

Kriterijumi odlučivanja za outsorsing ili insorsing IT informacionih usluga u javnom sektoru

UDK: 005:351.076(497.4) ; 007:004]:658

Dalibor Stanimirović, Mirko Vintar

Institute for Administration Informatization, University of Ljubljana, Faculty of administration,
[dalibor.stanimirovic@fu.uni-lj.si], [mirko.vintar@fu.uni-lj.si]

XII Internacionalni Simpozijum SymOrg 2010, 09.-12. Jun 2010, Zlatibor, Srbija

Rad proučava dosad još neistraženo područje slovenačkog javnog sektora. Članak se naime fokusira na produbljenju analizu modernih pro et contra argumenata i predstavlja istraživačke nalaze unutar konceptata outsorsinga i insorsinga IT usluga u javnom sektoru u Sloveniji. Iako su države kroz istoriju uvek kupovale neke proizvode i usluge na inostranom tržištu, u zadnjih je dvadesetak godina došlo do velikog razmaha na području javnih tendera i sklapanja ugovora za outsorsing IT usluga, koje su postale važan instrument javnog menadžmenta. U Sloveniji je uprkos sumnjama mnogih stručnjaka iz IT sektora u opravdanost i racionalnost ovih postupaka, u zadnjim godinama vidljiv ekspanzionalni rast javnih tendera u cilju sklapanja ugovora za outsorsing IT usluga. Visina troškova za projekte outsorsinga u slovenačkom javnom sektoru u poslednjim godinama se po tvrdnjama nekih stručnjaka udvostručila i u vreme aktualne ekonomske i finansijske krize dostiže po grubim procenama više desetina miliona evra. Rad analizira metodološke, materijalne, formalne i druge važne aspekte i faktore koji utiču na uspešnost i efikasnost projekata outsorsinga IT usluga u javnom sektoru, te nudi Satijev (Thomas Saaty) analitičko – hijerarhički model za višekriterijumsko odlučivanje kao podršku kod planiranja outsorsinga IT usluga i smernice za kritičku evaluaciju projekata outsorsinga IT usluga u budućnosti javnog sektora i javnih usluga u Sloveniji.

1. Uvod

Globalne društvene promene u poslednje tri decenije inicirale su potrebu za reformama kako u privatnom, tako i u javnom sektoru. Socijalni, ekonomski i tehnološki razvoj je sa svojim pritiskom na javne finansije otvorio brojna pitanja o efikasnom, transparentnom i namenskom trošenju proračunskih sredstava. Javni sektor se suočava sa poteškoćama prevashodno na tri područja svog delovanja: globalni razvojni trendovi i njihov rastući pritisak na proračunske rashode, rastuća očekivanja građana u pogledu nudenja javnih usluga, uprkos fiskalnim restrikcijama i zabrinjavajuća demografska slika, gde sve brojnija populacija penzionera raste mnogo brže od stvaranja novih radnih mesta za nezaposlene i nadolazeću aktivnu populaciju, koja stupa na tržište rada. Sve to stvara velika finansijska opterećenja kod isplaćivanja penzija, nudenja zdravstvene nege i drugih javnih usluga. Navedeni događaji doveli su do spekulacija o vrsti i obimu prava i usluga, koje bi uopšte još trebalo da nudi javni sektor u situaciji sa toliko ograničenim resursima javnih finansija.

Konvergentni razvoj tehnologije i upravnih i ekonomskih nauka je baš zbog navedenih finansijskih proble-

ma u osamdesetim godinama dvadestog veka doveo do oblikovanja i implementacije novih poslovnih strategija u javnom sektoru. Javni sektor je počeo upotrebljavati neke menadžerske instrumente, koji bi prevashodno trebalo da snize troškove poslovanja i povećaju efikasnost, iako je upotreba tih instrumenata u prošlosti bila rezervisana isključivo za privatni sektor. Opisana situacija je dovela do izvođenja radova spolja, odnosno outsorsinga¹ (iz engleskog izraza: outside source using), što znači: sklapanjem ugovora prepustiti specializovanom izvođaču izvan organizacije (spoljnom izvođaču) izvođenje nekih usluga i poslovnih procesa, za čije izvođenje je u prvom planu bio zadužen javni sektor. Outsorsing je na takav način postao jedna od važnijih odrednica strateškog razvoja javnog sektora. Javni sektor je počeo, po uzoru na privatna preduzeća, sa sve intenzivnijim prenosom poslova na spoljnje izvođače, koji su na temelju potpisanog ugovora sa organizacijama iz javnog sektora izvodili javne usluge na najrazličitijim područjima društvenog života: od komunalnih radova, socijalne i zdravstvene nege, školstva, održavanja infrastrukture, pa čak do zatvora i vojnih pitanja. Ali entuziazam za ovim, kako su ga neki nazvali revolucionarnim otkrićem, je ubrzo

¹ Ovdje je potrebno spomenuti, da kad govorimo o outsorsingu u užem smislu, mislimo pre svega na spoljnjo izvođenje nekih poslovnih procesa odnosno usluga, ali još uvek unutar granica države u kojoj deluje organizacija, koja je poslove prenela na spoljnje izvođače, a kad govorimo o outsorsingu u širem smislu, onda mislimo na prenos poslovnih procesa i usluga na subjekte u nekoj drugoj državi. U takvim primerima se često upotrebljava i izraz "offshoring" ili "delokalizacija", koji nemaju nikakve direktne veze sa outsorsingom u javnom sektoru. Outsorsing u ovom radu biće proučavan pre svega u užem smislu, znači unutar državnih granica. Za spoljnjo ili unutrašnje izvođenje se u radu upotrebljavaju i engleski izrazi outsorsing ili insorsing, koji su po značenju jednakovni, naime oba izraza su deo izuzetno bogate anglofonske ekonomske terminologije.

nestao. Već krajem devedesetih godina prošlog veka, po istraživanjima brojnih stručnjaka, više od 75 % organizacija izražavalo je žaljenje zbog neefikasnosti outsorsinga i slabim rezultatima, i nadalje više od 50 % organizacija, koje su se u prošlim godinama odlučile za outsorsing, pokušavalo je da povрати izvođenje usluga i poslovnih procesa, koji su bili predati u spoljnjo izvođenje, nazad u pojedinačnu organizaciju [1]. Organizacije su se skoro jednoglasno žalile na nepredvidljivi rast troškova i na slabljenje kvaliteta usluga spoljnjih izvođača.

Odsutnost dovoljno kritičkog i analitičkog pristupa pri opredeljivanju realnih potreba za outsorsingom dovela je organizacije više puta u jako teške situacije, a ponekad čak do samog ruba opstanka, pa i preko njega. Organizacije su zbog kratkoročnih koristi ugrozile svoj dugoročni opstanak i onemogućile budući razvoj, a isto tako ispunjenje svojih vizija i strategija. Negativna iskustva, koja su se trideset godina sakupljala na području outsorsinga, u poslednjim su godinama prevazišla kritičku masu i dovela do obrata odnosno povratka ka unutrašnjem izvođenju (srpski: insorsing, engleski: insourcing) određenih poslovnih procesa i usluga.

Rad se pored analize strategija outsorsinga i insorsinga fokusira pre svega na proučavanje outsorsinga i insorsinga informacijsko tehnoloških usluga (u nastavku rada: IT usluga) u javnom sektoru i kriterijumima na kojima se temelje takve odluke. Aktuelne naučne paradigme sa ovog područja nipošto ne podržavaju outsorsing ključnih poslovnih procesa, još posebno to važi za javni sektor i argumentuju da fokusiranje na temeljne aktivnosti organizacije i ključne zadatke postaje strateška odrednica razvoja moderne organizacije.

I konačno, u kontekstu svega napisanog, potrebno je razmisliti još o insorsingu određenih poslovnih procesa i IT usluga, koje su dosad bile prepuštene spoljnjim izvođačima i koje su se dugoročno pokazale kao faktor nestabilnosti i disfunkcionalnosti, jer je spoljnjo izvođenje nekih poslovnih procesa dovelo do takozvanog »holouing aut efekta«² odnosno »išupljivanja« organizacija, što znači, da su preneseni poslovni procesi odlučujuće uticali na gubitak nekih suštinskih

kompetencija i potencijala organizacije i stoga na neefikasno sprovođenje ključnih zadataka organizacije.

Predmet proučavanja u ovom radu je interdisciplinarno područje outsorsinga i insorsinga IT usluga u javnom sektoru odnosno njegov presek između ekonomskih, upravnih i drugih naučnih paradigmi. Sama širina predmeta proučavanja jasno pokazuje da parcijalni pristupi, koji se temelje isključivo na analitičkim ekonomskim teorijama i normativnim stavkama ne nude konceptualno i višekriterijumsko zadovoljavajući model za izbor i oblikovanje odgovarajuće strategije poslovanja javnog sektora. Potrebna je produbljena i sistematska analiza uticaja strategije outsorsinga i insorsinga IT usluga na delovanje javnog sektora i njihove implikacije na celokupnu društvenu okolinu. S tog aspekta je proučavanje utemeljeno na kombinaciji teorije nauke (metodološki nivo), teorije ekonomskih sistema (institucionalni nivo) i na teorijama ponašanja ekonomskih subjekata (antropološki nivo).

Cilj rada je, na temelju različitih teoretskih platformi, oblikovanje i strukturisanje konceptualno uravnoteženog pristupa za oblikovanje integrisane strategije outsorsinga odnosno insorsinga IT usluga u javnom sektoru. Rad želi, na temelju rezultata i zaključaka empirijskog proučavanja različitih autora, da predstavi analitičko hijerarhijski višekriterijumski model odlučivanja za donošenje odgovarajućih odluka kod izbora određene strategije izvođenja IT usluga i drugih poslovnih procesa u javnom sektoru.

Kod analize i donošenja tako važnih strateških odluka, kao što je opredeljivanje za outsorsing odnosno insorsing IT usluga, potrebno je pored bazičnih ekonomskih metoda, koji osvetljavaju pre svega finansijsku pozadinu celokupne problematike i daju isključivo kvantitativne ocene o primerenosti i opravdanosti izbora jedne od spomenutih strategija, upotrebiti i metod, koji će uključivati višekriterijumsko strukturisan i multidisciplinarn pristup za sagledavanje celokupne problematike. Po mišljenju stručnjaka produbljena naučna istraživanja bi morala svojim analizama, pre svega društveno – ekonomskih kriterijuma i analizom troškova i koristi (Cost – Benefit Analysis) i prilagođenim sistemom uravnoteženih pokazatelja

² "Hollowing out effect" odnosno "išupljivanje" u srpskom prevodu, je zajednički izraz za skup negativnih posledica, koje obično donosi gubitak samostalnosti jedne ili više organizacija. Efekat može biti prouzrokovan njenom kupovinom ili priključenjem od strane druge organizacije. Ovaj pojam se odnosi i na outsorsing, jer može zbog prenosa usluga i/ili poslovnih procesa spoljnjim izvođačima, ponekad nehotice i ključnih, doći do gubitka kontrole i upravljanja, gubitka finansijskih sredstava, kompetencija, vizije organizacije, poverenja, znanja, kreativnog potencijala i kulturnog kapitala u organizaciji. U nekim slučajevima možemo govoriti o "hollowing out effect-u" i u primeru neke šire društvene pojave, okoline ili čak cele države, što u vremenu globalizacije predstavlja vrlo ozbiljan problem (prekomerno iseljenje proizvodnje i ostalih delatnosti u druge države - offshoring, itd...) [6].

(Balanced Scorecard) ponuditi pre svega konceptualnija i dugoročnija rešenja na postavljena pitanja [2], [3]. Analiza troškova i koristi i sistem uravnoteženih pokazatelja će, pored ekonomskih kriterijuma, sa svojim metodima kvantifikovanja važnih strateških faktora organizacije, pomoći kod izbora najefikasnije strategije poslovanja, te odluku utemeljiti sa finansijskog, organizacijskog, kadrovskog kao i socijalnog aspekta. Na kraju rada biće predstavljen Analitičko hijerarhički procesni metod (AHP metod), koji je jedan od najpoznatijih i najpopularnijih metoda višeparametarskog odlučivanja i koji bi mogao kod sličnih pitanja, gde kvalitet odluka stvarno zavisi od velikog broja faktora, pripomoći racionalnijem i efikasnijem trošenju proračunskih sredstava.

2. Outsorsing (spoljno izvođenje radova)

2.1 Definicije outsorsinga

Pojam outsorsing je opterećen brojnim konotacijama i predrasudama. Tome svedoči jako širok dijapazon različitih definicija ovog koncepta, koje se kreću od nadasve konciznih pa sve do površnih i parcijalnih opredeljenja proučavanog fenomena.

Greaver definiše outsorsing kao prenos određenih aktivnosti koje se ponavljaju i prava odlučivanja na spoljnje izvođače, pod uslovima koji su bili ranije definisani u ugovoru o saradnji [4]. Pošto se radi o aktivnostima koje se ponavljaju, koje su bile definisane u ugovoru, može se reći, da outsorsing prevazilazi upotrebu spoljnjih savetnika. Zapravo u većini primera outsorsinga dolazi, ne samo do prenosa aktivnosti i poslovnih procesa, nego i do prenosa radnih sredstava i prava odlučivanja. Ellram i Maltz definišu outsorsing kao ugovoreni prenos odgovornosti za izvođenje delatnosti, koja se javlja u sklopu organizacije, na treće lice [5]. Sedište izvođača i kraj izvođenja mogu biti isti ili različiti. To zavisi pre svega od vrste delatnosti, koja se prenosi na spoljnog izvođača i njenih logičkih potreba.

Pojam outsorsing je dakle moguće protumačiti kao strategiju poslovanja, pomoću koje organizacija, zbog određenih razloga (najviše puta su ti razlozi troškovne prirode), prenese izvođenje određenih poslovnih procesa odnosno usluga na subjekte izvan organizacije, sa namerom fokusiranja na svoje ključne zadatke i temeljnu delatnost.

Navedena opredeljenja outsorsinga pokazuju razmišljanja među definicijama ovoga koncepta, koja se kreću od sitnih semantičkih razlika, pa sve do fundamentalnih razlika u koncepciji, shvatanju i definisanju outsorsinga. Parcijalni pristupi, nekonsistentnost i

nesložnost pri opredeljivanju samog koncepta outsorsinga predstavljaju još dodatne poteškoće kod njegovog vrednovanja i analizovanja njegove primerenosti, efikasnosti i uspešnosti. Preciznost pri opredeljivanju strateških konceptata poslovanja organizacija je mnogo važnija nego što izgleda na prvi pogled, u javnom sektoru još utoliko više, pošto se svaka greška plaća javnim sredstvima. Naime, samo sa jasno opredeljenim budućim strategijama poslovanja, moguće je dobro analizovati trenutno stanje u organizaciji i vrednovati efekte i posledice strategije koju biramo. Ako strategija nije dobro definisana i ne poznajemo njene ekonomske, normativne, ugovorne, razvojne i organizacione okvire i zamke, onda je zapravo naše odlučivanje svedeno na intuitivni nivo.

3. Razlozi za uvođenje outsorsinga

3.1 Prednosti i koristi outsorsinga

Zbog obima tematike, koja prevazilazi okvire i ambicije ovog rada, organizacioni razlozi, koji dovode do projekata outsorsinga IT usluga, odnosno njihove terminacije, biće predstavljeni samo nakratko. Razlozi se po mišljenju različitih autora razlikuju, ali svi imaju dodirne tačke u sledećoj Greaverevoj klasifikaciji [7]:

1. Organizacijski razlozi
 - Transformacija organizacije,
 - Povećanje efikasnosti sa fokusiranjem na ključne delatnosti.
2. Poboljšanje poslovanja
 - Poboljšanje poslovnih rezultata,
 - Poboljšanje menadžerskih veština i povećanje kontrole.
3. Finansijski razlozi
 - Smanjenje investicija u vlasništvu i oslobađanje kapitala za druge investicije,
 - Akvizicija svežeg kapitala sa prenosom materijalnih resursa spoljnjom izvođaču
4. Prihodi
 - Nove tržišne šanse preko mreže spoljnog izvođača,
 - Ubrzanje rasta organizacije sa iskorišćavanjem potencijala spoljnog izvođača.
5. Troškovni razlozi
 - Redukcija troškova zbog veće troškovne efikasnosti spoljnog izvođača,
 - Promena fiksnih troškova u varijabilne.

6. Kadrovski razlozi

- Omogućiti zaposlenima bolji razvoj karijere,
- Povećati predanost i napore zaposlenih u neključnim delatnostima organizacije.

Naravno, unutar svake od nabrojanih kategorija postoje još konkretnije i preciznije navedeni razlozi za outsorsing, ali za potrebe ovog rada, gornja klasifikacija je sasvim dovoljna, jer prilično dobro obuhvata generalne trendove pri donošenju odluka za outsorsing.

Brojna istraživanja, sprovedena pre svega u SAD, potvrđuju navedenu klasifikaciju najvažnijih razloga za outsorsing IT usluga [8]. Očekivano je najvažniji razlog za outsorsing smanjenje troškova, čak 48 % organizacija, koje su učestvovala u istraživanju je postavilo troškove kao najvažniji faktor, na drugom mestu su organizacije pokazale 40 % veću fokusiranost na ključne delatnosti organizacije (core competencies), treće mesto je zauzeo odgovor; nedostatak unutrašnjih resursa u organizaciji sa 35 %. Sledeći razlozi se odnose pre svega na kvalitet usluga i proizvoda i više se fokusiraju na zadovoljstvo korisnika. Slede još dostupnost do vrhunskih tehničkih sposobnosti i znanja spoljnjih izvođača, smanjivanje rizika, veća mogućnost investicijskih ulaganja u strateške projekte itd.

3.2 Slabosti i rizici outsorsinga

Kao i gore navedene prednosti i koristi outsorsinga, potrebno je imati na umu, da projekti outsorsinga nose u sebi i brojne potencijalne slabosti i rizike, koje je obavezno potrebno vrednovati i analizovati pre donošenja odluke za uspostavljanje određenog projekta outsorsinga. Najproblematičnije kod projekata outsorsinga je činjenica, da problemi počinju da se pojavljuju sa vremenskim zakašnjenjem, kad je organizacija već duboko upletena u projekat outsorsinga. Za nastalu situaciju moguće je naći mnogo različitih uzroka kod oba uključena poslovna subjekta. Brojni stručnjaci naglašavaju, da su preduzeća u privatnom sektoru najugroženija zbog izbora pogrešnog spoljnog izvođača, dok su organizacije u javnom sektoru najugroženije zbog outsorsinga neprimerenih delatnosti, nepredviđenih troškova i »efekta išupljivanja«.

Bongard je potencijalne slabosti i rizike kod projekata outsorsinga razdelio na šest kategorija [9]:

1. Troškovi

- Rast nepredviđenih troškova,
- Ugovorena fiksna cena usluga sa spoljnjim izvođačem, koja se u dužem vremenskom periodu realno smanjuje, još posebno na području IT usluga.

2. Radna snaga

- Osećaj ugroženosti zaposlenih, strah od gubitka posla, nedostatak motivacije za rad,
- Smanjenje produktivnosti, slabljenje organizacijske klime i kulture.

3. Tehnologija, tehnološko znanje

- Gubitak ključnih znanja u organizaciji, smanjenje intelektualnog kapitala organizacije, »išupljivanje«,
- Pogrešna procena i prenos ključnih delatnosti organizacije na spoljne izvođače.

4. Informacije

- Ugrožena je diskretnost, moguć je gubitak poverljivih informacija,
- Prikrivanje informacija sa strane spoljnog izvođača o potencijalnim problemima, dok nije prekasno.

5. Zavisnost od spoljnjih izvođača

- Gubitak kontrole nad spoljnim izvođačem i posledično nad poslovnim procesima,
- Prevelika moć spoljnog izvođača, još posebno kod jako kompleksnih projekata outsorsinga.

6. Unutrašnji otpor

- Nepoverenje u spoljnog izvođača sa strane naručioca može ozbiljno ugroziti odnos,
- Pasivnost i nezainteresovanost pojedinaca unutar naručićeve organizacije za projekat outsorsinga.

I za opis potencijalnih slabosti i rizika kod outsorsinga važi da je pri svakoj pojedinačnoj kategoriji moguće nabrojati još mnogo dodatnih i konkretnijih činilaca, koji mogu uticati kao faktor nestabilnosti ili čak prekinuti projekat outsorsinga, ali za potrebe rada je gornji opis faktora dovoljno ilustrativan.

4. Outsorsing i IT

IT je zbog svoje aplikativnosti unutar svih podsistema i na svim nivoima organizacije, kao i u odnosima sa subjektima izvan organizacije, jako specifična za proučavanje. Outsorsing IT usluga je zbog apstraktnosti sirovina koje ulaze u informacijski sistem odnosno informacioni proces, isto tako teško isplanirati i iskonstruisati, jer je i samo vrednovanje izabrane strategije poslovanja te njenih efekata i dugoročnih koristi, koje donosi organizaciji, kao i spoljnjim korisnicima, često jako teško opredeliti.

Ekonomске analize i klasični načini vrednovanja projekata outsorsinga IT usluga, zbog disperzije vertikal-

nih kao i horizontalnih efekata, koje ti projekti donose među sve segmente organizacije i subjekte iz njene okoline, najčešće nisu primereni za objektivnu evaluaciju sličnih projekata. S tog aspekta vrednovanje projekata outsorsinga IT usluga u javnom sektoru, te njihove uspešnosti i efikasnosti, pa i same upotrebe IT i sa njom povezanih usluga, zahteva poseban oprez, jer su građani istovremeno »većinski vlasnici« kao i korisnici njihovih usluga.

Kao što je već bilo rečeno u uvodu, cilj ovog rada je da predstavi kvalitetno strukturisan višekriterijumski model za odlučivanje odnosno donošenje odluka za outsorsing ili insorsing IT usluga u organizacijama javnog sektora. Priroda same strategije outsorsinga zahteva pri oblikovanju takvih višekriterijumski utemeljenih modela za odlučivanje primenu dualnog pristupa. Kvalitetno donošenje odluka za projekte outsorsinga IT usluga, koje temelji na objektivnim kriterijumima, mora da obuhvati dva aspekta, naime materijalni i formalni, odnosno sadržajni i procesni aspekt.

Materijalni aspekt se fokusira na sadržaj IT usluga, koje organizacija iz javnog sektora namerava da preda u spoljnjo izvođenje i na očekivane koristi, koje bi organizacija trebalo izborom takve poslovne strategije ostvariti. Danas skoro i ne postoji više delatnost, koja još nije bila predata u spoljnjo izvođenje, bar delimično, ako ne i u celini. Poslednja rečenica otvara pitanja, da li su stvarno sve usluge i delatnosti primerene za prenos spoljnjo izvođaču, imajući u vidu da su javne usluge po pravilu proračunski finansirane i da su namenjene široj javnoj koristi, koju bi trebalo da obezbeđuje javni sektor i zašto je taj prenos usluga i delatnosti uopšte potreban, ako se uzme u obzir broj vrhunski obrazovanih stručnih kadrova, koji deluju unutar samog sistema javnog sektora. Važno pitanje je takođe, da li organizacije unutar javnog sektora uopšte imaju oblikovane kriterijume (finansijske i druge) odnosno strateške okvire pomoću kojih određuju koji segment poslovanja organizacije ili informacionog sistema (IT usluge) je dugoročno racionalno predati u spoljno izvođenje i zašto.

Formalni aspekt se fokusira na celokupan postupak prenosa IT usluga spoljnjom izvođaču i sve prateće pojave. Ovaj aspekt obuhvata celokupan proces, od ideje za outsorsing, preko javnog tendera i izbora spoljnjeg izvođača, pa sve do sklapanja ugovora sa spoljnjim izvođačem i evaluacije poslovnog odnosa, koja sledi svakom zaključenom poslovnog ciklusu. Organizacije se često ne pridržavaju predviđenih faza postupka i biraju prečice do cilja, što može dugoročno da znači presudnu grešku. Ta pojava je izuzetno opa-

san u javnom sektoru, jer troškove za pogrešne odluke organizacije pokriva celokupna zajednica a ne samo vlasnici odnosno odgovorni pojedinci, kao što je to slučaj u privatnom sektoru. Sve faze postupka predaje IT usluga spoljnjem izvođaču su izuzetno važne i slede jedna drugu u pravilnom redosledu. Za kvalitetnu implementaciju projekata outsorsinga je potrebna dosledno i precizno sprovođenje svih faza postupka.

Za racionalnu i višekriterijumsko utemeljenu odluku za outsorsing je naravno potrebno udružiti oba aspekta, kako materijalni tako i formalni, i oblikovati strukturisani višekriterijumski model za odlučivanje. Tek na osnovu takvog modela za odlučivanje, koji nam zapravo jasno i nedvosmisleno pokazuje da li je aktivnost IT usluga ili celokupna delatnost uopšte primerena za spoljnje izvođenje, možemo doneti odluku za sledeće korake i početak postupka za outsorsing projekat.

5. Pristupi razvoju višekriterijumskog modela za odlučivanje

Razvoj kvalitetnog višekriterijumskog modela za odlučivanje o projektima outsorsinga IT usluga u javnom sektoru neizbežno zahteva, još posebno u aktuelnim društveno – ekonomskim okolnostima, uravnoteženje brojnih različitih činilaca, kao što su: ekonomski, socijalni, politički, normativni i tehnološki. Sve ovo zahteva uključanje mnogih interesnih grupa, sa različitim prioritetima i ciljevima, u sve faze razvojnog procesa i posledično procesa odlučivanja. Uzimajući u obzir gore navedene tvrdnje, rad se u nastavku fokusira na oblikovanje i razvoj višekriterijumskog modela odlučivanja (višekriterijumski model odlučivanja, engleski: Multiple Criteria Decision Making - MCDM), koji će pomoći odgovornim licima pri postavljanju prioriteta i donošenja kvalitetnijih odluka na području outsorsinga IT usluga u javnom sektoru.

Višekriterijumsko odlučivanje (MCDM) je jedan od najpoznatijih smerova na području teorije odlučivanja. MCDM obuhvata mnogo različitih metoda, od kojih svaki ima određene karakteristike zbog kojih je njegova upotreba ograničena na određena, obično uža, područja kompleksnog odlučivanja. Posle analize spomenutih karakteristika i procene primerenosti biće izabran i najprimereniji metod za konstrukciju višekriterijumskog modela za odlučivanje na području outsorsinga IT usluga u javnom sektoru. Metodi se tako po mišljenju stručnjaka klasifikuju uzimajući u obzir vrstu podataka, koji su upotrebljeni u procesu odlučivanja, znači razlikujemo [10]: determinističke, stohastičke i fuzzy metode. Nadalje se metodi dele na temelju broja lica, koja su uključena u proces odlučiva-

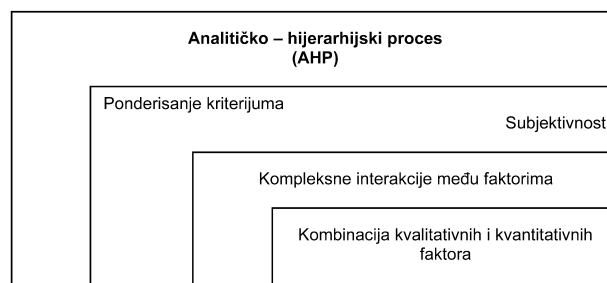
nja, znači govorimo o metodima koji uključuju samo jedno lice, koje donosi odluke ili o metodima koji uključuju više lica odnosno grupu. Pri oblikovanju višekriterijumskog modela za odlučivanje o outsorsingu IT usluga u javnom sektoru biće, zbog karakteristika samog područja istraživanja, upotrebljen deterministički metod sa jednim licem koje odlučuje, što će pomoći većoj pouzdanosti i preciznosti modela, a potrebno je naglasiti, da će to olakšati i upotrebu iskonstruisanog modela. Uz gore navedene tvrdnje, treba imati na umu, da je upotrebljena klasifikacija samo jedna od mnogih, pošto ovi metodi, uprkos svojoj raznolikosti, imaju mnogo dodirnih tačaka (alternative, atributi, ciljevi, kriterijumi odlučivanja,...), tako kod nabrojanih metoda nekad dolazi i do kombinovane upotrebe dva ili više komplementarnih metoda, imajući u vidu prirodu samog procesa odlučivanja.

Računajući karakteristike outsorsinga IT usluga i na temelju gore napisanih tvrdnji, moramo pri planiranju, razvijanju i oblikovanju višekriterijumskog modela paziti, da zadovoljimo tri neophodna uslova:

1. odluke pri rešavanju kompleksnog problema moraju biti donete na temelju više relevantnih kvantitativnih i kvalitativnih kriterijuma,
2. aspekt subjektivnosti kod lica koje odlučuje, mora uključivati i potencijalne nejasnoće odnosno, nedostatak informacija u prosuđivanju mora biti vrednovan i uračunat u celokupni proces odlučivanja,
3. model mora biti oblikovan tako da u svojoj implementacijskoj fazi, odnosno pri donošenju konkretnih odluka, omogući upotrebu i poređenje različitih alternativa, imajući u vidu definiciju ciljeva, kao i izbor ključnih kriterijuma i podkriterijuma.

Pregled metodološkog okvira, koji je bio upotrebljen kod razvoja višekriterijumskog modela za odlučivanje prikazan je na slici 1. Metodologija se u prvom koraku fokusirala na opredeljivanje prioriteta a zatim na analizu kompleksne strukture problema i uključivanje svih opipljivih i neopipljivih faktora odnosno svih merljivih kvantitativnih i kvalitativnih faktora unutar kompleksne problemske strukture. U drugom koraku se metodologija penje za jedan nivo više i u proces odlučivanja uključuje kompleksnije interakcije među činiocima, kao što je međusobna zavisnost među faktorima i njihova hijerarhijska struktura. U toj fazi dolazi do konačnog izbora i potvrde relevantnih kriterijuma i potkriterijuma. Na trećem koraku je potrebno celo-

kupan izbor kriterijuma još primerenije ponderisati, uzimajući u obzir njihovu važnost, vremenski rok i druge preferencije organizacije; naime, svaki proces odlučivanja ima neka objektivna ograničenja, koja je nemoguće izbeći i koja je potrebno uračunati ako želimo postići dugoročne strateške ciljeve. U toj fazi je potrebno objektivno vrednovati i subjektivnost lica koje odlučuje i prema potrebi prepustiti ponderisanje kriterijuma i drugim pojedincima, te onda u nastavku eventualno izabrati kompromisno rešenje, koje će pomoći većoj objektivnosti samog modela, kao i lakšoj implementaciji i upotrebi u budućnosti.



Slika 1: Metodološki okvir za razvoj višekriterijumskog modela za odlučivanje

Imajući u vidu sve potrebne uslove, koje je potrebno zadovoljiti i gore nabrojane karakteristike modela, za potrebe odlučivanja o outsorsingu IT usluga u javnom sektoru bio je izabran Analitičko – Hijerarhijski Procesni model (engleski: **Analytical Hierarchical Process**, u nastavku: AHP model), koji je posle analize svih njegovih karakteristika i procene njegove primerenosti zadovoljio sve unapred definisane zahteve (kod slično strukturisanih problema na području višekriterijumskog odlučivanja često se upotrebljavaju i drugi slični modeli, kao što su: ANP – Analytic Network Process, ELEKTRE, PROMETHEE itd., koji su obično nadgradnja AHP modela i služe kao korektiv za izračunavanje preciznijih i pouzdanijih rezultata). O AHP modelu biće više reči u nastavku rada.

6. Analitičko hijerarhijski proces

Autor Analitičkog Hijerarhijskog Procesna, koji je bio ostvaren kao potpora odlučivanju na različitim područjima je Tomas L. Sati (Thomas L. Saaty) [11]. Višekriterijumski model za odlučivanje kod projekata outsorsinga odnosno insorsinga IT usluga, koji je upotrebljen u ovom radu, nosi naziv aplikacija Sati (Saaty©). Prvobitni program Saaty© je zasnovao Andrej Mrvar³. Celokupna aplikacija je nastala na platformi analitičko – hijerarhijskog procesa. Odatle je upotrebljena aplikacija dobila i ime. AHP model je jedan od segmenata vrlo poznatog modela za odlučivanje

vanje i ekspertskog programskog sistema Expert Choice. Uprkos činjenici da je ovaj model stariji od dva deset godina, još uvek se upotrebljava kao jedan od najboljih sistema za potporu odlučivanju, a njegova upotreba, u zadnje vreme, čak je u velikom porastu.

Celokupan AHP model temelji se na strukturisanoj odnosno hijerarhijskoj uređenosti elemenata neke celine odnosno procesa. Generalno, hijerarhija znači strukturisanost delova neke celine uzevši u obzir njihovu važnost odnosno karakteristike, a u organizacijskom smislu hijerarhija predstavlja sistem kontrole, koji je bio uspostavljen u nekom okruženju, sa ciljem uspešnog vodenja i efikasne realizacije ciljeva. Kada govorimo o realizaciji ciljeva, svaki poslovni subjekat mora, uzevši u obzir svoju specifičnost, birati među mnogim različitim postupcima odlučivanja i izabrati najoptimalniji postupak odlučivanja o važnim strateškim, pa i taktičkim pitanjima. Odlučivanje u datim okvirima racionalnog i efikasnog poslovanja javnog sektora ima uvek jednake ciljeve, naime: na temelju određenih kriterijuma, potrebno je iz grupe ponudjenih rešenja, izabrati najbolje rešenje [12].

6.1 Saatyev model za višekriterijumsko odlučivanje

Aplikacija Saaty© temelji na AHP, koji u zadnje vreme postaje sve popularniji i priznatiiji. Uprkos tome, treba reći, da je ovakav način odlučivanja za outsourcing odnosno insourcing, još posebno na području IT usluga, jako teško naći u literaturi, iako AHP ima brojne prednosti u odnosu na slične metode, jer omogućava proučavanje, kako racionalnih, tako i intuitivnih činilaca, što značajno olakšava izbor najboljeg rešenja. Naravno, ova pretpostavka je moguća samo ako uzmemo u obzir određene, odgovarajuće i primereno ponderisane kriterijume, o kojima će biti više rečeno u nastavku rada. Celokupan proces odlučivanja temelji se na sprovođenju jednostavnog postupka poređenja različitih vrednovanja, koji se u nastavku procesa upotrebljava za rangiranje rešenja dobijenih tokom postupka odlučivanja. U toj fazi odlučivanja sa aplikacijom Saaty© komparacija se izvršava sa komparativnom matricom svih parova kriterijuma. Na osnovu svih parova kriterijuma se u nastavku postupka odlučivanja biraju najoptimalnija rešenja. Identičan postupak se ponavlja i sa potencijalnim potkriterijumima međusobno, ako tokom postupka odlučivanja za-

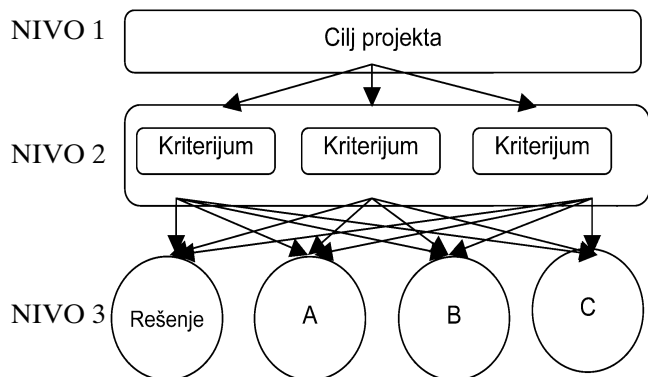
³ Verzija aplikacije Saaty©, koja je bila upotrebljena u ovom radu, je bila izrađena od strane Dimitrija Reje, Andreja Mrvara i Deana Lampera. Aplikacija je bazirana na prethodnoj programskoj platformi, koja je bila izražena za operativni sistem DOS. Nova verzija aplikacije Saaty© omogućava kako studentsku, tako i profesionalnu upotrebu [13].

ključimo, da bi dodatno cepanje kriterijuma na potkriterijume doprinelo objektivnijem i argumentovanim odlučivanju.

AHP sa svojim instrumentima obuhvata i omogućava uračunavanje velikog broja relevantnih faktora, što garantuje kvalitetan i objektivan odnosno celovit pristup donošenju konačnih odluka. Upotreba AHP može pripomoći i pri postavljanju realnih ciljeva te dodeljivanju prioriteta. Ovde je potrebno uzeti u obzir kako kvalitativne tako i kvantitativne aspekte odlučivanja. Suština AHP modela je »razbijanje« odluke na više manjih odluka. Pre svega, ovde se misli na razbijanje na »one-to-one« poređenja, što posledično omogućava realniju ocenu datog problema [14].

Najjednostavniji način, koji se upotrebljava za strukturisanje problema je hijerarhijski konstruisan od tri segmenta (slika 2):

- Ciljevi su na najvišem nivou
- Kriterijumi su postavljeni na srednji nivo
- Rešenja se nalaze na trećem, najnižem nivou



Slika 2: Hijerarhija odlučivanja za spoljno izvođenje
Reja, 2002, p. 14

Gornja struktura omogućava klasifikaciju elemenata uzevši u obzir njihovu važnost, i razvrstava ih na odgovarajući nivo, računajući njihov odnos prema nadređenim i podređenim elementima procesa odlučivanja. Upravo klasifikacija elemenata odnosno izbor optimalnih kriterijuma najčešće predstavlja najveći problem s kojim se suočavaju korisnici višekriterijumskih modela za odlučivanje. Kad su kriterijumi izabrani i strukturisani po svojoj važnosti, onda su upotreba AHP i izbor najboljeg rešenja, jako jednostavni.

6.2 Izbor kriterijuma i njihovo vrednovanje

Najkritičnija faza postupka odlučivanja je izbor kriterijuma, koje ćemo uzeti u obzir u procesu odlučivanja kao i izbor potencijalnih rešenja, koja bi zadovoljila izabrane kriterijume i dovela organizaciju do postavljenog cilja. Kod strukturisanja celokupnog procesa odlučivanja, treba se ograničiti samo na relevantne faktore, koji pokazuju implikacije na predmet odlučivanja i paziti, da u postupku ne skrenemo u preveliku disekciju problema, koja može zamagliti važnije aspekte i dovesti do nekvalitetnih odluka. Konstrukcija modela traži dobro poznavanje problema i uravnoteženu aplikaciju podataka za objektivnu ocenu kriterijuma. Preveliki broj kriterijuma može dovesti do devalvacije hijerarhijskih relacija i odnosa među samim kriterijumima, dok premali broj kriterijuma, onemogućava izračunavanje svih važnih aspekata problema i u samom postupku odlučivanja nudi neuravnoteženo i parcijalno rešenje problema, pošto ne uključuje sve relacije među elementima i njihove međusobne korelacije. Kod određivanja kriterijuma je dakle jako važna preciznost, doslednost i dobro poznavanje prirode problema.

Najveći stručnjaci sa područja proučavanja outsorsinga i njegovih širih društveno – ekonomskih implikacija naglašuju višestruku slojevitost ovog fenomena [15], koja se pokazuje u izuzetno kompleksnom i otežanom vrednovanju svih efekata outsorsinga, koji su često zbog dužine trajanja projekta dobro pikriveni i pokazuju se tek posle dužeg vremenskog perioda.

Uzevši u obzir istraživanja najpoznatijih stručnjaka, kao i kompleksnost celokupnog područja outsorsinga, za konstrukciju i praktičnu ilustraciju delovanja i upotrebe Saatyevog modela za višekriterijumsko odlučivanje, izabrali smo sledeće kriterijume:

1. Troškovi
2. Kompetencije
3. Kvalitet
4. Zadovoljstvo korisnika
5. Rizik
6. Organizacija
7. Razvoj
8. Inovacije

Za potrebe rada bila je, pomoću Saatyvog modela, izvedena simulacija hipotetičke problemske situacije u kojoj organizacija iz javnog sektora bira jedno od dva

ponudena rešenja odnosno outsorsing ili insorsing IT usluga. Konačna odluka mora da se temelji na gore navedenim kriterijumima, hipotetičke polazne tačke vrednosti projekata su 500.000 za projekat outsorsinga i 350.000 za projekat insorsinga. Apsolutno i relativno vrednovanje kriterijuma i njihova dekompozicija na potkriterijume bila je izvedena na temelju subjektivnih preferencija i služi boljoj ilustraciji celokupnog postupka višekriterijumskog odlučivanja.

U nastavku će biti predstavljen i preciznije analizovan celokupan Saatyev postupak kao i njegova upotreba i izbor najprimerenijeg rešenja (alternative) u konkretnoj problemskoj situaciji, koja će se temeljiti na gore navedenim podacima.

Matematičko izračunavanje po Saatyevom postupku (Outsorsing IT usluga)

6.3.1 Poređenje kriterijuma

Prvi korak u Saatyevom postupku je poređenje spremnih i unapred izabranih kriterijuma. Poređenje parova u analitičko hijerarhičkom modelu, znači međusobno poređenje homogenih elemenata. Ponderisanje i poređenje parova kriterijuma u našem konkretnom primeru, odnosno takozvana pozitivna recipročna matrica za oblikovanje modela za odlučivanje o outsorsingu IT usluge prikazana je na slici 3 i predstavlja samo jednu od brojnih mogućnosti ponderisanja i vrednovanja kriterijuma unutar datog okvira Saatyevog postupka. Naravno, različitim licima sa drugačijim pogledima na problem i ciljevima, prepušteno je odlučivanje i ponderisanje kriterijuma po pojedinačnim preferencijama. Dole je prikazana osnovna skala poređenja:

- 1 - kriterijum i i j su podjednako važni
- 3 - kriterijum i je malo važniji od j
- 5 - kriterijum i je primetno važniji od j
- 7 - kriterijum i je značajno važniji od j
- 9 - kriterijum i je apsolutno važniji od j

Poređenjima možemo dodeliti i srednje ocene 2, 4, 6, 8, ako se ne možemo odlučiti za vrednosti iz skale. Obrnuta vrednost znači, da je kriterijum j važniji od i, npr. $a_{ij} = 1/7$ znači, da je j značajno važniji od i.

Pri upotrebi višekriterijumskih modela često dolazi do situacija, gde imamo dva jako slična, ali ne i jednaka kriterijuma. U takvim situacijama je teško objektivno vrednovati karakteristike oba kriterijuma. Kad u postupku strukturisanja modela za odlučivanje dođe do

slične situacije, poređenje je najbolje izvesti na osnovu međusobnog poređenja manjih delova potkriterijuma, umesto na osnovu većih celina [16]. Vrednosti određenih elemenata je potrebno precizno analizovati i međusobno uporediti po delovima, za šta je sasvim dovoljna 9 - stepena skala. Za potrebe preciznije analize, potrebno je znači, međusobno uporediti segmente određenog elementa.

U procesu odlučivanja o nekom kompleksnom problemu, obično se srećemo sa velikim brojem kriterijuma, zbog čega ih je teško kontrolisati i dosledno vrednovati. AHP omogućava udruživanje kriterijuma u sa-

stavljene kriterijume, koje kasnije povezujemo sa drugim takođe sastavljenim kriterijumima u strukturu stabla. Ovde nam hijerarhijski princip uređenja elemenata omogućava kontrolu kompleksnih sistema. Nudi nam globalni pregled glavnih činilaca na višim nivoima i detaljan pregled strukture i funkcija na nižim nivoima. Pomoću hijerarhije smanjuje se broj poređenja kriterijuma koja moramo uneti u postupak odlučivanja. Zato su matrice usklađenije [17]. AHP unutar Saatyevog postupka omogućava prelaz preko niže rangiranih (na nižim nivoima) do udruženih (na višim nivoima) vrednosnih kriterijuma.

Kriterijumi	Troškovi	Kompetencije	Kvalitet	Zadovoljstvo korisnika	Rizik	Organizacija	Razvoj	Inovacije
Troškovi	1	2:1	1:3	2:1	3:1	3:1	1	1:2
Kompetencije	1:2	1	1:2	1	3:1	3:1	2:1	3:1
Kvalitet	3:1	2:1	1	1:3	3:1	3:1	2:1	2:1
Zadovoljstvo korisnika	1:2	1	3:1	1	2:1	3:1	2:1	2:1
Rizik	1:3	1:3	1:3	1:2	1	1:2	1:3	1:3
Organizacija	1:3	1:3	1:3	1:3	2:1	1	1:2	1:2
Razvoj	1	1:2	1:2	1:2	3:1	2:1	1	2:1
Inovacije	2:1	1:3	1:2	1:2	3:1	2:1	1:2	1

Slika 3: Pozitivna recipročna matrica

6.3.2 Relativno i apsolutno poređenje kriterijuma

Kriterijume u Saatyevom postupku možemo međusobno upoređivati na različite načine (slika 4).

Tip kriterijuma	
	Relativan odnos
X	Apsolutne vrednosti – manje je bolje
	Apsolutne vrednosti – više je bolje

Slika 4: Mogući načini međusobnog upoređivanja kriterijuma

Relativni način međusobno upoređuje parove vrednosti, te na temelju poređenja, vrednuje razlike među njima [18]. U analitičko hijerarhičkom procesu se upotrebljava kako relativno, tako i apsolutno poređenje.

Relativno poređenje (slika 5): Pri tom merenju upoređujemo međusobno sve kriterijume po parovima. U primeru n kriterijuma, to znači $n(n-1)/2$ poređenja. U Saatyevom modelu je za relativno poređenje kriterijuma predviđena 9 - stupanjska skala, kao što vidimo na slici 5.

Odnos među kriterijumima															
Troškovi															
Kompetencije															
2:1															
								X							
9:1															
1:9															

Slika 5: Relativno poređenje kriterijuma »troškovi« i »kompetencije«

Kao što prikazuje slika 6, Saatyev model omogućava i relativno poređenje pojedinačnih kriterijuma među sobom, uzevši u obzir moguća rešenja (alternative).

Kriterijumi	Kompetencije	Autsorsing	Insorsing
	Autsorsing	1	2:1
	Insorsing	1:2	1

Slika 6: Recipročna matrica za relativno poređenje kriterijuma »kompetencije« i najveće pojedinačne vrednosti kod dva potencijalna rešenja (alternative)

Apsolutno poređenje (slika 7): apsolutno poređenje se odnosi na određenu ocenu kriterijuma. Ocena može biti potpuno proizvoljna, npr.: 1-odlično, 3-srednje, 5-slabo. U ovoj fazi je potrebno još definisati koja je ocena bolja (niža ili viša). Ocene potkriterijuma dakle utiču na vrednost sastavljenog kriterijuma. U našem konkretnom primeru je bila postavljena finansijska ocena određenog rešenja (alternative), odno-

sno trošak za projekat autsorsinga IT usluga, koji prema našoj aproksimaciji iznosi cca. 500.000 € i trošak za projekat insorsinga istih IT usluga, koji je bio ocenjen na cca. 350.000 €. U Saatyevom postupku je potrebno još dodatno definisati apsolutni kriterijum i uneti koja ocena je bolja, u opisanom primeru je to naravno ocena »Manje je bolje« (slika 7).

Kriterijumi	Troškovi	Manje je bolje
	Autsorsing	500.000
	Insorsing	350.000

Slika 7: Apsolutno poređenje kriterijuma među sobom

6.3.3 Preferencijalne relacije i funkcije korisnosti

Po izboru i vrednovanju i po ponderisanju kriterijuma sledi u Saatyevom postupku izračunavanje funkcije korisnosti. Kod višekriterijumskog odlučivanja srećemo dva jako važna pojma [19]:

- Preferencijalna relacija S (više odgovara nego...): xSy

- Funkcija korisnosti $\omega(x)$, koja meri stupanj poželjnosti za rešenje x

što u konkretnoj situaciji znači da znamo koje rešenje nam više odgovara (znamo preferencijalnu relaciju), ali tome rešenju ne znamo pripisati odnosno odrediti neku vrednost (funkcije korisnosti ne poznajemo).

Kvadratna matrica $A = a_{ij}$ ($i = 1 \dots m$; $j = 1 \dots m$)⁴ predstavlja sva parna poređenja m kriterijuma.

6.3.4 Matrica poređenja A i korisnost ω

Iz ove matrice dobijamo vektor korisnosti sa rešenjem problema pojedinačnih vrednost matrice A . Izračunavanje pojedinačne vrednosti matrice [20]:

$$A\omega = \lambda\omega$$

gde je najveća pojedinačna vrednost matrice, a pripadajući pojedinačni vektor⁵. Pojedinačnu vrednost, koja pripada dobijenom pojedinačnom vektoru računamo po formuli:

$$\lambda = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{(A\omega)_i}{\omega_i}$$

Za matricu A važe sledeće karakteristike (slika 3):

- po dijagonali su jedinice,
- simetrične vrednosti su inverzne.

Takvu matricu nazivamo pozitivna recipročna matrica. Pojedinačni vektor, koji pripada najvećoj pojedinačnoj vrednosti možemo, pomoću pozitivne recipročne matrice, izračunati na više načina:

1. Precizni metod – metod potenciranja - matricu potenciramo na neku dovoljno veliku potencu onda sumiramo i normalizujemo po redovima, tako da je suma 1.
2. Približan metod⁶ - matricu normalizujemo, tako da je suma po kolonama 1, te izračunamo prosečnu vrednost elementa u redu. Tako dobijemo vektor ω , $i = 1..m$.

Ocene u matrici su međusobno povezane, zato mora važiti bar približna tranzitivnost:

$$a_{ik} * a_{kj} = a_{ij}$$

m	2	3	4	5	6	7	8	9
I_R	0.50	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Tabela 1: Slučajni indeks

Za svaku recipročnu pozitivnu matricu možemo izračunati koliko su poređenja kriterijuma međusobno usklađena. Ovde važi, da je u primeru potpune usklađenosti najveća pojedinačna vrednost jednaka dimenziji matrice A , $= m$ potpuna usklađenost. Najveća pojedinačna vrednost je naime veća od m ($> m$). Na osnovu tog odstupanja izgrađen je indeks usklađenosti I :

$$I = \frac{\lambda - m}{m - 1} \quad \lambda = m \quad I = 0$$

AHP nam na osnovu tog indeksa izračuna odnos usklađenosti CR (consistency ratio):

$$CR = \frac{I}{I_R}$$

gde je I_R slučajni indeks dobijen iz slučajno generisanih pozitivnih recipročnih matrica. Ako je $\frac{I}{I_R} < 0,1$, onda je matrica dovoljno usklađena, ako nije, onda treba matricu popraviti, jer je neupotrebljiva. Rezultati će biti pogrešni zbog nekonsistentnog poređenja. U našem primeru je $CR < 0,1$ što znači da je matrica dovoljno usklađena.

U aplikaciji Saaty tokom celog procesa računanja vidljivi su najvažniji koeficijenti, a tako je i u konkretnom primeru odlučivanja za outsorsing ili insorsing IT usluga u javnom sektoru. Sa leve strane su vidljivi: ime modela, veličina modela (matrica 8×8), najveća pojedinačna vrednost lambda (λ), CI, CR, MaxD (najveće odstupanje od usklađenosti) i pozicija najvećeg odstupanja u matrici. U primeru, da je $CR > 0,1$, celokupni tekst u statusnom redu ispisuje se u Bold i Italic obliku, što znači da matrica nije dovoljno usklađena, odnosno da je celokupni postupak potrebno ponoviti.

Taj indeks moramo još uporediti sa indeksom koji dobijamo iz slučajno generisanih pozitivnih recipročnih matrica jednakih dimenzija na skali od 1 do 9. Slučajni indeks - I_R (random index - tabela 1).

⁴ Takva matrica se zove pozitivna recipročna matrica - simetrične vrednosti na obe strane glavne dijagonale su recipročni brojevi.

⁵ Obrazloženje funkcija i parametara nalazi se u sledećim pasusima i poglavlju 6.3.5.

⁶ Aplikacija Saaty© omogućava upotrebu približnog ili preciznog metoda.

Gore predstavljene faze AHP odnosno Saatyevog višekriterijumskog postupka odlučivanja slede jedna drugoj u sekvencionalnom redosledu, koji izvodi aplikacija sama. Korisniku je na taj način prepušteno samo definisanje i biranje kriterijuma i određivanje njihovih relativnih i apsolutnih vrednosti u međusobnim poređenjima. Pored spomenutog, potrebno je paziti još na odnos usklađenosti CR (consistency ratio) pri ponderisanju kriterijuma, koji mora biti $CR < 0,1$. U suprotnom primeru je matrica, kao što smo već rekli, neupotrebljiva zbog nekonsistentnosti odnosa.

6.3.5 Formalni oblik Saatyevog postupka u primeru outsorsinga IT usluga

1. R_j - kriterijum ($j = 1..m$)
 X_i - rešenje ($i = 1..n$)
 ω_j - prednosti kriterijuma j ($j = 1..m$)
 q_{ij} - prednost rešenja i prema kriterijumu j
 P_j - udružena prednost rešenja i prema svim kriterijumima
2. Rezultat Saatyevog postupka je matrica Q i vektor ω

Matrica Q

ω	ω_1	ω_2	ω_3	...	ω_j	...	ω_m
Q	R_1	R_2	R_3	...	R_j	...	R_m
X_1	P_1
X_2							P_2
...							
X_i					q_{ij}		P_i
...							
X_n							P_n

3. Vektor ω dobijemo kao pojedinačni vektor matrice parnih poređenja svih m kriterijuma
4. Za svaki kriterijum R_j ($j = 1..m$) upoređujemo po parovima sva rešenja međusobno. R_j : $X_i/X_k ? q_{ij}$, vektor q_j predstavlja prednosti svih rešenja u odnosu na kriterijum R_j , postavljamo ga kao kolonu kod kriterijuma R_j u matricu Q .
5. Izračunavamo udružene prednosti u odnosu na sve kriterijume. Prednost rešenja i je:

$$P_i = \sum_{j=1}^m \omega_j q_{ij}$$

Izaberemo rešenje i , koje ima najveću vrednost P_i .

P_i za rešenje Insorsing je dostiglo vrednost 0,5131. Vrednost, koju je dostiglo rešenje Outsorsing, u na-

šem konkretnom primeru, je malo niža i iznosi 0,4869.

U odnosu na naš izbor kriterijuma, njihovo ponderisanje i njihova kako apsolutna, tako i relativna poređenja, višu je ocenu dobilo rešenje Insorsing, što je u gornjem izračunavanju dobro vidljivo.

Kao što vidimo, u našem smo primeru izabrali 8 kriterijuma, koji se u većini literature, koja se bavi sličnom problematikom, smatraju kao najrelevantniji. Veliki broj kriterijuma potvrđuje slojevitost i kompleksnost outsorsinga i njegove implikacije na brojne sfere organizacione delatnosti. Zbog svih nabrojanih razloga, ozbiljno naučno proučavanje ove problematike zahteva širi i dublji uvid u pozadinu i sadržaj celokupnog fenomena spoljnog izvođenja.

7. Zaključak

Javni sektor je uprkos različitim pokušajima reformi, reinžinjerina i rekonceptualizacija u zadnjih tridesetak godina u nezavidnom položaju. Razdvojenost javnog sektora između želja i potreba građana na jednoj strani i proračunskim restrikcijama i štednjom na drugoj strani, najbolje ilustruje anegdota o Buridanovom magarcu, koja se, kao što znamo, tužno završava.

Potrebno je napraviti korak napred prema razumevanju i proučavanju strateških činilaca poslovanja u organizacijama, koje se po prirodi stvari u javnom sektoru, bave pretežno uslužnim delatnostima, gde izbor spoljnog ili unutrašnjog izvođenja ima utoliko veći značaj. Kvalitetna analiza spomenute problematike može značajno pomoći struci u budućim istraživanjima ovog problema kao celine ili samo jednog od njegovih segmenata. Velika ulaganja u IT i modernizacija poslovnih procesa su često uzaludna, ako organizacije zanemare plansko i sistematsko oblikovanje odgovarajućih strategija poslovanja, koje se po svojoj važnosti ubrajaju među najvažnije faktore efikasnog i uspešnog javnog sektora.

Izbor odgovarajuće strategije poslovanja (outsorsing ili insorsing) je onaj faktor, koji može delovati kao katalizator u stvaranju efikasnijeg i racionalnijeg javnog sektora. Iz istraživanja javnog sektora i njegovih specifičnosti dobro je vidljivo da je potreban dublji uvid u postojeće koncepte njegovog delovanja i identifikacija elemenata odnosno poslovnih procesa i usluga, koje je potrebno sačuvati i razvijati dalje, te elementa, koje je potrebno što pre promeniti ili oblikovati nanovo. Ovakvi radovi bi mogli značajno doprineti pri postavljanju temelja za potencijalno istraživanje dubljih i skrivenih nivoa strategije outsorsinga ili insor-

singa IT usluga u celokupnom javnom sektoru, što može biti dugotrajan, možda čak višegodišnji proces. Rezultati ovakvih istraživanja koji osvetljavaju različite aspekte primene outsorcinga ili insorcinga imaju velik značaj za samo strateško planiranje organizacija, što je još posebno važno za delovanje javnog sektora. Sama poslovna uspešnost organizacije je naime tek dokaz o usklađenosti sistema i strategija unutar organizacije same, kao i njihove usklađenosti sa širim sistemskim okruženjem organizacije.

Na kraju je potrebno naglasiti, da je ovaj rad samo jedan ilustrativan primer moguće upotrebe naučnog modela za osmišljavanje i planiranje strategije poslovanja organizacije, koji samo potvrđuje, da je u želji za efikasnim upravljanjem i poslovanjem u javnom sektoru potrebno u fazi izbora dugoročne strategije poslovanja zadovoljiti temeljne sadržajne i procesne kriterijume. Odluke organizacija u javnom sektoru za outsourcing IT usluga moraju biti višekriterijumski utemeljene i ne smeju se temeljiti isključivo na kratkoročnoj troškovnoj efikasnosti. Pored svega nabrojanog organizacije u javnom sektoru moraju da razviju svest o dugoročnim strateškim implikacijama odluka za outsourcing i na taj način izbegnu moguće negativne posledice. I konačno, potrebno je razmisliti i o insorcingu na nekim područjima delovanja javnog sektora, koji može u odgovarajućim uslovima i pomoću kvalitetnog projektnog menadžmenta dugoročno postići mnogo bolje rezultate nego outsourcing.

LITERATURA

- [1], [15] Chapman, Robert B., Andrade, Kathleen R., Andrade, Kathleen. *Insourcing After the Outsourcing: MIS Survival Guide*. AMACOM, 1997.
- [2] Grembergen, W. Van, Bruggen, R. Van. Measuring and improving corporate information technology through the balanced scorecard, *The Electronic Journal of IS Evaluation*, Vol. 1, Issue 1, 1997.
- [3] Kaplan, R. S., Norton, D. P. *Uravnoteženi sistem kazalnikov*, Ljubljana, Gospodarski vestnik, 2000.
- [4], [7], [15] Greaver, Maurice F. *Strategic Outsourcing: A Structured Approach to Outsourcing Decisions and Initiatives*. AMACOM, 1999.
- [5] Ellram, Lisa M., Arnold B. Maltz, *Outsourcing: Implications for Supply Management*, Tempe, Center for Advanced Purchasing Studies, 1997, str. 2.
- [6] Business process outsourcing.
[URL: <http://www.outsourcing-research.com/banners/pwc/bpoeur.pdf>], 12. 12. 2009.
- [8] 2000 Outsourcing Index. *Strategic Insights Into U.S. Outsourcing*.
[URL: <http://www.outsourcing.com/common/index2000.jsp>], 18. 12. 2009.
- [9], [15] Bongard, Stefan. *Outsourcing - Entscheidungen in der Informationsverarbeitung. Entwicklung eines computergestützten Portfolio-Instrumentariums*. Wiesbaden. Deutscher Universitäts Verlag, 1994, str. 480.
- [10] Chen, Shu-Jen, Hwang, C. L., Hwang, Frank P. *Fuzzy multiple attribute decision making: Methods and applications*, Springer-Verlag (Berlin and New York), 1992.
- [11] Saaty, Thomas L. *The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh, 1988.
- [12], [13], [14], [17] Reja, Dimitrij. *Implementacija Saatyvega večkriterijskega odločitvenega procesa*, Diplomsko delo, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana, 2002.
- [15] Willcocks, Leslie P., Lacity, Mary C. *Information systems outsourcing in theory and practice*. *Journal of Information Technology*, 10 (4), 1995, str. 203-207.
- [16], [18] Saaty, Thomas L., Vargas Luis G. *Decision Making in Economic, Political, Social and Technological Environments*. RWS Publications, Pittsburgh, 1994.
- [19] Mrvar, Andrej. *Saatyev večkriterijski odločitveni postopek*, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana, 1999.
- [20] Pandey, Vivek, Bansal, Veena. *A Decision-Making Framework for IT Outsourcing using the Analytic Hierarchy Process*, 2003.