



Specifikacija analitičnega modela analize poslovnih podatkov sistema Radgonske gorice d.d. za izvedbo s sistemom BI-OLAP

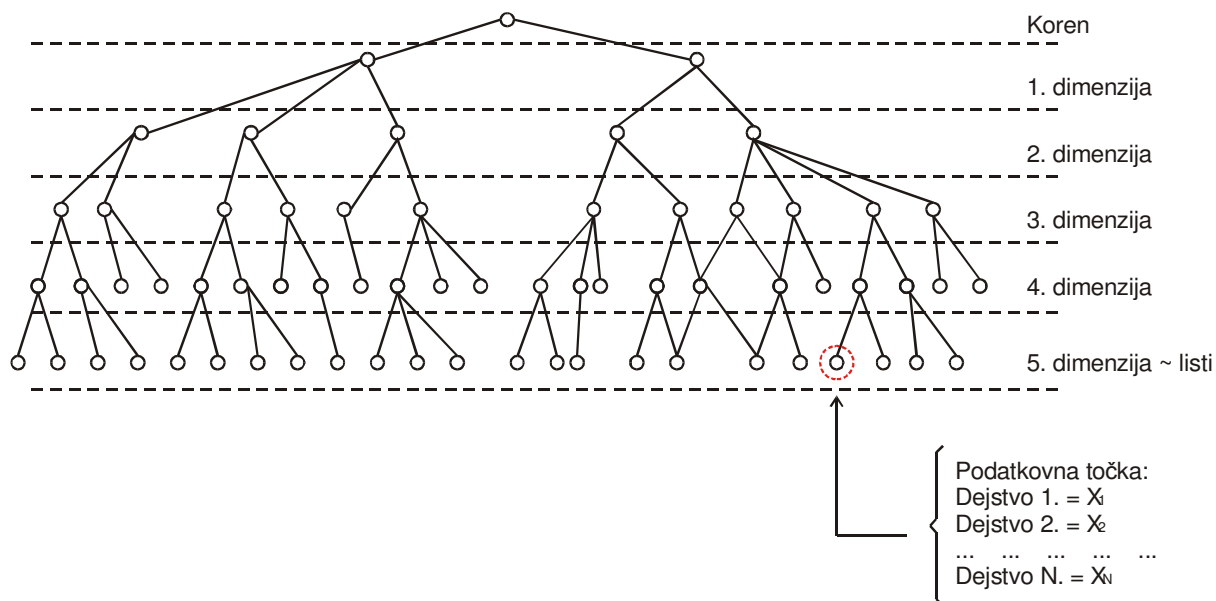
Interna predstavitev podatkov, relacijski analitični model (ROLAP)

Osnovna ideja razvoja OLAP orodja, ki bo omogočal analitično obravnavo podatkov v podjetju Radgonske gorice d.d. je, da se zagotovi boljša notranja organiziranost podatkov na hierarhični način, saj to omogoča zmanjšanje nepotrebnega dela oz. prenos podatkov.

V večini primerov so podatki shranjeni v obliki tabel ali relacijskih podatkovnih baz, OLAP orodij, tako, da moramo izvesti konverzijo podatkov v primerno obliko, da jih bo moč analitično obdelati. Tovrstno pretvorbo imenujemo ROLAP (Relational OLAP) modus.

Za izgradnjo relacijske podatkovne baze moramo zagotoviti prenos podatkov v analitično OLAP kocko. Pri tem si predstavljamo drevesno strukturo, s čim več listi, katerih število ustreza unikatnim kombinacijam ne-numeričnih vrednosti stolpcev v izvorni datoteki. V našem primeru, bomo za kontrolo zaloga izvedli specifične algoritme, ki bodo uporabljeni nad pre-grupiranimi podatki oz. bodo izvedeni v obliki pre-grupiranih algoritmov. OLAP kocka nam mora zagotoviti grupiranje s strani uporabnika, ki bo npr. zagotovilo izvedbo ABC-XYZ analizo. Analitična kocka mora zagotoviti definicijo uporabniško podanih algoritmov grupiranja za vsako numerično polje. Tako uvedemo Osnovna Dejstva, t.j prototipe, za prihodna dejstva in vplivajo na pregrupiranje kocke.

Rezultat vrednosti v numeričnih stolpcih, ki jih definiramo kot dejstva (imenovani tudi mere) gredo do listov in polj, ki jih uporabnik opiše kot dimenzije; tako dobimo nivoje v drevesni strukturi, ki jih prikazuje Slika 1.



Slika 1: Drevesna struktura podatkov analitične kocke

V vozliščih OLAP dinamičnih komponent (npr. ActiveX) in listih, ki so locirani v navideznem drevesu se nahajajo podatkovne točke. V nadaljevanju prikazuje Slika 2 transformacijsko shemo, ki je izvedena s pomočjo algoritma preračunavanja dejstev. Ker imamo lahko več dejstev mora imeti vsako izmed dejstev realiziran svoj, različen algoritem na različnih nivojih drevesne strukture.



Slika 2: OLAP transformacijska shema

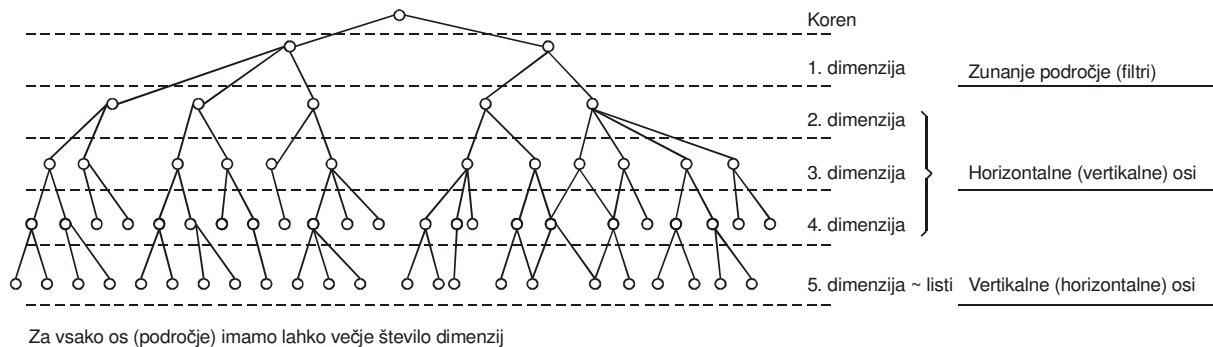
Stolpci, ki so v našem primeru ne-numerični, predstavljajo polja definirana kot dimenzije kocke, vsekakor pa so lahko ter vrednosti tudi numerične.

Multidimenzijska analitična kocka MOLAP

Po tem, ko je proces izveden analitična kocka ni več potrebna. Za tem, ko smo izgradili drevo, ni predvideno, da bi kocko ponovno zgradili v smislu drevesne strukture. Prav tako bi bilo časovno potratno neprestano postavljanje drevesne strukture razen, kadar gre za večje spremembe v podatkovni bazi. Tako bo analitična kocka uporabljena kot večdimenzijska kocka s prerezi in predstavitvijo atributov v lokalnem dokumentu, ki ga bomo poimenovali mikrokočka (microcube). Odpiranje tovrstne datoteke je precej hitrejše, kakor grajenje nove kocke, pri tem jo moramo le osvežiti. Delo z mikrokočkami je poimenovano (MOLAP, Multidimensional OLAP) in znatno prispeva k skrajšanju čakalnih časov pri procesiranju in delu z poročili, ki so ključni rezultat ALAP orodij.

Vizualizacija podatkov: definicija prereza in pogleda

Po izgradnji kocke v predhodno omenjeni obliki moramo uporabniku prikazati podatke v berljivi obliki. Hierarhična predstavitev je dobra za procesiranje, vendar pa ni ravno najbolj prikladna za pregledovanje. Tako moramo zagotoviti ustrezno kontrolno mrežo, ki bo omogočalo prikazovanje podatkov v različnih oblikah. Slika 3 prikazuje število dimenzij in osi v hierarhični podatkovni strukturi. Določene dimenzije je tako moč locirati izven vidnih osi poleg zunanega območja. S tem namenom je izhodiščno OLAP drevo razdeljeno na tri dele, kot to prikazuje Slika 3.



Slika 3: Število dimenzij in osi v hierarhični strukturi

Izvedba prereza v izhodiščni podatkovni drevesni strukturi skupaj s kombinacijo pravil, za vključitev posameznih vozlišč v obliki rezultata predstavlja prerez. S stališča uporabnika je prerez kombinacija pozicij dimenzij in njihovih filtrov v določenem časovnem trenutku.

Ob delu uporabnika z analitično kocko oz. mrežo so aktivnosti sprememb posredovane preko uporabniškega vmesnika v obliki prereza v interni kocki, ki izvede ustrezne preračune in vrne rezultate nazaj, uporabniku. Tako lahko uporabnik brez prekinitve spremlja relevantne podake. Kot že omenjeno, mora biti ogrodje zasnovano na OLAP drevesu in se mora zavedati načina prereza drevesne strukture. V OLAP kocki so dimenzije filtrov (filter dimensions) vedno združene s korenom, pri tem stam horizontalna in vertikalna os enaki. Atribut, ki eliminira negotovost se imenuje korenska os in določa katera od dveh mrežnih osi je bližja korenski v OLAP hierarhiji. Korenska os opredeljuje izračun algoritmov nad dejstvi tako, da mora biti dostopna uporabniku preko uporabniškega vmesnika.

Osnovne OLAP operacije

Orodje za izvedbo analitičnega procesiranja mora zagotavljati dinamično analizo podatkov. S pomočjo OLAP kocke je potrebno zagotoviti večji nabor funkcij za delo s podatki in napredna poročila. Zagotovljeno mora biti enostavno delo na nivoju osnovnih podatkov:

Pregled navzdol in navzgor (drilling). Pri tem mora biti zagotovljena drevesna struktura, kjer so združene skupine ter vrednosti dimenzij. Pregled navzdol in navzogr mora omogočati prehod preko OLAP drevesne strukture, kar izvedemo z namenom pregleda podatkov na posameznem nivoju agregacije.

OLAP orodje mora omogočati pivotiranje dimezij. Pri tem izvedemo zamenjavo dimenzij pri analizi podatkov. Orodje mora izvesti sprotne prilagoditve spremembe dimenzij z upoštevanjem hierarhičnih nivojev ter sprememb v hierarhiji.

Filtriranje dimezij mora zagotoviti izločitev posameznih vrednosti iz trenutnega prereza. Na ta način odstranimo določene veje v OLAP dreves, ki izvirajo iz podanega nivoje (dimenzije).

Filtriranje dejstev se nanaša na skrivanja enega ali več dejstev na pivotirni mreži, kar je pomembno pri delu z večjo količino podatkov, saj z izločitvijo določenih dejstev zmanjšamo količino obdelanih podatkov v drevesni strukturi ter s tem pospešimo izvedbo.

Specifikacija zahtev

- Olap analitična kocka mora biti integrirana v obstoječi informacijski sistem kot neodvisna programska knjižnica
- Zagotovitev razširjenega nabora analitičnih in statističnih funkcij
- Brez zahtev po večdimenzionalni podatkovni bazi oz. strežniku
- Možnost oddaljenega dostopa do orodja oz. knjižnice
- Podpora prenosu podatkov iz različnih virov z avtomatsko prilagoditvijo

- Interaktivno filtriranje podatkov, pivotiranje in druge operacije nad podatki
- Hitra OLAP agregacija in pivotiranje. Pivotiranje večjega nabora podatkov mora biti izvedeno v kratkem času (< 1s)
- Minimalne zahteve po strojni opremi
- Podpora do več sto dimenzij in dejstev
- Možnos povezovanja z odportokodnimi rešitvami in komponentami
- Support of upto 127 dimensions and 254 facts
- Zagotovitev visoko kakovostnega analitičnega HTML CSS poročanja. Komponenta mora zagotavljati HTML validiran izhod in mora biti kompatibilna z W3C spletnimi pregledovalniki

Sistem za podporo odločanju na področju kakovosti proizvodnje

Sistem za podporo odločanju definiramo kot računalniško podprto orodje, namenjeno reševanju nestrukturiranih ali slabo strukturiranih odločitvenih problemov, v našem primeru bomo naslovili problematiko kakovosti proizvodnje. Sistem za podporo odločanju je zasnovan kot povezava treh osnovnih komponent: uporabniškega vmesnika, odločitvenega modela ter podatkovne baze. Ob izvajanju odločitvenega procesa se oblikuje nabor alternativ, ki so urejene po pomembnosti ter preferencah odločitvene skupine. Z velikostjo odločitvenega prostora (nabora alternativ) narašča verjetnost, da pridemo do zadovoljive rešitve, vendar pa s tem prav tako narašča verjetnost, da se zaradi množice alternativ izgubi preglednost nad odločitvenim modelom. Razvoj ter postavitev metodologije računalniško podprtega sistema za podporo odločanju, ki podpira skupinsko delo, je zahtevno delo, vendar pa ne moremo prezreti dejstva, da je odgovornost odločanja mnogokrat domena skupine in ne le enega človeka. V takšnih primerih mora skupina izbrati ustrezno metodo, ki naj kot rezultat poda konsenz oz. soglasno odločitev, lahko tudi kompromis, o določeni problemski tematiki. Oblikovanje teoretične in metodološke podlage za izvedbo večnivojskega povezovanja večkriterijskih sistemov za podporo skupinskemu odločanju je del predstavljene raziskave. Pri tem gre za povezovanje odločitvenih metod ter njihovo povezavo z drugimi odločitvenimi modeli ter računalniško podprtimi tehnologijami. Rezultati skupinskega dela na področju kontrole kakovosti bodo integrirani z obstoječim informacijskim sistemom. V okviru projekta bo tako opredeljena struktura sistema za podporo odločanju, ki temelji na znanju ekspertne skupine kot izhodišču za koordinacijo v proizvodnem sistemu, ki bo doprineslo do izboljšanja na področju kakovosti.

Kolektivno odločanje lahko definiramo kot odločitveno situacijo, kjer: (i) se odločata dve osebi (subjekta) ali več, vsaka s svojimi zaznavami, vedenjem, motivacijo in osebnostjo, (ii) identificiramo ter obravnavamo skupen odločitveni problem, (iii) želimo doseči odločitev skupine. Pomembna značilnost odločanja v skupini je simultana interakcija med odločitvenimi subjekti. Pri tem je interakcija možna neposredno pri oblikovanju skupinske odločitve ali pa se posamezniki odločajo individualno in je njihova skupna odločitev, oblikovana po eni izmed odločitvenih metod, stvar diskusije.

V raziskavah lahko opazimo tri osnovne načine odločanja v skupini: odločitveni subjekt kot individualni element odločanja v kooperativnem okolju odločanja, kooperativno odločanje ter nekooperativno odločanje.

V nekooperativnih odločitvenih situacijah so udeleženci konfliktno usmerjeni. Konflikt nastane zaradi različnih ciljnih usmeritev odločitvenih subjektov. V primeru nekooperativnih odločitvenih situacij želi vsak odločitveni subjekt doseči rezultat, ki je najbolj ugoden (gledano individualno) ter s tem doseči boljši položaj glede na druge.

Pri skupinskem odločanju, kjer nastopa le en odločitveni subjekt, je odločitev stvar posameznika, ki za svojo odločitev sprejme odgovornost ter izvršitveno obvezo. Odločitev je skupinska zaradi obstoja močnih povezav med odločitvenim subjektom ter okoljem. Drugi odločitveni subjekti v organizaciji lahko delujejo v skladu s sprejeto odločitvijo ali pa so njihove akcije konfliktno. Pri opisani obliki odločitvenega procesa moramo analizirati vedenje ter stališča ljudi, ki niso neposredno vključeni v proces odločanja.

V kooperativnem okolju poskuša odločitveni subjekt doseči nekonfliktno skupinsko odločitev, ki temelji na zaupanju ter pozitivnih medsebojnih odnosih in hkrati na delitvi odgovornosti. Konsenz, pogajanja in npr. glasovalne metode so načini odločanja v kooperativnem okolju.

Poleg opisanega zasledimo v literaturi dve vrsti odločitvenih procesov: vzporedno skupinsko odločanje ter sekvenčno skupinsko odločanje. V prvem primeru odločitveni subjekti sestavijo bolj ali manj homogeno odločitveno skupino ter poskušajo simultano rešiti problem. V primeru sekvenčnega reševanja odločitvenega problema se odločitveni subjekti spopadejo z odločitvenim problemom ob različnih časovnih trenutkih ter z različnimi odločitvenimi izhodišči oz. prepričanji. Pri tem ni interakcije med njimi.

Naslednja klasifikacija razdeli odločitvene procese na vsebinsko ter procesno orientirane. Prvi pristop je osredotočen na problemsko vsebino. Pri tem želimo poiskati optimum ali zadovoljivo rešitev, ki upošteva določene socialne ali druge omejitve in ciljna stanja, ki jih poda skupina. Pri procesno orientiranih odločitvenih procesih pa izhajamo iz dejstva, da skupina pri odločitvenem procesu prehaja skozi različne razvojne faze, ki jih lahko uspešno kontroliramo ter s tem pripomoremo k izboljšanju odločitvenega procesa.

V primeru, da odločitev ni sprejeta, se pričnejo usklajevanja mnenj udeležencev, ki sodelujejo v procesu odločanja, ter oblikovanje nabora pomembnih alternativ in njihovega vpliva na odločitveni proces. Vse aktivnosti so v tem primeru usmerjene k iskanju konsenza ter oblikovanju konsistentnih ter kakovostnih odločitev.

Razumevanje odločitvenih procesov je zahtevno, predvsem zaradi variabilnosti med individualnimi pogledi, razumevanjem, subjektivnimi lastnostmi posameznika itd. Variabilnost se poveča v primeru odločitvenih procesov, ki so odvisni od skupine. V tem primeru je zagotovitev podpore odločanju zahtevnejša naloga kot v primeru individualnih sistemov. Skupinski odločitveni proces opredelimo kot proces, v katerem odločitveni subjekti sodelujejo z določenimi ciljem. Odločitveni subjekti imajo lahko skupno zgodovino – sodelavci v podjetju, lahko so zbrani le za krajši čas, le da bi sprejeli odločitev. Odločitveni subjekti so lahko na eni lokaciji ali pa na različnih geografskih lokacijah. V primeru geografske razpršenosti se uporablja sodobna komunikacijska tehnologija. Sprejemanje odločitev je lahko tudi časovno zamaknjeno – v odločitveni skupini vsakdo prispeva k odločitvi v času, ki je zanj najbolj ustrezen.

Skupine oblikujemo, da bi dosegli boljše rezultate pri opravljanju določene naloge, kot bi jih dosegel posameznik. Npr. ob razpravah ter konstruktivni debati se poveča znanje in razumevanje kompleksnih situacij posameznikov, ki tvorijo skupino. Zaradi večje baze znanja je večja tudi sposobnost generiranja alternativnih rešitev, ki so hkrati tudi bolj vseobsegajoče. Zaradi prisotnosti večjega števila subjektov se morebitne napake hitreje odkrijejo. Poleg tega je odločitev, ki je sprejeta v skupini, obveznost posameznikov, pri tem pa je tudi individualno sprejetje odločitve večje.

Vendar pa odločanje v skupini nima samo pozitivnih strani. Proces odločanja največkrat zahteva sklic sestanka, ki pa zahteva določen čas in sredstva. Kakovost dela je odvisna predvsem od vodenja sestanka ter opredeljenosti namena odločitvenega procesa. Poleg tega zahtevajo sestanki veliko časa zaradi nepotrebnega čakanja, družabnih dogodkov, ki so povezani s sestanki, neformalnih pogovorov, ponavljanja mnenj, govorjenja zaradi javnega nastopa ('pokazati se') itd. Prav tako je ena od nezaželenih tendenc skupinski konformizem – strinjanje z mnenjem skupine ter nesodelovanje pri odločanju.

Proces odločanja v skupini je največkrat moten v dveh klasičnih primerih (Sauter, 1997):

- Prehitro sprejetje predlagane rešitve. Skupina se prehitro strinja s predlagano rešitvijo. Socialni pritiski prisilijo določen del pripadnikov skupine, preden so dejansko pripravljene in sposobni sprejeti odločitev. Individualni čas za analizo je prekratek, vendar zaradi socialnih pritiskov nekateri udeleženci sprejmejo odločitev 'na pamet', glede na skupinsko odločitev. Pri tem je procesiranje ustreznih informacij omejeno, posebej v primeru prevelikih delovnih obremenitev. Ljudje so nagnjeni k soglašanju s skupinskim mnenjem in nikakor nočejo izstopati (razen redkih posameznikov seveda).
- Vpliv skupinske dinamike. Problematika skupinske dinamike se nanaša na vodenje skupine pri procesu odločanja. V večini primerov ima največjo težo v procesu odločanja oseba z najdaljšim delovnim stažem, največjim ugledom, najmočnejšim glasom, najbolj dominantno osebnostjo ipd. Tako pride do nezaželenega upoštevanja subjektivnih faktorjev, ki v procesu odločanja ne bi smeli vplivati na generiranje odločitvenih alternativ ter odločitve. Neuveljavljeni in zadržani udeleženci v skupini nimajo velikih možnosti za uveljavljanje svojih idej, kar je posebej neugodno v primeru velikih razlik v stališčih ter znanju posameznikov. Namesto da bi se udeleženci v procesu skupinskega odločanja odločali na podlagi relevantnih informacij ter ustreznih alternativ se odločajo glede na udeležbo v diskusiji, osebnost oz. skupinsko dinamiko.

Izgradnja sistema za podporo skupinskemu odločanju zahteva upoštevanje pozitivnih in negativnih strani odločanja v skupini. Orodja morajo tako enotno podpreti vse, ki sodelujejo v skupini, in zmanjšati negativne vplive odločanja v skupini. Pozitivne lastnosti, kot npr. velika baza znanja skupine, morajo biti podprte z ustreznimi orodji, zlasti z dobrimi komunikacijskimi povezavami. Upoštevati moramo, da se vsak pripadnik odločitvene skupine odloča o individualnih akcijah (akcijskih spremenljivkah). Odločitev pripadnika je v večini primerov odvisna od različnega informacijskega izvora (Marschak, in Radner, 1972). Iz omenjenega izhaja potreba po razvoju orodja, ki bi zajelo celoten informacijski spekter, ki je osnova poslovnim odločitvam v podjetjih, v našem primeru, bo povdarek na kontroli kakovosti proizvodnje.

Sistemi za podporo odločanju v skupini

Sistemi za podporo odločanju v skupini omogočajo delo z večkriterijskimi odločitvenimi metodami ter hkrati vključujejo sisteme za podporo skupinskemu delu (DSS), s katerimi dosežemo konsenz v kooperativnem okolju. Ključni element pri oblikovanju sistemov za podporo skupinskemu odločanju so večkriterijske odločitvene metode, primerne za reševanje opisane problematike predvsem zaradi:

1. Nasprotujočih si ciljev, ki nastopajo v procesu skupinskega odločanja. Kompleksnost odločitvenega problema je praviloma večja kot v primeru individualnih odločitev.
2. Subjektivne ter kvalitativne ocene so bolj pogoste in imajo večji pomen kakor v primeru individualnega odločitvenega procesa. Odločitveni subjekti relativno hitro dosežejo konsenz v primeru, da je problem kvantificiran, ima dobro definirane attribute ter jasen cilj. V nasprotnem primeru se odločitveni subjekti razhajajo pri opredelitvi atributov, ki zahtevajo subjektivne ter kvalitativne ocene ter s tem rušijo kontinuiteto odločitvenega procesa. Poleg tega se pri skupinskem odločanju srečamo s pojavom nenehne evalvacije in analize, ne samo problemskega stanja temveč tudi lastnih odločitev ter odločitev drugih.
3. Preprosta uporaba večkriterijskih odločitvenih metod omogoča preprosto komunikacijo, koordinacijo ter združevanje individualnih analiz v odločitvenem procesu.
4. Proces je praviloma bolj pomemben kot vsebina pri skupinskem reševanju problema. Večkriterijske odločitvene metode omogočajo preprosto in hkrati strukturirano reševanje ter kontrolo odločitvenega procesa tj. določitev alternativ, določitev kriterijev za evalvacijo, izbiro primerne algoritma za določitev preferenc ter iskanje rešitev oz. kompromisa.
5. Iterativna uporaba večkriterijskih odločitvenih metod v odločitvenem procesu dopušča integracijo odločitev v različnih fazah odločanja ter s tem poenostavi odločitveni proces.

Namen razvoja sistema za podporo odločanju, ki je predmet projektnega dela, je podpora naslednjim odločitvenim situacijam:

1. V odločitvenem procesu sodeluje več odločitvenih subjektov. Njihova hierarhična pozicija je lahko uravnotežena (pripadajo isti upravljalški ravni) ali pa so uteži (pomembnost) njihovih odločitev, glede na odločitveni problem, različne.
2. Skupina odločitvenih subjektov ima opredeljen nabor odločitvenih alternativ, ki jih generiramo s pomočjo orodij, ki podpirajo brainstorming. To je tudi ena od prvih stopenj pri reševanju problemskih situacij. Uporaba omenjene tehnike omogoča pregled idej in je hkrati dobra osnova za nadaljnje delo v skupini. Zbrane ideje nato uredimo s pomočjo orodja za kategorizacijo idej in jim določimo rang oz. katerikoli drugi evalvacijski kriterij.
3. Vsak od odločitvenih subjektov ima svoje stališče, preference in kriterije. Kriterije ter preference izrazimo kvantitativno, pri opredelitvi subjektivnih faktorjev oz. stališč pa moramo upoštevati nekvantitativne faktorje, ki jih med drugimi opredeljuje tudi dinamika skupine. Opredelitev kriterijev ter preferenc je lahko izvedena na ordinalni ali celo nominalni lestvici, odvisno od kriterija, ki ga evaluiramo. Opredelitve se med odločitvenimi subjekti ponavadi razlikujejo, posebej v primeru večjega nabora kriterijev. V primeru doseganja konsenza je odločitev skupine enotna, vendar pa je

odstopanje med odločitvijo skupine in odločitvijo individualnih odločitvenih subjektov kritično za doseganje zadovoljive ravni kakovosti odločitve ter zavezanosti k realizaciji sprejetih odločitev.

4. Odločitveni subjekti so med seboj povezani prek računalniškega omrežja, ki jim omogoča pregled nad skupinsko odločitvijo. Poleg tega je možna diskusija v sejni sobi ter posredovanje vodje sestanka. Osnovo orodje za testiranje odločitve je poslovni simulator, ki omogoča takojšnjo analizo odločitve. Vodja sestanka s pomočjo simulatorja predstavi izhodišča za reševanje odločitvenega problema.

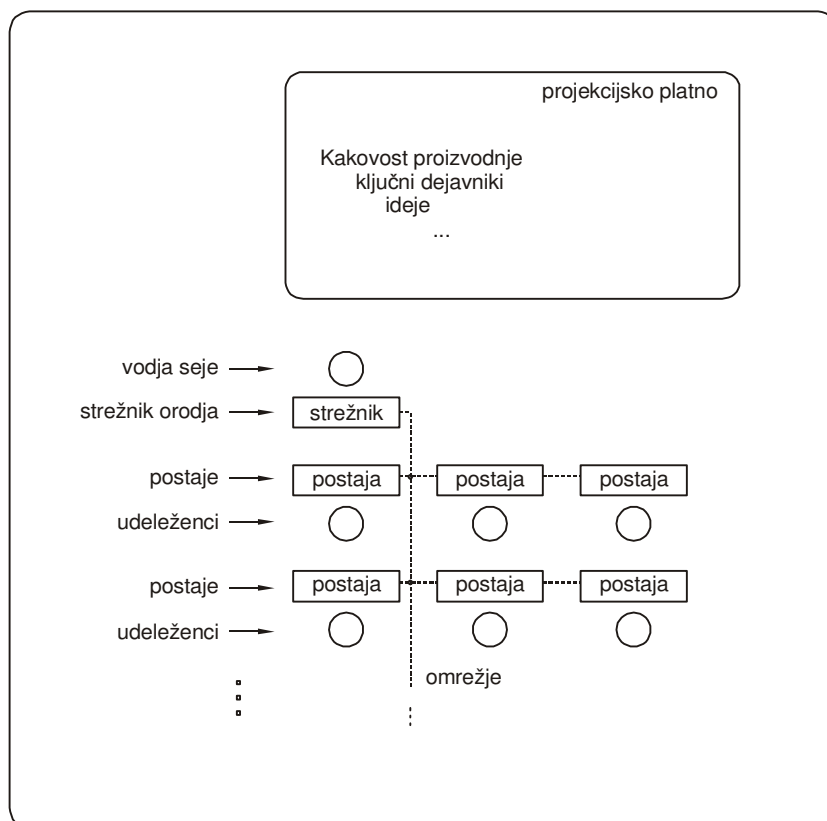
5. Odločitveni subjekti sodelujejo v okolju, ki je 'kooperativno orientirano' ter omogoča doseganje visoke stopnje zaupanja, predvsem zaradi anonimnosti orodja za podporo skupinskemu delu. Orodje omogoča različne aktivnosti med drugim tudi izmenjavo nestrukturiranih idej (primer uporabe brainstorminga).

6. Orodje omogoča oblikovanje odločitve s pomočjo doseganja konsenza ali pa s pomočjo različnih tehnik, s katerimi preoblikujemo nabor individualnih rešitev.

7. Če ne dosežemo zelenega konsenza, mora biti aktivnost skupine dokumentirana in s tem postavljeno izhodišče za nadaljnje obravnavanje odločitvenega problema.

Oblikovanje strategije za izboljšanje kakovosti proizvodnje je zahtevna naloga. V začetni fazi morajo člani ekspertne skupine predlagati izhodišča ter zbrati ideje, ki bi pomembno vplivale na pozitiven razvoj na področju izboljšanja kakovosti proizvodnje. V tem delu bomo izvedli zbiranje idej glede na izhodiščno vprašanje: »Zbiranje idej na temo zmanjšanja števila reklamacij in kala v proizvodnem in distribucijskem procesu«.

Strukturo sistema, ki je bil uporabljen pri zbiranju idej in sledečih aktivnostih prikazuje Slika 4. Sistem sestavlja množica povezanih računalnikov. Na enem od računalnikov je nameščeno orodje za delo v skupini. Vodja seje skrbi za nemoteno interakcijo udeležencev od katerih ima vsak na voljo svojo delovno postajo. Vodenje seje je kontrolirano in hkrati koordinirano. Vsi udeleženci imajo pred seboj projekcijsko platno z izhodiščnim vprašanjem. Ob podanih izhodiščih se prične zbiranje idej, ki okvirno traja 45 minut.



Slika 4: Struktura sistema za podporo skupinskemu odločanju

Potek aktivnosti, ki morajo biti izvedene za področje izboljšanja kakovosti prikazuje Tabela 1. Hkrati Tabela 1 opredeljuje funkcionalnost orodja.

Zaporedje	Aktivnost
1.	Zbiranje idejnih prebliskov (Electronic Brainstorming)
2.	Razvrščanje idej v kategorije
3.	Glasovanje o prioritetah kategorij
4.	Glasovanje o prioritetah na področju Izobraževanja
5.	Glasovanje o prioritetah na področju Finančnih instrumentov
6.	Glasovanje o prioritetah na področju sodelovanja
7.	Izpolnitev vprašalnika o kakovosti izvedbe sestanka odbora

Tabela 1: Potek aktivnosti na zasedanju Odbora za razvoj gospodarstva

Aktivnosti, ki jih prikazuje Tabela 1 so predvidoma izvedene v času dveh do treh ur.

Literatura

Marschak J., Radner R., Economic Theory of Teams, Yale University Press, 1972

Sauter V., Decision Support Systems: An Applied Managerial Approach, John Wiley & Sons, Inc, 1997