

Support systems for multipart decisions

Acad. Florin Gh. FILIP
ICI București și Academia Română

1 Introducere

Decizia este rezultatul unor activități conștiente, specifice omului, care constau în acumularea și crearea de cunoștințe în cadrul procesului de rezolvare a unei probleme de alegere dintre mai multe alternative, identificate sau proiectate, în vederea efectuării de acțiuni care implică antrenarea unor resurse, în scopul realizării unor obiective.

O serie de autori au remarcat, de multă vreme, necesitatea considerării deciziilor colective (denumite și "de tip multiparticipant"). Astfel, Peter Keen (1981, citat de Gray și Nunamaker, 1993), un pionier și o mare autoritate științifică în domeniul *sistemelor suport pentru decizii* (SSD), arăta că este necesară o revizuire a „*modelului fundamental al SSD – decidentul singuratic, care străbate cu pași mari, culoarele organizației, seara târziu, în încercarea de a lua o decizie*”. Keen arăta că „*acest model este valabil numai într-un număr redus de cazuri și că, în majoritatea organizațiilor publice sau private din țările avansate, cele mai multe dintre deciziile [importante] sunt luate după consultări intense*”. Pe aceeași linie, cunoscutul economist american John Kenneth Galbraith (1971, citat de Dumarest, 2001) descria, încă și mai înainte, luarea deciziilor de către decidenți colectivi (de tip multiparticipant) astfel: „*Organizația modernă, sau acea parte a ei care necesită conducere și ghidare, constă dintr-un număr de indivizi care sunt angajați, în fiecare moment, în acțiunile de dobândire, sintetizare, schimb și testare de informații. O foarte mare parte a schimbului și testării informațiilor se realizează prin discuții.[...]. Procedura cea mai răspândită este însă lucrul în comitete și în ședințele acestor comitete... O decizie în întreprinderea modernă este produsul grupurilor nu al indivizilor*”.

O lucrare anterioară, publicată tot în această revistă (Filip, 2000), a prezentat unele modalități sistematice de luare a deciziilor colecti-

ve. În acest articol se va descrie felul în care soluțiile bazate pe tehnologia informației pot contribui la creșterea calității deciziilor și a productivității decidenților. Articolul prezintă și sintetizează o serie de aspecte conținute în cartea "Decizie asistată de calculator: decizii, decidenți, metode și instrumente de bază" (Ed. Tehnică și Ed Expert, București, 2002) precum și altele care vor fi incluse în capitolul 5 din lucrarea în pregătire "Sisteme suport pentru decizii" (Ed. Tehnică, 2004).

2. Decizii de tip multiparticipant

2.1. Caracteristici

Printre caracteristicile proceselor decizionale cu mai mulți participanți care le diferențiază de cele individuale se pot număra:

1. Procesele decizionale de tip multiparticipant pot fi văzute ca fiind compuse din subprocese desfășurate la nivelul fiecărui individ. Acestea se petrec atât în paralel cât și în secvență. De mult ori, subprocese individuale presupun schimburi de informații (date inițiale, rezultate parțiale, reacții) între participanți. În consecință, comunicarea între participanți este esențială și necesită un suport pentru îmbunătățirea calității soluției.
2. Decizia adoptată de către grupul decizional poate fi rezultatul fie al unei combinații de soluții individuale, (soluția de compromis). Ea mai poate reprezenta rezultatul unei proceduri de selectare (prin consens, vot majoritar sau/și calificat în funcție de puterile decizionale ale fiecărui participant) a uneia dintre soluțiile individuale. În consecință, decizia colectivă poate să nu fie „rațională” în sensul definit de laureatul Premiului Nobel Herbert Simon pentru deciziile individuale și anume să conștie dintr-o alegere dintr-un set complet de alternative ținând cont de un criteriu (sau de un set de criterii) de evaluare adecvat. Altfel spus, soluția adoptată de către decidentul colectiv nu reprezintă în mod necesar combinația „cea mai bună” a soluțiilor

individuale considerate optime din punctele de vedere, posibil diferite, ale cunoștințelor disponibile și logicii decizionale adoptate de fiecare participant. În consecință, modelul deciziei de tip multiparticipant trebuie să țină seama de mai mulți factori ca: a) natura socială a soluției (care e determinată de posibilele conflicte de interese, influențele și relațiile diferite), b) complexitatea și multilateralitatea deciziilor (datorită viziunilor și abordărilor posibil diferite ale fiecărui participant) (De Michelis, 1996).

2.2. Coordonarea participanților la procesul decizional

În elaborarea unei decizii colective este important să se implementeze un mecanism de coordonare a activităților participanților. Se pot identifica (Holsapple, Whinston, 1996) mai multe clase de modalități de coordonare. Câteva dintre acestea sunt:

1. Coordonarea prin *revizuirea acțiunilor*, care are ca scop evitarea conflictelor între participanți prin furnizarea continuă către aceștia a unor informații actualizate, de natură să-i determine să-și adapteze activitățile la situația curentă.

2. Coordonarea prin *tehnici structurate*, cu ajutorul cărora participanții sunt ghidați să ajungă la o soluție. Principalele metode (ședința decizională, Brainstorming, ancheta Delphi, elaborarea de scenarii etc.) au fost descrise și comparate în lucrarea anterioară (Filip, 2000). Aplicații practice ale anchetei Delphi și a metodei scenariilor, ambele în varianta electronică pot fi găsite în lucrări ulterioare (Filip, Dragomirescu, 2001) și, respectiv, (Filip 2001, 2003).

3. Coordonarea prin *negociere* (sau prin arbitraj) pentru atingerea unei soluții acceptabile (sau, respectiv, acceptate) de către toți participanții care se situau la început pe poziții diferite (sau, respectiv, conflictuale).

2.3. Avantajele și limitele deciziilor de tip multiparticipant

Avantajele implicării mai multor participanți în elaborarea și adoptarea deciziilor sunt:

- Bagajul de cunoștințe al grupului este în mod evident mai bogat decât al oricărui par-

ticipant component al grupului. Acesta, la rândul său, are posibilitatea și este stimulat să dobândească mai multe elemente de cunoaștere de la ceilalți participanți.

- Grupul are performanțe superioare în ceea ce privește calitatea soluției și poate detecta mai ușor eventualele erori.

- Membrii grupului se simt coautori ai soluției adoptate și, în consecință, o vor sprijini și, dacă e cazul, se vor angaja în transpunerea acesteia în execuție.

Limitele și dezavantajele implicării mai multor participanți în elaborarea și adoptarea unei decizii sunt:

- Performanța grupului poate să fie afectată negativ de o compoziție neadecvată sau de o planificare necorespunzătoare și nerespectarea agendei de lucru.

- Unii membri ai grupului tind să se alinieze la părerea altora, din cauză că, fie își pierd interesul, fie că se tem să exprime păreri discordante, sau care ar putea „încinge spiritele”. Aceasta poate conduce la o *gândire de grup*, sau chiar la un „spirit de turmă” (Le Bon, 1896, citat de Adam, 1996) într-o adunare dominată de o personalitate sau de o coaliție prea puternică.

- Monopolizarea discuțiilor de un număr restrâns de persoane poate cauza blocaje.

- Se pot manifesta tendințe de adoptare comodă (sau cu orice preț, prin consens) a unor soluții de compromis, care, uneori, nu sunt și de calitate.

- Supraîncărcarea informațională a participanților poate conduce la pierderea atenției sau la ignorarea aspectelor esențiale.

- Sunt posibile pierderi de informație cauzate de receptarea greșită a intervențiilor orale, omisiuni și distorsiuni de consemnare în documentele (procese verbale, minute) întâlnirii.

- Se produce un consum exagerat de resurse ca: a) timpul pierdut în dezbateri sterile ale unor acelorași idei, în divagații, sau în activități sociale conexe, sau b) costurile ridicate pentru organizarea și desfășurarea unor întâlniri „față în față”.

3. Elemente de bază

Menirea *sistemelor suport pentru decizii colective (de tip multiparticipant) (SDM)* este ca, prin în timpul unor sesiuni asistate să exploateze și să amplifice avantajele arătate mai sus și să atenueze efectul limitelor și al dezavantajelor descrise.

3.1. Definiții și caracteristici

Pentru a pregăti terenul pentru definițiile care se vor prezenta mai jos, mai întâi se vor formula două observații. În primul rând, nu toate produsele informatice de asistare a activităților grupurilor (care formează clasa denumită " Groupware") au fost destinate de la început să sprijine elaborarea și adoptarea deciziilor cu toate că majoritatea lor sunt folosite și în activitățile decizionale. Din acest punct de vedere, SSDM pot fi văzute ca fiind plasate la intersecția dintre domeniile de interes ale SSD și Groupware. În al doilea rând, se poate anticipa de pe acum că, sistemele suport pentru decizii multiparticipant nu formează o clasă omogenă, deoarece, în primul rând, mulțimile de participanți – utilizatori nu au caracteristici identice. Diferențele sunt determinate mai ales de: a) puterile decizionale (similare sau inegale) ale participanților, b) interesele (convergente sau opuse) și c) stabilitatea în timp a compoziției decidentului colectiv (sau de tip multiparticipant). În continuare, pentru clarificarea tabloului referitor la *sistemele informatice suport pentru deciziile de tip multiparticipant (SSDM)*, se vor prezenta câteva definiții, dintre cele mai des utilizate în literatură.

SSD de grup (SSDG) a fost definit de Huber (1982) ca fiind „*setul de componente software, hardware și de limbaj care, împreună cu procedurile [folosite] asistă un grup de oameni angajați în ședințe decizionale*”. Se poate observa cu ușurință că, încă de la început, SSDG au avut ca menire ameliorarea modului de desfășurare și a rezultatelor ședințelor decizionale. Această menire inițială este valabilă și astăzi. Ea este chiar mai oportună în condițiile ședințelor decizionale actuale, în care bagajul de cunoștințe cerut pentru elaborarea unor decizii bune trebuie să fie și mai bogat decât înainte, iar răspândirea geo-

grafică a organizațiilor zilei de azi este mai pronunțată și face uneori dificilă participarea fizică a tuturor persoanelor implicate în luarea deciziei.

După Huber (1982), De Sanctis și Gallupe (1985) au extins aria de aplicabilitate a SSDG dincolo de ședința decizională. Acești autori consideră SSDG ca „*un sistem informatic interactiv, care facilitează soluționarea problemelor [decizionale] nestructurate de către o mulțime de decidenți care lucrează împreună ca un grup*”.

La început, termenul SSDG a denumit întreaga clasă de sisteme informatice utilizate de către decidenții de tip multiparticipant. În prezent, se face deosebirea între SSDG și varianta sa *SSD de organizație – SSDO* (Holsapple, Whinston, 1996; Turban, Aronson, 2001; Marakas, 2003). SSDG este destinat să asiste activitățile unor *grupuri de omologi*, persoane cu puteri decizionale similare, între care nu există restricții de comunicare sau diferențe importante de specializare în ceea ce privește rolul jucat în elaborarea deciziei. Sistemele suport pentru decizii de organizație sunt menite spre a fi folosite de *grupuri ierarhice organizaționale*, formate din indivizi aflați pe niveluri diferite de autoritate în organizație, care joacă roluri diferite în elaborarea și adoptarea deciziei și între care există un mod de comunicare bine reglementat. La limită, un grup ierarhic organizațional poate fi o echipă ierarhică. În acest caz, numai o singură persoană, decidentul final poate adopta, în mod unilateral, o decizie, deși la elaborarea acesteia au participat mai mulți membri ai echipei. De altfel, varianta participării la ședințele decizionale a unor persoane cu puteri de decizie evident inegale și, în consecință, aplicabilitatea SSDG și unor astfel de situații au fost anticipate de De Sanctis și Gallupe (1985). George (1991, citat de Holsapple și Whinston, 1996 și de Marakas, 2003) definește un SSDO ca „*un complex de tehnologii informatice și de comunicații care furnizează suport pentru decidenții care acoperă plaja rolurilor organizaționale și a nivelurilor funcționale și poate servi la considerarea unor contexte decizionale care pot privi mai multe unități ale organizației*”.

Pentru completitudinea tabloului trebuie menționate *sistemele suport pentru decizii* în situații care reclamă *negocierea* (SSDN). Acestea sunt menite să faciliteze atingerea consensului în cazul în care situația decizională reprezintă o controversă sau chiar un conflict. SSDN pot îmbrăca diferite forme în funcție de caracteristicile mulțimii de utilizatori. La o extremă ele pot constitui un caz particular de SSDG, atunci când membrii grupului de omologi au obiective comune, dar posedă viziuni diferite asupra căilor și mijloacelor de atingere a acestor obiective. La o altă extremă se află acele sisteme care sunt utilizate de colectivități, mulțimi temporare de persoane cu obiective și interese deosebite care totuși încearcă să ajungă la o înțelegere acceptabilă.

În concluzie la celor arătate mai sus, vom considera că SSDG și SSDO deși au funcțiuni asemănătoare, pot fi considerate subclase particulare ale clasei mai generale SSDM deoarece diferă din punctul de vedere al utilizatorilor. Totodată vom considera că SSDN reprezintă variante atât pentru SSDO cât și SSDG. În timp ce în primul caz diferențele dintre participanți pot privi în special mijloacele și căile, în cel de al doilea ele pot fi conflictuale și se pot referi și la obiective.

3.2. Clasificări

În subcapitolul anterior, s-a arătat că, SSD de tip multiparticipant nu reprezintă o clasă omogenă de produse informatice și s-a dat o primă clasificare în funcție de relațiile dintre participanții decizionali. Aceasta a permis evidențierea a trei subclase particulare: SSD de grup, de organizație și pentru negociere. În continuare, se vor prezenta alte patru scheme de particularizare a SSDM în funcție de: a) trăsăturile caracteristice ale serviciilor principale oferite, b) poziționarea în spațiu și timp a participanților, c) soluția tehnologică adoptată și d) modul de livrare a produselor și implementarea sistemului specific de aplicație.

În funcție de *trăsăturile caracteristice ale serviciilor principale oferite*, De Sanctis și Gallupe (1987, citați de Holsapple și Whinston, 1996 și de Marakas, 2003) identifică

trei subclase sau „niveluri”. Acestea sunt prezentate mai jos în ordinea crescătoare a gradului de complexitate și de influențare a decidenților:

1. Sistemele care permit *reducerea barierelor* (și atenuarea limitelor) *de comunicare* între participanții la elaborarea și adoptarea deciziilor în scopul stimulării și accelerării schimbului de mesaje. Principalele *cerințe* (sau obiective) considerate pentru sistemele din această categorie sunt: a) transferarea de mesaje de la un participant la altul, b) accesul la fișierele personale și ale organizației, c) afișarea simultană și pentru toți participanții a datelor, graficelor, rezultatului votului etc., d) atenuarea inhibițiilor participanților în a contribui cu idei, comentarii etc., e) controlul celor dezinteresați sau care „bat câmpii”, f) organizarea eficientă și analiza ideilor și a voturilor exprimate, g) cuantificarea preferințelor, h) planificarea ordinii de zi a ședinței decizionale și i) respectarea ordinii de zi adoptate.

2. Sistemele care conduc *la reducerea incertitudinii și a zgomotelor* care pot apărea în deciziile de tip multiparticipant cu ajutorul folosirii unor metode sistematice. *Cerințele* considerate în construirea unor astfel de sisteme sunt: a) structurarea problemei și planificarea modului de abordare și de rezolvare a ei, b) analiza incertitudinilor, c) analiza problemelor de alocare a resurselor, d) analiza datelor, e) analiza preferințelor, și f) folosirea unor metode sistematice pentru conducerea discuțiilor.

3. Sistemele pentru *ghidarea și conducerea proceselor decizionale*, care conțin alături de trăsăturile celor două subclase (niveluri) precedente și mecanisme pentru controlul momentului de timp și al conținutului mesajelor schimbate de participanți. Principalele *cerințe* sunt: a) impunerea aplicării unor proceduri decizionale reglementate, b) claritatea sporită a abordărilor și alternativelor decizionale, c) structurarea și filtrarea mesajelor astfel încât acestea să respecte regulile stabilite și d) elaborarea unor reguli pentru conducerea dezbaterilor.

Poziționarea în spațiu și timp a participanților este determinată de valorile luate de pre-

chea de atribute (dispersia geografică și momentul intervenției) (figura 1). În funcție de acestea se pot distinge (De Sanctis, Gallupe, 1985; Johansen, 1991; Holsapple, Whinston, 1996; Power, 2002a; Marakas, 2003) patru contexte care particularizează SSDM, ca și sistemele care compun clasa mai generală, a produselor de tip groupware (Johansen, 1988):

1. Participanții se află în *același amplasament* (în aceeași încăpere) și interacționează în timp real pe parcursul *aceluiași interval* de timp („same place – same time”). În această situație, SSDM facilitează desfășurarea unei versiuni tehnicizate a ședințelor decizionale. Majoritatea SSDG sunt caracterizate de perechea de valori {același loc, același moment} și se materializează sub forma unei *săli decizionale „high-tech”*.
2. Participanții se află în *același loc dar la momente de timp diferite* („same place – different time”), situație denumită de Johansen (1991) „lucru în grup pe schim-

buri”. Această situație impune existența unui mecanism de memorare a activităților desfășurate și de transferare a rezultatelor către schimbul următor în scopul asigurării continuității procesului decizional. În cazul în care componenții unui grup decizional se pot împărți în două subgrupe în funcție de experiență (mai mare și respectiv mai mică), este recomandabil pentru creșterea calității deciziei ca aceștia să lucreze în momente de timp diferite, folosind eventual aceeași sală decizională „high tech” (Holsapple, Whinston, 1996).

3. Participanții interacționează în *același [interval de] timp* dar se află în *locuri diferite*, în aceeași clădire sau în amplasamente geografice aflate, în general, la distanță mică sau medie („same time – different place”).

4. Participanții se află în *locuri diferite* (aflate uneori la distanțe foarte mari) și interacționează în mod asincron, la *momente de timp diferite* („different time- different place”).

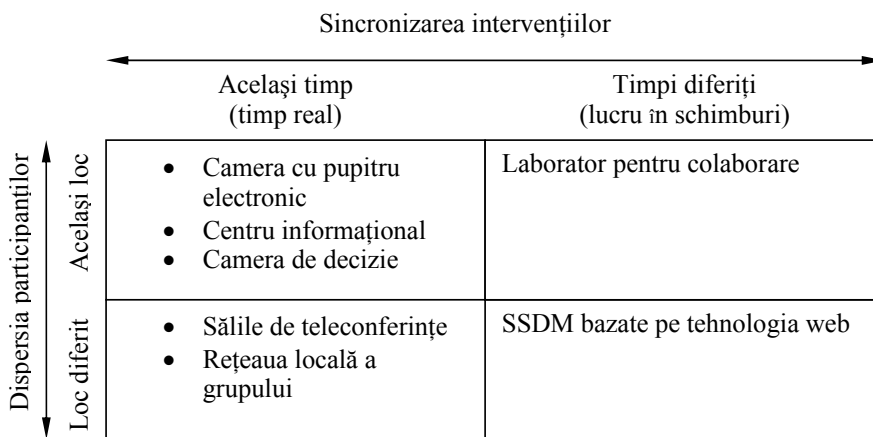


Fig.1. Plasarea în spațiu și timp a utilizatorilor SSDM și soluțiile tehnologice tipice

Un SSDM poate îmbrăca o formă particulară corespunzătoare uneia sau mai multor situații dintre cele descrise mai sus. Sistemele care pot funcționa în oricare dintre cele patru celule din figura 1. sunt denumite „any time – any place” (Johansen, 1991).

În ceea ce privește **soluția tehnologică adoptată** pentru implementare, ea este influențată puternic de contextul spațio-temporal descris mai sus. Kraemer și King (1988, citați de Holsapple și Whinston, 1996 și de Marakas,

2003), identifică un număr de șase subclase / tipuri. Acestea vor fi prezentate mai jos în ordinea crescătoare a complexității tehnologiei utilizate:

1. *Camera cu pupitru electronic* („Electronic Boardroom”) este forma cea mai puțin complexă și este utilizată în contexte de tip „același loc – același timp”. Camera este dotată cu un ecran de mari dimensiuni și aparatură audio-video controlată prin calculator. Funcțiile caracteristice privesc stocarea și regăsi-

rea unor materiale de prezentare pregătite înainte de întâlnirea decizională.

2. *Camerele de teleconferințe* sunt tipice pentru contexte „același timp – locuri diferite”. Ele fac parte dintr-un sistem de camere asemănătoare dotate cu mijloace de transmisie și recepție a semnalelor audio-video. Principalele funcții realizate cu mijloace informatice privesc comanda transmisiei digitale de date și semnale audio-video. Soluția necesită prezența unui facilitator al desfășurării teleconferinței.

3. *Rețeaua* [de calculatoare a] *grupului* se aplică în contexte de tip „același timp (sau timp diferit) – locuri diferite”, în care unul dintre participanți servește drept coordonator. Funcțiile realizate permit desfășurarea unor teleconferințe în timp real sau asincrone de tip desktop și schimbul de date, imagini video sau semnale audio.

4. *Centrul informațional* este destinat unor contexte de tip „același loc – același timp”. El constă dintr-o sală de conferințe dotată cu videoprojector și ecran de mari dimensiuni și calculatoare individuale pentru participanți. Funcțiile realizate cuprind gestiunea bazei de date, analize statistice, prelucrarea textelor și grafică. Necesită prezența unui specialist în software și aplicații de modelare matematică asistată de calculator, care poate fi plasat în subclasa personalului de suport tehnic.

5. *Laboratorul pentru colaborare*, este destinat unor contexte de tip „același timp (sau timp diferiți) – același loc”. El constă dintr-o sală de conferințe în care se află stații de lucru interconectate în rețea [locală]. Funcțiile realizate privesc schimbul de informații și asistarea coautorilor documentelor. Funcționarea laboratorului necesită prezența unui facilitator al SSDM.

6. *Sala decizională* dotată cu echipamente „high-tech”, este utilizată în contexte de tip „același timp (sau timp diferiți) – același loc”. O soluție tipică este realizată sub forma unei săli de conferințe, dotate cu videoprojector pentru ecran mare și calculatoare individuale legate în rețea. Funcțiile realizate facilitează activități variate ca: brainstorming, organizarea ideilor, comentarea subiectelor, exprimarea preferințelor prin proce-

duri de vot, modelare, evaluarea alternativelor, schimbul de date. Funcționarea sălii decizionale necesită prezența unui facilitator al SSDM. Datorită costului ridicat și faptului că sala decizională nu poate fi exploatată în proporție de 100% din timp pentru sesiuni decizionale, pentru eficientizare, ea este uneori folosită și în alte scopuri de exemplu, instruire asistată de calculator.

La cele șase subclase identificate de Kraemer și King (1988) se adaugă, începând cu a doua jumătate a anilor '90, o a șaptea, cea a *soluțiilor bazate pe tehnologia web*, care nu necesită, în general, un facilitator. De altfel, de la mijlocul anilor '90, folosirea soluțiilor bazate pe rețele locale și interrețele și tehnologia web devine preponderentă.

3.3. Persoane implicate

În (Filip, 2001) au fost descrise câteva clase de roluri jucate de cei care interacționează cu orice SSD pe parcursul construirii și utilizării sale: elaboratorii de instrumente SSD, utilizatorii, mijlocitorii în construire și mijlocitorii în folosire. Acele clase sunt valabile și în cazul SSDM. În acea prezentare a fost anticipat și rolul specific al *facilitatorului* utilizării sistemelor din categoria celor destinate a asista deciziile de tip multiparticipant. În cazul în care atribuțiunile facilitatorului se limitează la a înlesni operarea sistemului, el poate fi clasificat în subclasa personalului de suport [tehnic] al mijlocitorilor în folosirea SSDM. Atunci când el joacă un rol de moderator (sau chiar de lider) al sesiunilor desfășurate folosind SSDM, o plasare a sa în clasa utilizatorilor pare mai potrivită.

Alte precizări determinate de specificul SSDM privesc clasa utilizatorilor. În contextul SSDM, participanții la elaborarea și adoptarea deciziei sunt multipli. După cum s-a arătat mai înainte, ei formează un grup de omologi (cu puteri decizionale asemănătoare), sau unul ierarhic organizațional (când cei implicați au puteri decizionale, dar acestea sunt inegale), sau o colectivitate (un ansamblu temporar și cu o compoziție, în general, nerepetabilă). Folosirea unor SSDM, în special în contexte definite „amplasamente (sau locuri) diferite”, permite antrenarea unor uti-

lizatori – asistenți decizionali ocazionali, externi organizației (consultanți), pentru a furniza elementele de cunoaștere necesare la un moment dat în procesul de elaborare și adoptare a deciziilor. Același lucru este valabil și pentru alimentatorii [umani] cu date interne sau externe organizației.

4. Tehnologie

4.1. Funcțiuni tipice

Soluțiile obținute la the Planning Laboratory al Departamentului MIS al Universității Statului Arizona (Nunamaker et al 1991; Gray, Nunamaker, 1993; Turban, Aronson, 2001) cât și cele legate de realizarea unor săli decizionale la firma IBM (Vogel et al, 1989; Holsapple, Whinston, 1996; Marakas, 2003) au dus la conturarea unui set tipic de funcțiuni și componente corespunzătoare ale programelor software pentru SSDG. Acestea sunt denumite în literatura despre SSDG *instrumente* („tools”) (Gray, Nunamaker, 1993) sau *procesoare* (Holsapple, Whinston, 1996). Se poate aprecia că aceste funcțiuni și componente sunt aplicabile și la clasa mai generală a SSDM. Ele pot fi grupate în funcție de activitățile asistate. La rândul lor, activitățile asistate pot fi grupate în clasa activităților decizionale propriu-zise și cea a activităților de suport.

Activitățile propriu-zise, care compun procesul decizional de tip multiparticipant și pot fi asistate de SSDM (SSDG) sunt:

1. **Generarea de idei**, care pot servi la abordarea problemei decizionale. Aici, „idee” este un termen generic, care poate desemna fie un plan de acțiune, fie setul de alternative decizionale identificate sau proiectate, fie mulțimea criteriilor de evaluare etc. Componentele programelor software ale SSDG (denumite și *instrumente* în literatura despre SSDM) care pot fi folosite pentru asistarea generării de idei sunt date în continuare în ordinea crescătoare a gradului de structurare:

- *Brainstorming electronic*, prin care participanții pot introduce în sistem, în paralel și sub protecția anonimatului, texte care conțin propriile idei privitoare la un subiect dat. De asemenea, fiecare participant poate vedea, într-o fereastră a ecranului, ideile celorlalți și

le poate comenta. La sfârșitul sesiunii, care se recomandă să dureze 30-45 de minute (Gray, Nunamaker, 1993), sistemul produce un raport care conține ideile propuse și comentariile primite.

- *Comentarea subiectelor* („Topic commenting”), cu ajutorul căreia, fiecare participant are acces la o listă de subiecte în vederea introducerii comentariilor proprii la subiectele selectate. Pentru aceasta, el (sau ea) poate să aleagă oricare subiect și să citească comentariile primite deja de la alți participanți. De asemenea, el (sau ea) poate trece, în orice moment, de la un subiect la altul. Prin această funcție se poate realiza, într-un mod mai structurat decât prin brainstorming electronic, o înțelegere mai bună a subiectelor puse în discuție.

- *Conturarea de grup* („Group outlining”), care este forma cea mai structurată de formulare și comentare a ideilor. Ea servește la prezentarea subiectelor sub forma unui arbore sau a unei liste multinivel, la care participanții își pot asocia, în mod ordonat, comentariile.

2. **Organizarea ideilor** deja generate prin plasarea acestora sub câteva idei „cheie”, centrale. De obicei, această activitate, care se recomandă să dureze 45-90 de minute (Gray, Nunamaker, 1993), reduce mulțimea de idei inițiale la un număr de cca. 20 ori mai mic de idei centrale. Componentele software (instrumentele) care pot fi folosite pentru organizarea ideilor sunt:

- *Clasificarea ideilor*, cu ajutorul căreia se creează un număr de categorii de idei (uneori pe baza acelor idei care par a fi cele mai importante sau a avea un caracter mai general), în care participanții pot plasa ideile deja generate.

- *Analiza aparițiilor* („Issue analysis”), care îi asistă pe participanți să identifice aparițiile cele mai importante din lista de idei deja generate și să finiseze comentariile anexate acestor elemente.

3. **Prioritizarea**, prin care se stabilește importanța fiecărei idei cheie reținute. Componentele software (instrumentele) cu ajutorul cărora se obține, în cca. 10-20 de minute

(Gray, Nunamaker, 1993), o listă de priorități sunt:

- *Votarea*, prin care se realizează: asistarea selecției unei metode de votare (prin „da” sau „nu”, sau prin acordarea de note sau de poziții în clasament), exercitarea votului și elaborarea raportului privind rezultatele.

- *Evaluarea alternativelor*, care are ca scop evidențierea alternativei celei mai bune prin facilitarea acordării de note de către fiecare participant, pentru fiecare alternativă din listă, conform cu mai multe criterii de evaluare și afișarea clasamentului rezultat în formă grafică și/sau tabelară. De asemenea, sunt asistate analizele de sensibilitate a rezultatelor față de modificarea valorilor coeficienților de importanță (ponderile) atribuite criteriilor de evaluare.

- *Chestionarul on-line*, care servește la crearea de către facilitatorul (sau moderatorul) SSDM a unui set de întrebări și permite realizarea sintezei răspunsurilor introduse on-line de către participanți.

- *Dicționarul grupului*, care ajută la crearea interactivă a definițiilor pentru elementele utilizate în procesul decizional.

4. **Elaborarea unor politici**, prin care participanții creează și adoptă decizii, planuri și politici decizionale. Componentele software (instrumentele) sunt:

- *Formularea politicilor*, care facilitează elaborarea în comun de către participanți a unor documente referitoare la politici sau misiuni. Aceasta se realizează cu ajutorul unor versiuni succesive ale documentului – din care prima este elaborată de către facilitatorul (sau moderatorul) grupului – până la atingerea consensului de către participanți.

- *Analiza participanților* („Stakeholder analysis”), prin care aceștia evaluează, în mod sistematic, implicațiile planurilor și politicilor.

În cadrul unei sesiuni de lucru asistat de SSDM, activitățile descrise mai sus se desfășoară iterativ, în cicluri, până când (în cazul sesiunii decizionale) o idee (alternativă, de exemplu decizională) este selecționată ca soluție a problemei de decizie, sau atunci când (în sesiunile cu caracter exploratoriu) un set

de idei (alternative, criterii de evaluare) sunt reținute în vederea unor analize ulterioare.

Activitățile de suport privesc:

5. **Managementul sesiunilor** („Session manager”), care constă în: pregătirea ordinii de zi („Agenda”), controlul desfășurării sesiunii și prelucrarea rezultatelor.

6. **Gestionarea resurselor** comune de grup, pentru care se pot folosi următoarele componente (instrumente):

- *Participanți* („People”), care conține lista participanților.

- *Planșetă de desen* („Whiteboard”), care este un instrument pentru realizarea în comun a unor desene și a adnotării lor.

- *Calibrarea opiniilor* („Opinion meter”), care este o formă simplă de votare care are menirea de a uniformiza aprecierile.

- *Documentații înmânate* („Handouts”), care reprezintă materialele de referință menite să fie văzute de toți participanții.

6. **Gestionarea resurselor individuale**, pentru care se pot folosi următoarele componente (instrumente):

- *Monitorul de evenimente*, care are ca menire informarea participanților asupra activităților lor.

- *Jurnalul individual* („Personal log”), care îi permite fiecărui participant să-și ia notițe.

- *Servieta* („Briefcase”), care conține o serie de programe de aplicație foarte des folosite: poștă electronică, editor de texte, calculator etc.

Observație. Activitățile și componentele descrise și mai sus sunt tipice pentru sesiunile petrecute în sălile decizionale sau în mod distribuit, folosind tehnologia Internet (același timp și același loc / locuri diferite).

4.2. Susținerea cu produse informatice.

Interesul pentru SSDM considerate separat de clasa mai generală a produselor informatice groupware pare a se fi diminuat în ultima vreme. Cu toate acestea, o serie de firme continuă să elaboreze, perfecționeze și să ofere produse informatice din categoria generatoarelor de sisteme de aplicație de suport pentru deciziile de tip multiparticipant. Unele dintre aceste produse (mai puțin numeroase) oferă un set aproape complet de funcțiuni și in-

stramente iar altele (mai numeroase) pot asista numai anumite activități decizionale

GroupSystems.com

(www.groupsystems.com) este firma elaboratoare de produse informatice din clasa SSDM care se bucură de cea mai mare notorietate. De altfel, prezentarea funcțiilor și componentelor (denumite instrumente „tools” în terminologia folosită în domeniul SSDM), care a fost realizată mai înainte s-a bazat pe modelul oferit de produsele GroupSystems.com. Firma a fost fondată în anul 1989, sub numele de Ventana Corporation, pentru a valorifica rezultatele obținute la Universitatea statului Arizona din SUA. În prezent, firma GroupSystems.com oferă o suită de generatoare de SSDM care pot fi caracterizate prin: a) mulțimea activităților asistate (generarea de idei, prioritizarea alternativelor, elaborarea de planuri de acțiune și urmărirea implementării deciziilor adoptate), b) acoperirea tuturor celor patru alternative de poziționare în spațiu și timp a componentelor grupului decizional (de la cea caracterizată de „același loc și același moment de timp”, până la cea descrisă de „locuri diferite și momente de timp diferite”).

Banxia Software (www.banxia.com) oferă o serie de produse pentru asistarea deciziilor și pentru facilitarea întâlnirilor (ședințelor) prin mijloace informatice. Dintre acestea *Impact Explorer*TM este un exemplu interesant pentru acele produse care asistă un subset ceva mai restrâns de activități din cadrul proceselor decizionale cu mai mulți participanți. Produsul, care a fost menit la început pentru a facilita înțelegerea riscurilor derulării unor proiecte, a fost extins pentru a putea asista activități de tip *prioritizarea alternativelor* pe baza colectării opiniilor de la mai mulți participanți (de la 3 la 250) prin mijloace comode (folosind, de exemplu, terminale cu claviatură redusă, „keypad”). Principalele *instrumente* de suport al activităților sunt: a) formularele cu întrebări și meniuri de răspunsuri, b) matricele de apreciere a unor perechi de atribute de exemplu: (riscuri, câștiguri), (costuri, beneficii), (stabilitate, sensibilitate), (efort investițional, valoare adăugată), c) procedurile de votare asupra unor alternative sau idei,

folosind diferite scări de măsură a preferințelor cardinale (1 la 10, A la E) sau ordinale. La terminarea sesiunii se pot produce rapoarte în format Word sau Excel.

Pot fi menționate și alte produse care servesc la asistarea unei părți din activitățile desfășurate de participanți la elaborarea deciziilor de tip multiparticipant, ca de exemplu: a) *Option Finder* (al firmei Option Technology) care include instrumente pentru brainstorming electronic, ponderarea alternativelor, stabilirea priorităților, votarea, iar interacțiunea se realizează prin terminale cu claviatură redusă („keypad), b) *Team Expertchoice*, care e varianta de grup a cunoscutelor produse ale firmei Expertchoice, c) *CM/I* al firmei Corporate Memory Systems, care facilitează desfășurarea de ședințe (întâlniri) virtuale în contexte de tip „orice loc – orice moment de timp”. Produsul bine cunoscut *TCBWorks* (denumit în prezent *Consensus@nyWARE*, dezvoltat la Georgia University și furnizat în prezent de firma Soft bicycle) (<http://www.dur.ac.uk/cornelia.boldyreff/CS/CW/TCBWorks.doc>) conține un set aproape complet de funcțiuni ca și produsul *Facilitate.com* al firmei cu același nume (<http://www.facilitate.com/>) Alte informații despre produse de tip SSDM pot fi găsite la adresele: <http://www.meetingworks.com> și <http://www.webiq.net>.

La adresa <http://www.xs4all.nl/~maupie/www.negotiation.nl/nss.htm> se găsește o listă bogată de produse SSDM pentru negociere și alte legături care privesc soluționarea disputelor și a conflictelor.

5. Avantaje și limite

5.1. Avantaje

Principalul argument specific pentru folosirea SSDM privește creșterea productivității muncii participanților. Aceasta constă, în special, în mărirea timpului alocat pentru expunerea punctului de vedere și a volumului de informații receptate de către fiecare participant, prin paralelismul intervențiilor, în condițiile nemodificării duratei globale și a ședinței. Astfel, Jay Nunamaker, pionierul conceptului de SSDM la Universitatea din Arizona și mai apoi la firma Ventana arăta

(Kirkpatrick, 1992): că „într-o ședință lungă [după standardele americane], la care participă 15 persoane, fiecare primește în medie patru minute pentru a-și expune părerea. Cu ajutorul sistemului, fiecare ar putea interveni pe parcursul tuturor celor 60 de minute ale ședinței”. În același timp, perceperea opiniilor celorlalți participanți poate fi crescută pe seama faptului că, viteza de citire a acestora atunci când sunt afișate pe un ecran este superioară celei de ascultare a unor intervenții verbale exprimate în mod secvențial. O serie de constatări experimentale susțin afirmația privitoare la creșterea productivității muncii persoanelor care contribuie la elaborarea și adoptarea deciziilor de tip multiparticipant. Astfel, McGoff et al (1990) arată că, folosirea SSDM în cadrul firmei IBM a condus la reducerea timpului petrecut în ședințe cu 34%. O reducere asemănătoare de 29% a fost raportată de firma Boeing (Kirkpatrick, 1992) ș.a.m.d.

Alte argumente care pledează pentru introducerea și utilizarea SSDM sunt :

- Folosirea sistemului atenuează limitele de comunicare între participanți. Astfel, exprimarea opiniilor sub acoperirea anonimatului încurajează formularea deschisă a părerilor în probleme delicate, fără teama de a stârni atitudini dezaprobatore. De asemenea, comunicarea în paralel a punctelor de vedere atenuează probabilitatea ca un număr mic de participanți să monopolizeze sau să domine discuțiile
- Existența unei memorii a grupului servește la consemnarea corectă și completă a intervențiilor tuturor participanților, contribuind la creșterea responsabilității. În același timp, ea permite fiecăruia să aibă acces și să judece în ritmul propriu, convenabil, punctele de vedere ale celorlalți.
- Folosirea SSDM se realizează într-un mod ordonat și astfel micșorează șansele apariției unor discuții colaterale, care ar putea conduce la consumarea inutilă a timpului disponibil pentru dezbateri și, în final, la decizii pripite, insuficient fundamentate.
- În cazul în care membrii grupului sunt răspândiți pe o arie geografică largă, ședințele virtuale de tip „locuri diferite-același

timp/timpuri diferiți” pot contribui la micșorarea costurilor pe seama reducerii cheltuielilor de călătorie. În același timp, la ședința virtuală, pot lua parte oricâte persoane se consideră a fi necesare, iar disponibilitatea acestora nu mai este restricționată prin considerente privind posibilitățile de a fi într-un anumit loc și la un anumit moment.

- Nu sunt de neglijat premisele pentru întărirea spiritului de echipă ca urmare a posibilităților sporite de realizare a unor întâlniri virtuale frecvente și comode.

5.2. Limite

Ca orice soluție imaginată de om, SSDM nu are numai avantaje ci și limite. Câteva dintre aceste limite sunt (Kirkpatrick, 1992):

- SSDM nu pot egaliza pe participanți din punctul de vedere al puterilor decizionale ci numai al posibilităților de exprimare a opiniilor.
- Folosirea SSDM se poate izbi de rezistența creată de practicile tradiționale de elaborare și adoptare a deciziilor, care sunt persistente în cultura organizației.
- Lucrul exclusiv cu calculatorul propriu și lipsa interacțiunii vii, prin conversație, cu ceilalți participanți, poate diminua atenția și interesul unor utilizatori ai SSDM.
- Costul ridicat al sistemelor care poate ajunge la câteva sute de mii de dolari .
- Dependența de calitatea facilitatorului (moderatorului) sesiunii.

Bibliografie

1. Adam, F. (1996). Experimentation with organization analyzer: a tool for the study of decision making networks in organizations. În: (Humphrey et al, 1996), p.1-19.
2. Barker, L. (1987). **Groups în Process**. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
3. De Michelis, G. (1996). Co-decision within cooperative processes: analysis, design and implementation issues. În: (Humphrey et al, 1996), p.124-138.
4. De Sanctis, G., B. Gallupe (1985). Group decision support systems, a new frontier. **DATABASE** (winter) 3-10 (republicat în: (Sprague, Watson, Eds. ,1993), p. 297-308.

5. Dumarest, M. (2001). **Technology and Policy in Decision Support Systems**. White Paper. Decision Point Applications Inc., Beaverlton, Oregon.
6. Filip F.G.(2000). Decizie asistata de calculator; metode și tehnici de asistare a deciziilor centrate pe judecata umana. **Informatica Economica, IV**, (3), 10-23.
7. Filip, F.G. (2003). Către o economie a culturii și o infrastructura informațională intelectuală. În: **Dezvoltarea economica a României: Competitivitate și integrarea în Uniunea Europeană**. (A. Iancu, coordonator). Ed. Academiei Romane, Bucuresti . p.355-364.
8. Filip, F.G. (2001) Decizie asistata de calculator. Decizii, decidenți-o încercare de sistematizare. **Informatica Economica, V** (1), 7-25.
9. Filip, F.G. (2002). **Decizie asistată de calculator: decizii, decidenți, metode și instrumente de bază**. Editura Expert și Editura Tehnică, București.
10. Filip, F.G. (cord.) (2001). **Societatea informațională – Societatea cunoașterii; concepte, solutii și strategii pentru Romania**. Ed. Expert, București.
11. Filip, F.G., H. Dragomirescu (2001). Raport asupra rezultatelor anchetei Delphi privind Societatea informațională - societatea cunoașterii. În: Filip (2001).pag. 33-42.
12. Gallbraith, J.K. (1971). **The New Industrial State**. Signet, New York.
13. George, J.F. (1991). The conceptualization and development of organizational decision support systems. **Journal of Management Information Systems, 8** (3), 109-125.
14. Gray, P., J.F. Numamaker (1993). Group decision support systems. În: Sprague, Watson Eds. (1993), p.309-326.
15. Holsapple, C.W., A.B. Whinston (1996). **Decision Support Systems. A Knowledge-based Approach**. West Publishing Co. , Minneapolis.
16. Huber, G.P. (1982). Group decision support systems as aids în the use of structured group management techniques. În: **Transactions of the Second International Conference on Decision Support Systems**. San Francisco, June, p.96-108.
17. Humphrey, P., L. Bannon, A. McCosh, P. Migliarese, J.Ch. Pomerol, Eds. (1996). **Implementing Systems for Supporting Management Decisions: Concepts, Methods and Experiences**. Chapman & Hall, London.
18. Johansen, R. (1988). **Groupware: Computer Support for Business Teams**. The Free Press, New York.
19. Keen, P.G.W. (1981). "Remarks", closing plenary session. **First International Conference on Decision Support Systems**, Atlanta, June.
20. Kraemer, K.F., J.L. King (1988). Computer based systems for cooperative work and group decision making. **ACM Computer Surveys, 20** (2), 115-146.
21. Le Bonn, G. (1986). **The Crowd: A Study of the Popular Mind**. Fisher Unwind, London.
22. Marakas, G.M. (2003). **Decision Support Systems and Megaputer**. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
23. Nunamaker J.F. (1991). Electronic meeting systems to support group work: theory and practice at Arizona. **Communications of the ACM, 34** (7).
24. Power, D.J. (2002). **Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers**. Quorum Books, Westport, Connecticut.
25. Sprague, Jr., R.H., H. Watson, Eds. (1993). **Decision Support Systems: Putting Theory into Practice**. Third Edition. Prentice Hall International Inc., London.
26. Turban, E., J.E. Aronson (1998). **Decision Support Systems and Intelligent Systems**. Fifth Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. (Sixth Ed., 2000).
27. Vogel, D.R., J.F. Nunamaker Jr., W.B. Martz Jr., R. Grohowski, C. McGoff (1989). Electronic meeting systems experiences at IBM. **Journal of Management Information Systems, 6** (3), 25-43.