

2. CADRUL ÎN CARE SE DERULEAZĂ PROIECTELE DE DEZVOLTARE A PRODUSELOR

Procesele specifice managementului proiectelor sunt mai generale decât cele ale proiectelor în sine. Ele au activități complexe care se intercondiționează. De aceea, echipa care se ocupă cu managementul proiectului trebuie să înțeleagă acest context. Pentru ca un proiect să aibă succes, administrarea de zi cu zi a activităților este necesară, dar nu este suficientă. În acest capitol sunt descrise aspectele cheie ale contextului managementului proiectelor. Subiectele incluse în acest capitol sunt:

- **Fazele și ciclul de viață al proiectului**
- **Părțile implicate în proiect**
- **Structuri organizaționale**
- **Influențe social – economice și de mediu**

2.1. FAZELE ȘI CICLUL DE VIAȚĂ AL PROIECTULUI

Așa cum s-a arătat în capitolul introductiv, proiectele sunt realizări unice, au caracter temporar și, de cele mai multe ori, sunt deosebit de complexe. De aici, rezultă că derularea proiectelor implică un anumit grad de risc. De aceea, organizațiile, prin echipele de lucru care execută aceste proiecte, divizează fiecare proiect într-un număr de *etape*, care la rândul lor pot fi subdivizate într-un număr de *faze*, cu activități distincte. Această structurare constituie o condiție necesară, dar nu suficientă, pentru:

- realizarea și optimizarea activităților;
- realizarea legăturilor dintre procesele aflate în derulare;
- urmărirea proceselor și eficientizarea controlului la nivelul organizațiilor care participă la realizarea proiectului.

Totalitatea fazelor proiectului, precum și succesiunea acestora în timp, sunt cunoscute ca **ciclul de viață al proiectului**. Trebuie menționat că ciclul de viață al proiectului este diferit de ciclul de viață al produsului obținut în proiect.

Ciclul de viață al unui produs se constituie începând cu: formularea ideii și a formulării temei, conceperea produsului, experimentarea lui, pregătirea fabricației și realizarea în mod curent a acestuia. Se continuă cu promovarea pe piață și vânzarea produsului, instalarea la beneficiar, cu exploatarea și întreținerea lui și se încheie cu scoaterea din funcționare și dezafectarea acestuia. Toate aceste etape sunt incluse în

ciclul de viață și participă la definirea caracteristicilor tehnico – economice ale produsului.

Dezvoltarea produselor inovative, descrisă pe larg în capitolul 1, reprezintă una din etapele semnificative ale ciclului de viață al produsului și cuprinde: clarificarea și elucidarea temei, proiectarea conceptuală, proiectarea constructivă, realizarea, testarea prototipului încheindu-se cu omologarea lui și certificarea seriei zero. Cel care concepe și realizează produsul este orientat asupra cerințelor pieței, a potențialilor clienți și al efectului pe care îl are noul produs odată realizat, asupra mediului. Totodată mediul și piața pot influența ciclul de viață al produsului.

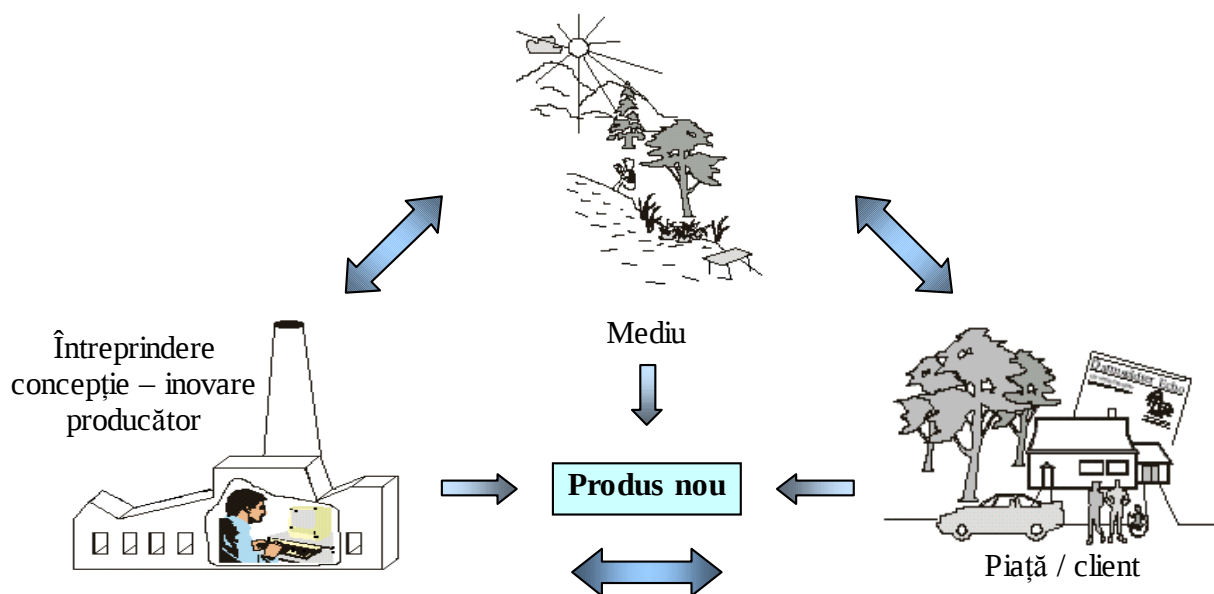


Fig.2.1. Dezvoltarea de produs orientată asupra pieței și a mediului

Problema dezvoltării de produse noi sau modernizate trebuie orientată atât asupra obținerii fizice a acestora, cât și a cerințelor pieței, a costurilor pe durata ciclului de viață, a condițiilor de mediu și a implicațiilor pe care le au asupra mediului, produsele realizate și lansate pe piață. Acest principiu trebuie să stea la baza *dezvoltării durabile de produs*. Pe lângă performanțele inovative ale viitorului produs care includ: caracteristicile de bază (funcționale , economice, estetice, sociale), caracteristicile de proces (tehnologia aplicată, modul în care se va realiza produsul sau gama de produse), caracteristicile de utilizare (durabilitate, fiabilitate, mentenabilitate, disponibilitate, conservabilitate, accesibilitate) costul ciclului de viață are un rol deosebit.

Costul ciclului de viață se analizează prin așa numitul "*iceberg al costurilor*". Cel care concepe și realizează produsul trebuie să minimizeze volumul costurilor pe întreg ciclu de viață al produsului chiar dacă costurile de realizare sunt uneori mai mari. În majoritatea cazurilor, costurile aferente instalării, exploatării și de menținere în condiții de bună funcționare a produsului sunt mult mai mari decât prețul de cumpărare, așa cum rezultă din figura 2.2. De aceea clientul trebuie să analizeze volumul total al icebergului costurilor și nu numai prețul la care cumpără produsul (partea de deasupra apei).

Principiul economic care reflectă raportul dintre utilitate și cheltuială constituie baza tuturor tranzacțiilor economice. Acest raport trebuie să fie cât mai mare posibil. Prin utilitate nu se înțeleg numai costuri materializate prin bani ci și plăcere, prestigiu, necesitate de utilizare care să corespundă unei nevoi sociale. În schimb cheltuielile cuprind pe lângă costuri cu materialele, cu consumul de energie și costurile muncii prestate, efortul, competența și abilitățile celor care le realizează [5]. Există două puncte de vedere ale acestui principiu economic, care sunt foarte importante în dezvoltarea de produs. Utilizatorul (clientul) care cumpără și primește produsul, care își dorește un produs de calitate care să-i satisfacă cerințele, să-l poată utiliza cât mai eficient, cu costuri de exploatare, de întreținere și întreruperi accidentale cât mai reduse. Producătorul (întreprinzătorul) urmărește ca produsul său să fie realizat cu costuri cât mai mici și să-l vândă la un preț cât mai ridicat, astfel încât profitul să fie cât mai mare. Din acest punct de vedere, se naște un conflict de interese în relația dintre utilizator și producător, care va influența piața. Apare disputa între ceea ce se produce la un anumit cost de producție și prețul la care se oferă produsul pe piață.

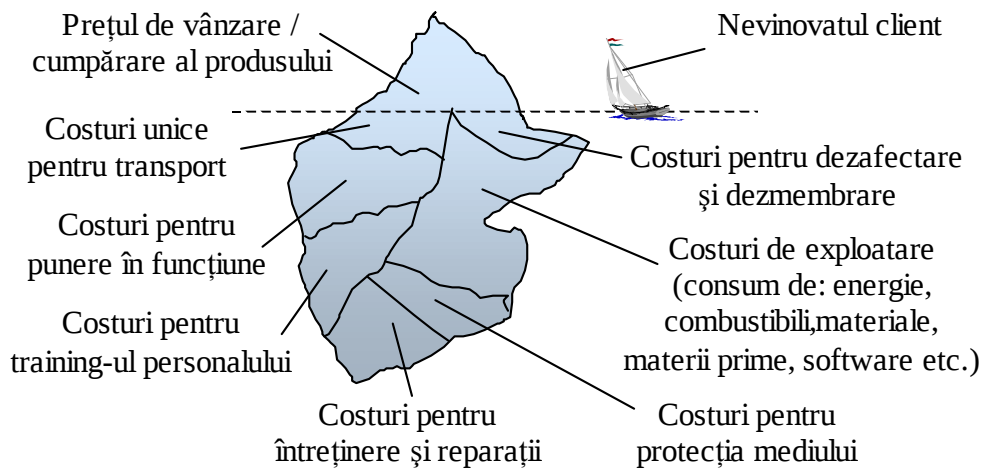


Fig. 2.2. Structura costurilor pe durata ciclului de viață al produsului

Producătorul, pentru a obține un volum de vânzări cât mai mare, nu se poate baza numai pe scăderea costurilor produselor aflate în fabricație. El trebuie să aplice tehnologii și procese de modernizare continuă pentru a-și optimiza fabricația. Din acest motiv, se impune să realizeze produse noi inovative, cu valoare de întrebuințare ridicată, orientate asupra satisfacerii cerințelor potențialilor clienți. Trebuie să dezvolte acele produse pentru care există cerere pe piață. Pe lângă costuri și caracteristicile de calitate ale produselor oferite, foarte important este timpul la care sunt livrate produsele. Se creează astfel așa numitul triunghi magic (de aur): *costuri – timp – calitate* (figura 2.3).

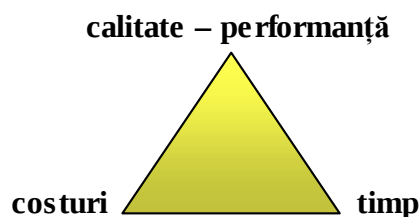


Fig.2.3. Dependența costuri – timp – calitate

Cu cât timpul este mai scurt și raportul preț / cost al produsului este mai mare, cu atât producătorul își recuperează mai repede investiția. Este de remarcat faptul că răspunsul la solicitarea pieței trebuie să fie cât mai prompt, altfel producătorul poate fi depășit de concurență și să piardă piața. Pentru ca să poată răspunde exigențelor aflate într-o dinamică continuă, producătorul va trebui să aibă în organizația sa economică o serie de departamente (vezi figura 2.12) care să poată prospecta piața, să conceapă și să realizeze produse inovative care să satisfacă cerințele pieței, să poată provoca piața și să ducă o politică incisivă de pătrundere pe piață cu produsele sale.

Clientul este pregătit să plătească bani numai pentru ceea ce el își dorește. Bani de care dispune utilizatorul pot fi cheltuiți în scopul cerințelor dorite de acesta pentru un produs cu o capacitate bine definită, având caracteristicile dorite, care să fie cât mai fiabil în exploatare, cu un randament prestabilit cât mai ridicat, care să necesite costuri minime legate de întreținere și reparații. Prin costurile utilizatorului se înțeleg nu numai costurile de cumpărare, aprovizionare, de transport, ci și cheltuielile de punere în funcțiune, de pregătire a personalului, de exploatare, de protecție a mediului, de menținere în bună funcționare, de întreținere și reparații, de scoatere din funcționare și de dezafectare (vezi fig. 2.2) [4], [5].

Asigurarea succesului unui proiect înseamnă realizarea unui produs / serviciu performant, în condițiile de eficiență ridicată care să fie promovat pe piață la momentul oportun și oferit clientului într-un timp cât mai scurt. Un proiect de succes este întotdeauna situat în partea superioară a tetraedrului prezentat în figura 2.4 [8], [11].

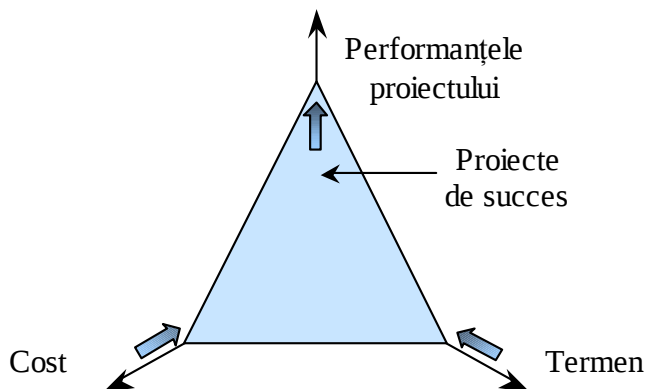


Fig. 2. 4. Aria de dezvoltare a unor proiecte de succes

2.1.1. Etapele, fazele și activitățile specifice unui proiect

Fiecare fază a proiectului este marcată de atingerea unuia sau mai multor obiective. *Rezultatul activităților* trebuie să fie întotdeauna un produs real care poate fi verificat, precum un studiu tehnico-economic, sau un model funcțional, un prototip, un plan de realizare, un manual de utilizare, o carte tehnică etc.. Etapele, și din ele fazele, fac parte dintr-o logică generală succesivă, creată pentru a asigura atingerea scopului final al proiectului. Principalele activități desfășurate pentru dezvoltarea unui produs nou, inovativ, sunt prezentate sintetic în tabelul 2.1 [1], [2].

Tabel 2.1.

Activități specifice proiectelor de dezvoltare a produselor inovative	Rezultate
A. Activități de Cercetare – Dezvoltare	
A 1. Cercetare fundamentală	
Elaborarea de concepte, metode, proceduri, soluții noi (studii, analize, elaborare baze de date, instrumente și unelte software asociate, documentări)	Rapoarte de cercetare fundamentală
A 2. Cercetare industrială (aplicativă)	
Experimentări de laborator	Raport
Elaborare planuri, scheme, documentații privind produsele și tehnologiile	Raport
Elaborare studii tehnico – economice	Studii (de fezabilitate, de piață etc.)
Elaborarea referențialului inițial	Caiet de sarcini inițial
Proiectarea modelului experimental Proiectarea modelului funcțional Proiectarea tehnologiei de laborator	Documentație de execuție - Model experimental Documentație de execuție - Model funcțional Documentație de execuție - Tehnologie de laborator
Realizarea modelului experimental Realizarea modelului funcțional Realizarea tehnologiei de laborator	Produse, tehnologii
Experimentarea modelului experimental Experimentarea modelului funcțional Experimentarea tehnologiei de laborator	Raport de experimentare model experimental Raport de experimentare model funcțional Raport de testare tehnologie de laborator
Protejare industrială a noului produs	Brevet de invenție
A 3. Dezvoltare experimentală (tehnologică)	
Proiectarea prototipului / Instalației pilot / Serviciului	Documentație de execuție prototip / Instalație pilot / Serviciu
Realizarea prototipului / Instalației pilot / Serviciului	Produs / Instalație pilot / Serviciu
Experimentarea prototipului / Instalației pilot / Serviciului	Raport de experimentare prototip / Instalație pilot / Serviciu
Definitivarea referențialului Elaborarea manualului de utilizare	Caiet de sarcini definitiv / Standard de firmă. Manualul de utilizare
Validarea prototipului / Instalației pilot	Documente care atestă validarea
Proiectarea pentru introducerea în fabricație	Documentație de execuție – serie zero

Tabel 2.1. (continuare)

Activități specifice proiectelor în dezvoltarea de produs	Rezultate
B. Transfer tehnologic și valorificare la beneficiar	
B 1. Transfer tehnologic	
Diseminarea informațiilor	Oferte, Publicitate, Pagină WEB,
Transferul de cunoștințe	Seminarii, Conferințe, Cursuri,
Consultanță și asistență tehnică	Rapoarte
Proiectarea și elaborarea documentație de analiză tehnico-economică (studii de fezabilitate, studii de piață, planuri de afaceri, diagnoze, evaluări, prognoze)	Studii
Demonstrarea performanțelor produsului	Buletin de încercare / testare
B 2. Valorificarea rezultatelor la agenții economici	
Proiectarea seriei zero	
Pregătirea fabricației: • proiectarea tehnologiilor: de execuție, montaj, control • proiectarea SDV-urilor • realizare SDV-urilor • achiziționarea echipamentelor • încercarea SDV-urilor • validarea SDV-urilor • programarea MU-CN	Documentație de execuție – serie zero: • documentație tehnologii de execuție, montaj și control • documentație de execuție produs • produs (SDV) • produs • buletin de încercare • documente care atestă validarea • program (software)
Execuția seriei zero	Produs
Experimentarea seriei zero	Buletin de încercări
Validarea seriei zero	Documente care atestă validarea
Înregistrare marcă	Marca noului produs
Introducerea în fabricație	Realizare produs nou

Inițial activitățile de cercetare – dezvoltare se continuă cu transferul tehnologic și introducerea în fabricație la beneficiarul proiectului. Putem spune că derularea proiectului de dezvoltare a unui produs poate fi asimilat cu o organigramă, o schemă logică, fiecare bloc având ca intrări posibile, ieșirile din blocurile anterioare.

Punctele distincte (cheie) ale proiectelor au importanța lor pentru buna desfășurare a acestora. La încheierea unei faze a proiectului, concluziile sunt de obicei, marcate de o analiză a rezultatelor cheie atinse și a performanțelor, în vederea confirmării dacă proiectul poate continua cu fazele următoare; de a descoperi și corecta eventualele greșeli. Aceste analize de încheiere a unei faze sunt adesea numite ieșiri ale

fazei, sau părți ale etapei. De obicei, fiecare fază a proiectului include un set de rezultate bine definite pentru a eficientiza funcția de control – evaluare managerială. În majoritatea cazurilor, rezultatele obținute pe parcursul derulării unui proiect sunt dependente de succesul fazei precedente. În mod obișnuit, fazele sunt denumite după activitățile și după rezultatele ce urmează a fi obținute, așa cum rezultă din tabelul 2.1. Procesele de cercetare industrială și de dezvoltare tehnologică trebuie continuate cu valorificarea rezultatelor, fie prin pregătirea și punerea în fabricație la agentul economic care a inițiat și elaborat proiectul, fie prin externalizare și prin transferul tehnologic la beneficiarii interesați (transfer de know-how).

2.1.2. Ciclul de viață al unui proiect

Definirea ciclului de viață al proiectului servește atât pentru desfășurarea logică a proceselor și activităților cât și pentru realizarea legăturii între proiectul în sine și activitățile curente ale organizației în care realizează proiectul. Ciclul de viață al proiectului se desfășoară între două jaloane temporare: începutul și încheierea acestuia. De exemplu, atunci când o organizație găsește o oportunitate de care ar vrea să profite, va autoriza efectuarea unei evaluări și / sau va elabora un studiu tehnico – economic (studiu de fezabilitate, studiu de piață, plan de afaceri) pentru a putea decide lansarea proiectului. În planul de realizare a proiectului se va stabili dacă studiul tehnico – economic este inclus ca primă fază a proiectului sau ca subproiect separat, de sine stătător. În cadrul ciclului de viață al proiectului se stabilesc activitățile tranzitorii de început și de încheiere a proiectului, se definesc instrumentele, tehnica de lucru, și resursele implicate , de exemplu cine trebuie să se implice în fiecare fază.

Sucesiunea fazelor, activităților întâlnite în dezvoltarea majorității proiectelor implică o anumită formă de transmitere, sau de transfer, de la solicitare (necesitate, idee tehnică) la documentația de execuție (desenul de ansamblu, desenele de subansamblu, desenele de execuție), de la construcție la documentația tehnologică, de la planul de realizare la producția curentă. În majoritatea cazurilor, rezultatele fazei precedente sunt aprobate înainte de a începe lucrul în faza următoare. Uneori, când riscurile estimate sunt minime, pentru scurtarea ciclului de viață al proiectului, anumite faze pot să înceapă înainte de validarea rezultatului fazei anterioare. Această practică de suprapunere a fazelor este numită adeseori *urmărire rapidă*, având ca efecte reducerea duratei proiectului și concentrarea resurselor dar și o creștere a riscurilor.

Pentru a preciza structura și consistența activităților desfășurate, descrierea acestora poate fi generală sau foarte amănunțită. Cele foarte amănunțite pot avea numeroase forme grafice și liste de verificare. Asemenea abordări, în detaliu, prezentate în figura 2.5, sunt denumite *metodologii ale managementului proiectului* și au o serie de caracteristici comune:

- Necesarul de resurse, nivelul costurilor și al personalului de lucru sunt reduse la început, în faza de inițiere. Ele devin mai mari spre sfârșitul acestei faze, cresc în faza de dezvoltare propriu-zisă și scad rapid când proiectul ajunge la un rezultat.
- Probabilitatea unei finalizări cu succes a proiectului e foarte scăzută în faza inițială. De aici, rezultă că riscurile și nesiguranța sunt foarte mari la începerea proiectului și scad pe parcursul derulării. Probabilitatea unei finalizări de succes crește de obicei, în timp ce proiectul se apropie de fazele finale.
- Abilitatea membrilor echipei de a influența caracteristicile finale ale produsului elaborat în proiect este foarte ridicată la început și scade treptat pe parcurs. Un factor important al acestui fenomen constă în creșterea costurilor ca urmare a corectării eventualelor abateri apărute pe parcursul derulării proiectului.

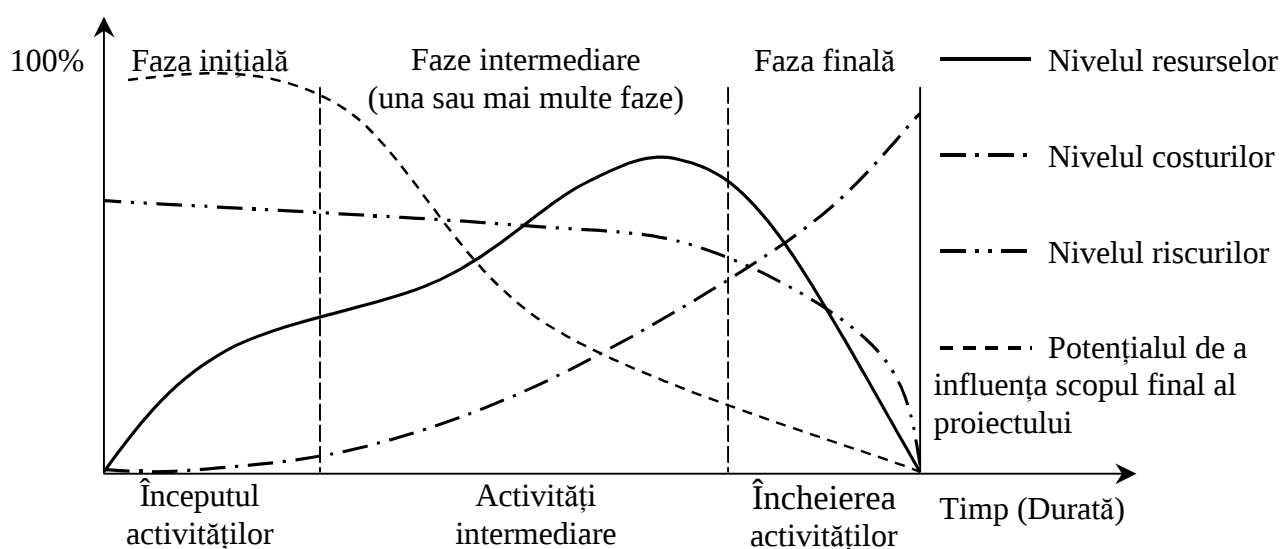


Fig. 2.5. Modelul tipic al ciclului de viață al unui proiect

Așa cum s-a mai precizat, trebuie să se facă distincție între *durata proiectului* și *ciclul de viață al produsului*. De exemplu, un proiect de realizare și promovare pe piață, a unui nou autoturism hibrid, mai puțin poluant, este doar o nouă fază sau etapă a ciclului de viață a unei noi game de astfel de produse.

Proiectele mari, de anvergură, se pot diviza în subproiecte (subcapitolul 1.7.2), care la rândul lor au cicluri de viață diferite. De exemplu, o unitate economică cu activitate de cercetare – dezvoltare se angajează pe bază de contract cu terți, să realizeze o nouă generație de reductoare de turație de uz general pe care să o transfere unui agent economic interesat de fabricația acestor reductoare. În faza de definire a proiectului, în urma întocmirii studiului tehnico – economic (studiului de fezabilitate), pe baza cerințelor enunțate printr-o analiză amănunțită a pieții (studiul de piață) se concepe seria de tipodimensiuni prin care să se poată acoperi o gamă cât mai mare de cerințe ale potențialilor clienți. Apoi, se trece la dezvoltarea fiecărei tipodimensiuni de reductor. Proiectele, pentru fiecare tipodimensiune, au propria succesiune de faze de la dezvoltarea conceptuală, definire, transfer tehnologic, implementare și încheiere. Se poate considera că dezvoltarea fiecărei tipodimensiuni de reductor constituie un subproiect cu faze proprii distincte. Însurarea subproiectelor și corelarea elementelor

componente ale fiecărei tipodimensiuni de reductor definește un proiect mult mai amplu, prin care se urmărește dezvoltarea unei noi generații de reductoare de turație de uz general.

Cu toate că în ciclurile de viață ale diverselor proiecte, din același domeniu, numele fazelor sunt asemănătoare, puține dintre acestea sunt identice. Majoritatea proiectelor au 4 sau 6 faze, dar unele pot avea 9...10 faze sau chiar mai mult. În interiorul aceluiași domeniu de aplicație, pot să apară deosebiri importante în ceea ce privește numărul fazelor cuprinse în planurile de realizare a unor proiecte asemănătoare sau chiar identice dar care sunt conduse de echipe manageriale diferite. De exemplu, ciclul de dezvoltare al unui proiect de realizare a unui software poate avea o singură fază în planul de realizare a proiectului la nivelul unei organizații, în timp ce în altă organizație planul de realizare poate fi mai amănunțit având faze separate pentru modelul experimental, pentru cel funcțional și pentru prototip.

2.1.3. Etapele și fazele reprezentative ale unor proiecte

Pentru a ilustra varietatea, complexitatea și structura proiectelor, în cele ce urmează sunt exemplificate o serie de proiecte reprezentative, cu etapele și fazele lor, lor. Exemplele prezentate sunt specifice unor domenii aplicative. Ele au caracter exemplificativ, nu pot fi generalizate și de aceea nu pot fi recomandate și nici preferate în toate cazurile. În figurile 2.6....2.8 sunt exemplificate și descrise fazele și obiectivele, precum și scopul final al unor proiecte reprezentative din diverse domenii aplicative[7], [9]. Toate aceste proiecte au o serie de însușiri:

- Dezvoltarea conceptuală și tehnologică precede ideea tehnică și tema proiectului. În această etapă sunt studiate și elaborate concepte, alternative, pentru a face față unor sarcini, impuse prin temă, cerute de beneficiar. Se dezvoltă subsisteme și/sau componente ale prototipului. Are loc dezvoltarea conceptuală și/sau tehnologică a unor subsisteme noi care participă la realizarea și materializarea prototipului. În final, se selectează un sistem cu o anumită arhitectură și cu o tehnologie bine gândită pentru a fi folosită în continuare.
- Dezvoltarea și demonstrarea funcționalității sistemului are drept scop integritatea sistemului, reducerea riscurilor din timpul experimentării, demonstrarea funcționalității modelelor dezvoltate; dezvoltarea și evaluarea inițială a testelor operaționale. Această fază se termină cu demonstrarea funcționalității sistemului într-un mediu operațional, în condiții reale de exploatare.
- Producția de componente, montajul și realizarea sistemului impune costuri scăzute pentru producția inițială și dezvoltarea completă a capacității de producție, în condiții de calitate impuse. Această fază se suprapune cu asigurarea funcționalității la parametrii impuși prin manualul de utilizare / cartea tehnică. Totodată trebuie conceput asigurarea service-ului și întreținerea tuturor sistemelor livrate.

- Întreținerea – această fază face parte din ciclul de viață al produsului, dar face parte în același timp din managementul funcțional al proiectului. Diferite proiecte pot fi dirijate în timpul acestei faze în sensul de a îmbunătăți performanțele, de a corecta deficiențele etc.

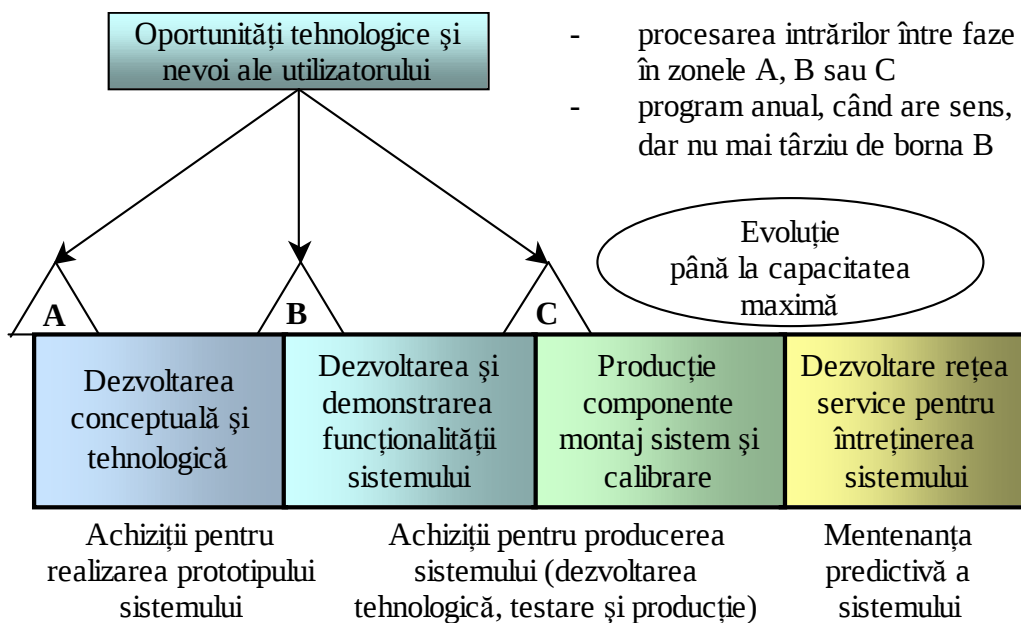


Fig. 2.6. Ciclul de viață al unui proiect

Un alt exemplu privind ciclul de viață al unui proiect din domeniul construcțiilor, adaptat după Morris [7], este reprezentat în figura 2.7. În acest caz ciclul de viață al proiectului demarează cu întocmirea studiului de prefizabilitate / fezabilitate.

- Fezabilitatea include formularea temei proiectului, elaborarea studiului de fezabilitate propriu-zis, întocmirea schițelor și aprobarea acestora. La sfârșitul acestei etape se decide dacă proiectul poate fi continuat sau nu. În caz afirmativ, se ia decizia de demarare a proiectului trecând mai departe, la inițierea activităților planificate în proiect.
- Întocmirea studiilor tehnice ingineresti constă în elaborarea desenelor de bază, se estimează costurile și se face o eșalonare a plăților, se stabilesc termenii contractuali și condițiile de contractare, se întocmesc în detaliu planurile construcției. Contractele majore cu terțe părți vor fi perfectate către sfârșitul acestei etape.
- Realizarea construcției începe cu procurarea și livrarea materialelor și materiilor prime, efectuarea activităților și muncii propriu-zise pentru ridicarea construcției civile, realizarea instalațiilor și testarea acestora. Această etapă este extrem de laborioasă. Încheierea cu succes a acestei etape generează o ușurare pentru manager și echipa sa de lucru.
- Lansarea pe piață a construcției prin punerea la dispoziția clientului și darea în exploatare a acesteia constituie etapa finală a proiectului. În această etapă are loc

testarea și recepția finală. La încheierea proiectului, funcționarea construcției se încadrează în parametrii prevăzuți în referențialul final (caietul de sarcini).

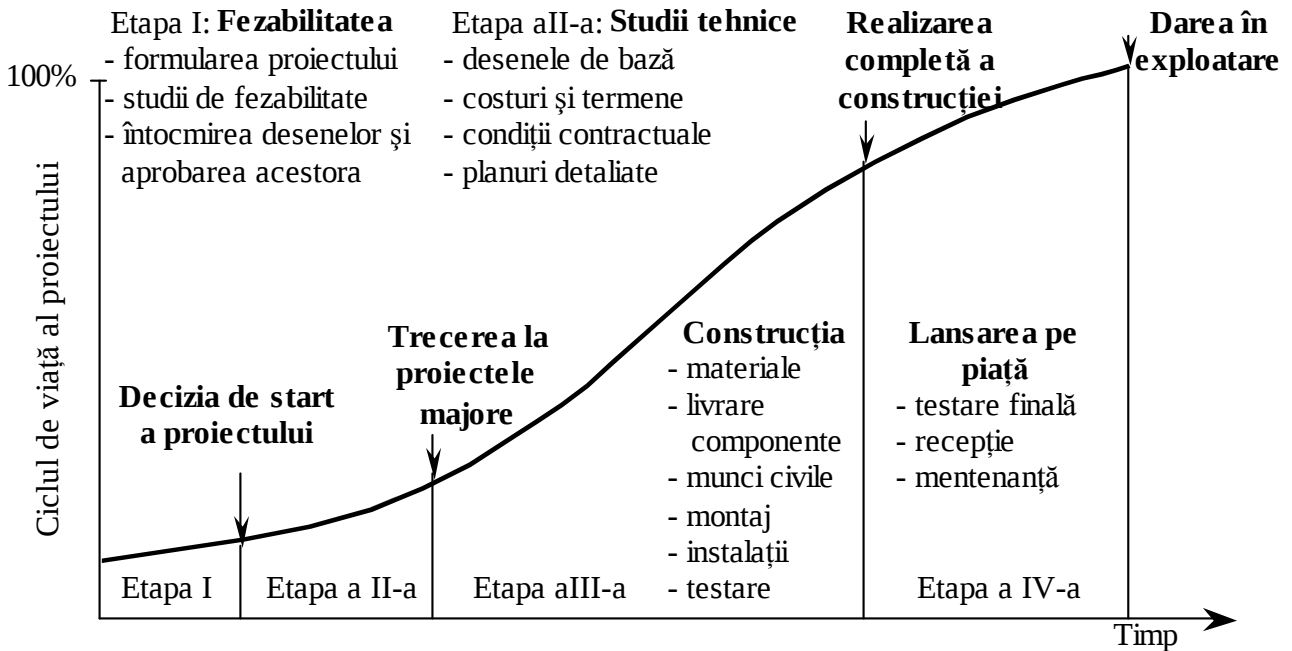


Fig. 2.7. Ciclul de viață al unui proiect din domeniul construcțiilor după Morris

Un alt exemplu schițat în figura 2.8 redă etapele și activitățile specifice dezvoltării unui nou produs farmaceutic. Descrierea ciclului de viață al unui proiect din domeniul farmaceutic este făcută după Murphy [9] și cuprinde:

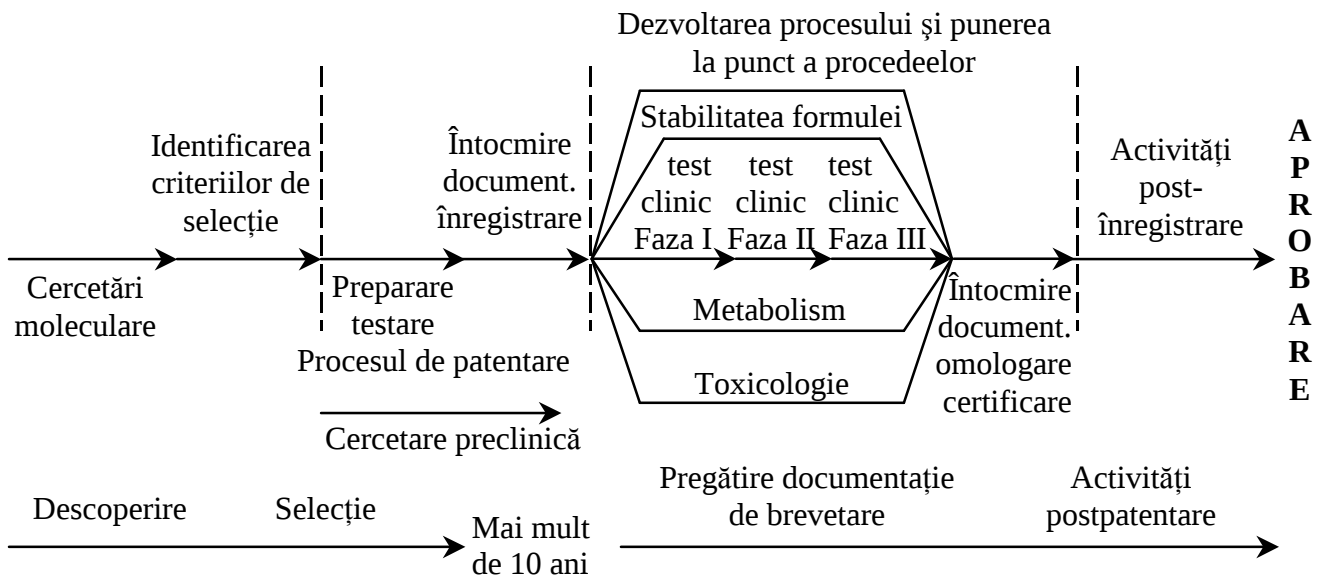


Fig. 2.8. Ciclul de viață reprezentativ al unui proiect farmaceutic, după Murphy

- Descoperirea și selecția se compun din cercetări fundamentale și cercetări aplicative necesare stabilirii și identificării condițiilor de lucru pentru efectuarea testărilor preclinice.

- Cercetarea preclinică comportă testări și cercetări de laborator ale viitorului medicament, aplicat pe animale, pentru a determina siguranța și eficacitatea acestuia. În această etapă are loc prepararea noului medicament precum și depunerea documentației de preomologare a acestuia.
- Omologarea și înregistrarea cuprind testele clinice (fazele I, II, și III), precum prepararea, omologarea finală și înregistrarea documentației de aplicare a noului medicament.
- Activitățile post-omologare includ formularea cererilor de examinare a noului medicament precum și procesele suplimentare impuse de certificarea noului medicament de către Administrația pentru Sănătate Publică.

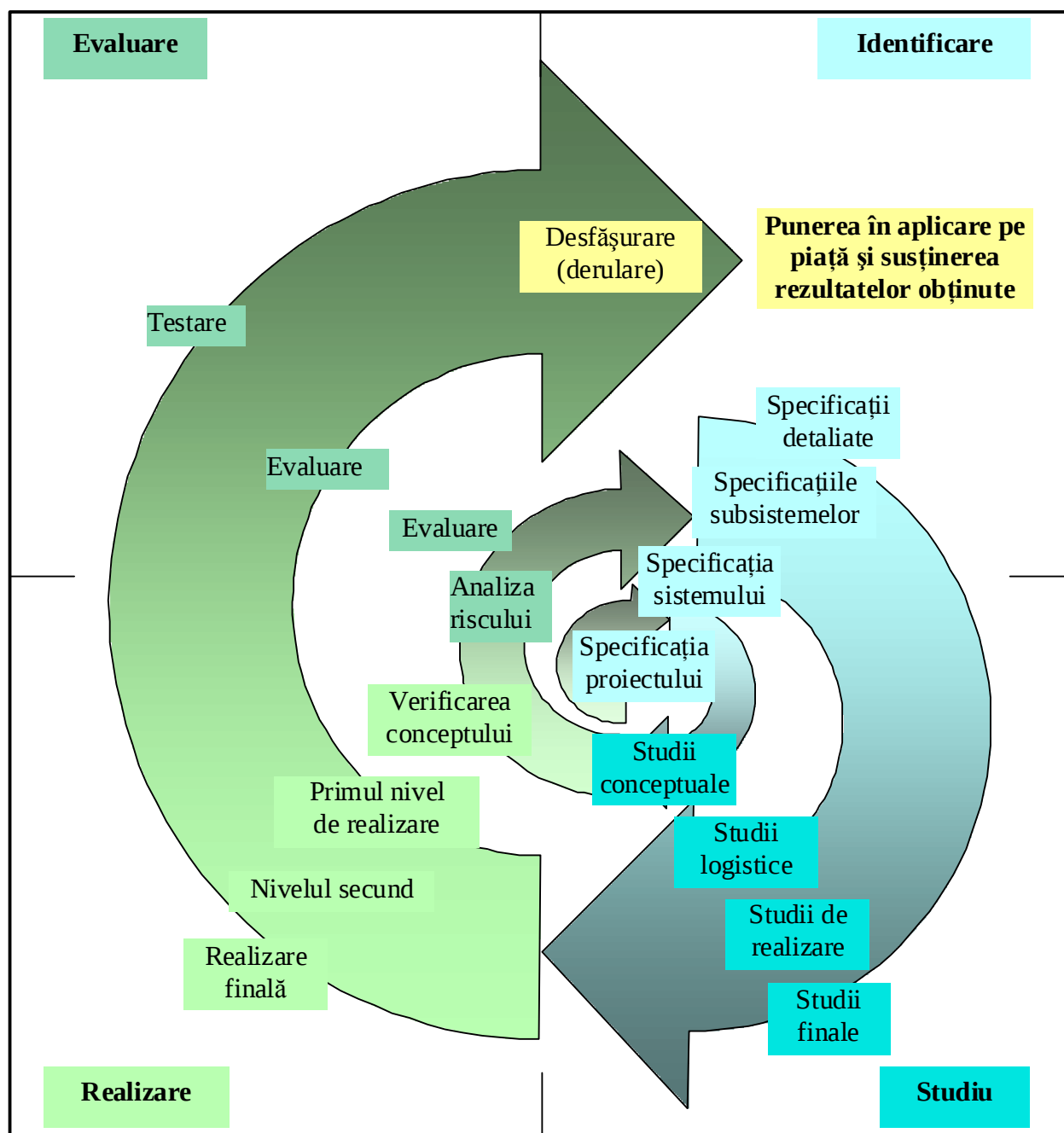


Fig. 2.9. Ciclul de viață reprezentativ de dezvoltare a unui software după Muench

Ciclul de viață al unui proiect de dezvoltare a unui software prezentat de Muench [9], este descris ca un model în spirală. Acest model este reprezentat în figura 2.9 și cuprinde patru cicluri și patru zone:

- Ciclul de verificare probatorie a conceptului cuprinde specificațiile proiectului, definirea obiectivelor acestui prim ciclu, efectuarea studiilor conceptuale ale sistemului, studiul de realizare și validare a conceptului, stabilirea programului de testare a soluției propuse, analiza riscurilor, analiza rezultatelor parțiale și elaborarea unor recomandări pentru etapa următoare.
- În ciclul primului nivel de realizare dezvoltare – se analizează necesarul sistemului, se definesc obiectivele primului model, se realizează planul logic al sistemului, se concepe și se proiectează primul model, sunt prezentate planurile de testare a sistemului, se evaluează primul model și fac o serie de recomandări.
- Ciclul celui de al doilea nivel de realizare analizează necesarul subsistemului, se definesc obiectivele pentru al doilea model, se realizează fizic planul, este conceput al doilea model, sunt prezentate planurile testelor subsistemelor, se evaluează al doilea model și fac recomandări.
- Ciclul final totalizează planul final și elementele cerute, este conceput modelul final, se interpretează rezultatele, se validează subsistemele și se fac testele finale ale sistemului.

2.2. PĂRȚILE IMPLICATE ÎN PROIECT

Părțile preocupate de proiect sunt persoane fizice sau organizații implicate în mod activ în proiect, ale căror interese pot influența pozitiv sau negativ execuția, rezultatele și finalizarea proiectului. Echipa managerială a proiectului trebuie să consulte persoanele interesate de rezultatele proiectului, să le cunoască cerințele, să administreze și să influențeze cererile acestora, pentru a asigura succesul proiectului. Identificarea și recrutarea persoanelor necesare pentru desfășurarea în bune condiții a activităților proiectului este adesea o sarcină dificilă. Adesea se pune întrebarea: un muncitor care deservește o linie de asamblare, al cărui viitor ca angajat depinde de rezultatul proiectului, este sau nu o persoană interesată de proiect? Părțile implicate în proiect pot fi:

- **Managerul de proiect** – persoana responsabilă cu administrarea proiectului.
- **Clientul** – individul sau organizația care va folosi produsul proiectului. Pot exista mai multe tipuri de clienți. De exemplu, clienții unui produs farmaceutic nou pot fi atât doctorii care îl prescriu, pacienții care îl iau cât și societățile de asigurări care plătesc pentru el. În unele domenii de aplicație, *clientul* și *utilizatorul* sunt aceleași persoane, în timp ce în altele prin client se face referință la acea persoană

care cumpără rezultatul produsului, iar prin utilizator entitatea care utilizează în mod direct produsul.

- **Organizația executantă** – întreprinderea ai cărei angajați sunt implicați în mod direct în materializarea prevederilor proiectului.
- **Membrii echipei proiectului** – grupul desemnat care primește sarcini și desfășoară activitățile prevăzute în planul de realizare al proiectului.
- **Sponsori** – indivizi sau grupuri din interiorul sau exteriorul organizației executante care asigură resursele financiare pentru proiect în bani sau în natură.

În plus, există diferite denumiri și categorii de părți interesate de proiect: părți interne sau externe, proprietari sau furnizori, vânzători și contractori, membrii echipei și familiile lor, persoane fizice individuale, organizații partenere care influențează permanent sau temporar activitățile proiectului, precum și societatea în sine. Rolul și responsabilitățile acestora pot să se suprapună. Administrarea așteptărilor părților interesate de proiect poate fi dificilă deoarece aceștia au obiective diferite care pot fi adesea contradictorii. De exemplu:

- Managerul unui departament care concepe un nou sistem informațional de management își dorește un produs cu cost redus, arhitectul sistemului asigură excelență tehnică, iar beneficiarul este interesat în maximizarea performanțelor.
- Managerul departamentului de concepție al unei firme de produse de telefonie mobilă poate defini succesul noului produs prin afirmarea unei tehnologii de vârf, în timp ce managerul departamentului de producție îl poate defini ca o activitate de talie mondială, iar managerul departamentului de marketing poate fi interesat, în special, de volumul cererilor pe piață.
- Proprietarul unui proiect de dezvoltare a unei noi exploatare aurifere este concentrat pe performanța actuală în domeniu, administratorul local își dorește maximizarea veniturilor, un alt grup are drept țință să minimizeze impactul cu mediul înconjurător, iar vecinii ar putea să spere ca proiectul să fie mutat în altă zonă pentru a nu influența ecosistemul local și modul de viață al locuitorilor.

În general, divergențele dintre, sau între, părțile interesate de proiect ar trebui să se rezolve în favoarea clientului final. Asta nu înseamnă că nevoile și așteptările altor persoane interesate de proiect pot fi neglijate. Găsirea unei decizii optime în vederea rezolvării acestor divergențe poate fi una din provocările unui bun manager de proiect.

2.3. STRUCTURI ORGANIZAȚIONALE

Odată cu schimbarea structurilor întreprinderilor în condițiile economiei de piață, pornind de la autoritatea ierarhică și până la documentația procedurală, toate acestea se află în plină modificare, prin care forma de lucru abordată este în favoarea organizării activităților în echipă. Unitățile economice pot fi organizate pe diverse structuri cum ar

fi : forma de organizare în linie, forma de organizare pe coloane, forma de organizare pe proiecte etc. Se pune astfel întrebarea: *“Care formă de organizare trebuie folosită în dezvoltarea de produs?”*

În practica dezvoltării de produs s-a arătat cu toată claritatea că trebuie acordată o atenție deosebită modului în care se efectuează lucrul în echipă, îndeosebi la proiectele complexe. În multe cazuri lucrările eșuează, nu din cauza tehnicii utilizate, nu din cauza problemelor de specialitate, ci din motive umane, sau a unor aspecte care au fost luate prea puțin, sau de loc, în considerare.

Forma de organizare pe proiecte devine cea mai eficientă atunci când urmează să se realizeze sisteme tehnice complexe. În aceste întreprinderi coordonarea și informarea între departamente prezintă o importanță deosebită. Fluxul informațional în dezvoltarea unor proiectele de echipamente și utilaje tehnice pretențioase care urmează a fi realizate și vândute, este prezentat în figura 2.10. În acest sens, pentru o mai bună desfășurare a activităților se creează o organizare matriceală, numită și organizare pe proiecte. Conducătorii de proiecte coordonează, conduc și controlează activitățile și procesele. Întreprinderea rămâne în continuare organizată ierarhic în modul clasic în departamente. În acest caz putem numi conducătorii de proiecte dirijori de informații în structurile de procedură ale întreprinderii [3], [6], [9].

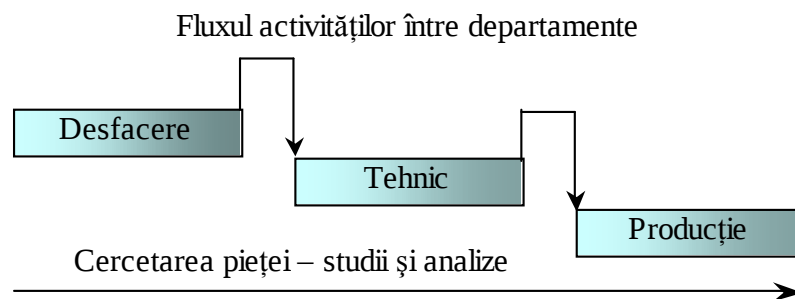


Fig. 2.10. Fluxul informațional în dezvoltarea produselor

Majoritatea întreprinderilor sunt marcate de forme de organizare numite și construcții organizaționale, prin care departamentele sunt bine definite, iar ierarhiile sunt clare. Aceste organizări pot fi clasificate în organizări în linie, sau organizări pe coloane (domenii). În structura sa, organizarea în linie nu diferențiază între ele produsele (A, B, C). Apare de aici dezavantajul că aceste produse rămân fără o poziționare clară și de aici rezultă o lipsă de concentrare a eforturilor pe fiecare produs în parte.

Activitățile desfășurate pentru realizarea produselor A, B, C, sunt mai puțin direcționate către cerințele impuse de piață. Această formă de organizare este recomandată atunci când este vorba de "afaceri curente" – afaceri la zi, unde fluxul de informație respectiv dependența reciprocă între categoriile de produse este restrânsă, sau în cazul lucrărilor cu responsabilități distincte, care sunt clar definite. O astfel de structură organizatorică este prezentată în figura 2.11 [6].

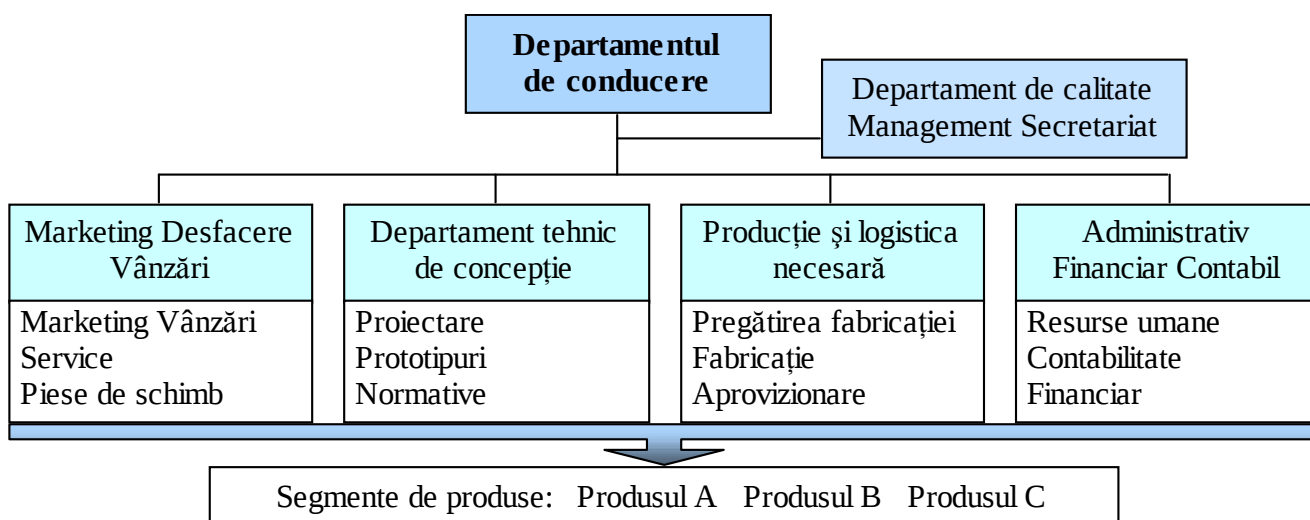


Fig. 2.11. Schema organizațională clasică (în linie)

Dezavantajul acestui tip de organizare este fluxul secvențial al informației (procedura Taylor) și pericolul pierderii sau chiar a distorsionării informației de la un departament la altul, de multe ori chiar și de la un angajat la altul, așa cum este ilustrat în figura 2.12. Acest lucru este inacceptabil în dezvoltarea de produs, pentru că, în acest mod, nu pot fi create produse care să corespundă în totalitate cerințelor pieții.

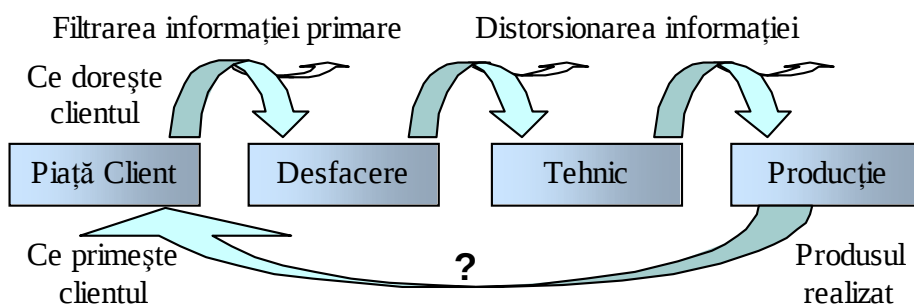


Fig. 2.12. Flux greoi de transmitere a informației în cazul construcției organizaționale în linie

În urma acestei lipse de concentrare asupra cerințelor impuse de piață pentru produsele ce urmează a fi realizate, multe întreprinderi se reorganizează într-o structură mult mai eficientă, și anume, organizarea orientată pe coloane.

În organizarea pe coloane, pentru fiecare dintre produsele A, B, sau C se creează un sector care are în componență echipe formate din membrii departamentelor de vânzări, de marketing, tehnic, de service etc. Aceștia li se vor atribui responsabilități pentru urmărirea unuia dintre produsele existente în producția curentă. În aceste condiții organizatorice există o focalizare eficientă a tuturor cerințelor pieței pentru fiecare produs în parte. Totuși, în cadrul acestei forme de organizare se întâlnesc și unele departamente care sunt organizate la nivelul central al întreprinderii ca, de exemplu, departamentul de producție și cel administrativ. O astfel de structură organizatorică, prezentată în figura 2.13, este mult mai flexibilă și mai eficientă, dar nu poate fi aplicată în întreprinderile mici [6].

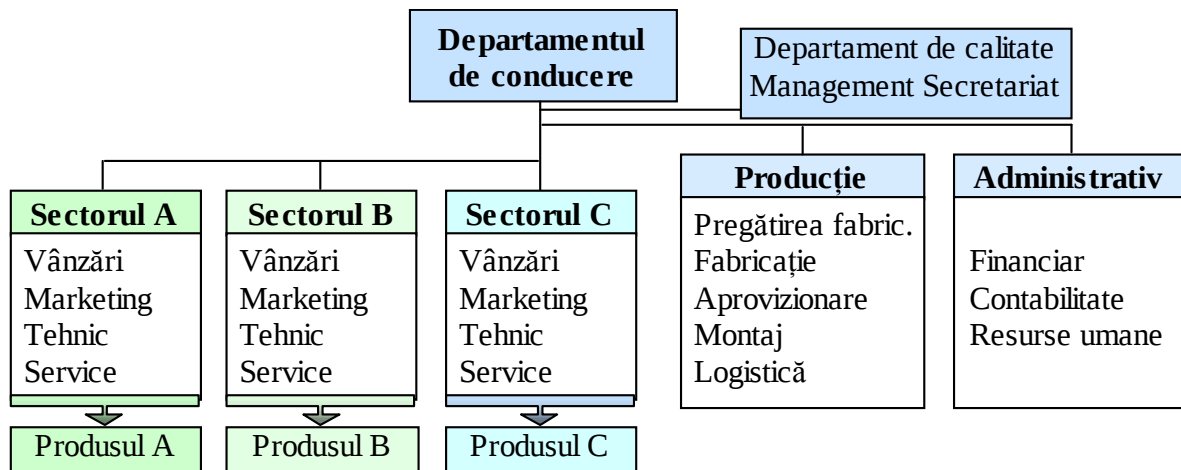


Fig. 2.13. Schema organizațională pe coloane

Proiectele sunt organizate și coordonate peste departamente de către conducătorul de proiect care este înzestrat cu toate competențele, cunoștințele și instrumentele de management. Reprezentativ pentru această formă de organizare este faptul că angajații rămân în departamentele lor și îndeplinesc doar pe termen scurt sarcinile (lucrările) repartizate de către conducerea proiectului, după care pot să-și reia activitățile curente din departament la încheierea proiectului. Conducerea proiectelor este adesea subordonată și atașată în mod direct departamentului de conducere, sau altui departament al întreprinderii. Avantajele acestei forme de organizare sunt evidente:

- proiectele pot fi formulate orizontal, peste departamente (sau coloane), și derulate în mod orientat spre atingerea obiectivului propus prin temă;
- la rândul lor, informațiile sunt mai puțin filtrate și mai bune calitativ.

Dezavantajos este faptul că angajații încorporați în proiecte ajung des în situații de conflict. Ei își pun adesea întrebarea: *"Are prioritate lucrarea ce urmează a fi elaborată în departament în mod curent, sau cea din proiect?"*

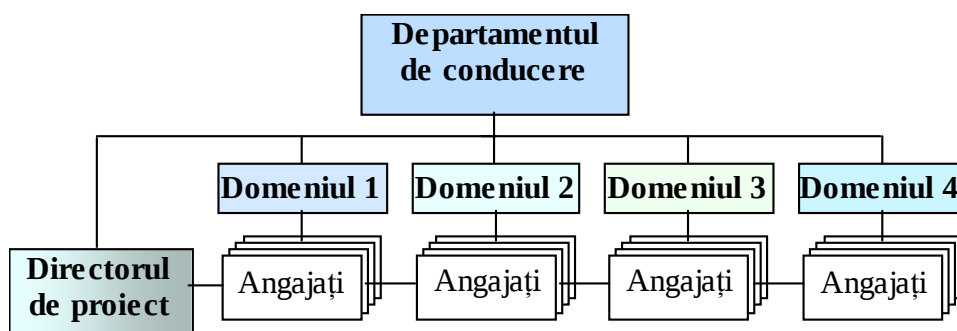


Fig. 2.14 Schema de organizare pe proiecte

Câteva răspunsuri pot fi :

- **Organizarea în linie** nu este cea mai potrivită, pentru că procedurile sunt secvențiale iar aplicarea procedurală durează prea mult și totodată se pierde multe informații importante. Procedurile între linii sunt, adesea, formalizate prin documente. O unitate – linie își începe activitatea când are documentul de intrare (de exemplu: comanda, specificația făcută de client). Organizarea în linie se

potrivește în schimb pentru dezvoltarea/ modernizarea produselor existente, așa numita îngrijire asupra produselor consacrate deja pe piață, de asemenea s-a dovedit a fi eficientă pentru întreprinderi mici.

- **Organizarea pe coloane** are în primul rând avantajul de a se concentra asupra pieței și de a prelucra precis cerințele unor anumite segmente de piață. Organizarea activităților în coloană este foarte eficientă în procesul de îmbunătățire continuă a produselor. La această formă de organizare apar probleme când este vorba de dezvoltări de produse noi, în special în întreprinderi mici și mijlocii în care resursele umane nu sunt suficiente pentru a crea echipe de lucru în dezvoltarea de produs și care să se dedice exclusiv acestui mod de activitate.
- **Organizarea pe proiecte** se dovedește a avea mai mult succes, pentru că în mod oficial o persoană organizează și însoțește proiectul pe toată perioada derulării. Dezavantajul acestei forme de organizare este faptul că angajații desfășoară activități atât în departamentul lor, cât și pentru proiectul repartizat. În consecință ei sunt solicitați de treburi zilnice care se suprapun și de aceea nu se pot dedica în totalitate proiectului care le-a fost încredințat pe termen scurt. Conflictele privind alegerea priorităților după importanța activităților sunt inevitabile [6], [9].

Din cele prezentate se observă faptul că proiectele se dezvoltă în organizații mai mari sau mai mici – corporații, agenții guvernamentale, instituții de sănătate, unități internaționale, asociații profesionale și altele. Chiar dacă proiectul este derulat de o organizație sau de un consorțiu (companii partenere în proiect), el este influențat de politica organizațiilor care îl propun și îl dezvoltă. Maturitatea organizațiilor referitoare la sistemele de management, cultură, stil, structură organizațională etc. pot influența în mare măsură proiectul [6].

Organizațiile care lucrează prin proiecte sunt acelea a căror activitate principală este de a elabora și realiza diverse proiecte. Aceste organizații se împart în două categorii:

- organizații ale căror surse de venit sunt obținute din realizarea unor proiecte pentru alte entități – cabinete de arhitectură, firme de proiectare, organizații de stat cu activitate principală de cercetare – dezvoltare;
- organizații care au adoptat managementul proiectelor.

Acestea din urmă sunt organizații care adoptă sisteme de management, care să se poată aplica managementului proiectelor. În consecință, sistemul lor financiar este astfel planificat pentru a putea elabora, urmări și raporta simultan multiplele proiecte aflate în derulare. Aceste organizații dispun de mijloacele și resursele necesare pentru elaborarea proiectelor la termenele și în condițiile impuse de beneficiar.

Structurile organizaționale ale întreprinderilor formează un larg evantai începând cu funcționarea ierarhică până la organizarea pe proiecte elaborate în diverse structuri

matriceale. În Tabelul 2.2 sunt prezentate caracteristicile principale ale acestor tipuri de structuri organizaționale [9].

Tabel 2.2

Caracteristicile proiectului \ Modul de organizare	Organizare funcțională ierarhică	Organizare matriceală			Organizare prin proiecte
		Matrice Slabă	Matrice echilibrată	Matrice puternică	
Autoritatea responsabilului de proiect	Mică sau deloc	Limitată	slabă până la moderată	moderată până la înaltă	înaltă până la aproape totală
Parte a personalului desemnat să lucreze la proiect	aproape inexistentă	0 – 25%	15 – 60%	50 – 95%	85 – 100%
Rolul responsabilului de proiect	atribuții reduse	atribuții Reduse	persoană cheie	persoană cheie	persoană cheie
Denumiri comune pentru funcția de responsabil al proiectului	coordonator de proiect / responsabil de proiect		responsabil de proiect	responsabil sau director de proiect	director de proiect sau de program
Implicarea echipei administrativ – financiare	parțială	Parțială	parțială	totală	totală

Organizarea funcțională clasică are o structură ierarhică în care fiecare angajat are un superior bine definit așa cum se observă în figura 2.15. La nivelul superior membrii personalului sunt grupați, pe specialități, cum ar fi: concepție, producție, marketing și financiar – contabil, care pot fi divizate pentru susținere logistică (de exemplu, departamentul mecanic sau energetic). În organizarea funcțională proiectele se realizează în așa fel încât perceperea obiectivului proiectului este limitată de funcția atribuită fiecărui membru al echipei de lucru.

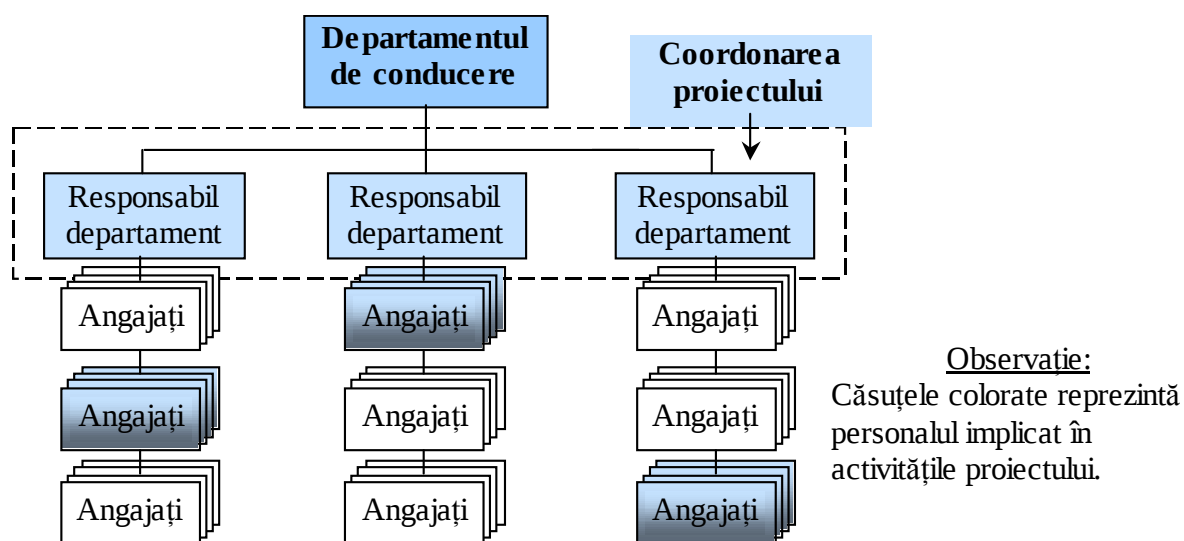


Fig. 2.15. Organizarea funcțională

În cadrul organizării funcționale, departamentul ingineresc își va desfășura activitatea independent de departamentele de producție sau de marketing. De exemplu, în dezvoltarea unui produs nou, faza de proiectare se numește adesea *planificarea proiectului* și include doar personalul din departamentele ingineresti. Dacă apar întrebări despre producție, acestea vor ajunge până la conducerea departamentului, care se va consulta cu șeful departamentului de producție. Apoi șeful departamentului tehnologic va da o soluție care trebuie să ajungă la responsabilul tehnolog al proiectului.

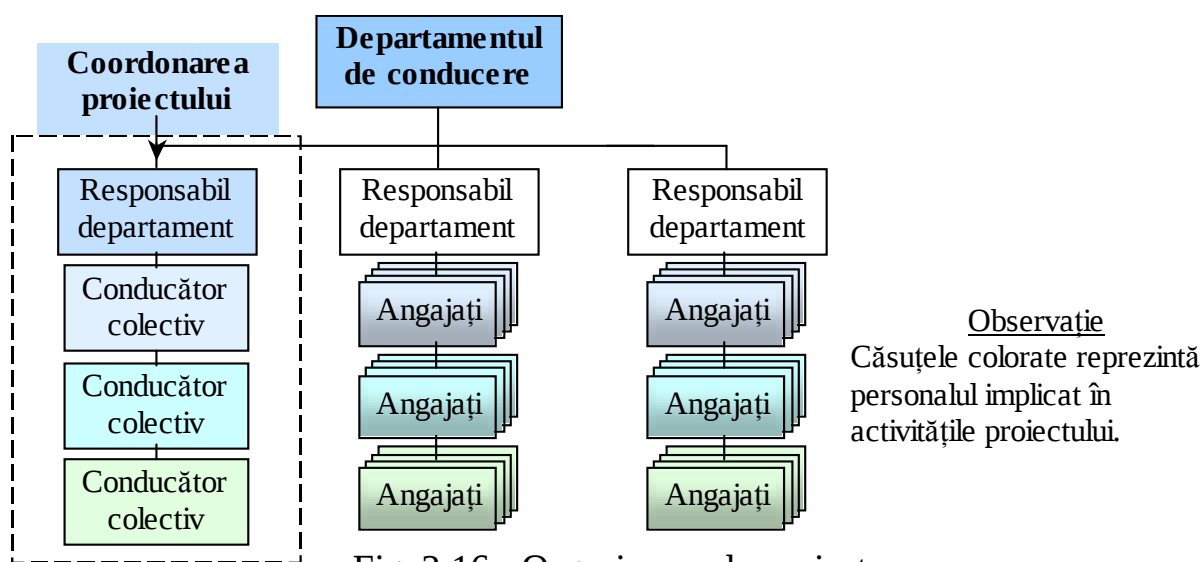


Fig. 2.16. Organizarea de proiectare

Opus organizării funcționale este *organizarea de proiectare* în care membrii echipei se asociază adesea. O astfel de structură este prezentată în figura 2.16. Cele mai multe dintre resursele organizației sunt implicate în implementarea proiectelor, iar managerii de proiect au independență și autoritate în acțiunile pe care le întreprind. Organizarea de proiectare are adesea subunități organizaționale, care fie raportează direct managerului de proiect, fie asigură consultanță tehnică mai multor proiecte.

Organizațiile matriceale prezentate în figurile de la 2.17 până la 2.19, reprezintă combinații între organizarea funcțională și organizarea de proiectare [9].

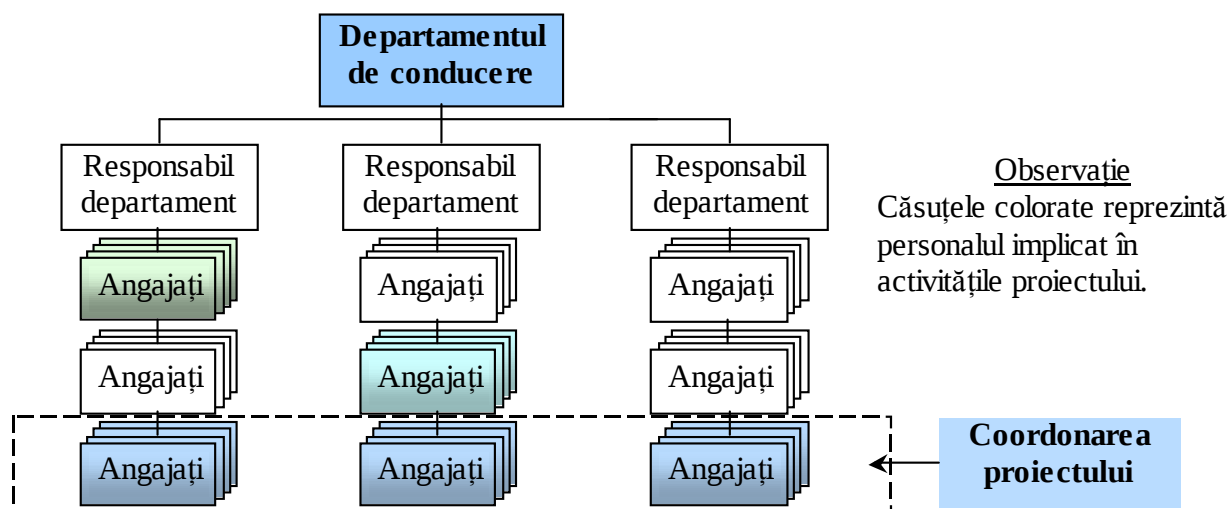


Fig. 2.17. Structură matriceală slabă

Matricele slabe mențin multe dintre caracteristicile unei organizații funcționale. Managerul de proiect are rol și atribuții reduse, de obicei de coordonare și de verificare a documentației tehnice.

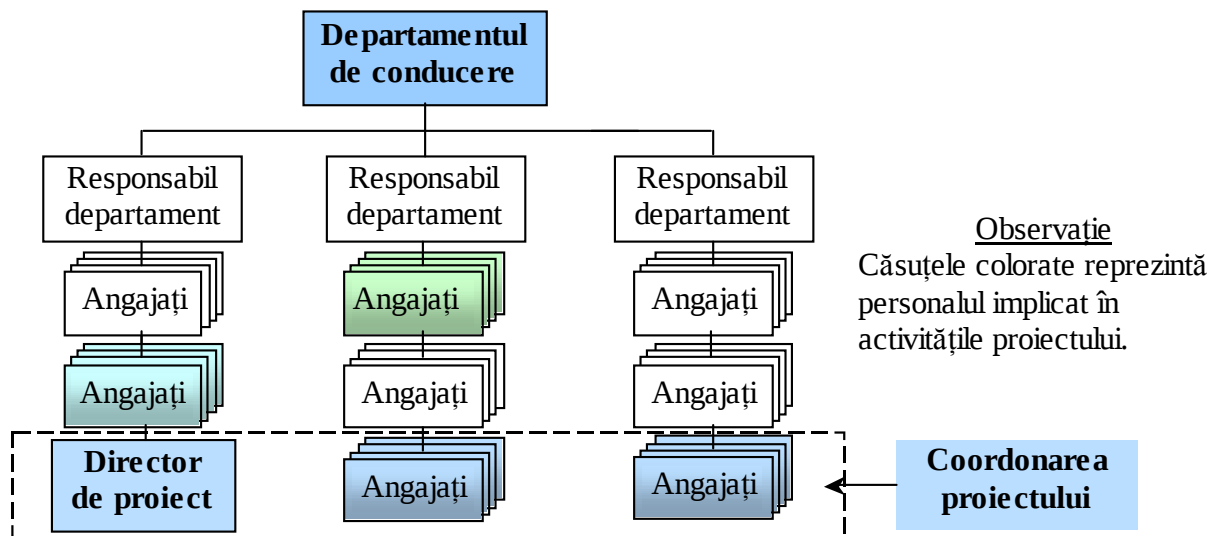


Fig. 2.18. Structură matriceală echilibrată

În situații similare, matricele puternice au multe din caracteristicile organizărilor de proiectare: director de proiect cu normă întreagă, cu autoritate considerabilă la nivelul echipei de lucru. Pentru atingerea obiectivelor proiectului, personalul implicat lucrează cu normă întreagă în cadrul proiectului.

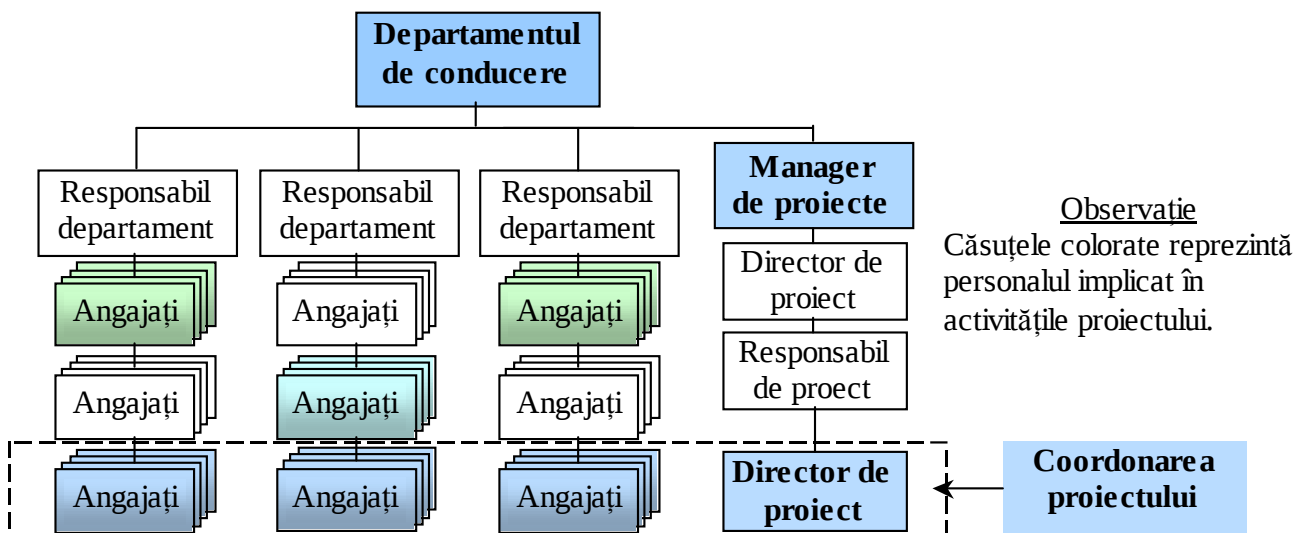


Fig. 2.19. Structură matriceală puternică

Multe dintre organizările moderne cuprind structuri matriceale cu nivele de competență diverse, ca în figura 2.20. De exemplu, o organizare funcțională puternică poate avea în componență o echipă specială care intervine într-o situație de criză apărută la un moment dat în derularea proiectului. Rolul acesteia este de a rezolva problemele punctuale, apărute la un moment dat. O astfel de echipă are multe dintre caracteristicile unei organizări de proiectare și acționează ca o echipă satelit. Această echipă poate avea în componență personal angajat din diferite departamente funcționale, care lucrează fie

cu normă întreagă, fie cu normă parțială de lucru. Echipa poate să dezvolte propriul set de proceduri operaționale și să lucreze în afara standardelor impuse de echipa nucleu. O astfel de structură organizațională este prezentată în subcapitolul 5.2.1, figura 5.1 din partea a doua a lucrării.

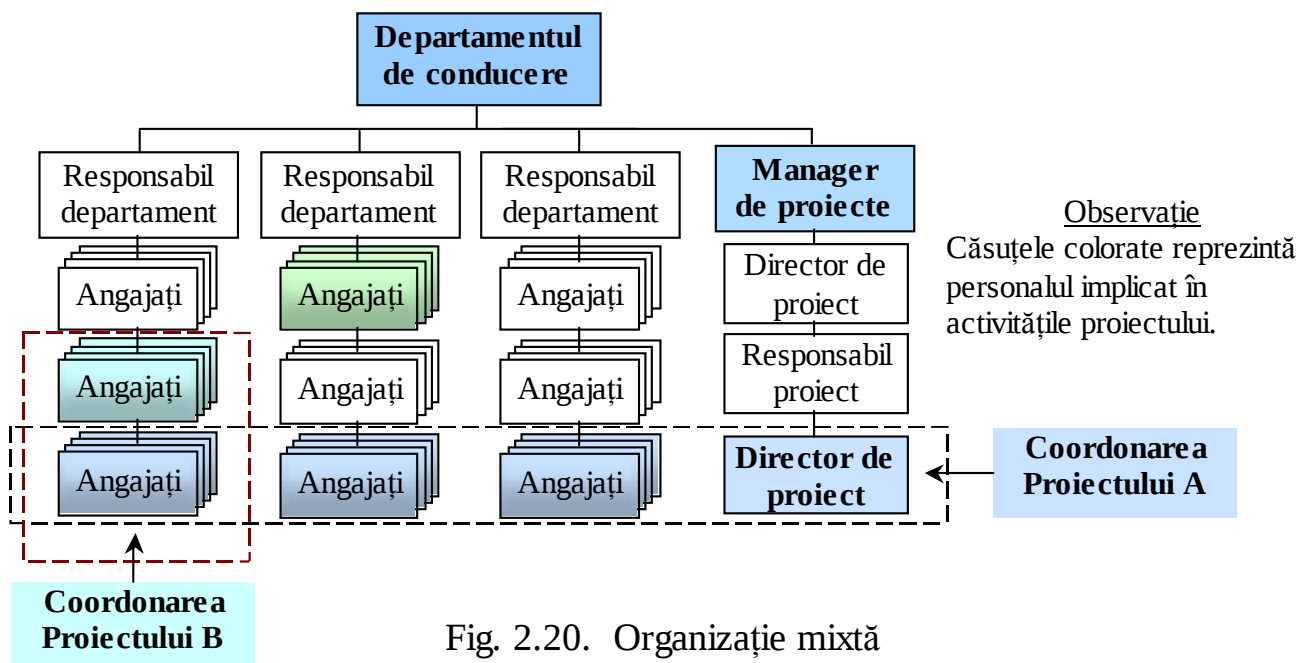


Fig. 2.20. Organizație mixtă

2.4. INFLUENȚE SOCIAL ECONOMICE ȘI DE MEDIU

Ca și managementul general, influențele social – economice cuprind un număr mare de subiecte și de probleme. Echipa de management a proiectului trebuie să înțeleagă că anumite tendințe, sau modificarea unor condiții, pot avea efecte majore asupra proiectului. De exemplu, o mică modificare poate conduce cu certitudine la întârzieri în desfășurarea activităților, care la rândul lor au efecte negative asupra proiectului în sine. În cele ce urmează, din multitudinea de influențe social – economice, sunt descrise pe scurt o serie de categorii care își pun amprenta asupra proiectelor și pot influența în mare măsură obiectivele planificate.

Standardele și reglementările în vigoare reprezintă factori de influență importanți în desfășurarea unui proiect. Organizația Internațională de Standardizare – ISO, înființată în 1947, cu sediul la Geneva, este o federație mondială de organisme naționale de standardizare formată din 135 membrii din tot atâtea țări. România prin Institutul Român de Standardizare – IRS (înființat în 1948) este membră din 1950, iar în prezent este reprezentată prin Asociația de Standardizare din România – ASRO (înființată în 1998). În România organismul național de standardizare are ca atribuții principale elaborarea, aprobarea, reconfirmarea, modificarea și anularea standardelor naționale, precum și adoptarea standardelor internaționale și a standardelor europene ca standarde naționale. Standardele internaționale și europene pot fi publicate în România

ca standarde numai după ce au fost adoptate ca standarde naționale. Trebuie menționat că aplicarea unui standard național are caracter voluntar. Totuși, aplicarea poate deveni obligatorie, în totalitate sau în parte, numai printr-o reglementare tehnică adoptată de către autoritate. [10] [11] Organizația Internațională de Standardizare – ISO face diferență între standarde și reglementări (directive) după cum urmează [8]:

Standardul este un document stabilit prin consens și aprobat de un organism recunoscut la nivel de stat, care stabilește, pentru utilizări comune și repetate, reguli, prescripții sau caracteristici pentru activități sau rezultatele lor, în scopul obținerii unui grad optim de ordine într-un context dat. De reținut că, pentru majoritatea standardelor nu este obligatorie conformitatea, totuși fac excepție standardele obligatorii. Standardele încep de obicei ca niște îndrumări care descriu modurile preferate și, mai târziu, cu o aplicare larg răspândită, devin reglementări. Conformitatea poate fi impusă la nivele diferite de exemplu, de o instituție guvernamentală.

Reglementarea reprezintă un document care conține reguli cu caracter obligatoriu și care este adoptat de către o autoritate. *Reglementarea tehnică* prevede condiții tehnice, fie în mod direct, fie prin referire la un standard, la o specificație tehnică, la un cod de bună practică sau care preia integral conținutul acestora. Crearea de coduri este un exemplu de reglementare.

În majoritatea proiectelor, standardele și reglementările (oricare ar fi definiția acestora) sunt bine cunoscute, iar planurile de realizare a proiectelor reflectă aplicarea acestora. În alte cazuri, influența standardelor și reglementărilor la nivelul proiectului este necunoscută, aplicarea lor devenind nesigură. De aceea, managementul riscurilor proiectului, (capitolul 7 din partea a doua a lucrării) trebuie tratat în mod riguros.

La nivelul Uniunii Europene sunt emise diferite tipuri de materiale: documente cu caracter obligatoriu (directive, reglementări, decizii) și documente cu caracter consultativ (rezoluții și recomandări). Legislația se aplică de către toate statele membre ale UE. Țările care se pregătesc pentru aderare își armonizează practicile și legislația în conformitate cu cele din țările membre cu drepturi depline.

- *Directivele* – stabilesc obiectivele care trebuie realizate de statele membre, lăsând la latitudinea fiecărui stat să-și dezvolte propria legislație cu condiția respectării obiectivelor cerute.
- *Reglementările* – trebuie să fie implementate de fiecare stat membru așa cum au fost publicate de către Consiliul UE;
- *Deciziile* – documente cu caracter obligatoriu, dar care nu se aplică în toată UE, ci numai într-o secțiune specificată, ca de exemplu o persoană, o companie sau un stat membru.

Noua Abordare reprezintă o modalitate inovativă de armonizare tehnică, definită prin rezoluția Consiliului Uniunii Europene din mai 1985 prin care se face o distincție

clară între responsabilitățile legiuitorului Comunității Europene – CE și organismele europene de standardizare în ceea ce privește legislația liberei circulații a mărfurilor. Prin introducerea principiului Noii Abordări s-au scurtat procedurile legislative prin care membrii CE conveneau condițiile de punere pe piață a bunurilor. Se face astfel o distincție clară între *cerințele esențiale* (prevederi necesare pentru protejarea interesului public, respectiv aspecte legate de protecție a mediului, de sănătate și siguranță a vieții utilizatorului) și *specificatiile produselor* (stabilirea parametrilor tehnici a unui produs, proces care se desfășoară prin elaborarea standardelor europene) care să răspundă condițiilor pieței. În aceste condiții, producătorii pot alege soluțiile tehnice și tehnologice cele mai adecvate pentru îndeplinirea cerințelor esențiale. Politica evaluării conformității admite diverse modalități de a demonstra conformitatea: fie direct cu cerințele esențiale, fie cu standardele armonizate [11].

Noua Abordare a armonizării tehnice a produselor propune o serie de principii:

- Armonizarea legislativă – se limitează la cerințele esențiale pe care trebuie să le satisfacă produsele introduse pe Piața Europeană, pentru a beneficia de libera circulație în cadrul Comunității.
- Specificațiile tehnice ale produselor – care trebuie să satisfacă cerințele esențiale definite în directive și sunt stabilite prin standarde armonizate. Aplicarea standardelor armonizate și a altor standarde rămâne voluntară, producătorul putând să aplice și alte specificații tehnice pentru a satisface cerințele.
- Produsele fabricate în conformitate cu standardele armonizate beneficiază de o prezumție de conformitate cu cerințele esențiale. Standardele armonizate trebuie să fie mandatate de către Comisia Europeană și să fie publicate în Monitorul Oficial al fiecărei țări.

Suplimentar, în principiile Noii Abordări, s-a pus accent pe necesitatea recunoașterii încercărilor, certificărilor și pe stabilirea de reguli comune pentru centrele, laboratoarele și organisme de certificare și de inspecție. De aceea, au fost elaborate două documente de politică generală:

- Comunicarea Comisiei Europene din 15 iunie 1989 în care se fac referiri la Abordarea Globală a încercărilor și certificării produselor.
- Rezoluția Consiliului UE din 21 decembrie 1989, referitoare la Abordarea Globală a evaluării conformității.

Aceste documente, împreună cu Decizia Consiliului din 23 iulie 1993, au trasat direcțiile care au permis elaborarea procedurilor pentru declarația de conformitate a producătorului, referitoare la *modulele de evaluare a conformității* și la utilizarea marcajului CE. Cele opt module, notate de la A la H se referă la:

- stadiul de concepție a produsului;

- stadiul de producție;
- ambele stadii.

Abordarea Globală a evaluării conformității a rezultat în urma rezoluției Consiliului UE. Rezoluția Consiliului UE din 1989 privind Abordarea Globală, enunță principiile care urmăresc politica comunitară în domeniul evaluării conformității, și anume:

- necesitatea creării condițiilor pentru ca principiul recunoașterii reciproce să fie aplicat atât în domeniile reglementate, cât și în cele nereglementate;
- utilizarea modulelor pentru diferite etape ale procesului de evaluare a conformității și pentru criteriile care se aplică organismelor notificate;
- utilizarea generalizată a standardelor: SR EN ISO 9000 și SR EN 45000;
- promovarea recunoașterii reciproce a încercărilor și a certificărilor în domeniile nereglementate;
- consolidarea infrastructurii calității la nivelul UE;
- dezvoltarea relațiilor cu terțe țări;
- acorduri de recunoaștere reciprocă;
- promovarea de schimburi internaționale între UE și terțe țări prin încheierea de acorduri de recunoaștere reciprocă și programe de colaborare.

Directivele Noii Abordări respectă, ca regulă generală, principiile Noii Abordări și ale Abordării Globale, care urmăresc armonizarea totală, iar prevederile acestor directive înlocuiesc toate prevederile naționale corespondente. Aceste Directive conțin de obicei elementele standard ce se referă la domeniul de aplicare, la condițiile de introducere pe piață, de punere în funcțiune, privitoare la libera circulație, la cerințele esențiale și la prezumția de conformitate, la măsurile de securitate, la evaluarea conformității și la marcajul CE, la coordonarea implementării și la transpunerea în perioada de tranziție. Directivele Noii Abordări se aplică atât produselor noi fabricate în statele membre, cât și produselor utilizate second-hand, importate din terțe țări. Cerințele esențiale definesc rezultatele ce trebuie obținute sau riscurile care trebuie combătute, dar nu specifică și nu prezintă soluții tehnice. Această flexibilitate permite producătorilor să aleagă calea către conformitate. Standardele armonizate sunt standarde europene, adoptate de organizațiile de standardizare europene, alcătuite în concordanță cu *principiile generale* stabilite de comun acord după consultarea prealabilă a statelor membre. Standardele sau prezumția de conformitate cu cerințele esențiale trebuie privite din perspectiva următoarelor două caracteristici: dacă sunt menționate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene; sau dacă au fost transpuse la nivel național, dar nu neapărat în toate statele membre.

Producătorul are responsabilitatea de a verifica dacă produsul său intră sau nu sub incidența uneia sau mai multor directive. Produsul trebuie să fie conform cu Directivele Noii Abordări aplicabile produsului în momentul introducerii pe piață și/sau punerii în

funcțiune. Ca regulă în procesul de evaluare a conformității, responsabilitățile și sarcinile producătorului trebuie să cuprindă toate măsurile necesare astfel încât: să se asigure ca procesul de producție garantează conformitatea produselor (să folosească sistemele de calitate), să inscripționeze produsul cu marcajul CE și să elaboreze documentația tehnică. În funcție de directivă, producătorul poate avea una din următoarele obligații suplimentare: să înainteze produsul unei terțe părți (de obicei un organism de certificare) pentru testarea și certificarea produsului, sau să obțină certificarea sistemului calității, aplicabil produsului, de către un *organism notificat*. Conformitatea cu standardele din seria SR EN ISO 9000 asigură prezumția de conformitate cu procedurile de asigurare a calității corespundente în ceea ce privește prevederile acoperite de standarde. Pentru o deplină conformitate, producătorul trebuie să implementeze *Sistemul de Asigurare a Calității* (SMC) printr-un organism notificat. Responsabilitățile și sarcinile *organismului notificat* (ON) sunt definite într-o anexă a directivelor, și conțin:

- îndeplinirea criteriului de independență (ON nu poate fi proiectantul, producătorul, furnizorul, sau cel care instalează produsul);
- ON își va duce la îndeplinire sarcinile cu cel mai înalt grad de integritate profesională și competență tehnică;
- ON și personalul său trebuie să fie feriți de orice formă de presiune (în special financiară) care i-ar putea influența evaluarea testelor și/sau inspecțiilor, mai ales dacă provin de la părți interesate de rezultatul verificărilor;
- personalul responsabil cu inspecțiile trebuie să aibă o pregătire tehnică și profesională solidă, să cunoască toate cerințele testelor și să dețină experiență adecvată în efectuarea acestor teste;
- ON trebuie să fie asigurat pentru consecințele activității sale;
- personalul ON este obligat să păstreze secretele profesionale obținute în cursul desfășurării activităților, excepție făcând cazurile în care există solicitări din partea autorităților competente ale propriului stat;
- ON participă la programul de standardizare EN și la activitățile de coordonare în aria sa de notificare.

Un mijloc esențial pentru impunerea Directivelor Noii Abordări este supravegherea pieței cu scopul protecției sănătății, securității utilizatorilor, protecției animalelor domestice, a proprietății și a protecției mediului. Responsabilitatea de supraveghere a pieței revine autorităților publice naționale, care trebuie să dispună de mijloacele necesare pentru desfășurarea activităților de supraveghere, de monitorizare a produselor pe piață și, în caz de neconformitate, luarea de măsuri pentru impunerea cerințelor conformității.

În procesele specifice managementului proiectelor în care se dezvoltă noi produse trebuie avute în vedere toate aceste elemente privind conformitatea produselor cu respectarea standardelor și reglementărilor aflate în vigoare la nivel european.

Internaționalizarea proiectelor este consecința cooperărilor multinaționale prin care din ce în ce mai multe organizații se angajează în activități complexe de colaborare care depășesc granițele naționale. Tendința actuală, de internaționalizare a proiectelor este impusă de problemele globale ale omenirii cum ar fi modificările climatice, iar la nivel european, de politica țărilor membre de reducere a rămănerilor în urmă, în anumite domenii, față de Statele Unite ale Americii și Japonia. La nivelul Uniunii Europene, prin Programul Cadru 7, lansat în 2007 tot mai multe proiecte depășesc granițele naționale. În aceste condiții, echipa managerială a unui proiect internațional trebuie să considere în plus față de obișnuitele concentrări asupra scopului, timpului și calității proiectului și efectele datorate: diferențelor de fus orar, a sărbătorilor naționale și religioase, a necesităților călătoriilor în interes de serviciu, a logisticii teleconferințelor și, adesea să ia în calcul ușoare diferențe politice, culturale și chiar religioase. Totuși nu pot fi neglijate o serie de bariere cum sunt:

- *Barierele tradiționale*, legate de transport și finanțe, cele vamale legate de taxe pentru protejarea companiilor și economiilor naționale ale fiecărei țări;
- *Barierele tehnice*, reprezentate prin *reglementări, standarde și evaluarea conformității*. Ele sunt create de modificările ale specificațiilor tehnice naționale referitoare la produse sau de măsurile cu efect echivalent. Există trei tipuri de bariere tehnice care creează dificultăți și anume:
 - *Cerințele obligatorii pentru produs* – sunt condiții de îndeplinit legale de produse, emise de guvernele țărilor partenerilor în proiect. Prin aceste cerințe obligatorii se asigură de obicei, că produsele întrunesc propriile specificații pentru sănătate și securitate, protecția mediului etc..
 - *CertIFICATELE DE CONFORMITATE* – stabilite prin proceduri de evaluare prin care se asigură că produsele sunt conforme cu cerințele specificate, iar producătorii trebuie să emită un raport sau certificat pentru a dovedi conformitatea acestora. De obicei, certificatele de conformitate emise într-o țară nu sunt acceptate în cealaltă. În aceste condiții, producătorul trebuie să verifice conformitatea produselor, aplicând cerințele specifice fiecărei țări în care dorește să-le exporte. Aceste proceduri acoperă amândouă domeniile de evaluare a conformității – voluntară și obligatorie.
 - *Standardele voluntare* – standardele naționale voluntare nu creează de obicei bariere legale. Totuși prin utilizarea lor frecventă se creează un oarecare disconfort în comercializarea produsului.

Armonizarea tehnică a evoluat, în funcție de tipul produsului implicat. Țările UE au adoptat diferite măsuri care să faciliteze schimburile și modul de cooperare. Au fost elaborate reglementări pentru laboratoare, inspecții și certificarea sistemelor calității, pentru sisteme de acreditare (a se vedea Noua Abordare).

Influențele culturale își pot pune în mare măsură amprenta asupra modului de derulare a proiectelor și a rezultatelor obținute. Cultura reprezintă totalitatea modelelor

comportamentale transmise pe plan social, artă, credințe, instituții și alte valori ale muncii umane și ale gândirii. Orice proiect se derulează în contextul uneia sau a mai multor norme culturale. Acestea includ: politica, economia, educația, etica, demografia, etnia, religia și alte domenii de aplicare, credințe și atitudini care influențează modul în care oamenii și organizațiile interacționează.

Influențele social – economice și de mediu trebuie luate în considerare în orice proiect. Toate proiectele sunt concentrate într-o măsură mai mare sau mai mică asupra efectelor sociale, economice și a impactului asupra mediului. Organizațiile care au implementat un sistem funcțional de management de mediu conform SR ISO 14001 trebuie să întreprindă o analiză de mediu care să acopere următoarele domenii [12]:

- prevederile legale și reglementările existente;
- identificarea aspectelor semnificative legate de mediu (emisii în aer, evacuări în apă, managementul deșeurilor, poluarea solului, utilizarea rațională a materiilor prime și a resurselor, analiza ciclului de viață al produsului, impactul asupra comunității și a mediului local etc.);
- examinarea procedurilor și practicilor existente aplicate în managementul de mediu conform seriei de standarde SR EN ISO 14000;
- evaluarea acțiunilor întreprinse în urma investigării incidentelor anterioare (anormalități externe, evenimente neprevăzute, influențe exterioare) [11].

Studiul de impact urmărește investigarea științifică a efectelor complexe ce rezultă din impactul unui proces industrial sau a unei activități ce urmează a fi promovată. Efectele promovării unei activități se pot transmite asupra mediului, asupra factorilor sociali (sănătatea și securitatea omului), pot influența factorii culturali, factorii economici și chiar politici. Studiul de impact ecologic urmărește:

- definirea cât mai exactă a mărimii și naturii potențialelor pericole;
- elaborarea de propuneri concrete în vederea ameliorării situației existente;
- identificarea măsurilor practice de minimizare a daunelor ce pot rezulta;
- să informeze publicul asupra efectelor negative ce urmează ale suporta ca urmare a activităților economice viitoare.

Dezvoltarea unor organizații în care se derulează proiecte este influențată în mare măsură de rezultatele obținute și de impactul social, economic și de mediu al acestora. De exemplu, dezvoltarea unor echipamente de brichetat rumeguș pot contribui la ecologizarea zonelor în care se prelucrează masa lemnoasă. În același timp se obțin și efecte economice prin utilizarea unor combustibili mai ieftini și cu putere calorică mai mare decât a lemnului natural. Un proiect în care se urmărește înlocuirea asbestului utilizat la fabricarea diverselor tipuri de garnituri de frână tip ferodo are atât efecte sociale asupra muncitorilor care lucrează pe linia de fabricație cât și asupra mediului ca urmare a reducerii poluării în exploatarea acestor noi produse ecologice. Pot fi date și alte exemple. O autostradă facilitează transportul, are efecte economice și sociale

benefice, dar poate influența condițiile de mediu de ordinioară; prin zgomotul produs de mijloacele de transport. În consecință, locuitorii aflați în apropierea autostrăzii sunt afectați. O baterie de centrale eoliene realizează energie curată, dar poate influența condițiile climatice din zona în care au fost amplasate aceste centrale. Exemplele pot continua.

BIBLIOGRAFIE

1. Covrig, M., ș.a., *Managementul proiectelor*, AMCSIT Politehnica, Ed. Printech, București 2002.
2. Covrig, M., Ionescu, S., ș.a., *Monitorizarea proiectelor*, AMCSIT Politehnica, București, 2005.
3. Constantin, D., Ionescu, S., *Managementul organizației*, Ed. Cartea Universitară, București, 2003.
4. Filipoiu I.D., (2008) *Fundamentarea economică a deciziilor tehnice*, în Revista Română a Inovării, nr. 1, , pp. 11 – 17.
5. Filipoiu, I. D., Meier, M., Kunz, A., Müller, St., - *Tehnologii și utilaje tehnologice * Fabricație și costuri*, ed. PRINTEH București, 2003.
6. Meier, M., (2001) *Organisation*, Zentrum für Produkte – Entwicklung, ETH Zürich.
7. Morris, P. ș.a., *Managing Project Interfaces: Key Points for Project Success*, Englewood Cliffs, N.J.:Prentice-Hall.
8. Opran, C., Stan, S. *Managementul proiectelor*, Ed. BREN, București, 2008.
9. *** *Management de projet un referentiel de connaissances*, ed. AFNOR – Tour Europe, Paris 2001.
10. *** SR 10000-1 *Principiile și metodologia standardizării. Termeni generali și definițiile lor privind standardizarea și activitățile conexe*.
11. *** *Enciclopedia calității*, Programul Național de Cercetare – Dezvoltare INFRAS, București, 2005.
12. *** SR ISO 14000:2005 *Management de mediu*.
13. *** SR ISO 14001:2004 *Sistemul de Management al mediului*