

2. EVALUAREA CALITATII PROIECTELOR TIC

2.1 Metrice ale proiectelor TIC

Managementul calitatii proiectelor TIC presupune decizii succesive în timpul elaborarii ofertelor. Exista un proces de autoevaluare care se bazeaza pe analiza textului elaborat si pe masurarea unor indicatori. Procesul precede evaluarea ofertelor de catre specialisti în vederea ierarhizarii, pentru a aloca fondurile de finantare. Este vorba de evaluarea ofertantului unei propuneri, în vederea efectuării de corectii înaintea depunerii acestuia la unitatea de management a programului de finantare.

Indicatorii de lungime reprezinta o categorie aparte, prin care managerii programului de finantare impun restrictii asupra textului ofertei.

Indicatorul L_{TCH} de lungime a titlului contorizeaza numarul de caractere care alcatuiesc titlul, incluzând si separatorii. Pentru proiectul *Prt*, titlul: *Construirea unui spital comunal* are o lungime $L_{TCH} = 31$ caractere. Daca managementul de program impune ca $L_{TCH} = AV_I$ iar $AV_I = 200$, titlul proiectului *Prt* are o lungime $L_{TCH} = 31 < AV_I = 200$, iar variabilei VV_1 i se asociaza valoarea 1 corespunzatoare valorii logice *adevarat*. În cazul în care titlul proiectului *Prt* depaseste nivelul impus $AV_I' = 30$ caractere, variabilei de adevar VV_1 i se asociaza valoarea 0 corespunzatoare valorii logice *fals*.

Indicatorul L_{REZ} masoara lungimea rezumatului, ca numar de caractere incluzând si separatorii.

De exemplu, managerii programului impun ca indicatorul L_{REZ} sa îndeplineasca restrictia $L_{REZ} < AV_2$. De regula $AV_2 = 3000$, pentru a încadra suficient de bine într-un text un continut în mod corect, concis si edificator.

Indicatorul L_P de lungime a proiectului este dat ca numar de pagini, impunându-se $L_P < AV_3$. În cele mai multe cazuri $AV_3 = 10$ pagini.

Elementele impuse asupra lungimii unor componente care alcatuiesc textul ofertei imprima caracter obiectiv evaluarii ofertei, din punct de vedere cantitativ, în raport cu cerintele de eligibilitate. De asemenea, indicatorul termen de depunere, indicatorul privind completitudinea proceselor ce alcatuiesc proiectul, au acelasi caracter obiectiv de apreciere a unei oferte.

Se construiesc tabelul 6 cu o structura convenabila, care sa conduca în mod obiectiv la obtinerea concluziei de acceptare sau de respingere a proiectului, în vederea continuarii procesului de evaluare din punct de vedere al continutului stiintific, tehnic si economic.

Criterii de eligibilitate

Tabel 6

Indicator	Limita impusa	Valoare masurata	Valoare booleana atribuita
Lungime titlu în caractere	AV_1	BV_1	VV_1
Lungime rezumat în caractere	AV_2	BV_2	VV_2
Lungime prezentare în pagini	AV_3	BV_3	VV_3
Lungime titlu în cuvinte	AV_4	BV_4	VV_4
Lungime rezumat în cuvinte	AV_5	BV_5	VV_5
Existenta documentelor din anexe	AV_6	BV_6	VV_6
Data depunerii	AV_7	BV_7	VV_7
Respectarea restrictiilor privind cheltuielile	AV_8	BV_8	VV_8
Încadrarea proiectului în limitele valorilor de finantare conform categoriei	AV_9	BV_9	VV_9

Valoarea indicatorului VV_i este data de relatia:

$$VV_i = \begin{cases} 1, & \text{daca } BV_i < AV_i \\ 0, & \text{daca } BV_i = AV_i \end{cases}$$

Se definește indicatorul agregat, $I(VV)$, dat de relația:

$$I(VV) = \prod_{i=1}^{NV} VV_i \in \{0;1\}$$

în care NV reprezintă numărul de indicatori.

Dacă $I(VV) = 1$, proiectul Prt este eligibil, iar dacă $I(VV) = 0$, proiectul nu este eligibil.

Se definește indicatorul $J(VV)$, dat de relația:

$$J(VV) = \frac{\sum_{i=1}^{NV} VV_i}{NV}$$

care se evaluează de către ofertant pentru a marca nivelul de eligibilitate al proiectului Prt la un moment dat. Este necesar ca expresia

$$J(VV) = I(VV)$$

să fie adevărată la terminarea elaborării ofertei.

Pentru celelalte caracteristici de calitate a proiectului Prt se stabilesc o serie de ipoteze în raport cu care sunt definiți indicatori de măsurare a nivelurilor respectivelor caracteristici.

În primul rând, indicatorii se construiesc în așa fel încât valorile lor să aparțină intervalului $[0; 1]$. Dacă un indicator are valoarea calculată egală cu zero, înseamnă că proiectul pentru care s-a calculat indicatorul este lipsit de caracteristica de calitate careia îi este asociat indicatorul.

În cazul în care nivelul calculat al indicatorului este egal cu 1 sau apropiat de această valoare, înseamnă că proiectul posedă însușirile cerute de caracteristica de calitate careia indicatorul i-a fost asociat.

În al doilea rând, pentru colectarea de date sunt luate în considerare elemente care să asigure reproductibilitatea procesului de măsurare a

caracteristicii de calitate, indiferent de conditii si de echipa care efectueaza masuratoarea.

În al treilea rând, metricile definite trebuie sa aiba caracter operational, în sensul alocarii de resurse cu un nivel acceptabil pentru culegerea de date, pentru efectuarea calculelor si pentru interpretarea rezultatelor. Costurile aferente trebuie sa fie suportabile.

În al patrulea rând, se impune o transparenta totala în derularea de procese de validare a metricelor înaintea efectuării evaluării si înaintea stabilirii pragurilor de acceptabilitate ale proiectelor.

Luarea deciziilor si acceptarea acestora de catre ofertanti elimina procesele de reevaluare a întregului proiect atunci când se schimba criteriile de ierarhizare pe parcursul procesului de evaluare.

În al cincilea rând, se stabilesc criteriile si caracteristicile de evaluare, precizându-se ponderile. În procesul de transparenta, pentru fiecare dintre caracteristici se atribuie puncte si totalul punctelor este cuprins între zero si o suta de puncte. Ofertantii trebuie sa aiba informatii asupra punctelor acordate caracteristicilor de calitate si asupra formulelor de calcul.

Se considera lista de caracteristici de calitate ale proiectelor $Crc_1, Crc_2, \dots, Crc_{ncr}$, formulele de calcul al nivelurilor acestora, $IC_1, IC_2, \dots, IC_{ncr}$ si numarul de puncte asociat caracteristicilor, $AC_1, AC_2, \dots, AC_{ncr}$, astfel încât

$$\sum_{i=1}^{ncr} AC_i = 100 \text{ si } IC_j : DC_j \rightarrow [0;1]$$

unde DC_j este domeniul de definitie a factorilor de influenta ai caracteristicii Crc_j .

Procesul de evaluare a proiectului Prt conduce la obtinerea nivelului agregat, utilizând expresia:

$$V(Prt) = \sum_{j=1}^{ncr} IC_j(Prt) * AC_j$$

care îndeplinește restricția:

$$0 = V(\text{Prt}) = 100$$

Pentru o multime de proiecte ierarhizate $\text{Prt}_1, \text{Prt}_2, \dots, \text{Prt}_s$ este îndeplinită relația:

$$V(\text{Prt}_1) > V(\text{Prt}_2) > V(\text{Prt}_3) > \dots > V(\text{Prt}_s)$$

Sistemul de indicatori $\text{IC}_1, \text{IC}_2, \dots, \text{IC}_{\text{ncr}}$ este corect definit dacă pentru două proiecte $\text{Prt}_i, \text{Prt}_{i+1}$, cărora le corespunde o apreciere subiectivă de asemanare din punct de vedere calitativ, avem o diferență

$$\Delta(\text{Prt})_i = V(\text{Prt}_i) - V(\text{Prt}_{i+1})$$

suficient de mare care să conducă la o departajare ce nu lasă loc interpretărilor.

În cazul în care două proiecte, Prt_i și Prt_j , sunt unul copia celuilalt, diferența

$$\Delta(\text{Prt})_{ij} = V(\text{Prt}_i) - V(\text{Prt}_j) = 0.$$

De exemplu, pentru lista activităților A_1, A_2, \dots, A_{ka} există un tablou de detaliere a resurselor și includere a costurilor. În calificarea acurateții proiectului se acordă Ks_1 puncte, dacă ordinea din tabelul de detaliere este menținută și Ks_2 puncte, dacă aceeași ordine este menținută în definirea costurilor. Schimbarea ordinii de prezentare atrage după sine pierderea acestor puncte.

Dacă se notează cu C_A caracteristica de acuratețe, I_s indicatorul de măsurare a acesteia, A_s nivelul punctelor acordat și proiectele P_1 și P_2 analizate, rezultă că sunt adevărate expresiile:

$$I_s(P_1) = I_s(P_2) = A_s$$

daca:

- lista de activitati se mentine ca ordine la descriere;
- lista de activitati se mentine ca ordine la stabilirea costurilor.

$$\begin{aligned}I_s(P_1) &= A_s \\ I_s(P_2) &= A_s - K_{s1}\end{aligned}$$

daca în proiectul P_2 nu se pastreaza la descriere ordinea data în lista initiala a activitatilor.

$$\begin{aligned}I_s(P_1) &= A_s \\ I_s(P_2) &= A_s - K_{s2}\end{aligned}$$

daca în proiectul P_2 nu se mentine la detalierea costurilor ordinea din lista initiala.

$$\begin{aligned}I_s(P_1) &= A_s \\ I_s(P_2) &= A_s - K_{s1} - K_{s2}\end{aligned}$$

daca în proiectul P_2 nu se mentine la descriere si la detalierea costurilor ordinea din lista initiala.

Apar în procesul de evaluare a acuratetei si alte cazuri în care proiectul P_2 este cu acuratete maxima, iar proiectul P_1 are carente în ceea ce priveste aceasta caracteristica, fapt demonstrat de una din cele trei relatii:

$$\begin{aligned}(1) \quad I_s(P_1) &= A_s - K_{s1} \\ I_s(P_2) &= A_s\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad I_s(P_1) &= A_s - K_{s2} \\ I_s(P_2) &= A_s\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad I_s(P_1) &= A_s - K_{s1} - K_{s2} \\ I_s(P_2) &= A_s\end{aligned}$$

De asemenea, apar situatiile în care ambele proiecte au carente în ceea ce priveste acuratetea, iar situatia cea mai puțin favorabila lor este:

$$Is(P1) = As - Ks1 - Ks2$$

$$Is(P2) = As - Ks1 - Ks2$$

La definirea indicatorilor I_1, I_2, \dots, I_s se iau în considerare elemente care cuantifica prin numarare, prin identificare si prin stabilire.

Numarul de pagini fixat la nivelul AV_3 trebuie controlat si cu alte restrictii privind graficele, tabelele, dimensiunile fonturilor, organizarea textului. Neincluderea de restrictii conduce la introducerea de artificii, care modifica nivelul impus AV_3 fara a pune în pericol eligibilitatea.

Noile restrictii privesc:

- ⇒ modul de prezentare a bibliografiei din punct de vedere al continutului si a dispunerii în pagina;
- ⇒ construirea figurilor, definirea dimensiunii acestora, modul de delimitare, de referire si comenzile de realizare;
- ⇒ tabelele ca numar linii, coloane, mod de dispunere si referire în textul proiectului.

Atunci când se definesc cu precizie fonturile, separatorii si caracterele de control, se pun în corespondenta textele cu suprafetele ocupate.

Pentru o pagina A4 cu marginile de 2 cm dreapta, stânga, sus si jos, de exemplu, textul cu un font de 12 si spatiere la un rând are în jur de $B_{\text{caractere}} = 4000$ de caractere ceea ce corespunde unei suprafete de 442 cm^2 .

Prin impunerea de restrictii privind compunere tabele-text, figura-text pe o aceeași forma se creeaza contextul folosirii omogene a suprafetei pusa la dispozitie.

Proiectul, ca text de lungime L_{text} , se definește si sub forma de numar de cuvinte.

Indicatorul lungime titlu ca numar de cuvinte L_{TCV} este limitat la un nivel AV_4 . Astfel, pentru proiectul Prt , $L_{\text{TCV}} = 3 < AV_4 = 30$ cuvinte. Indicatorul lungime rezumat proiect ca numar de cuvinte $L_{\text{PCV}} < AV_5$, unde

AV_5 reprezintă numărul maxim de cuvinte acceptat pentru reprezentarea conținutului proiectului *Prt*.

Există o serie de procedee prin care se efectuează punerea în corespondență a nivelurilor limita $B_{\text{caractere}}$ și AV_5 .

De regulă, rezumatul unui proiect este dat exclusiv sub formă de text compact, fără figuri, fără tabele și fără formule. La un font stabilit, la margini impuse, se definesc pentru npg pagini alese la întâmplare din rezumat numărul de cuvinte E_1, E_2, \dots, E_{npg} . Având în vedere că o pagină conține în medie $B_{\text{caractere}}$ caractere, se definește conceptul lungime medie, L_C , a unui cuvânt ca fiind:

$$L_C = \frac{\sum_{i=1}^{npg} \frac{B_{\text{caractere}}}{E_i}}{npg}$$

Pentru calitatea proiectului TIC este important să se stabilească modul în care au fost făcute citările. Indicatorul privind calitatea documentării este dat de ipotezele privind:

- selecția bibliografică;
- frecvența cu care se realizează fundamentarea unor idei prin folosirea surselor bibliografice.

Se consideră că sursele bibliografice sunt formate din:

L_1 – sublista de cărți fundamentale având f_1 titluri;

L_2 – sublista de articole din reviste de specialitate, cu f_2 titluri;

L_3 – sublista de comunicări la congrese, conferințe și simpozioane din domeniu, ce are f_3 componente;

L_4 – sublista de comunicări verbale, cu f_4 componente;

L_5 – sublista de studii și rapoarte de cercetare, cu f_5 titluri;

L_6 – sublista de site-uri dedicate, ce conține f_6 adrese de Internet.

Acestor surse le corespund în lista ce însoțește proiectul elementele în număr de $f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6$ titluri.

Se noteaza indicatorul mediu, \bar{f} , dat de formula:

$$\bar{f} = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i}{6}$$

Se calculeaza indicatorul diversificarii, Dv , prin relatia:

$$Dv = \frac{\sum_{i=1}^6 f_i \log_2 f_i}{6 \bar{f} \log_2 \bar{f}}$$

Cu cât indicatorul Dv se apropie de nivelul unu, rezulta un echilibru de structurare a bibliografiei.

Cu cât indicatorul Dv se apropie de valoarea zero, bibliografia devine mai dezechilibrata.

În interiorul textului proiectului, pentru cele sase categorii de titluri valoarea indicatorului F este data de relatia:

$$F = \sum_{i=1}^6 f_i$$

De asemenea sunt precizate, notându-se cu g_{ij} , numarul de referiri ale titlului de pe pozitia j a sublistei L_i . Se determina indicatorul Gt , dat de relatia:

$$Gt = \frac{\sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^{n_i} g_{t_{ij}} \log_2 g_{t_{ij}}}{\sum_{i=1}^6 \left(\frac{\sum_{j=1}^{n_i} g_{t_{ij}}}{n_i} \right) \log_2 \left(\frac{\sum_{j=1}^{n_i} g_{t_{ij}}}{n_i} \right)}$$

Dacă $G_t \neq 1$, este vorba de o citare uniformă. Dacă $G_t \neq 0$, citarea este defectuoasă.

Soliditatea expunerii este dependentă de modul în care este realizată structura arborescentă asociată procesului.

Proiectului i se asociază o structură arborescentă pe trei niveluri pentru a impune existența unei argumentări ordonate, conform regulilor definite de managerul programului, figura 18.

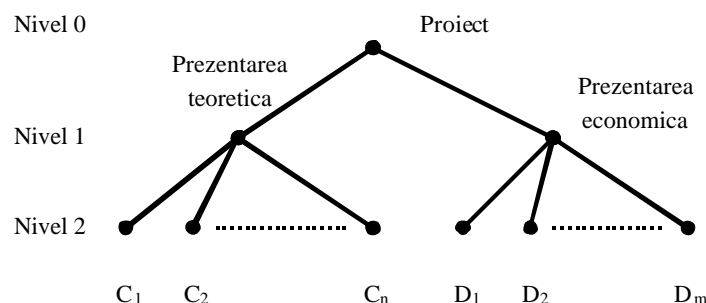


Figura 18. Structura arborescentă impusă unui proiect TIC

Ofertantul vine să construiască pentru nivelurile 3, 4, ... componente pentru care se impune păstrarea unor regularități care se analizează prin metrice asociate.

Metrica de precedență presupune o mulțime de elemente a_1, a_2, \dots, a_r dispuse pe linii și pe coloane, în matricea A_{rr} . Elementul a_{ij} al matricei A_{rr} este egal cu 1 dacă elementul a_i precede elementul a_j în raport cu un criteriu stabilit.

Matricea de precedente conduce la elaborarea grafului pe baza căruia se calculează drumul minim sau se identifică drumurile hamiltoniene. Într-un proiect defectuos elaborat, matricea precedentelor conține linii și coloane cu elemente nule sau numărul elementelor unitate este mult prea mare, generând confuzie.

2.2 Procese de evaluare

Pentru evaluarea corectă a unui proiect trebuie să existe:

- ⇒ un ghid al evaluatorului, conținând suficiente detalii referitoare la activitatea evaluatorilor, la modul în care decurge procesul de evaluare, la procedurile de urmat; se prezintă formularele, mecanismele care se declanșează, până se ajunge la punctajul care se listează pentru a deveni public; sunt specificate declarațiile privind conflictul de interese, confidențialitatea evaluărilor și structurile de procese verbale;
- ⇒ evaluatorii sunt selectați după criterii cunoscute și sunt reprezentați de persoane care au avut succes pe plan național și internațional; baza de date îi ia în considerare pe specialiștii cu CV-urile depuse, recomandați de alți specialiști, evaluatori deja recunoscuți prin calitatea evaluărilor;
- ⇒ proiecte de evaluat, repartizate după coduri, după titlu, după cuvintele cheie și chiar după citirea unor pagini, dacă există unele confuzii generate de modul de redactare.

Atât evaluatorii, cât și ofertanții trebuie să cunoască regulile și să le accepte, fără a propune modificări după apariția listei cu rezultatele competiției.

Ei trebuie să aibă capacitatea de a se adapta la diferite modalități de evaluare și de a le accepta ca opțiuni ale managementului de program.

Se urmărește definirea unui proces care să asigure finanțarea celor mai bune proiecte. Rezultatul evaluării este un indicator de formă:

$$S = \sum_{i=1}^n x_i$$

unde:

- n – numărul de criterii după care se face aprecierea;
- x_i – numărul de puncte pe care evaluatorul le atribuie pentru criteriul i ;
- S – numărul total de puncte atribuite unui proiect în procesul de evaluare.

Indicatorul S este necatastrofic, adica la valori extrem de mici atribuite variabilelor x_i nu se obtin valori extrem de mari ale lui S . Indicatorul este senzitiv si la variatii mici ale unei variabile x_i se obtin variatii mici ale lui S , daca celelalte valori ale lui $x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_{i+1}, \dots, x_n$ ramân neschimbate.

Indicatorul S este însa compensatoriu, deoarece variatia Δx_i a variabilei x_i este anulata de variatia Δx_j , între care exista relatia

$$\Delta x_i = - \Delta x_j,$$

iar valoarea nivelului agregat S nu se modifica.

Aceasta deficianta este ameliorata în procesul de evaluare prin modul în care se face atribuirea de puncte de catre evaluatori.

Daca li se acorda caracteristicilor masurate puncte x_i de tipul

$$x_i = \begin{cases} a_i, & \text{daca criteriul } i \text{ este respectat în conditii foarte bune} \\ b_i, & \text{daca criteriul } i \text{ este respectat partial} \\ 0, & \text{daca criteriul } i \text{ nu este îndeplinit sub nici o forma} \end{cases}$$

iar nivelurile a_i si b_i sunt alese astfel încât sa fie reflectata importanta criteriului masurat în ansamblul procesului de evaluare, la doua proiecte P_1 si P_2 diferite, se vor obtine valorile S_1, S_2 care îndeplinesc conditia $S_1 \geq S_2$.

Corectitudinea proiectului este constatata de evaluatori. Se considera K evaluatori E_1, E_2, \dots, E_K specializati în domeniul abordat de proiectul Pr .

Se construiesc vocabularul extern constituit din multimea cuvintelor celor K vocabulare:

$$V_E = VE_1 \cup VE_2 \cup \dots \cup VE_K$$

unde VE_i reprezinta vocabularul de specialitate definit si acceptat de evaluatorul E_i .

Se construiește vocabularul minimal prin selectarea cuvintelor comune celor K vocabulare:

$$V_M = VE_1 \cap VE_2 \cap \dots \cap VE_K$$

Se construiește vocabularul proiectului V_P . Corectitudinea în raport cu vocabularele V_E și V_M este definită prin relațiile:

$$\begin{aligned} V_M \cap V_P &= V_M \\ V_E \cap V_P &= V_P \end{aligned}$$

Evaluatorii, cunoscători ai părții teoretice și a părții experimentale pentru domeniul definit în proiectul Pr , cunosc:

- nivelurile minime și maxime pe unitatea de produs, serviciu efectuat, precum și nivelurile medii;
- pozițiile unor operații în raport cu un set de alte operații care le preced și altele care le urmează;
- inputurile obligatorii, necesare și, respectiv, outputurile.

Acordarea proiectului Pr , a punctelor x_i , se realizează în funcție de gradul de acoperire a vocabularului de specialitate, V_M , măsurat prin intermediul raportului:

$$Gr_V = \frac{NC_{V_P}}{NC_{V_M}}, \text{ cu } Gr_V \in [0;1]$$

în care:

- NC_{V_P} – numărul de cuvinte din vocabularul proiectului;
- NC_{V_M} – numărul de cuvinte din vocabularul minimal construit de specialiști;
- Gr_V – gradul de acoperire a vocabularului.

În cazul în care gradul de acoperire Gr_v asociat proiectului Pr tinde către valoarea unu, proiectului i se acorda punctaj maxim.

Proiectul Pr este corect construit dacă:

- procesele descrise includ etapele cunoscute și acceptate de evaluatorii din literatura;
- prin utilizarea formulelor de calcul existente sunt obținute niveluri de consum care se încadrează între limitele date pe cale experimentală în literatura și în practica de specialitate;
- se iau în considerare riscurile și se asigură resurse pentru a le gestiona;
- enumerarea resurselor, a activităților este în concordanță cu ordinea impusă de practica, respectând acele elemente de precedentă, fără a depăși limitele de flexibilitate și interschimbabilitate determinate pe cale experimentală.

Elementele de incorectitudine apar atunci când:

- ✓ se enumerează faze, acțiuni, resurse aparținând altor procese, produse, servicii, în realizarea aspectelor legate de proiectul Pr ;
- ✓ consumurile sunt mai mici decât limitele minime date în documentațiile de specialitate sau sunt mai mari decât limitele maxime; consumul r_i al unei resurse este fie $r_i < r_{min}$, fie $r_i > r_{max}$;
- ✓ lipsesc activități, resurse, etape, termeni de bază, toate aceste elemente recunoscute de specialiști ca fiind indispensabile realizării obiectivului definit;
- ✓ există neconcordanță între definiții precedente și definiții ulterioare; sunt prezentate tabele ca date ce au altă semnificație decât cea prezentată, sunt date formule ale caror variabile au altă semnificație decât cea cunoscută în literatura;
- ✓ tratarea este superficială, fără indicarea de detalii;
- ✓ prin construcția propusă a textului, rezultă că ofertanții nu au experiență, nu au cunoștințele teoretice la nivelul care să asigure succesul demersului inclus în proiect.

Claritatea definirii criteriilor ce stau la baza punctarii caracteristicilor proiectelor generează o nouă viziune a ofertanților în ceea ce privește abordarea managementului calității.

De exemplu, pentru analiza gradului de autofinanțare sunt identificate patru niveluri de punctare:

- ⇒ foarte bun, corespunzător unei cofinanțări la nivel maxim admis; punctajul este de 15 puncte;
- ⇒ bun, corespunzător unui nivel de mijloc al intervalului, atribuindu-se 8 puncte;
- ⇒ slab, la limita inferioară a intervalului, acordându-se 3 puncte;
- ⇒ absent, proiectul fiind notat cu 0 puncte.

Dacă în pachetul de informații al programului se menționează că proiectul trebuie să țină un nivel de cofinanțare cuprins între 10 % și 40 %, evaluatorii punctează proiectul cu:

- 15 puncte, dacă este asigurată cofinanțarea între 34% și 40%;
- 8 puncte pentru cofinanțare între 28% și 33%;
- 3 puncte pentru cofinanțare sub 28%;
- 0 puncte, dacă nivelul cofinanțării este zero sau dacă aceasta este făcută din surse neeligibile.

În acest caz evaluatorul are o sarcină simplă în punctarea a trei proiecte P_1 , P_2 și P_3 . Dacă proiectul P_1 are un deviz de 400.000 € din care cofinanțarea este 200.000 €, ceea ce reprezintă 50%, rezultă că i se atribuie 15 puncte. Pentru proiectul P_2 de 300.000 € cu o cofinanțare de 100.000 € reprezentând 33%, evaluatorul atribuie 8 puncte. Pentru proiectul P_3 de 500.000 € cu o cofinanțare de 200.000 €, ce reprezintă 40%, evaluatorul atribuie zero puncte pentru că aceasta este asigurată de un partener al cărui bilanț contabil înregistrează pierderi.

Dificultățile apar din modul în care este evaluată importanța temei abordate de proiect. Proiectul este punctat cu:

- 20 de puncte, dacă tema reprezintă o noutate pe plan internațional;
- 10 puncte, dacă tema este o noutate pe plan național;

- 2 puncte, dacă tema vizează un produs care aduce economii valutare, fără a fi noutate;
- 0 puncte, în cazul în care nu este întâlnită nici una din situațiile anterioare.

În practică, un proiect evaluat primește mai puține puncte decât la autoevaluare, deoarece evaluatorii, persoane de înaltă calificare în domeniu, au cunoștința de existența unor rezultate deja obținute pe plan internațional, venind cu detalii pe care ofertantul nu le cunoaște sau nu a vrut să le prezinte în oferta de proiect. Nu de puține ori, în bibliografiile unor cărți lipsește chiar cartea care a fost sursa de inspirație.

Procesul devine complex când evaluatorii urmează să analizeze latura calitativă a proiectului. În cazul în care:

- ⇒ activitățile sunt descrise complet și corect, se acordă 10 puncte;
- ⇒ activitățile sunt complete, dar unele descrieri sunt incorecte, se acordă 5 puncte;
- ⇒ numărul activităților descrise este sub 20%, se acordă 0 puncte.

Evaluatorii sunt specialiști în domeniu, cunosc în detaliu lista de activități și ce înseamnă să fie descrisă complet, respectiv corect, o activitate. Oferta trebuie să ofere detalii privind durate, corelații dintre activități, riscuri, resurse utilizate, costuri implicate. Criteriile de evaluare sunt clare. Autoevaluarea conduce la diferențe dacă și numai dacă ofertantul are o viziune diferită asupra listei de activități, realizând agregări. Evaluatorii au datoria identificării concatenărilor sau regroupărilor de activități omogene, iar depunctarea are loc în lipsa detaliilor.

La evaluarea caracteristicii de claritate a proiectului se atribuie punctaje semnificative pe niveluri:

- 10 puncte, dacă proiectul este foarte clar;
- 5 puncte, dacă proiectul are un nivel de claritate bun;
- 0 puncte dacă nivelul de claritate este nesatisfăcător.

Claritatea este dată de:

- însusirea gradată a problematicii;
- enumerarea în ordine logică a etapelor, activităților;
- indicarea tuturor elementelor necesare înțelegerii problematicii;

- utilizarea în anexe a listelor de acronime, scheme și date primare utilizate în estimări, pentru a reface calculele și a verifica raționamentele;
- absența contradicțiilor dintre afirmații;
- eliminarea elementelor ambigue legate de operații, fluxuri, rezultate.

Identificarea punctelor în care aceste cerințe nu sunt respectate conduce la depunctare. Evaluatorul dezvoltă în notitele sale un tabel cu două coloane. Una este utilizată pentru a nota argumente favorabile, iar cealaltă conține punctele slabe ale ofertei. Comparând cele două coloane, evaluatorul clarității proiectului decide în cunoștința de cauză care este nivelul de punctaj acordat și, în cazul contestațiilor, are argumente solide pentru a-și susține opțiunea.

De asemenea, prin analiza devizului de cheltuieli, evaluatorii au obligația, prevăzută în ghidul evaluatorului, de a corecta o serie de cheltuieli și de a propune un alt nivel al devizului de cheltuieli, argumentând fiecare ajustare.

Evaluatorul este în primul rând un specialist de înaltă calificare și după aceea un personaj care a participat la cursuri de tehnici și metode de evaluare. Includerea în procesul de evaluare a unor persoane care nu sunt de înaltă clasă și care au obținut această calitate de „evaluatori” doar pe motive materiale prezintă riscul introducerii multor elemente subiective precum și pe cel al vicierei actului de evaluare.

Ghidul evaluatorilor este întocmit pe baza unor documente existente și care au fost utilizate de către programe de finanțare de succes. El nu reprezintă un element de noutate în acest domeniu. Includerea de cerințe, de exemplu, evidențierea situațiilor speciale și mai ales indicarea modului de tratare, are menirea de a reduce riscul apariției diferențelor majore între cei trei evaluatori ai proiectului, ale căror punctaje contribuie prin agregare la ierarhizarea listei de proiecte. Omogenizarea evaluării este singura caracteristică de calitate care asigură comparabilitatea poziției ofertei de proiect în lista finală a competiției. În procesul de evaluare există:

- același nivel de exigență la toți evaluatorii;

- acelasi nivel de tratare a situatiilor asemanatoare;
- acelasi nivel de calificare si de recunoastere a specialistilor ca evaluatori;
- compatibilitate.

La întrunirea evaluatorilor se prezinta oferte si se discuta pentru a se clarifica fiecare aspect în parte, accentuându-se care sunt situatiile în care un proiect este descalificabil. Evaluatorii încep procesul cu analiza eligibilitatii, pentru a nu utiliza resurse inutile si în final sa descopere ca respectivul proiect nu este eligibil.

O data cu aparitia listei continând rezultatele competitiei, apar etape noi care vizeaza fie reevaluarea fisei cu punctajele acordate unui proiect, fie definirea de noi aspecte de analizat la o oferta. Exista situatii de contestare a rezultatelor, în care:

- evaluarea a fost efectuata eronat; proiectul este supus unui nou proces de verificare de catre o comisie diferita, iar evaluatorii vinovati de aplicarea incorecta a procesului sunt scosi din baza de date pentru a nu mai fi solicitati pe viitor;
- autoevaluarea realizata de ofertant este eronata; evaluatorii programului prezinta motivele depunctarii proiectului si dovedesc aplicarea corecta a cerintelor ghidului evaluatorului.

În final se obtine lista evaluarii si se anunta proiectele care fac obiectul finantarii. Lista contine sub forma de tabel:

- codul atribuit proiectului;
- denumirea proiectului;
- compania care a depus proiectul;
- punctajul obtinut;
- valoarea actualizata a devizului.

Astfel, din aproape în aproape este determinat kp din inegalitatea:

$$\sum_{i=1}^{kp} DV_i < FT$$

unde:

FT – nivelul total al finantarii oferite prin program;

DV_i – valoarea de deviz a proiectului PT_i , stiut fiind faptul ca punctele

$SP_1, SP_2, \dots, SP_{npt}$, acordate celor npt proiecte, îndeplinesc

relatia $SP_1 < SP_2 < \dots < SP_{npt}$;

kp – numarul maxim de proiecte care se finanteaza, cu $kp = npt$.

De exemplu, pentru un program de finantare de 3.000.000 € si pentru lista de oferte data în tabelul 7, rezulta ca se finanteaza primele cinci proiecte, întrucât numai pentru acestea ajung fondurile. Din $FT = 3.000.000$ € pentru $kp = 5$ se utilizeaza 2.950.000 €, diferenta fiind redistribuita dupa o cheie legata de nivelurile $SP_1, SP_3, SP_{10}, SP_5, SP_7$ ale proiectelor selectate pentru finantare.

Lista finala a evaluarii proiectelor

Tabel 7

Proiect	Deviz initial în €	Deviz actualizat (DV_i)	Punctaj evaluare (SP_i)
P ₁	1.400.000	900.000	97
P ₃	800.000	800.000	95
P ₁₀	200.000	100.000	93
P ₅	500.000	400.000	91
P ₇	900.000	750.000	90
P ₄	600.000	600.000	85
P ₉	1.000.000	300.000	80
P ₂	700.000	600.000	79
P ₈	2.000.000	1.500.000	73
P ₆	740.000	500.000	69

Managementul calitatii proiectului se reflecta în punctajul final obtinut si în diferenta între nivelul devizului initial si nivelul devizului corectat.

Lucrul cu proiect presupune schimbarea filosofiei de derulare a activitatilor. Managerul de proiect elaboreaza oferta. O oferta buna înlatura riscurile si face dovada unei corecte si profunde cunoasteri a problemei abordate. În acest context, managerul de proiect întocmeste o oferta în care

elementele imprevizibile sau cheltuielile indirecte sunt diminuate strict, încadrându-se între limite impuse prin program.

Corelatia oferta – finantare functioneaza perfect, neintervenind restrictii care sa impuna schimbari în structura graficului GANTT si transferuri de fonduri între capitolele devizului. Daca s-au preconizat 200.000 € si piata a oferit structura de echipamente indicata în proiect la 180.000 €, diferenta de 20.000 €, ce reprezinta o economie, se va folosi pentru echipamente suplimentare sau se va restitui, si nu pentru salarii, deplasari sau cheltuieli materiale. Aceste restrictii impun o responsabilitate crescuta din partea ofertantului, care face dovada unei cunoasteri exacte a problemei abordate în proiectul oferta.

Atunci când cheltuielile indirecte au o pondere însemnata, rezulta ca managerul urmareste redirectionari de fonduri sau ca nivelul riscurilor este gestionat defectuos. Acele fonduri sunt deseori utilizate pentru realizarea de operatii financiare de tipul plata penalizarilor, care sunt interzise prin textele managerului de program puse la dispozitia ofertantului.

Pentru aceasta tipologie de cheltuieli sunt descrise abordari clare în procesul de evaluare. Existenta cheltuielilor neeligibile descalifica oferta. De asemenea, depasirea nivelurilor impuse prin program pentru unele cheltuieli are acelasi rezultat.

Punctarea proiectului, din acest punct de vedere, urmareste favorizarea acelor oferte al caror nivel de cheltuieli se gaseste în prima parte a intervalului admis, atingerea limitei superioare conducând la nepunctare.

De exemplu, pentru proiectele P_1 , P_2 si P_3 de 400.000 € fiecare, cheltuielile cu personalul sunt de cel mult 5%, o restrictie din ghidul ofertantului. Rezulta ca acestea nu depasesc 20.000 € si se defineste intervalul cheltuielilor $[0 ; 20.000]$.

Deoarece proiectul P_1 prevede cheltuieli legate de personal de 8.000 € rezulta ca se afla în prima jumatate a intervalului, evaluatorii acordându-i maximum de puncte. Cum pentru proiectul P_2 cheltuielile sunt de 15.000 € se acorda la evaluare un punctaj intermediar. Proiectul P_3 are cheltuieli de 20.000 € si evaluatorii îi atribuie zero puncte.

Evaluarea este o etapa dificila în care sunt evidentiata, masurate si corelate calitatile ofertei de proiecte.

Evaluatorii au sarcina de a evalua un numar restrâns de proiecte. De aceea, este important sa fie instruiti într-un mod unitar toti evaluatorii unui program. În acest fel, lista constituita are o baza unitara de evaluare, iar validarea procesului se extinde pentru a analiza stabilitatea în cadrul echipelor de evaluatori.

Aceleasi proiecte sunt evaluate de echipe diferite si rezultatul agregarii este extins pentru a fi obtinuta stabilitatea din punct de vedere statistic a procedurii descris în ghidul evaluatorului.

2.3 Validarea procesului de evaluare

Evaluarea proiectelor TIC este realizata de specialisti, selectati dupa criterii precum:

- nivelul de calificare în domeniul TIC;
- experienta în obtinerea de fonduri pentru finantarea propriilor proiecte;
- rezultatele în derularea de proiecte TIC;
- calitatea unor evaluari de proiecte realizate în calitate de evaluatori;
- inexistenta incidentelor de evaluare si derulare a implementarii de proiecte proprii.

Exista în codul fiecarui program de finantare o baza de date pentru proiecte, completându-se de fiecare data modul în care au decurs procesele de evaluare. De asemenea, exista o baza de date a proiectelor. La selectarea evaluatorilor sunt consultate cele doua baze de date, inclusiv baza de date a ofertelor, pentru a obtine o lista de evaluatori astfel încât, pe de o parte, sa fie îndeplinite cerintele impuse de calitatea de evaluatori si, pe de alta parte, sa nu existe conflicte de interese care sa vicieze procesul de evaluare pentru care se constituie lista. În continuare, se considera lista *LE* formata din informatii privind evaluatorii $Ev_1, Ev_2, \dots, Ev_{nev}$ considerati omogeni în raport cu cerintele programului *Prg* de finantare a proiectelor TIC.

Pentru derularea procesului de evaluare se procedeaza la instruirea evaluatorilor si la distribuirea unui ghid ce contine toate detaliile cu privire la etapele si procedurile specifice procesului de evaluare. De asemenea, se ofera documentatia care se completeaza cu punctele acordate pentru fiecare dintre caracteristicile urmarite. Oferta de proiecte TIC a programului Prg contine proiectele $Prj_1, Prj_2, \dots, Prj_{nprj}$, iar în timpul evaluarii se urmaresc caracteristicile $Crc_1, Crc_2, \dots, Crc_{kerc}$ pentru care se acorda punctaje dupa reguli precise incluse, respectiv, în intervalele $IC_1, IC_2, \dots, IC_{kerc}$. Fiecare interval IC_j contine un nivel minim, MIN_j si un nivel maxim, MAX_j .

Punctajul H_i obtinut de proiectul Prj_i îndeplineste conditia :

$$\sum_{i=1}^{kerc} MIN_i \leq H_i \leq \sum_{i=1}^{kerc} MAX_i, \text{ cu } i = 1, 2, \dots, nprj$$

Pentru validarea procesului de evaluare se parcurg etapele urmatoare.

Etapă 1: cele $nprj$ oferte de proiecte $Prj_1, Prj_2, \dots, Prj_{nprj}$ sunt evaluate independent de cei nev evaluatori $Ev_1, Ev_2, \dots, Ev_{nev}$, obținându-se datele din tabelul 8, în care H_{ij} reprezinta punctajul total obtinut de proiectul Prj_j dupa evaluarea de catre evaluatorul Ev_i .

Rezultatele evaluării simultane

Tabel 8

Proiect	Evaluator					
	Ev_1	Ev_2	...	Ev_i	...	Ev_{nev}
Prj_1	H_{11}	H_{21}	...	H_{i1}	...	H_{nev1}
Prj_2	H_{12}	H_{22}	...	H_{i2}	...	H_{nev2}
...
Prj_j	H_{1j}	H_{2j}	...	H_{ij}	...	H_{nevj}
...
Prj_{nprj}	H_{1nprj}	H_{2nprj}	...	H_{inprj}	...	$H_{nevnprj}$

Etapă 2: se aleg valorile maxime si cele minime de pe linii, obținându-se tabelul 9; de asemenea se calculeaza diferentele $?_j = HMAX_j - HMIN_j$.

Punctajele extreme

Tabel 9

Proiect	HMIN	HMAX	?
Prj ₁	HMIN ₁	HMAX ₁	? ₁
Prj ₂	HMIN ₂	HMAX ₂	? ₂
...
Prj _j	HMIN _j	HMAX _j	? _j
...
Prj _{nprj}	HMIN _{nprj}	HMAX _{nprj}	? _{nprj}

Etapă 3: se înregistrează evaluatorii care au acordat punctajele minime și respectiv, maxime, obținându-se tabelul 10.

Evaluatorii care au acordat punctaje extreme

Tabel 10

Proiect	Evaluator cu punctaj minim	Evaluator cu punctaj maxim
Prj ₁	Ev _{i1}	Ev _{kl}
Prj ₂	Ev _{i2}	Ev _{kk}
...
Prj _j	Ev _{ij}	Ev _{kj}
...
Prj _{nprj}	Ev _{inprj}	Ev _{knprj}

în care:

Ev_{ij} – evaluatorul care a acordat punctaj minim proiectului Prj_j ;

Ev_{kj} – evaluatorul care a acordat punctaj maxim proiectului Prj_j .

Etapă 4: se înregistrează numărul de proiecte pentru care evaluatorii au acordat punctaje minime, respectiv maxime, obținându-se tabelul 11, unde $pmin_j$ reprezintă numărul de proiecte pentru care evaluatorul Ev_j a acordat punctaj minim, iar $pmax_i$ reprezintă numărul proiecte pentru care același evaluator a acordat punctaje maxime.

Evaluatorii care au acordat punctaje extreme

Tabel 11

Evaluator	Pondere valori minime	Pondere valori maxime
Ev_1	$pmin_1$	$pmax_1$
Ev_2	$pmin_2$	$pmax_2$
...
Ev_i	$pmin_i$	$pmax_i$
...
Ev_{nev}	$pmin_{nev}$	$pmax_{nev}$

Se calculeaza ponderile pm_i si pM_i prin relatiile:

$$pm_i = \frac{pmin_i}{nprj} \text{ si } pM_i = \frac{pmax_i}{nprj}$$

ce descriu în procente ponderea proiectelor notate cu punctaj minim, respectiv, maxim de catre evaluatorul Ev_i . Prin determinarea valorilor se completeaza tabelul 12.

Ponderile proiectelor punctate cu valori extreme

Tabel 12

Evaluator	pm	pM
Ev_1	pm_1	pM_1
Ev_2	pm_2	pM_2
...
Ev_i	pm_i	pM_i
...
Ev_{nev}	pm_{nev}	pM_{nev}

Etapa 5: se calculeaza media corectata a punctajelor pentru proiectul Prj_j ,

\tilde{H}_j determinata prin relatia:

$$\tilde{H}_j = \frac{\sum_{i=1}^{nev} H_{ij} - (HMIN_j - HMAX_j)}{nev - 2}$$

unde nev reprezinta numarul evaluatorilor ce au acordat punctaje proiectului; se determina valoarea corectata a dispersiei, \tilde{D}_j^2 , asociata proiectului Prj_j si care este determinata de relatia:

$$\tilde{D}_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^{nev} (H_{ij} - \bar{H}_j)^2 - [(HMIN_j - \bar{H}_j)^2 + (HMAX - \bar{H}_j)^2]}{nev - 2}$$

unde \bar{H}_j reprezinta valoarea medie a punctajului, a carei expresie este:

$$\bar{H}_j = \frac{\sum_{i=1}^{nev} H_{ij}}{nev}$$

Se obtine tabelul 13 ce contine pentru fiecare proiect evaluat, valoarea medie corectata si dispersia punctajului fata de medie.

Medii si dispersii corectate ale proiectelor

Tabel 13

Proiect	\tilde{H}	\tilde{D}^2
Prj ₁	\tilde{H}_1	\tilde{D}_1^2
Prj ₂	\tilde{H}_2	\tilde{D}_2^2
...
Prj _i	\tilde{H}_i	\tilde{D}_i^2
...
Prj _{nprj}	\tilde{H}_{nprj}	\tilde{D}_{nprj}^2

Etapă 6: Se procedeaza la analiza calitativa a procesului de evaluare; întrucât acesta este efectuat de catre evaluatori, mai întâi se analizeaza activitatea acestora; se ordoneaza descrescator evaluatorii dupa numarul de proiecte pentru care au acordat punctaje minime, se obtine lista *LMIN*; se constituie sublista

$LMIN'$ a evaluatorilor ce cumuleaza în total 95% din ponderea proiectelor cu punctaje minime; se ordoneaza descrescator evaluatorii dupa numarul de proiecte pentru care au acordat punctaje maxime si se obtine lista $LMAX$; se constituie sublista $LMAX'$ a evaluatorilor care au dat punctaje maxime pentru 95% din totalul proiectelor; se înregistreaza cele doua subliste, obținându-se o multime formata din elementele $\{Ev_{i1}, Ev_{i2}, \dots, Ev_{ik}\}$.

Analiza calitativa vizeaza situatiile în care sublista nu se refera la situatii accidentale, ci la situatii sistematice; evaluatorul Ev_{i1} este primul element atât în $LMIN'$ cât si în $LMAX'$. De asemenea, cazurile în care $LMIN' \subset LMAX', LMAX' \subset LMIN'$ sau $LMAX' \equiv LMIN'$ reflecta situatii speciale care trebuie supuse analizei pentru a vedea daca procesul de evaluare contine parti slabe sau procesul de selectare a evaluatorilor a fost defectuos.

Etapă 7: se constituie echipa de câte K evaluatori pentru un proiect; uzual, un proiect este evaluat de catre $K = 3$ evaluatori; având în vedere ca sunt nev evaluatori se construiesc în tabelul 14, $M = C_{nev}^K$ structuri de echipe cu datele provenind din tabelul 8.

Echipe de evaluatori

Tabel 14

	TEAM ₁	...	TEAM _i					...	TEAM _M
Proiect	Evaluator E _{i-1}	Evaluator E _i	Evaluator E _{i+1}	Valoare \hat{H}_i	A
Prj ₁
Prj ₂
...
Prj _j	H _{j-1}	H _{ji}	H _{j+1}	\hat{H}_{ij}	A _{ji}
...
Prj _{nprj}
Total acceptari	T ₁		T _i						T _M

în care \hat{H}_{ij} reprezintă media punctajului primit de proiectul Prj_j de la membrii echipei T_i .

Valoarea elementului A_{ji} este:

$$A_{ji} = \begin{cases} 1, & \text{daca proiectul } Prj_j \text{ este evaluat corect;} \\ 0, & \text{daca proiectul nu este evaluat corect, pentru ca} \\ & \text{diferenta dintre punctajul minim si cel maxim} > a_{ev} \end{cases}$$

unde valoarea a_{ev} este determinată și stabilită pe baza experienței acumulate în derularea unor programe anterioare.

În final, se determină:

⇒ numărul total al proiectelor direct evaluate:

$$TT = \sum_{i=1}^M T_i$$

⇒ gradul de evaluare GE a proiectelor:

$$GE = \frac{TT}{n_{prj} * C_{nev}^K}$$

⇒ se identifică echipele cel mai puțin eficiente prin ordonarea crescătoare a totalurilor T_1, T_2, \dots, T_M .

Validarea procesului de evaluare reprezintă un element esențial al realizării unui program de finanțare deoarece asigură corectitudinea și obiectivitatea procesului de selecție a ofertelor proiectelor și este, totodată, garanția realizării unui proces de calitate.

2.4 Structura software pentru analiza calitatii proiectelor TIC

Realizarea evaluarii unui lot de mai multe proiecte are ca obiectiv final obtinerea unei liste ordonate care sa indice ofertele ce vor fi finantate. Acest rezultat este caracterizat de un grad ridicat al reprezentativitatii si al validitatii, iar obtinerea lui implica culegerea si prelucrarea unui set mare de date, continând nivelurile masurate ale caracteristicilor cercetate. Luând în considerare aceste motive, precum si caracteristicile ce descriu procesul de evaluare a proiectelor TIC, cel mai indicat instrument spre a fi utilizat în procesul de evaluare este un produs software, care:

- ⇒ elimina din etapele de culegere si prelucrare a datelor eroarea umana, printr-o proiectare si implementare atenta a metodologiilor utilizate;
- ⇒ utilizeaza eficient resursa de timp, obtinând rapid rezultatele;
- ⇒ permite utilizarea unor metode flexibile de culegere a datelor, precum si de prezentare a rezultatelor.

Aplicatia serveste drept mijloc de culegere si analiza a datelor privind proiecte TIC ce apartin unei anumite clase, în care au fost incluse dupa criterii de omogenitate a caracteristicilor.

Culegerea datelor este foarte importanta, datorita faptului ca, pe baza acestor informatii, se realizeaza ierarhia proiectelor. Din aceasta cauza, componenta produsului program le gata de aceasta etapa trebuie:

- sa permita mai multe metode de introducere a datelor; utilizarea unui esantion reprezentativ de specialisti care noteaza caracteristicile proiectelor, implica de cele mai multe ori utilizarea de canale de comunicatie la distanta; de aceea, aplicatia trebuie sa fie capabila sa primeasca date de la distanta, prin intermediul componentelor client-server, precum si local; utilizarea de componente hardware care sa automatizeze procesul de evaluare prin preluarea continutului proiectului si transformarea acestuia în format electronic implica gestiunea atenta a datelor; se are în vedere salvarea acestora, precum si asigurarea consistentei lor;

- sa valideze datele de intrare, eliminând posibilitatea aparitiei erorilor;
- sa securizeze procesul, acceptând date doar din surse sigure.

Evaluarea consta în aplicarea unor metodologii adecvate ce presupun compararea a doua sau mai multe proiecte pe baza unui set de caracteristici comune si reprezentative sau masurarea nivelurilor setului definit de caracteristici pentru fiecare proiect în parte. Aplicatia implementeaza una din aceste metode sau mai multe, caz în care permite alegerea ei de catre utilizator.

Beneficiari ai rezultatelor sunt:

- ⇒ specialistii din cadrul programului, care sunt chiar initiatorii acestei analize;
- ⇒ ofertantii proiectelor.

Pentru orice produs software, calitatea interfetei utilizator este determinata prin aprecierea functionalitatii acestuia. În designul interfetei trebuie urmarite o serie de principii consacrate în dezvoltarea produselor software.

Un prim principiu, extrem de important, îl reprezinta simplitatea interfetei utilizator. Acest aspect are în vedere mentinerea unui grad cât mai scazut de complexitate, cresterea acestuia determinând o serie de efecte nedorite pentru utilizator , cum este greutatea, în învatare, grad de confuzie în operare, disconfort ergonomic.

Simplitatea este adeseori greu de mentinut în conditiile unor programe extrem de complexe, care opereaza cu volume mari si variate de date. Exista o serie de solutii pentru rezolvarea acestei situatii:

- utilizarea asa-numitei tehnici de relevare progresiva care presupune conceperea interfetei de asa fel încât sa permita accesul progresiv la diverse sectiuni ale programului, înlantuite logic;
- crearea de interfete adaptabile dupa anumite specificatii ale utilizatorului.

Cea mai eficienta modalitate de design al unei interfete utilizator cât mai functionala si cât mai apreciata este includerea utilizatorilor în procesul

de design. Acest lucru se realizeaza prin crearea de prototipuri care sunt apoi propuse spre testare unui grup restrâns de utilizatori reprezentativi.

Considerentele de ordin estetic joaca si ele un rol foarte important în aprecierea interfetei utilizator. Modul de amplasare a controalelor precum si culorile folosite creeaza senzatia de confort si obisnuinta. Alegerea culorilor si formelor potrivite pentru elementele de tip grafic, imagine influenteaza aprecierea diverselor entitati reprezentate.

Consistenta interfetei este data de respectarea unor reguli stricte în ceea ce priveste designul si functionalitatea. Este necesara deci existenta unor controale cu comportament bine definit, care sa fie folosite în contexte asemanatoare de fiecare data.

Obiectivul sistemului informatic este realizarea sistemului distribuit prin care sa se poata stabili si publica on line rezultatele evaluarii proiectelor TIC aparținând aceleiasi categorii si care au acelasi obiectiv final.

Acest lucru presupune existenta unor informatii legate de proiectele care urmeaza a fi analizate, informatii ce sunt puse la dispozitie de echipele ofertante.

Cadrul institutional vizat îl constituie o organizatie guvernamentala, neguvernamentala sau privata ce activeaza în domeniul programelor de finantare. Un criteriu important pe care trebuie sa îl îndeplineasca aceasta organizatie este acela al imparțialitatii, aceasta trebuind sa fie recunoscuta ca atare de toti ofertantii ale caror proiecte sunt supuse evaluarii.

O data ce toate aceste date sunt disponibile, se trece la urmatorul pas si anume evaluarea caracteristicilor de calitate si a importantei acestora. În aceasta etapa se recurge la ajutorul unor specialisti, experti în domeniul caruia apartin proiectele. Fiecare dintre acestia analizeaza oferta si stabilesc care din proprietatile proiectului sunt relevante în analiza si ce caracteristici sunt importante.

Rezultatele sunt publicate în format electronic, eventual însoțite de analiza acestora de catre specialisti.

Utilizatorii programului, descriși în figura 19, sunt:

- experții în diverse domenii, al căror rol este de a evalua proiectele;
- utilizatorii obișnuiți, care se interesează de diferitele aspecte ale programului de finanțare;
- administratorii sistemului.

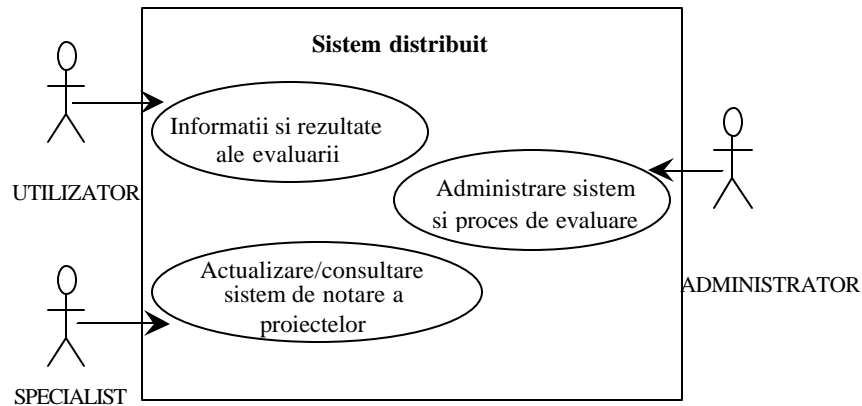


Figura 19. Diagrama cazurilor de utilizare

Funcțiile majore pe care trebuie să le îndeplinească sistemul sunt:

- ⇒ culegerea datelor de intrare prin gestionarea coordonată a diferitelor componente hardware periferice sau interne;
- ⇒ stocarea și actualizarea informațiilor referitoare la ofertele de proiect;
- ⇒ stocarea și actualizarea informațiilor referitoare la utilizatorii sistemului sau la specialiști;
- ⇒ interfețe securizate prin intermediul cărora specialiștii au acces la operațiile necesare evaluării proiectelor;
- ⇒ implementarea eficientă a algoritmilor și metodelor de evaluare sau obținere a rezultatului;
- ⇒ prezentarea rezultatelor evaluărilor specialiștilor și a selecției proiectelor în forme cât mai sugestive, relevante pentru utilizatori.
- ⇒ publicarea concluziilor prin intermediul paginilor Web, oferindu-se suport pentru administrarea site-ului;
- ⇒ administrarea bazei de date centralizate unde sunt stocate toate datele.

Cerintele hardware ale sistemului sunt influentate de natura distribuita a acestuia. Astfel, baza de date trebuie sa fie accesibila de la distanta prin intermediul unei interfete de conectare la baze de date, ceea ce presupune un server pe care sa ruleze sistemul de baze de date, server conectat la Internet. Acelasi server este folosit pentru publicarea paginilor Web. În ceea ce priveste partea de administrare, aceasta se face prin intermediul platformei locale conectata la Internet.

Cerintele software implica existenta sistemului de gestiune a bazelor de date capabil sa satisfaca cerintele de performanta ale sistemului: stocarea unui volum important de date, acces concurent, disponibilitate on line etc. Este necesar apoi software de publicare a paginilor Web care sa suporte tehnologia folosita pentru acces la baza de date si securitate. Pentru administrare este folosit un client care ruleaza pe platforme software variate.

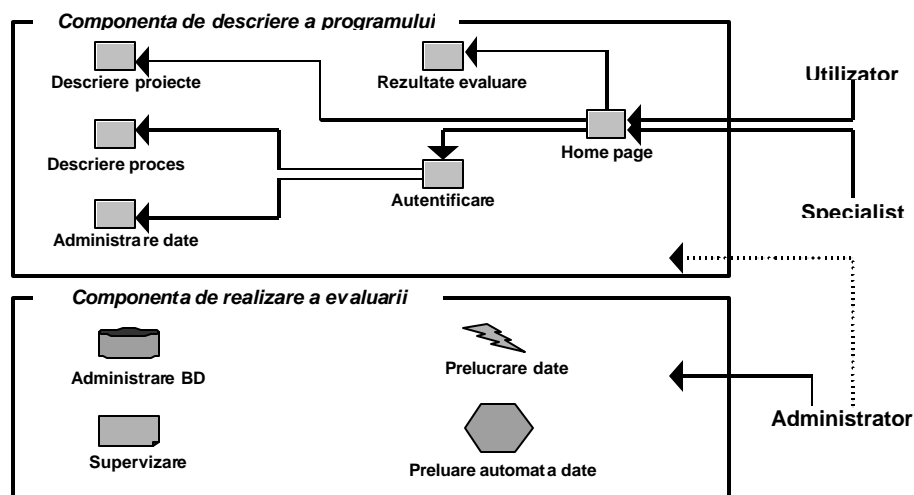


Figura 20. Componentele aplicației software de analiză și evaluare a proiectelor TIC

Principala problema practică care apare în funcționarea sistemului o reprezintă existența și veridicitatea datelor referitoare la proiecte. Aceste date sunt furnizate de către specialiștii care au evaluat proiectul, caz în care trebuie atent verificate sau preluate prin evaluarea automată a proiectului în

format electronic. Astfel de probleme tin direct de managementul programului si de organizatia care se afla în spatele acestuia.

Software pentru managementul calitatii proiectelor TIC are menirea de a asista procesul de elaborare a ofertei, de a evalua indicatori ai caracteristicilor de calitate si de a evidentia punctele în care trebuie sa se intervina.

Managerii programului definesc în ghidul de elaborare a ofertei si în ghidul evaluatorului cerintele celor doua procese, elaborare, respectiv, evaluare oferte.

Un produs software destinat asistarii procesului de elaborare este înzestrat cu module care sa preia definiri, restrictiile, algoritmi de evaluare din ghidurile definite de managerii programului de finantare.

Software-ul trebuie sa contina module, figura 20, care analizeaza texte si care gestioneaza texte.

De exemplu, la definirea titlului se construiesc un vocabular V_{TITLU} . La definirea obiectivului se creeaza un vocabular V_{OBJ} , iar V_{TITLU} intersectat V_{OBJ} trebuie sa fie diferit de \emptyset ; în caz contrar, exista o contradictie de context între titlu si obiectiv.

Programul finantat are prioritati definite printr-un vocabular V_{PRI} si trebuie ca:

$$(V_{TITLU} \cap V_{OBJ}) \subset V_{PRI}$$

La elaborarea ofertei se construiesc mai întâi lista bibliografica si se gestioneaza referirile.

Produsul de asistare trebuie sa fie înzestrat cu o componenta care afiseaza informatii privind titlurile din bibliografie si frecventele lor de referire în text.

Orice oferta presupune o structura de devize si cheltuieli eligibile care se constituie într-o lista, L_{CHE} .

Pentru realizarea proiectului se enumera activitati, resurse, durate care se regasesc în listele L_{ACT} , L_{RES} , respectiv, L_T . Produsul software genereaza tablouri pentru perechile (L_{CHE}, L_{ACT}) , (L_{CHE}, L_{RES}) , (L_{CHE}, L_T) ,

$(L_{ACT}, L_{RES}), (L_{ACT}, L_T), (L_{RES}, L_T)$ pe care echipele care elaboreaza oferta trebuie sa le completeze. Daca în tablouri liniile sau coloanele contin numai elemente nule, se considera ca definirile sunt incomplete si trebuie trecut rapid la reevaluarea distribuirii de resurse. Modulele care efectueaza calcule pe tabelele elaborate permit în orice moment calculul:

- totalului de resurse;
- costului total al proiectului;
- resurselor pentru o activitate;
- costului unei activitati;
- necesarului de resurse pentru orice perioada;

si definirea transelor de finantare si a gradului de alocare a resurselor pe durata proiectului, precum si a punctelor critice ale proiectului.