

Računalniški model evalvacije delovanja revizorjev

Igor Karnet¹, Vladislav Rajkovič²

¹Deržaničeva pot 14, 2341 Limbuš, ikarnet@email.si

²Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva cesta 55a, 4000 Kranj, Slovenija, vladislav.rajkovic@fov.uni-mb.si

Prispevek obravnava proces ocenjevanja uspešnosti zaposlenih in se osredotoča na področje revizije. Razvili smo večkriterijski hierarhični odločitveni model za evalvacijo delovanja revizorjev. Njegovo realizacijo smo izvedli s pomočjo uporabe programa DEXi. Model upošteva tako kvantitativne kot kvalitativne kriterije. Model je namenjen vodstvu revizijske službe za podporo pri pogostejšem, npr. mesečnem ocenjevanju učinkovitosti in uspešnosti revizorjev, pa tudi posameznemu revizorju za samoocenitev. Pri tem je z ustreznim računalniško podprtim večparametrskim hierarhičnim modelom procesa evalvacije delovanja revizorjev možno doseči novo kvaliteto v pogledu celovite izvedbe revizije, saj ustrezna ocenitev revizorjev na daljši rok vpliva na uspešnejše in učinkovitejše delo posameznikov in revizijske službe kot celote.

Ključne besede: večparametrsko odločanje, ocenjevanje, revizor, DEXi.

1 Uvod

Kakovost storitev in proizvodov je eden najpomembnejših ciljev vsakega uspešnega podjetja. Kakovost se lahko doseže le s pomočjo zaposlenih. Če želimo ugotoviti kako dobro delajo posamezni zaposleni, je potrebno njihovo delo in rezultate njihovega dela meriti in ocenjevati. Revizorji pri tem niso nobena izjema. Tudi revizorji in revizijska služba mora slediti načelom varčnosti, nadzora nad vsemi oblikami stroškov in zahtevami po večanju produktivnosti.

Osnovni pogoj za ocenitev uspešnosti delovanja revizorjev je odločitev za izvajanje tega ocenjevanja. Posameznik lahko izboljša svoje delo na podlagi povratnih informacij bolj izkušenih članov skupine in ocenjevanja, ki ga naj izvaja revizijska služba.

Če želimo nepristransko ovrednotiti rezultate posameznih ocenjevanj revizorjev oz. merjenj, potrebujemo sistem, s pomočjo katerega bomo združili rezultate posameznih meritev v enovito oceno primernosti in uspešnosti posameznega revizorja.

Največji problem ocenjevanja je celovita interpretacija rezultatov merjenja širokega spektra različnih med seboj bolj ali manj odvisnih lastnosti. Ta dejstva naravnost terjajo uporabo informacijskih ekspertnih orodij, s katerimi simuliramo sintezo rezultatov, ki sicer poteka v strokovnjakovi glavi. Človek ima zelo omejene zmožnosti hkratnega procesiranja velikega števila raznovrstnih in različno pomembnih informacij (Bitenc idr., 1999; Krapež in Rajkovič, 2003).

Predlagati želimo model, ki bo služil pogostejši (npr. mesečni) ocenitvi revizorjev. Pri tem bo z ustreznim računalniško podprtim večparametrskim hierarhičnim modelom procesa evalvacije revizorjev možno doseči novo kvaliteto v pogledu celovite izvedbe revizije, saj bi ustrezna ocenitev revizorjev na daljši rok vplivala na uspešnejše in učinkovitejše delo posameznih revizorjev in revizijske službe kot celote.

2 Notranji revizorji in notranjerevizijska služba

Notranji revizorji so zaposleni v notranjerevizijski službi organizacije. Sistematično in objektivno ocenjujejo različne aktivnosti in kontrole znotraj organizacije, da bi ugotovili: (1) ali so finančne informacije točne in zanesljive, (2) ali so tveganja identificirana in ustrezno zmanjšana, (3) ali se upošteva zakonodajni okvir in interni organizacijski predpisi, (4) ali se viri uporabljajo ekonomično in učinkovito, (5) ali se cilji organizacije učinkovito dosegajo, vse z namenom pomagati vodstvu organizacije, da učinkoviteje opravlja svoje upravljaljske obveznosti (Sawyer idr., 2003; Prevodnik, 2006).

Notranji revizorji imajo tako dve poslanstvi: opravljanje storitev v zvezi z dajanjem zagotovil in svetovanjem, kako preiščeno in urejeno delovati na področju obvladovanja tveganj, da bi izboljšali poslovanje in dosegli večje poslovne koristi oz. dodano vrednost revidirane enote oz. organizacije kot celote. To je z drugimi besedami

povedano, izboljševanje kakovosti vodenja in upravljanja, kar vodi v doseganje boljših poslovnih ciljev (Koletnik, 2002; Benzien, 1996).

Notranjerevizijska služba mora določiti usmeritve in postopke, ki ji dajejo sprejemljivo zagotovilo, da ima dovolj primerno usposobljenega osebja, ki spoštuje etična načela, je sposobno opravljati posle v skladu s strokovnimi standardi in zakonskimi zahtevami ter omogoča službi izdajo okoliščinam primernih poročil. Ti postopki bi naj vključevali zaposlovanje, ocenjevanje izvajanja nalog in ocenjevanje sposobnosti zaposlenih, ocenjevanje primerčnosti zaposlenih ter njihovo strokovno razvijanje, napredovanje in nagrajevanje pa tudi ocenjevanje njihovih potreb. Notranjerevizijska služba torej mora zagotoviti učinkovit notranji nadzor nad kakovostjo svojega dela (Duhovnik, 2005; Hribar, 2005).

Notranji revizor o ugotovljenih nepravilnostih in pomanjkljivostih poroča vodstvu organizacije ter mu posreduje priporočila za njihovo odstranitev, saj dobro pozna organizacijo kot celoto. Iz omenjenih razlogov vodstvo organizacije in nadzorni odbor pričakujeta kakovostno delo notranjega revizorja, ki naj poda zanesljive informacije in tehtna priporočila (Kovač, 2004; Rošker, 2006).

V nadaljevanju predstavljen model je mogoče uporabljati tako v primeru notranjih revizorjev, kakor tudi zunanjih revizorjev, ki so zaposleni v revizijskih družbah, zato v nadaljevanju ne ločujemo med notranjimi in zunanjimi revizorji, ampak uporabljamo skupni izraz 'revizor'. Prav tako ni potrebna ločitev med notranjerevizijsko službo in (zunanjo) revizijsko družbo, zato je v nadaljevanju uporabljen izraz 'revizijska služba'. Razlika med notranjimi in zunanjimi revizorji je predvsem v tem, kdo je njihov delodajalec, kdo so revidirane enote in v načinu pridobitve revizijskih poslov, medtem ko je njihov način opravljanja revizijskih aktivnosti, kakor tudi namen in cilj revizij podoben. V nadaljevanju predstavljen model se nanaša na vse revizorje, tako notranje, kot tudi zunanje.

3 Izgradnja modela evalvacije revizorjev

Mesečno želimo ocenjevati uspešnost dela revizorjev. Pri tem je potrebno upoštevati različne kriterije. Z mesečnim ocenjevanjem dela revizorjev želimo v prvi vrsti čim bolj objektivno in pravično nagraditi oziroma jim izplačati ustrezen mesečni dohodek. Prav tako želimo doseči povečanje kakovosti dela revizorjev, kakor tudi njihovo produktivnost oziroma storilnost. S tem se poveča dodana vrednost revizijske službe kot celote, posledično pa tudi celotne organizacije.

3.1 Metode dela

Vrednotenje variant pri večparametrskem odločanju poteka na osnovi večparametrskega odločitvenega modela, ki je v splošnem sestavljen iz treh komponent: kriterijev, nji-

hovich zalog vrednosti ter funkcij koristnosti, ki povezujejo podredne kriterije v nadredne kriterije.

V predstavljenem modelu, ki ima več parametrov in variant – to so v našem primeru revizorji, smo uporabili DEX, namenski program za podporo večparametrskega odločanja. DEX že ima vgrajena orodja, ki pomagajo odločevalcu pri definiciji parametrov, oblikovanju funkcij koristnosti in zajemanju podatkov o variantah. DEX dosledno sledi konceptu večparametrskega ocenjevanja, ki je zasnovano tako, da je osnovni problem razčlenjen v manjše, manj kompleksne probleme. DEX omogoča kvalitativno modeliranje preferenčnega znanja, ki omogoča lažje razumevanje in interpretacijo ocen in variant, pregledno razlago rezultatov, upoštevanje odvisnosti uteži od vrednosti kriterija, kaj-če analizo, idr. (Bohanec in Rajkovič, 1999; Bohanec, 2006b).

Organiziran odločitveni proces smo izvedli po fazah, ki jih lahko strukturiramo takole (Krapež in Rajkovič, 2003; Bohanec in Rajkovič, 1995; Jereb, idr., 2003):

- identifikacija oziroma opredelitev ocenitvenega problema - postavimo cilj – kaj želimo dobiti oz. doseči,
- določitev oz. identifikacija kriterijev - naredimo spisek kriterijev s katerimi bomo ocenjevali,
- strukturiranje kriterijev,
- določitev zaloge vrednosti posameznih kriterijev - določimo merske lestvice,
- določitev funkcij koristnosti,
- opis variant z vrednostmi po kriterijih - v predstavljenem modelu so variante revizorji,
- vrednotenje in analiza variant.

3.2 Identifikacija problema

V tej fazi smo definirali problem ter opredelili cilje in zahteve. Oblikovali smo odločitveno skupino, v katero smo zaradi zahtevnosti problema vključili tudi eksperte, ki imajo poglobljeno znanje o dani problematiki in revizorje, ki so predstavniki tistih, ki jih odločitev zadeva oz. na katere odločitev vpliva.

Ocenitveni problem je ocena uspešnosti delovanja revizorjev. Na osnovi te so mogoče nadaljnje odločitve, kot je npr. koliko stimulacije si zasluži posamezni revizor v ocenjevanem časovnem obdobju.

3.3 Identifikacija oz. izbira kriterijev

Zelo pomembno je, da kriteriji izpolnjujejo zahteve, kot je npr. merljivost kriterijev ter načelo polnosti, torej, da ne spregledamo kriterijev, ki bistveno vplivajo na odločitev. Ob tem pa kriterijev ne podvajamo.

Pri izbiri oziroma določanju kriterijev smo stalno imeli v mislih, kaj je bistvo dobrega dosežka na področju revizije. Težili smo k izbiri smiselnih, jasnih in vsem revizorjem poznanih kriterijev. Opredeljevanje kriterijev je bilo vsebinsko zelo občutljivo in hkrati pomembno početje, ki je zahtevalo temeljit premislek, veliko dogovarjanja, poizkušanja in popravljanja, predvsem pa dobro poznavanje ciljev revidiranja in izvajanja revizijskih aktivnosti.

Kriterije v nestrukturirani obliki smo dobili na osnovi praktičnih spoznanj s področja delovanja revizorjev in revizijske službe, na osnovi teoretičnih spoznanj o delovanju in zagotavljanju kakovosti dela revizorjev, kakor tudi na osnovi viharjenja možganov revizorjev.

Pri oblikovanju modela je bil osnovni problem, da so nekateri kriteriji v medsebojni interakciji. Tako kot druge večparametrsk metode, DEXi ne omogoča upoštevanja vseh hierarhij oziroma postavitve modela, ki bi te interakcije upoštevala v zadostni meri. V DEXi-ju lahko upoštevamo samo neposredne interakcije med podkriteriji enega kriterija, ne pa tudi neposrednih interakcij, npr. dveh osnovnih kriterijev, ki strukturno pripadata dvema povsem različnima sestavljenima kriterijema, ki se združujeta šele na enem od višjih nivojev drevesa.

Obravnavani model ima 51 atributov, od tega 34 osnovnih in 17 izpeljanih (Karnet, 2007).

Skupni kriterij 'ocena revizorja' sestavljajo štirje sklopi kriterijev: sklop 'osebnostne lastnosti', sklop 'sposobnosti', sklop 'strokovnost' in sklop 'izvedba dela'. Pri tem smo predvideli uporabo večstopenjskega koncepta ocenjevanja, s čimer smo želeli doseči konstruktivno ocenjevanje in maksimalno stopnjo objektivnosti ocenjevanja. Tako smo predvideli oceno vodje revizijske službe, kjer revizorja oceni njegov vodja, oceno vodje/članov revizijske skupine, kakor tudi ocene revidirancev, kjer revidirana enota oceni revizorja.

Sklop 'osebnostne lastnosti' sestavljata dva podsklopa. Prvi zadeva osebno urejenost in ga sestavlja čistoča in vonj telesa in obleka revizorja. Drugi podsklop osebnostnih lastnosti se nanaša na splošne lastnosti revizorja in je sestavljen iz zanesljivosti revizorja, natančnosti revizorja pri opravljanju svojih nalog ter prilagodljivosti revizorja na spremembe. Ni nujno, da je sposoben posameznik tudi primeren za delo v revizijski družbi ali nasprotno. Posameznik je lahko zelo sposoben, ni pa primeren za delo z ljudmi ali za delo v revizijski skupini, je neprilagodljiv in podobno. Lastnosti, ki jih revizijske službe iščejo pri posamezniku, torej niso povezane le s sposobnostjo, temveč tudi s primernostjo za delo v revizijski službi. Za revizorja se spodobi, da se primerno obnaša, prav tako je pomemben njegov zunanji izgled. Z izgledom revizor pokaže odnos do revidiranca, revizijske stroke in tudi odnos do sebe. V primerjavi z ostalimi tremi sklopi ima ta sklop vendarle najmanj vpliva na skupno končno oceno delovanja posameznega revizorja.

Sklop 'sposobnost' je sestavljen iz treh podsklopov: 'delovni pristop', 'upravljalvske sposobnosti' in 'splošno'. Podsklop 'delovni pristop' se nanaša na delo v revizijski skupini, na komunikativnost revizorja ter na prenos znanja na sodelavce in revidirance. Upravljalvske sposobnosti, ki so drugi podsklop, sestavljajo kriteriji 'vodenje' in 'usklajevanje interesov'. S tema kriterijema ocenjujemo sposobnost vodenja revizijske skupine ali projektne tima in sposobnost usklajevanja različnih interesov in mnenj. Tretji, zadnji podsklop sklopa 'sposobnost,' so splošne sposobnosti revizorja. Sestavljajo ga: kriterij 'delo z računalnikom', kjer ocenjujemo obvladovanje dela z računalnikom in računalniškimi aplikacijami (npr. Micro-

soft Office, ACL), kriterij 'splošna razgledanost' in kriterij 'promoviranje' stroke, delodajalca in sebe.

Sposobnost revizorja je nujen, vendar ne edini pogoj za izvedbo revizije. Pomen tega sklopa je zato približno enak preostalima dvema sklopoma: 'strokovnost' in 'izvedba dela'.

'Strokovnost' je tretji sklop. Tudi ta je razdeljen na tri podsklope: 'delo', 'kakovost' in 'znanje'. Pri podsklopu 'delo' nas zanima, koliko revizor spremlja novosti na svojem delovnem področju. Pri podsklopu 'kakovost' ocenjujemo kakovost izvajanja revizijskih aktivnosti, pri zadnjem podsklopu 'znanje' pa je pomembno znanje, ki ga potrebuje revizor za opravljanje vsakodnevnih aktivnosti oziroma opravil.

Na oceno iz podsklopa 'delo' vpliva poznavanje in upoštevanje kodeksa etičnega obnašanja in obnašanja revizorja, kakor tudi poznavanje in upoštevanje zakonov, standardov ter drugih internih in eksternih organizacijskih predpisov. Ocena iz podsklopa 'delo' se zaokroži z oceno s področja spremljanja novosti iz delovnega in strokovnega področja revizorja. Pri tem podsklopu torej ocenjujemo poznavanje zakonodajnega okvirja s področja revizije, kakor tudi s področja, ki ga pokriva revizor. Revizor naj bi bil vzgled drugim glede obnašanja in delovanja.

'Kakovost' izvajanja revizijskih aktivnosti je drugi podsklop sklopa 'strokovnost'. Sestavljajo ga zadovoljstvo sodelavcev, zadovoljstvo revidirancev z načinom izvedbe revizije v njihovi revidirani enoti ter uvajanjem izboljšav na svojem delovnem področju oz. nasploh v revizijski službi. Včasih je težko zagotoviti ustrezno kakovost, vsaj na revidiranih področjih, kjer se zahteva visoka stopnja specializacije. Takšni primeri so predvsem na področju informatike in računalništva. Konkreten primer je požarni zid (angl. firewall) in pripadajoči obrambni mehanizmi za preprečitev vdora v informacijski sistem organizacije. V takšnem primeru je jasno, da revizor ne dosega znanja in izkušenj, ki jih ima informatik, ki je specialist na tem področju. V očeh tega specialista je tako lahko strokovnost revizorja ocenjena kot pomanjkljiva ali celo nezadovoljiva, čeprav morda to sploh ni res, saj revizor ne potrebuje tako poglobljenega znanja in izkušenj, da bi lahko suvereno izvedel revizijo tega področja.

'Znanje', ki je tretji podsklop, sestavljajo kriteriji 'strokovna znanja', 'specializacija', 'študij ob delu' in 'tuji jeziki'. Za revizorje je zelo pomembno, da se sproti izobražujejo in dopolnjujejo svoje znanje. Ustrezna strokovna znanja s področja, ki ga revizor pokriva, so pogoj, da lahko revizor sploh izvede revizijo na tem področju. Tuj jezik, predvsem angleščina, je za revizorja nujen pogoj, saj je potrebno večkrat poseči po tuji literaturi. Specializacija je dobrodošla, še posebej, če je revizijska služba številčno močnejša in si lahko privoščiti, da se revizorji specializirajo na posamezna področja. Študij ob delu do neke mere dokazuje pripravljenost revizorja žrtvovati del svojega prostega časa za dvig svoje strokovnosti in ugleda ter posredno za dvig ugleda revizijske službe.

Zadnji sklop, imenovan 'izvedba dela', je prav tako sestavljen iz treh podsklopov: 'obseg dela', 'izvedba revizije' in 'rezultati'. V okviru tega sklopa merimo količino

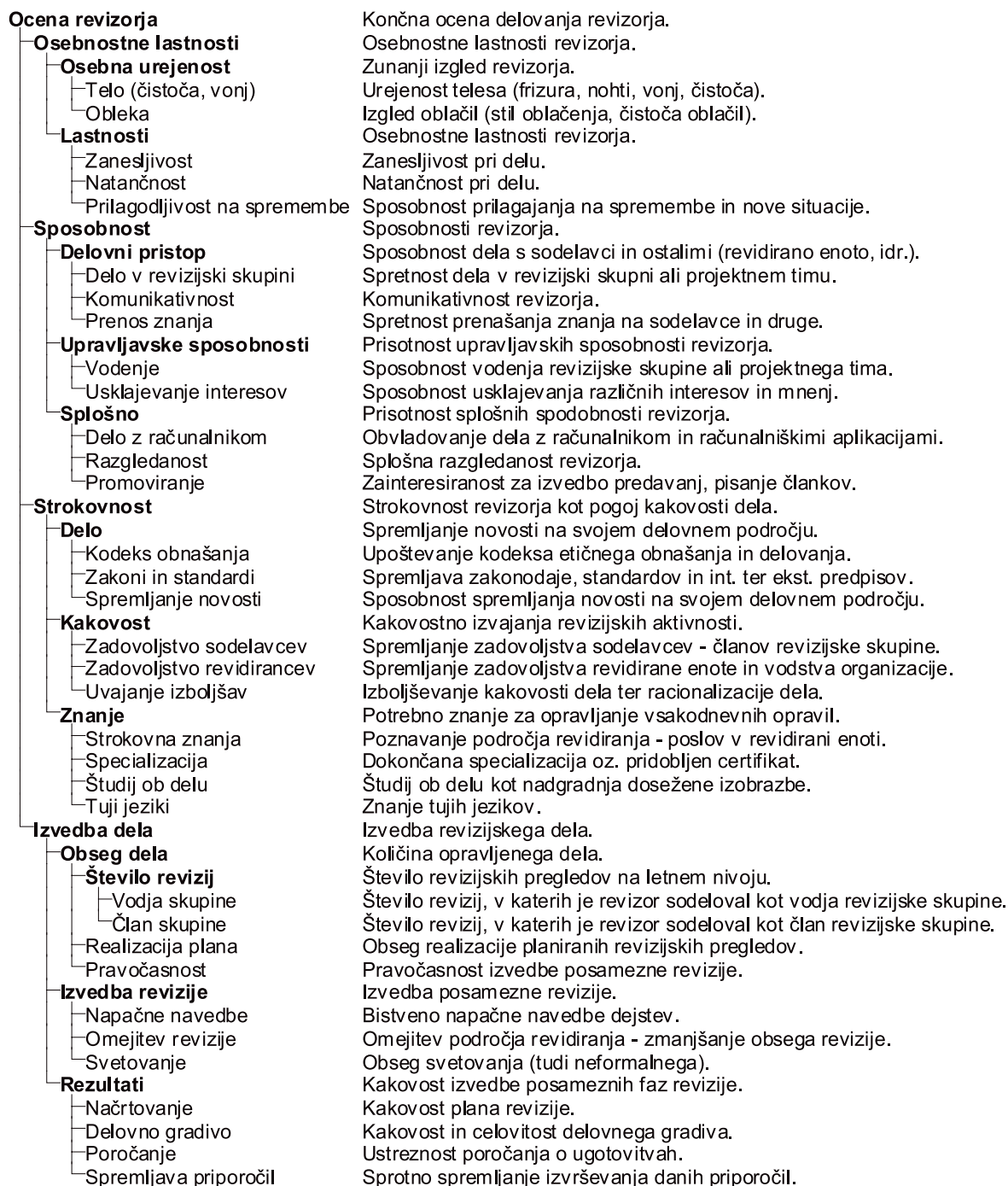
opravljenega dela v ocenjevalnem obdobju, primernost in uspešnost izvedbe posamezne revizije ter kakovost izvedbe posameznih faz revizije.

Podsklop 'obseg dela' sestavlja obseg oziroma stopnja realizacije načrta, pravočasnost izvedbe revizij in drugih revizijskih aktivnosti ter število revizij, kjer je pomembno pri kolikem številu revizij je bil revizor v vlogi člana in v kolikih primerih v vlogi vodje revizijske skupine.

Podsklop 'izvedba revizije' oblikujemo na osnovi obsega in pomena napačnih navedb v revizorjevem poročilu, omejitve obsega revizije, kar je lahko posledica

pomanjkanja časa ali pomanjkanja znanja in izkušenj. Predvsem revizorji informacijskih sistemov imajo lahko problem določiti meje posamezne revizije, saj se sicer lahko zelo hitro zgodi, da se zaradi širjenja obsega in/ali področja revizije le-ta zavleče in prekorači načrtovane časovne in finančne okvire. V podsklopu izvedba revizije ocenjujemo tudi obseg svetovanja, tako v formalni kakor tudi v neformalni obliki.

Zadnji podsklop, imenovan 'rezultati', je razdeljen na 'načrtovanje' revizije, 'delovno gradivo', 'poročanje' o izsledkih revizije ter 'spremljava priporočil'. Posamezna



Slika 1: Drevo kriterijev za ocenjevanje delovanja revizorjev

Ocena revizorja	povsem neustrezen; neustrezen; delno ustrezen; ustrezen; zelo ustrezen
Osebnostne lastnosti	neustrezne; delno ustrezne; ustrezne; zelo ustrezne
Osebnostna urejenost	neurejen; občasno urejen; ponavadi urejen; vedno urejen
Telo (čistoča, vonj)	neprimerno; delno primerno; primerno
Obleka	neprimerno; delno primerno; primerno
Lastnosti	neprimerno; delno primerno; primerno
Zanesljivost	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna
Natančnost	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna
Prilagodljivost na spremembe	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna
Sposobnost	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna; zelo ustrezna
Delovni pristop	neprimerno; delno primerno; primerno

Slika 2: Delni prikaz zalog vrednosti nekaterih kriterijev za ocenjevanje delovanja revizorjev

revizija je sestavljena iz več faz, od načrtovanja, priprave na izvedbo revizije, same izvedbe, poročanje o izsledkih. Vsaka faza ima specifične rezultate, ki tvorijo delovno gradivo. Osnova delovnega gradiva so sicer zapisi, ki vsebujejo podatke o revidirani enoti in od nje dobljene podatke in informacije, zapise o izvedbi preverjanj, testiranj, zapisnike razgovorov, poročila in podobno, vendar tudi vse o pripravi na izvedbo revizije in vse o poročanju in spremljanju izvrševanja priporočil. Zelo pomembno je, da je delovno gradivo kompletno in celovito in vsebuje ustrezne dokaze, na osnovi katerih je revizor oblikoval ugotovitve in iz njih izhajajoče ukrepe in priporočila.

Drevo kriterijev za ocenjevanje uspešnosti revizorjev s kratkim opisom posameznega kriterija je predstavljeno na sliki 1.

3.4 Zaloga vrednosti

Kriterijem smo določiti merske lestvice oz. zalogo vrednosti, ki jih lahko zavzamejo pri vrednotenju. Zaloge vrednosti so diskretne, praviloma urejene od slabih proti dobrim. Priporočljivo je, da število vrednosti počasi raste od listov proti korenu drevesa kriterijev.

Večinoma smo kriterijem dodelili zalogo treh vrednosti, ki označujejo, ali je sposobnost neustrezna (pomanjkljiva), delno ustrezna (zadovoljiva) ali ustrezna (zelo

dobra). V primerih, kjer je bila po naši oceni zaloga treh vrednosti premalo, smo le-to razširili na štiri oz. pet, medtem ko se je binarnih zalog vrednosti priporočljivo izogibati. Binarno zalogo vrednosti smo uporabili samo pri kriteriju 'študij ob delu', ki je lahko 'ne' ali 'da'. Primer treh različnih zalog vrednosti je kriterij 'prilagodljivost na spremembe'. Ta kriterij ima lahko eno od naslednjih treh vrednosti: 'neustrezna', 'delno ustrezna' ali 'ustrezna', pri čemer vrednost 'neustrezna' predstavlja nezadovoljivo vrednost, 'delno ustrezna' podpovprečno vrednost kriterija in vrednost 'ustrezna' pričakovano oz. nadpovprečno vrednost kriterija. Vrednosti kriterija naraščajo od podpovprečne k nadpovprečni, kar olajša in pohitri postopek zajemanja funkcij koristnosti v DEXi-ju. Tristopenjsko merilno lestvico uporablja večina kriterijev, predvsem osnovnih, kar je razvidno iz slike 2, kjer so predstavljene zaloge vrednosti nekaterih kriterijev, tako osnovnih, kakor tudi izpeljanih. Zalogo štirih vrednosti smo dodelili vsem štirim sklopom, medtem, ko smo zalogo petih vrednosti dodelili skupnemu kriteriju 'ocena revizorja'.

3.5 Funkcije koristnosti

V tej fazi definiramo funkcije koristnosti, ki opredeljujejo vpliv nižje nivojskih kriterijev na tiste, ki ležijo višje v drevesu, vse do korena drevesa, ki predstavlja končno

	Zanesljivost	Natančnost	Prilagodljivost na spremembe	Lastnosti
	36,84%	31,58%	31,58%	
1	neustrezna	neustrezna	*	neprimerno
2	neustrezna	*	neustrezna	neprimerno
3	*	neustrezna	neustrezna	neprimerno
4	<=delno ustrezna	>=delno ustrezna	>=delno ustrezna	delno primerno
5	*	delno ustrezna	delno ustrezna	delno primerno
6	delno ustrezna	*	>=delno ustrezna	delno primerno
7	>=delno ustrezna	neustrezna	>=delno ustrezna	delno primerno
8	>=delno ustrezna	<=delno ustrezna	delno ustrezna	delno primerno
9	delno ustrezna	>=delno ustrezna	*	delno primerno
10	>=delno ustrezna	delno ustrezna	<=delno ustrezna	delno primerno
11	>=delno ustrezna	>=delno ustrezna	neustrezna	delno primerno
12	ustrezna	>=delno ustrezna	ustrezna	primerno
13	ustrezna	ustrezna	>=delno ustrezna	primerno

Slika 3: Odločitvena pravila: Lastnosti

oceno variant. Funkcija koristnosti torej določa medsebojne povezave med kriteriji in njihov vpliv na oceno na višjem nivoju. Tako za posamezne liste oziroma osnovne parametre določimo vrednost pri opisu variant. Oblika funkcij koristnosti in način njihovega zajemanja zavisi od ekspertov za področje ocenjevanja revizorjev, ki so sodelovali pri oblikovanju modela. V nadaljevanju zaradi velikega obsega odločitvenih pravil navajamo samo eno funkcijo koristnosti.

Pri določitvi 'Lastnosti' revizorja ocenjujemo zanesljivost, natančnost in prilagodljivost na spremembe (slika 3). Pri tem smo zanesljivosti pripisali nekoliko večji pomen.

Izločitvenih pravil je več. Omenjam samo prvo: če je zanesljivost in natančnost revizorja neustrezna, potem so lastnosti revizorja ocenjene kot neprimerne, ne glede na morebitno dobro prilagodljivost revizorja na spremembe.

Funkcije koristnosti z odločitvenimi pravili so določene tudi za ostale kriterije (Karnet, 2007), ki pa zaradi velikega obsega niso prikazane. Kreiranje odločitvenih pravil je artikulacija ekspertnega znanja, kjer pove-
mo kako se kriteriji, ki sestavljajo nadredni kriterij med seboj povezujejo oz. kako je njihova skupna agregirana vrednost odvisna od vrednosti, ki jo zavzame posamezni kriterij.

4 Uporaba modela

Vsako varianto opišemo z vrednostmi osnovnih kriterijev, to je tistih, ki ležijo na listih drevesa. V našem primeru je varianta revizor, opisan po kriterijih. Do tega opisa nas vodi bolj ali manj zahtevno preučevanje variant in zbiranje podatkov o njih. Pozorni moramo biti na zanesljivost virov informacij o posamezni varianti ter na popolnost podatkov. Pri tem se pogosto srečamo s pomanjkljivimi ali nezanesljivimi oz. manj natančnimi podatki.

4.1 Vrednotenje variant

Vrednotenje variant je postopek določanja končne ocene variant na osnovi njihovega opisa po osnovnih kriterijih,

torej na osnovi njihovega opisa po parametrih na listih odločitvenega procesa. Varianta, ki dobi najvišjo oceno, je praviloma najboljša.

V našem primeru smo ocenjevali realne variante in sicer 7 notranjih revizorjev, zaposlenih v notranjerevizijski službi velike slovenske finančne organizacije. Omejena notranjerevizijska služba razpolaga z relativno velikim številom notranjih revizorjev, ki imajo različna znanja, izkušnje ter pokrivajo različna strokovna področja. Vključeni so tako revizorji računovodskih izkazov, kakor tudi revizorji informacijskih sistemov. S tem je zagotovljena raznolikost vključenih revizorjev, na osnovi česar je mogoče izvesti ustrezno validacijo modela.

Na osnovi 34 osnovnih in 17 izpeljanih kriterijev, odločitvenih pravil in teže posameznih kriterijev so revizorji št. 1, 4, 5 in 6 ocenjeni z 'ustrezen', revizorja št. 3 in 7 sta ocenjena z oceno 'delno ustrezen' medtem ko je revizor št. 2 ocenjen z 'neustrezen', kar pomeni, da noben ni dobil najvišje ocene 'zelo ustrezen', prav tako noben revizor ni bi ocenjen kot povsem neustrezen. Slika 5 prikazuje končne ocene posameznih notranjih revizorjev za avgust 2008.

Kako bo takšna ocenitev vplivala na dodelitev stimulacije, je odvisno od konkretnega primera, torej od internih organizacijskih predpisov oz. dogovora v revizijski službi.

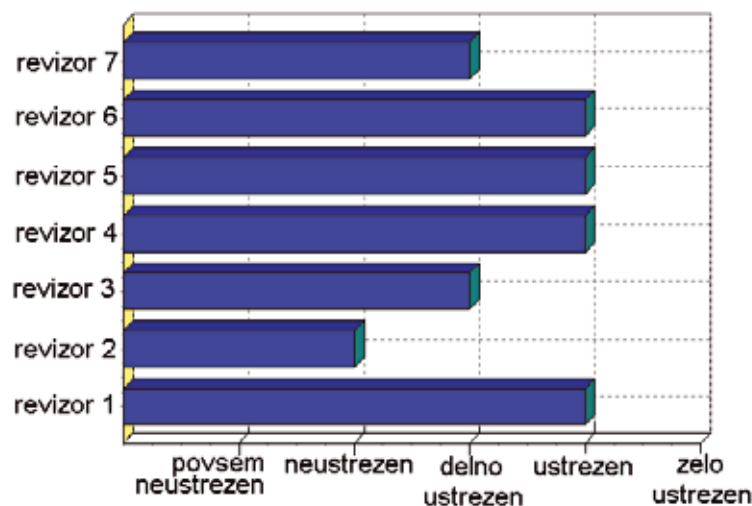
4.2 Analiza vrednotenja in razlaga odločitve

Ocenitvi vsake variante (revizorja) v skladu z bazo znanja, tj. drevesom kriterijev in odločitvenimi pravili lahko sledi analiza rezultatov, ki je sestavljena iz ene ali več naslednjih aktivnosti:

- analiza tipa kaj-če: izvedena je interaktivno s spremembo opisa variante, njihove ponovne ocenitve in primerjave dobljenih rezultatov s prvotnimi rezultati;
- analiza občutljivosti: podobno kot pri kaj-če analizi opazujemo rezultate ponovnih ocenitev ob predhodni spremembi posameznih funkcij koristnosti;
- selektivna razlaga variant: bistvo tega je razlaga variant ob uporabi samo najbolj relevantnih informa-

Kriterij	Revizor 1	Revizor 2	Revizor 3	Revizor 4	Revizor 5
Ocena revizorja	ustrezen	neustrezen	delno ustrezen	ustrezen	ustrezen
Strokovnost	delno ustrezna	delno ustrezna	neustrezna	delno ustrezna	delno ustrezna
Delo	delno primerno	delno primerno	delno primerno	primerno	delno primerno
Kodeks obnašanja	ustrezna	delno ustreza	ustrezna	ustrezna	ustrezna
Zakoni in standardi	delno ustreza	delno ustreza	delno ustreza	ustrezna	delno ustreza
Spremljanje novosti	ustrezna	delno ustreza	delno ustreza	ustrezna	delno ustreza
Kakovost	delno ustreza	delno ustreza	neustrezna	delno ustreza	delno ustreza
Zadovoljstvo sodelavcev	primerno	delno primerno	primerno	delno primerno	primerno
Zadovoljstvo revidirancev	delno primerno	neprimerno	delno primerno	primerno	delno primerno
Uvajanje izboljšav	primerno	delno primerno	neprimerno	primerno	delno primerno
Znanje	zadostna	neustrezna	neustrezna	zadostna	neustrezna
Strokovna znanja	ustrezna	neustrezna	neustrezna	ustrezna	neustrezna
Specializacija	nima	nima	nima	nima	nima
Študij ob delu	Ne	Ne	Da	Ne	Ne
Tuji jeziki	enega aktivno	enega aktivno	nobenega aktivno	enega aktivno	enega aktivno

Slika 4: Delni prikaz ocenitve delovanja revizorjev za avgust 2008 po posameznih kriterijih - sklop 'strokovnost'



Slika 5: Prikaz rezultatov vrednotenja modela v procesu cenitve delovanja revizorja pri izbranih variantah

cij - o tistih podkriterijskih drevesih, ki odražajo najmočnejše ali najbolj šibke karakteristike posamezne variante.

Z analizo vrednotenja ugotovljamo zakaj so rezultati takšni kot so. Želimo pojasniti od kod izvirajo rezultati. Pri analizi si poizkušamo odgovoriti na spodnja vprašanja (Krapež in Rajkovič, 2003; Bohanec in Rajkovič, 1995; Jereb, idr., 2003):

- Kako je bila izračunana končna ocena - na osnovi katerih vrednosti kriterijev in katerih funkcij? So vrednosti kriterijev in uporabljene funkcije koristnosti ustrezni?
- Zakaj je končna ocena takšna, kot je? Je v skladu s pričakovanji ali odstopa in zakaj? Kateri kriteriji so najbolj prispevali k takšni oceni?
- Katere so bistvene prednosti in pomanjkljivosti posamezne variante?
- Kakšna je občutljivost odločitve: kako spremembe vrednosti kriterijev vplivajo na končno oceno? Ali je mogoče in kako variante izboljšati? Katere spremembe povzročijo bistveno poslabšanje ocen variant?
- V čem se variante bistveno razlikujejo med seboj?

Šele z odgovori na ta vprašanja (odgovori so navedeni v nadaljevanju točke 4) pridemo do celovite slike o variantah in s tem do kvalitetnejše, bolj utemeljene in preverjene odločitve. Računalniška podpora orodja so pri tem praktično nepogrešljiva, saj imajo že vgrajene pripomočke, ki tovrstne analize bistveno olajšajo.

Kljub slabim ocenam se velja posvetiti tudi revizorju št. 2, revizorju št. 3 in revizorju št. 7. Pogledamo, zakaj imajo slabšo oceno in kaj bi jim končno oceno lahko dvignilo. Mogoče je to lastnost, ki jo posamezni revizor lahko relativno hitro izboljša, npr. z udeležbo na izobraževanju ali zgolj s pogovorom ali pa s večjo samokontrolo. Ali je temu res tako, smo ugotovili na osnovi kaj-če analize, ki je predstavljena v poglavju 4.5.

4.3 Vredana

Pri kvalitativnem vrednotenju pogosto prihaja do težav pri razvrščanju večjega števila variant v posamezne razrede, ki jih je navadno malo. V našem primeru so razredi posamezne ocene, torej vrednosti, ki jo kriterij (parameter) lahko zavzame. Gre za težave zaradi neobčutljivosti pri rangiranju variant znotraj istega razreda.

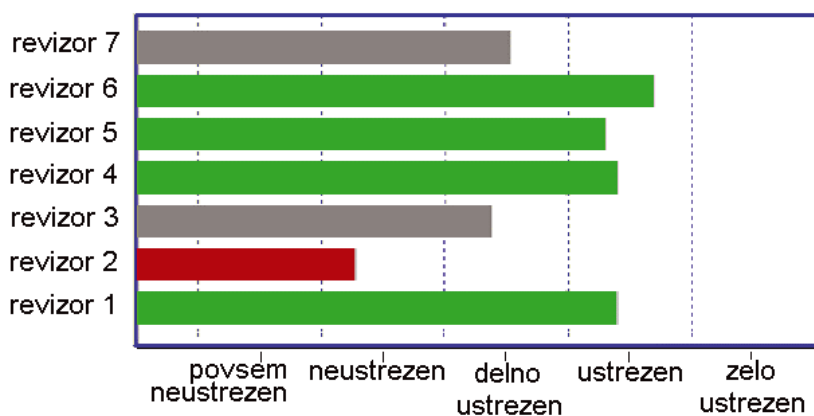
Problem smo rešili z uvedbo kombiniranega kvalitativnega in kvantitativnega vrednotenja variant, kar omogoča računalniški program Vredana, ki nadgrajuje funkcionalnosti DEX-a. Rezultat vrednotenja variant se prilagodi numerična vrednost z zveznega intervala. Variante ostanejo še vedno razvrščene v enake ocene kot pri osnovnem kvalitativnem vrednotenju, vendar so tudi dodatno urejene znotraj razreda v skladu z dobljeno numerično oceno (Špendl idr., 1997; Šet idr., 1995).

Na osnovi podatkov, ki so bili zbrani v DEXi-ju, Vredana rangira oz. oceni revizorje tudi znotraj posamezne diskretne ocene oz. razreda. V našem primeru imamo štiri revizorje, ki so dobili oceno 'ustrezen', s pomočjo Vredana pa izvemo, kdo od njih je najboljši.

Iz stolpičnega grafikona, ki ga izdelava orodje Vredana, dobimo obsežnejšo informacijo kot iz DEXi-ja, saj je v njem bolj razločno razvidna medsebojna oddaljenost končnih ocen. Na podlagi orodja DEXi bi se namreč dalo sklepati, da so najbolj ocenjeni revizorji z oceno 'ustrezen' bistveno bližje (slika 5), Vredana pa pokaže, da ta razlika ni tako majhna, kar prikazuje slika 6.

4.4 Selektivna razlaga variant

S selektivno razlago variant iščemo in analiziramo samo tiste (pod)kriterije, ki odražajo najmočnejše ali najbolj šibke karakteristike posameznega revizorja. Bistvo tega je razlaga variant ob uporabi samo najbolj relevantnih informacij.



Slika 6: Vredana - prikaz ocenitve revizorjev

Selektivnost se v našem primeru nanaša na kriterije, ki so bistveno vplivali na razlike končnih ocen revizorjev. Če med seboj primerjamo štiri najboljše ocenjene revizorje (revizorja št. 1, 4, 5 in 6), lahko na sliki št. 7 ugotovimo, da so trije revizorji od štirih najboljše ocenjenih šibki na področju strokovnosti, le revizor št. 6 je bil ocenjen kot ustrezen. Zato pogledajmo, kaj je vzrok pomanjkljive strokovnosti.

Iz slike 7 je vidno, da je pri vseh štirih revizorjih možna izboljšava na področju kakovosti, ki je sestavljeno iz zadovoljstva revidirancev in sodelavcev, kakor tudi uvajanja izboljšav. Pri treh revizorjih je možna izboljšava tudi na področju dela, kjer smo ocenjevali poznavanje

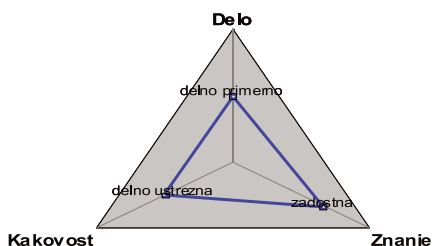
kodeksa obnašanja, zakonov in standardov, kakor tudi spremljanje novosti na področju revizije in vsebinskem področju delovanja posameznega revizorja. Na slabše ocene na podsklopu znanje je vplivalo dejstvo, da se nihče od proučevanih štirih revizorjev ne izobražuje ob delu, specializacijo pa ima le revizor št. 6.

4.5 Kaj-če analiza

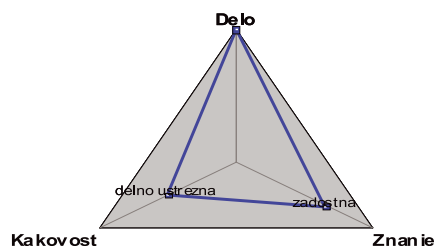
Analiza tipa kaj-če se v DEXi-ju izvede interaktivno s spremembo opisa variant, njihove ponovne ocenitve in primerjave dobljenih rezultatov s prvotnimi rezultati.

Grafikon

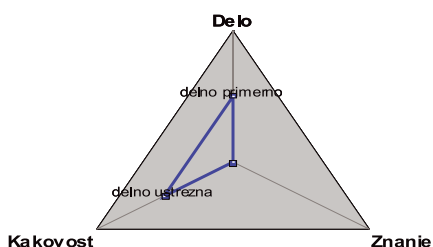
Revizor 1



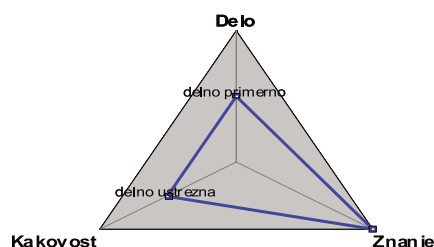
Revizor 4



Revizor 5



Revizor 6



Slika 7: Primerjava štirih najboljše ocenjenih revizorjev po posameznih podsklopih sklopa strokovnost

V konkretnem primeru lahko uporabimo kaj-če analizo kadar želimo ugotoviti zakaj posamezni revizor ni dobil višje ocene oz. da ugotovimo kaj mora oz. kaj ne sme delati, da bi dobil višjo oceno. Spoznanja, ki jih dobimo na tej osnovi, so dobra podlaga za razgovor med ocenjevalcem, ki je v našem primeru vodja revizijske službe, in revizorjem. Analiza tipa kaj-če je koristna tudi pri samoocenitvi, saj lahko revizor sam ugotovi, na katerem področju mora doseči boljše rezultate, da bo končna ocena primernejša.

Če se vrnemo k našemu primeru: če bi želeli, da bi bil kateri koli od sedmih revizorjev ocenjen z boljšo oceno (revizorji št. 1, 4, 5 in 6 kot 'zelo ustrezen', revizorja št. 3 in 7 kot 'ustrezen' oz. revizor št. 2 kot 'delno ustrezen'), bi bilo potrebno njihovo delo, odnos in drugo izboljšati na več področjih. Izboljšanje samo enega kriterija v njihovem primeru ne doprinese k boljši skupni oceni.

5 Zaključek

Predstavljeni računalniško podprt večparametrski hierarhični model ocenitve delovanja revizorjev smo razvili na osnovi izvedbe posameznih faz organiziranega procesa odločanja. Najprej smo izbrali kriterije, ki so odločilnega pomena za ocenitev. Združili smo jih glede na njihovo sorodnost. Sledila je določitev zaloge vrednosti posameznega kriterija in določitev funkcij koristnosti. Opisali smo variante. To so revizorji, ki smo jih ovrednotili.

Z uporabo metod ekspertnega modeliranja je dosežena transparentnost, analiza rezultatov, selektivna analiza rezultatov in analiza oziroma vrednotenje hipotetičnih scenarijev v procesu ocenitve delovanja revizorjev.

Prikazani odločitveni model je namenjen predvsem organizacijam, ki imajo svojo notranjerevizijsko službo, in organizacijam, ki ponujajo storitve revidiranja. Ob ustreznih spremembah ocenjevalnih kriterijev, teže posameznih osnovnih in izpeljanih kriterijev, je odločitveni model mogoče uporabiti praktično v vseh organizacijskih enotah.

Glede na dejstvo, da je predstavljeni večkriterijski hierarhični odločitveni model za evalvacijo delovanja revizorjev v poskusni uporabi že več mesecev; da so pri določitvah vrednosti kriterijev in uporabljenih funkcij koristnosti sodelovali številni strokovnjaki s področja revizije; da so že vidne ugodne spremembe v izbrani organizaciji, ocenjujemo, da predstavljeni model omogoča celovito ocenitev uspešnosti delovanja ter, da je mogoče pristopiti k uporabi tega modela tudi v drugih organizacijskih enotah in drugih organizacijah. Pred resno uporabo obravnavanega odločitvenega modela vseeno priporočamo, da se model še dodatno validira v praksi v različnih organizacijah, ki se razlikujejo tako po velikosti, organiziranosti, kakor tudi po dejavnosti.

Korist uporabe prikazanega modela se kaže tudi v zmanjšanem nezadovoljstvu, ki ga med drugim lahko povzroči nepošteno in pristransko ocenjevanje kakovosti dela revizorjev. S predstavljenim računalniško podprtim večparametrskim hierarhičnim modelom procesa oceni-

tve delovanja revizorjev je mogoče doseči novo kakovost v pogledu celovite izvedbe revizije, saj ustrezna ocenitev revizorjev na daljši rok vpliva na uspešnejše in učinkovitejše delo posameznih revizorjev in revizijske službe kot celote.

Literatura in viri

- Benzien, I. (1996). *Human Issues in Information Systems Audit*, ISACA Denmark Chapter, vir: The Fourth Conference in Information Systems Audit and Control, Portorož, Slovenia, 12.-13. september 1996
- Bitenc, I., Mayer, J. & Rajkovič, V. (1999): Ugotavljanje primernosti za vodenje s pomočjo ekspertnega sistema, vir: Zbornik 18. posvetovanja organizatorjev dela, Moderna organizacija, Portorož, str. 493-497.
- Bohanec, M. & Rajkovič, V. (1999). Multi-Attribute Decision Modeling: Industrial Applications of DEX, *Informatika*, 23; 487-491.
- Bohanec, M. & Rajkovič, V. (1995). Večparametrski odločitveni modeli, Institut "Jožef Štefan", dostopno na: <http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/org95/index.html>, (17.08.2008).
- Bohanec, M. (2006a). Odločanje in modeli, Zbirka Učbeniki in priročniki, DMFA - založništvo, Ljubljana.
- Bohanec, M. (2006b). DEX: An Expert System Shell for Multi-Attribute Decision Making, dostopno na: <http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/dex.html> (11.09.2008).
- Duhovnik, M. (1999). Neposreden (monitoring) in posreden (peer review) nadzor neodvisne organizacije revizorjev nad delovanjem revizijskih družb in revizorjev, vir: zbornik referatov 5. letne konference revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Portorož
- Hribar, V. (2005). Obvladovanje kakovosti dela v revizijski družbi (2. del), vir: *Revizor, revija o reviziji*, XVI (06/05), Slovenski inštitut za revizijo
- Jereb, E., Bohanec, M. & Rajkovič, V. (2003). Dexi – računalniški program za večparametrsko odločanje, Moderna organizacija, Kranj
- Karnet, I. (2007). Računalniško podprt večparametrski hierarhični model evalvacije delovanja revizorjev, magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
- Koletnik, F. (2002). Novi okvirji strokovnega ravnanja v notranji reviziji, zbornik referatov 5. letne konference notranjih revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Otočec
- Kovač, A. (2004). Zagotavljanje in presojanje kakovosti notranjerevizijske službe, zbornik referatov 7. letne konference notranjih revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Otočec
- Krapež, A. & Rajkovič, V. (2003). Tehnologije znanja pri predmetu informatika: vodnik za izpeljavo sklopa tehnologije znanja, Zavod republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana
- Prevodnik, G. (2006). Razkrivanje in merjenje dodane vrednosti aktivnosti notranjega revidiranja upravi banke, vir: zbornik referatov 9. letne konference notranjih revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Portorož
- Rošker, M. (2006). Prednosti in posebnosti male notranjerevizijske organizacijske enote, vir: *Revizor, revija o reviziji*, XVII(11/12), Slovenski inštitut za revizijo
- Sawyer, Lawrence B., Dittenhofer, Mortimer A. & Scheiner, James H. (2003). *The Practice of Modern Internal Auditing*, 5th Edition, The Institute of Internal Auditors.
- Šet, A., Bohanec, M. & Krisper, M. (1995). Vrednana, program za vrednotenje in analizo variant v večparametrskem

odločanju, Zbornik 4. elektrotehniške in računalniške konference, Portorož, str. 157-160.

Špendl R., Rajkovič V. & Bohanec M. (1996). Primerjava kvalitativnih in kvantitativnih odločitvenih metod: DEX in AHP pri ocenjevanju projektov, vir: Organizacija in management: Zbornik 15. posvetovanja organizatorjev dela, Moderna organizacija, Portorož

Igor Karnet je revizor informacijskih sistemov z mednarodnim (CISA) in slovenskim certifikatom ter licenco za delo (preizkušeni revizor informacijskih sistemov) in mednarodnim certifikatom CIA (preizkušen notranji revizor). Prav tako ima mednarodni certifikat CISM. Če preko 12 let izvaja dela

in naloge vodje revizorjev informacijskih sistemov v notranji reviziji Nove Kreditne banke Maribor d.d. v Mariboru. Sodeluje pri Slovenskem inštitutu za revizijo ter Slovenskem odseku Mednarodne organizacije za revidiranje in kontrolo informacijskih sistemov (ISACA).

Vladislav Rajkovič je redni profesor in predstojnik Laboratorija za odločitvene procese in ekspertne sisteme na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Njegovo področje so računalniški informacijski sistemi, s posebnim poudarkom na uporabi metod umetne inteligence v procesih odločanja in upravljanja. Je soavtor večkriterijske odločitvene metodologije, ki sloni na lupini ekspertnega sistema.