

Premises of establishing an expert system for auditing management information systems

Veronica Adriana POPESCU
Catedra de Informatică de Gestiune, ASE București

For now, as a normal stage in developing of human society, many organizations reached that point where they totally depend on computers, meaning there is no alternative for computer-assisted functions. The procedures related to these functions cannot be replaced instantly, in case something wrong happens with the computer. Looking back, it is quite shocking that so many managers, IT specialists and auditors have not been able to ensure a protection against the increasing risk which the organization is exposed to, because of the total dependence on/addiction to computer. Generally, computer was taken for granted. If programs generated results, those results were seen as good, positive, or at least acceptable. The increasing demand of quality information enhanced the importance of system control procedures or of methods of assuring the accuracy, completeness and credibility of information. Management information system audit function exists in order to check the effectiveness of control procedures and compliance with a reference standard.

Keywords: management information system, auditing, expert system.

1 Oportunitatea realizării unui sistem expert de auditare a sistemelor informatice

Realizarea unui sistem expert de auditare a unui sistem informatic de gestiune reprezintă fără îndoială o acțiune temerară deoarece, în procesul de modelare și abstractizare, echipa de proiectare a sistemelor expert trebuie să stăpânească patru universuri complexe, aflate într-o strânsă interdependență (figura 1):

- universul entității (*de producție, de servicii, de utilitate publică etc.*);
- universul sistemului informațional grefat pe structura entității din care se va identifica sistemul informatic;
- universul procesului de auditare cu metodele și tehnicile specifice de investigare, diagnosticare și rapoarte;
- universul realizatorului de sisteme expert cu arsenalul propriu de lucru.

Deși preocupările realizatorilor de sisteme expert se vor concentra cu predilecție asupra universului auditului sistemului informațional, în procesul de identificare a faptelor și regulilor (figura 2), nu se poate face abstracție de:

- **entitatea** pe care este grefat sistemul informațional – care prin sistemul propriu de

organizare și conducere sau prin resursele umane și tehnice de care dispune, influențează nivelul riscurilor și implicit pe cel al diagnosticului în procesul de auditare;

sistemul informatic – identificat în cadrul sistemului informațional care, prin modul cum a fost realizat și prin modul în care a fost integrat în sistemul informațional, influențează în mod decisiv activitatea de audit.

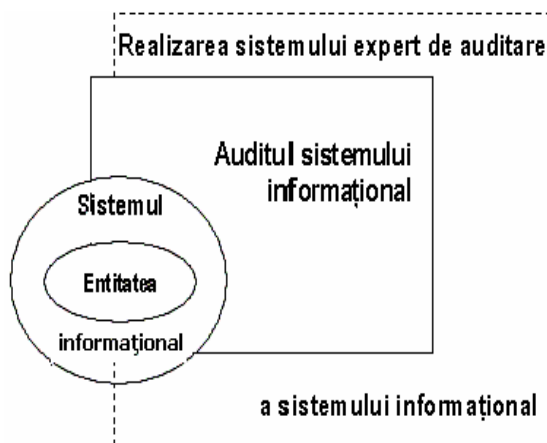


Fig. 1. Cele patru universuri pe care trebuie să le stăpânească realizatorul SE de auditare a sistemelor informatice de gestiune

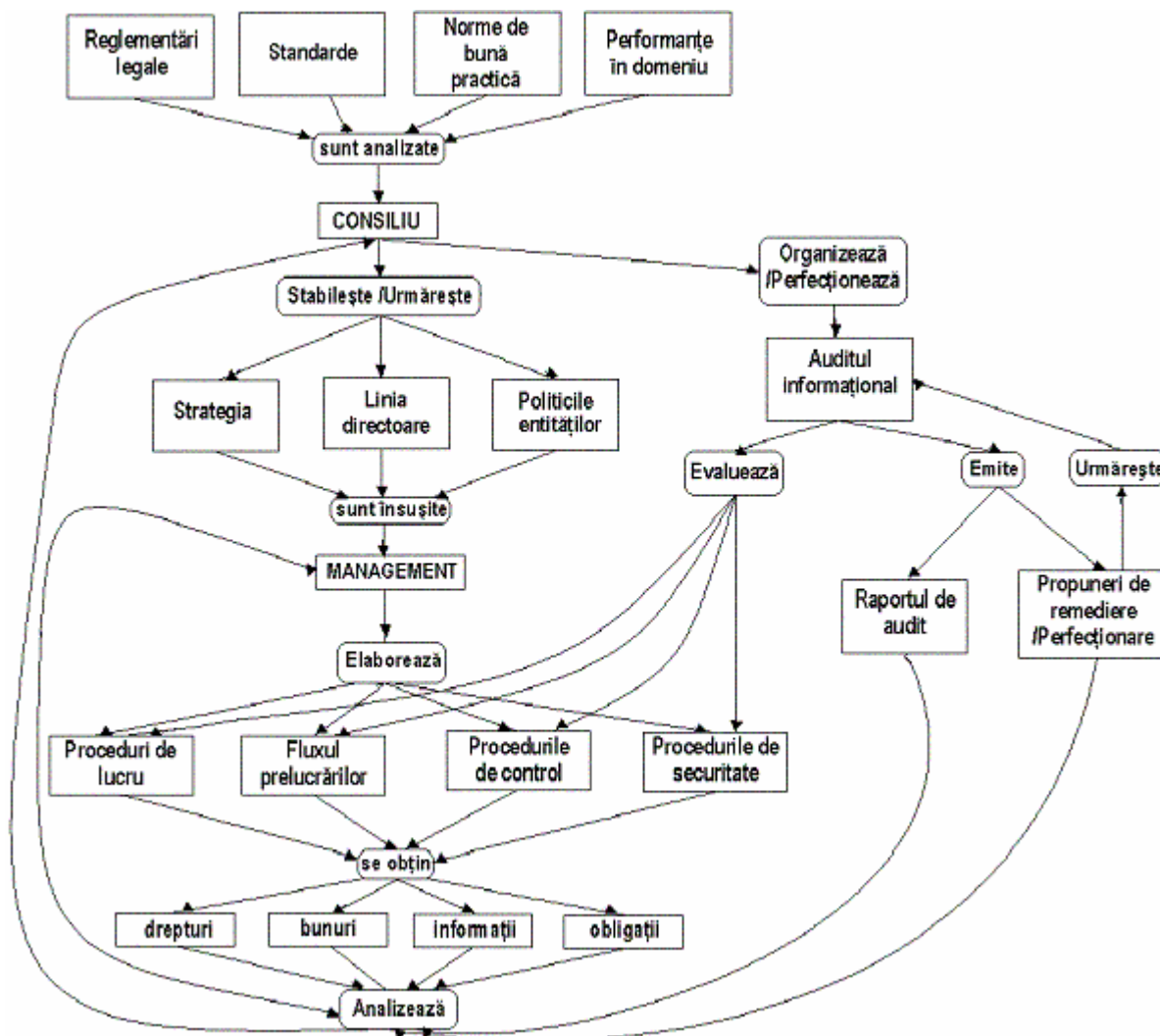


Fig. 2. Modelul structural – funcțional al auditului sistemului informațional

Sistemele expert prin avantajele pe care le aduc oferă o mai bună modalitate de a face afaceri dacă ar fi să ne raportăm doar la contribuția pe care o au în eficiența desfășurării proceselor decizionale și creșterea fiabilității deciziei. Deciziile propuse de sistemele expert, soluțiile pe care acestea le pun la dispoziție, sunt mult mai consistente, nefiind influențate nici de atitudini, nefiind nici sensibile la mediu. Consistența înseamnă tocmai lipsa unei atitudini ezitante, preferând menținerea soluției într-un același context ceea ce, în ultimă instanță, se reflectă în respectarea cu strictețe a standardelor impuse.

În toate domeniile, cu atât mai mult în audit, sistemele expert determină nu numai creșterea vitezei de lucru dar și calitatea. Sistemele expert se remarcă de asemenea printr-un mare potențial privind creșterea productivității și a avantajului competitiv. Realizarea unui sis-

tem expert de auditare a oricăruia din subsistemele informatice de gestiune constituie cu certitudine o soluție care va permite creșterea performanțelor manageriale favorizată de: depozitarea cunoașterii experților (*expertiza – devenind disponibilă în orice context*), automatizarea și îmbunătățirea deciziilor (*pentru că se reduc riscurile generate de erorile umane, prin completitudinea, consistența, documentația pe care o oferă sistemul expert*), descentralizarea răspunderii, difuzarea expertizei (*managerii nu trebuie să fie neapărat experți ai domeniului pentru care este realizat sistemul expert, dar vor fi sprijiniți în activitatea lor decizională*), justificarea deciziilor sau a soluțiilor propuse. Nu trebuie neglijate aspectele legate de: eficiența sistemului (*funcționarea sistemului reduce costurile cu experții de care ar fi nevoie altfel, cu personalul în general și cu cel care operează*

în special); reducerea timpului de așteptare a rezultatului sau a soluției; cunoașterea înglobată reprezintă de regulă expertiza mai multor experți; posibilitatea de prevenire a fraudelor. Categoriic un astfel de sistem expert impune organizația în fața specialiștilor, creând acel avantaj competitiv, recunoscut a fi unul din obiectivele de bază ale oricărui manager.

Calitatea și utilitatea unui sistem expert depind în mod esențial de cunoștințele pe care le încorporează și le utilizează. Din această cauză, efortul principal în realizarea unui sistem expert este orientat spre cunoștințe, începând cu identificarea structurilor generale corespunzătoare domeniului de expertiză și continuând cu: colectarea, reprezentarea, validarea și utilizarea acestora. Corespunzător acestor caracteristici, ciclul de viață al unui sistem expert presupune parcurgerea următoarelor etape¹: analiza preliminară, modelarea conceptuală, colectarea cunoștințelor, reprezentarea cunoștințelor, validarea sistemului, introducerea în exploatare și menținerea în funcțiune.

Realizarea unei baze de cunoștințe pentru domeniul auditului sistemelor informatice de gestiune presupune parcurgerea tuturor etapelor, de la identificarea și analiza domeniului, a tipurilor de probleme ce pot apare în cadrul său, la definirea conceptelor și desemnarea structurilor de reprezentare, la implementarea efectivă – soluția informatică – și testarea sistemului expert.

Activitatea de audit în general presupune: planificarea misiunii, diagnosticarea domeniului auditat în vederea emiterii unei opinii și controlul calității activității desfășurate. Domeniul auditului sistemelor informatice de gestiune răspunde tuturor criteriilor analizei preliminare a oportunității realizării unui sistem expert:

- este un domeniu complex;
- rezolvarea problemelor presupune utilizarea unor cunoștințe preponderent calitative și efectuarea unor raționamente profesionale;

- informațiile de care dispune auditorul sunt deseori vagi, incomplete sau contradictorii;

- sunt puțini experți în domeniu, auditul sistemelor informatice de gestiune impunând o pregătire multidisciplinară riguroasă care necesită timp;

- auditarea sistemelor informatice de gestiune este tot mai necesară atât în cadrul unor misiuni de audit financiar dar și în mod independent, ca o cerință a proiectanților sau a beneficiarilor sistemelor informatice și, nu în ultimul rând, ca o cerință a reglementărilor legale, în anumite situații.

Principala **dificultate** în modelarea și formalizarea cunoștințelor în acest domeniu o reprezintă complexitatea activității de audit a sistemelor informatice, care presupune efectuarea unor expertize ce fac apel la cunoștințe aparținând unor domenii distincte ale cunoașterii (*tehnic, informatic, comunicații, financiar, fiscal, juridic, contabil, comercial, management, resurse umane*) sau situându-se la granița acestor domenii. Sistemul informatic presupune existența următoarelor elemente specifice:

- resurse tehnice și de comunicație reprezentate de calculatoare electronice și mijloacele de transmitere a datelor;
- resurse software reprezentate de sistemele de operare și aplicații;
- resurse umane reprezentate de personalul specializat în realizarea, administrarea și întreținerea aplicațiilor sau, în culegerea, prelucrarea și interpretarea informațiilor;
- datele necesare prelucrării.

Mai mult, între sistemul informațional și organismul economic există o strânsă interdependență în sensul că, orice schimbare în strategia, principiile și normele de conducere, va impune mutații calitative la nivelul sistemului informațional, după cum, în egală măsură, promovarea tehnologiilor informaționale moderne va determina adaptări rapide în plan managerial.

Pentru a depăși această dificultate, singura **soluție** constă în descompunerea auditului sistemelor informatice de gestiune în subdomenii, identificarea subproblemelor ce pot fi soluționate în mod independent și încercarea

¹ Dorin Zaharie, Pavel Năstase, Felicia Albescu, Irina Bojan, Florin Mihai, Liana Covrig - *Sisteme expert teorie și aplicații*, Editura Dual Tech 1999, pagina 319.

de a le reintegra ulterior într-o structură unică de bază de baze de cunoștințe.

2. Subdomeniile ale activității auditului sistemelor informatice de gestiune

Sistemele informatice de gestiune cât și subsistemele sau aplicațiile actuale aflate în exploatare la noi sunt de o diversitate greu de imaginat și de descris. **Diversitatea** derivă din: modul cum au fost create (*realizate cu forțe proprii, prin adaptarea unor aplicații mai vechi, create de firme de soft într-un mod mai mult sau mai puțin profesional, dar și sisteme complexe realizate de firme de soft de prestigiu internațional*); gradul de integrare (*complet izolate de alte aplicații sau subsisteme; cu un anumit grad de integrare având o structură modularizată dar putând lucra și individual; foarte integrate*); gradul de adaptare și configurare la cerințele utilizatorului (*dedicate unui utilizator; o interfață general acceptabilă neconfigurabilă; cu un mare grad de configurabilitate, implementarea, asistată din partea proiectantului permițând transformarea în sisteme aproape dedicate*); sistemul de protecție adoptat (*fără protecție; cu inserarea anumitor mecanisme de protecție; cu mecanisme sofisticate de protecție*); sfera de răspândire și cunoaștere (*de la câteva unități, până la zeci de mii de instalații*); versiunile și dialectele aflate în circulație (*de la sisteme unice, în diverse versiuni, până la variante unice și specifice fiecărei instalații*); documentația de proiectare (*de regulă lipsă*); documentația de utilizare (*de la inexistentă, la acceptabilă dar neactualizată*) etc.

Realizarea efectivă a acestei modalități de descompunere a auditului sistemelor informatice de gestiune în subprobleme cu grad mai mic de complexitate în scopul identificării, precizării și formalizării cunoștințelor ce urmează a fi transferate sistemului expert presupune o analiză detaliată a demersului logic al activității de audit (figura 3).

În mod concret, se pot identifica următoarele **subdomenii ale activității de audit al sistemelor informatice de gestiune**, care necesită expertiză umană și pentru care se pot construi baze de cunoștințe ce pot fi exploa-

tate independent:

- diagnosticul integrității datelor de intrare;
- diagnosticul tehnic de culegere, transmitere și stocare;
- diagnosticul integrității prelucrărilor;
- diagnosticul controlului intern;
- diagnosticul securității și protecției;
- diagnosticul integrității datelor de ieșire;
- diagnosticul resurselor umane;
- diagnosticul documentației de analiză, proiectare și utilizare;
- analiza calității informațiilor și diagnosticul informațional.

Această descompunere logico-practică, prezintă avantaje atât în acceptarea și derularea misiunii de audit cât și în finalizarea sa. Înainte de a lua decizia cu privire la acceptarea auditării unui sistem informatic, trebuie să identificăm: de ce dorește beneficiarul auditul? care sunt obiectivele acestuia? cum pot fi atinse obiectivele respective? cine este beneficiarul raportului? care sunt criteriile prestabilite de evaluare a atingerii obiectivelor? care este specificul misiunii?

Obiectivul auditului informatic poate consta în: oportunitatea achiziției unor echipamente; oportunitatea și necesitatea achiziționării unui sistem informatic; eficacitatea operațiilor informatizate; limitele sau deficiențele sistemului informatic actual; gradul de ocupare al sistemului actual; analiza securității sistemului informatic actual; gradul de îndeplinire al specificațiilor de realizare ale proiectului pe etape de realizare (*analiză, proiectare, programare*); gradul de satisfacere al cerințelor utilizatorilor actuali/virtuali beneficiari ai sistemului informatic; corectitudinea calculelor unor module expres menționate (*drepturile și obligațiile salariale, bilanțul de verificare, obținerea fișei contului, calculul impozitului pe profit, calculul și regularizarea TVA, determinarea și avizarea creditului comercial*); evaluarea eficienței și acurateții prelucrărilor operațiilor legate de salarii în cadrul unui sistem informatic nou instalat; verificarea procedurilor de reluare în caz de dezastre; completitudinea și disponibilitatea documentației de analiză, proiectare sau exploatare; conformitatea cu cerințele legale ale conținutului și structurii

unor situații de ieșire (*rapoarte*); verificarea integrității datelor; determinarea redundanței și restricțiilor de integritate ale bazelor de da-

te; evaluarea metodelor de prevenire a contaminărilor cu viruși.

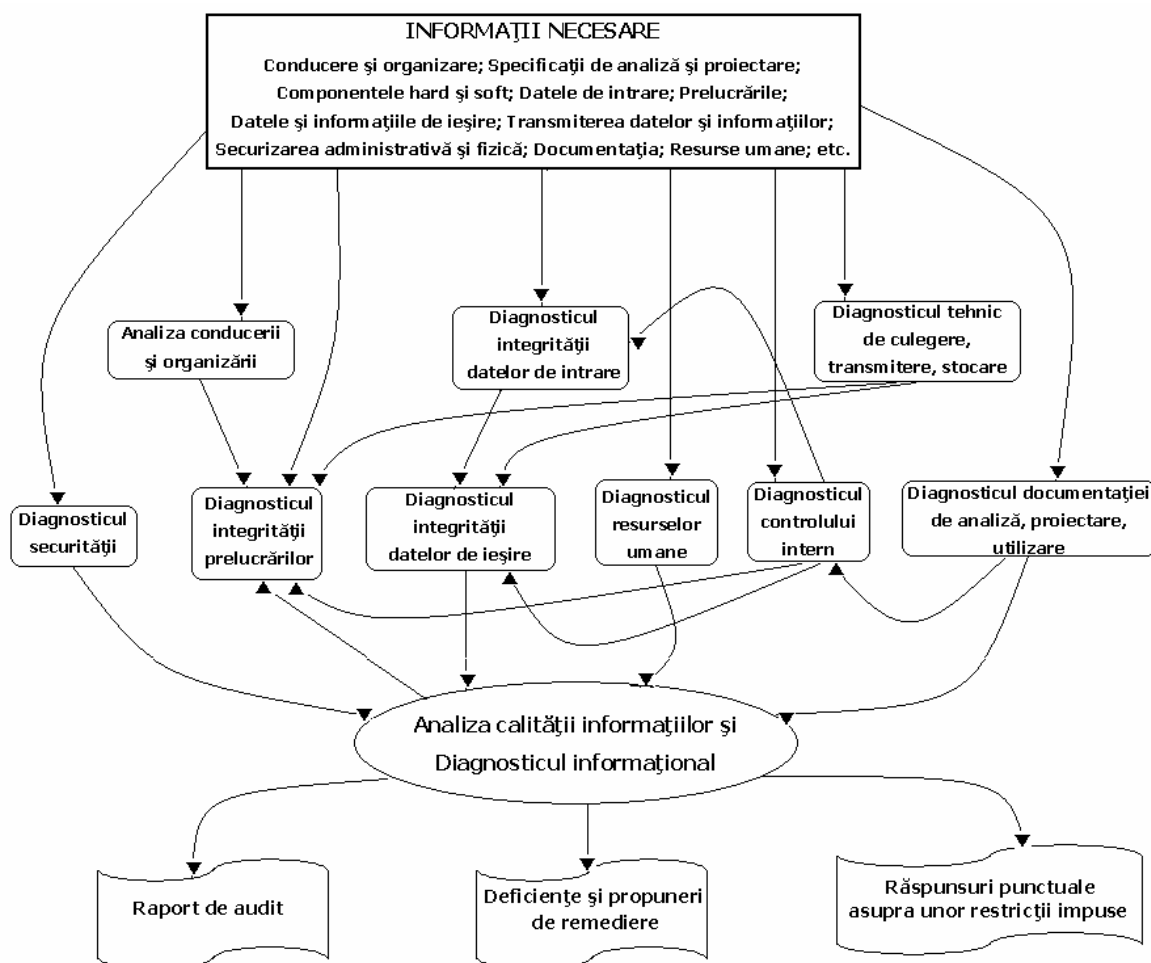


Fig. 3. Subdomeniile ale activității de audit al sistemelor informatice de gestiune

Evident că misiunea noastră poate presupune auditarea întregului sistem informatic, auditarea unei aplicații, a unui modul sau a unui aspect bine precizat, sistemul expert trebuind să răspundă la toate aceste necesități specifice.

Bibliografie

1. Bojan, I.B. - Sisteme expert pentru evaluarea întreprinderilor, Editura Dual Tech, 2001, pagina 123;
2. Popescu, Gh.; Popescu, V. – Auditul sistemelor informatice, Note de curs, 2001 – 2003;
3. Popescu, Gh.; Popescu, V. – Manualul inspectorului de salarii; Editura Gestiunea, 2002-2004;
4. Zaharie, D.; Năstase, P., Albescu, F.; Bojan, I.; Mihai, F.; Covrig, L. - Sisteme expert teorie și aplicații, Editura Dual Tech 1999, pagina 319.