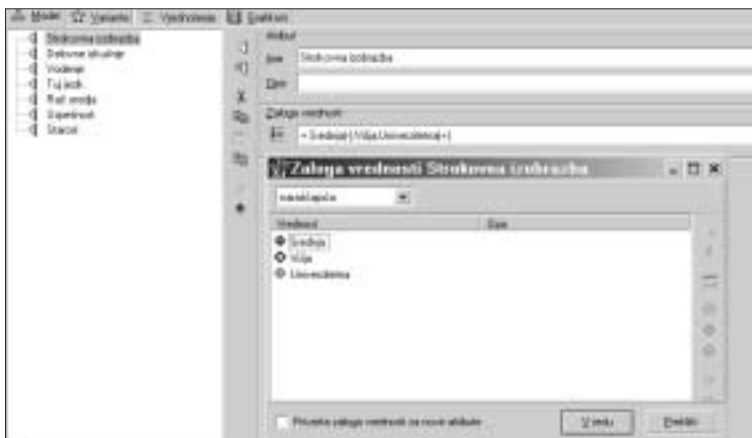
-
- Razlaga ocene: DEX je sposoben razložiti, kako je bila pridobljena vsaka posamezna ocena v smislu kriterijskih vrednosti in uporabljenih odločitvenih pravil.
-
- Analiza tipa kaj-če: izvedena je interaktivno s spremembo opisa možnosti, njihove ponovne ocenitve in primerjave dobljenih rezultatov s prvotnimi rezultati.
-
- Selektivna razlaga možnosti: DEX najde in poroča o tistih podkriterijskih drevesih, ki odražajo najmočnejše ali najbolj šibke značilnosti posamezne možnosti. Bistvo tega je razlaga možnosti ob uporabi samo najbolj pomembnih informacij.
-

Na osnovi modeliranja prednostnega znanja DEX tako nudi pomoč pri procesu ocenjevanja in odločanja pri izbiri kadrov. Z njegovo uporabo odločevalec pripomore k transparentnosti odločitvenega postopka, saj ima na voljo razlago rezultatov tako ocenjevanja kot tudi celotnega poteka postopka.

Reševanje problema izbire vodje oddelka je potekalo po naslednjih stopnjah:

Na osnovi zahtev delovnega mesta je bilo izdelano drevo kriterijev, ki jih bo ekspertni sistem uporabil pri izbiri kandidatov.

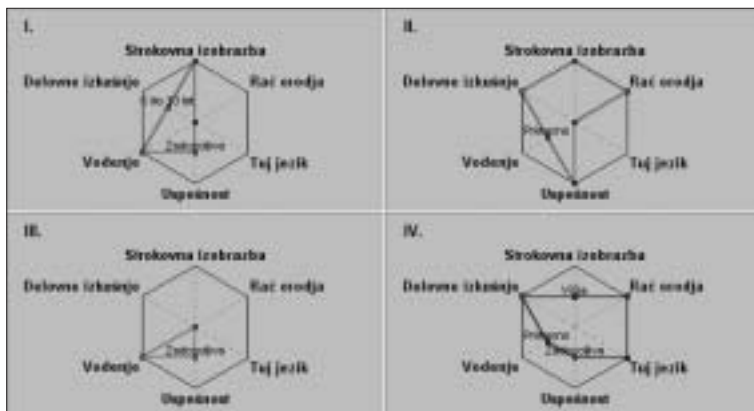
Slika 4:
Drevo kriterijev - delni prikaz za strokovno izobrazbo



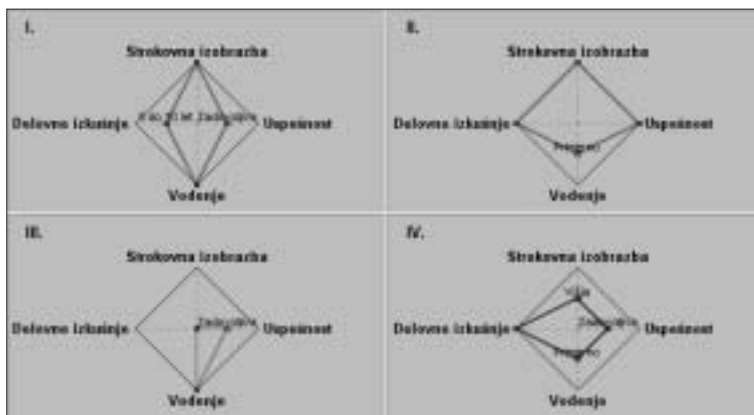
Iz seznama štirih kandidatov, ki so izpolnjevali pogoje za delovno mesto glede smeri izobrazbe, so bili v tabelo preneseni trdi podatki (podatki o njihovi stopnji izobrazbe, delovnih izkušnjah, znanju tujih jezikov in znanje računalniških orodij). Mehki podatki predstavljajo skupno oceno večkratnega opisnega ocenjevanja lastnosti kandidatov glede načina ocenja in delovne uspešnosti in so bili dodani v tabelo k trdim podatkom. S stalnim spremljanjem dela v določenem časovnem obdobju in ocenjevanjem kandidata, odločevalec bolje spozna lastnosti posameznega kandidata, si sproti zabeleži ocene ter nato s pomočjo lupine ekspertnega sistema DEX pride do skupne kandidatove ocene o vodenju in delovni uspešnosti, ki jo nato skupaj s trdimi podatki upošteva pri odločanju.

Slika 5:
Tabela trdih in mehkih podatkov

| Model | Varnost | Vrednotenje | Qualifikaci | |
|----------------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| | I. | II. | III. | IV. |
| Strokovna izobrazba | Univerzitetna | Univerzitetna | Srednja | Višja |
| Delovne izkušnje | 5 do 10 let | 5 do 10 let in več | 1 do 2 let | 5 do 10 let in več |
| Vodenje | Zelo primerno | Primerno | Zelo primerno | Primerno |
| Tuj jezik | Angleščina | Angleščina | Angleščina | Nemščina |
| Rač. osoda | Zahlevno | Zelo zahlevno | Zahlevno | Zelo zahlevno |
| Uspešnost | Zadovoljiva | Zelo zadovoljiva | Zadovoljiva | Zadovoljiva |
| Starost | 20 do 25 let | 20 do 25 let | 30 do 45 let | 20 do 25 let |



Slika 6: Primerjava vseh kriterijev



Slika 7: Primerjava stopnje izobrazbe - delovnih izkušenj - vodenja - delovne uspešnosti

Na osnovi trdih in mehkih podatkov ekspertni sistem DEX oblikuje vrstni red kandidatov, odločevalec pa izdela še poročilo o postopku izbire.

8. ZAKLJUČEK

Informatika v javni upravi v Republiki Sloveniji že ima svoje temelje, vendar je to prej finančno področje dela, vsebinsko pa ostaja marsikje še veliko možnosti za spremembe na bolje. Dolgoročni program splošnega razvoja javne uprave predvideva računalniško podprt informacijski sistem, pri tem pa naj ne bi bilo izjema tudi področje kadrovske dejavnosti.

Zaključimo lahko z ugotovitvijo, da je uporaba ekspertnega sistema DEX zaradi zmožnosti točnejše obravnave mehkih podatkov primernejša rešitev, kot jo omogoča sam programski paket EXCEL, vendar pa se je tudi v tem

primeru treba zavedati, da je računalnik le pomočnik pri reševanju večparametrskih problemov in ne more prevzeti funkcije odločevalca. Potrebno je sodelovanje med odločevalcem in računalnikom, da bo rezultat izbire med kandidati primeren, s čimer se bo povečala verjetnost izbire takega kadra, ki bo izboljšal delo javne uprave.

Literatura

- Bohanec, M., Rajkovič V.**, DEX: An Expert System Shell for Decision Support, *Sistematica 1* (1), 1990, str. 145-157
- Jereb, E., Rajkovič, V.**, Uporaba ekspertnega sistema v procesu izbire kadrov. *Organizacija*, št. 9, Moderna organizacija, Kranj, 2000, str. 619-626
- Jereb, J.**, XV. Posvetovanje organizatorjev dela, *Organizacija in management. Moderna organizacija*, Kranj, 1996, str. 84-90
- Kljajič, M.**, Teorija sistemov. *Moderna organizacija*, Kranj, 1994
- Lipičnik, B., Ravnanje z ljudmi pri delu (*Human Resources Management*). *Gospodarski vestnik*, Ljubljana, 1998
- Rajkovič, V., Bohanec, M.**, Decision Support by Knowledge Explanation, In: *Environments for Supporting Decision Processes*. Sol H.G., Vecsenyi J. (eds.), Amsterdam: North-Holland, 1985, str. 47-57
- Rajkovič, V., Zupan, B.**, Mesto in vloga tehnologije znanja v informacijsko upravljavskem procesu javne uprave, *INDO 2000, Posvetovanje vseh, ki se v ministrstvih, vladnih službah, državnem zboru, sodstvu, upravnih enotah, lokalni samoupravi in javnih službah srečujejo z informatiko, Zbornik referatov. Kako do upravljanja z znanjem v državni upravi*, 2000, str. 261-267
- Rajkovič, V., Bohanec, M., Bitenc, I.**, Sistemi za podporo odločanju: <http://lopes1.fov.uni-mb.si/dex>

Prispelo v objavo: 2002-03-15