

NOȚIUNI INTRODUCTIVE

Disciplina **MANAGEMENTUL PROIECTELOR ÎN DEZVOLTAREA DE PRODUS** reprezintă o însumare de cunoștințe ale inginerului, în general, respectiv ale inginerului economist preocupat în special cu activități specifice derulării proiectelor, din domeniul ingineriei mecanice. Ca și în alte profesii precum ingineria, dreptul, medicina, contabilitatea, nucleul de cunoștințe rămâne în posesia practicienilor și a cadrelor universitare care îl aplică și îl promovează.

Noțiunile privind managementul proiectelor în dezvoltarea de produs implică cunoștințe și practici tradiționale, inovative, verificate de-a lungul anilor, cu o largă aplicare nu numai în dezvoltarea de produse, tehnologii sau servicii.

În acest capitol se definesc câțiva termeni cheie oferind o vedere de ansamblu asupra întregii discipline. Capitolul este structurat în următoarele subcapitole:

- 1.1. Scopul disciplinei**
- 1.2. Ce este un proiect**
- 1.3. Ce înseamnă dezvoltarea unui produs**
- 1.4. Ce este managementul proiectelor**
- 1.5. Relațiile cu alte discipline de management**
- 1.6. Abilități manageriale generale**

1.1. SCOPUL DISCIPLINEI

Managementul proiectelor reprezintă o disciplină nouă, relativ recentă. Scopul primar al acestui curs este să identifice și să descrie partea general acceptată în managementul proiectelor și respectiv, cea specifică dezvoltării de produse, tehnologii sau servicii. Aceasta înseamnă că practicile și cunoștințele scrise sunt aplicabile, de cele mai multe ori, în majoritatea proiectelor și că există un larg consens în legătură cu valabilitatea și utilitatea lor. General acceptat nu înseamnă că practicile și cunoștințele descrise sunt, sau ar trebui să fie aplicate uniform la toate proiectele. Echipa managerială care va lucra într-un proiect, este întotdeauna responsabilă să-și stabilească activitățile cele mai potrivite pentru atingerea obiectivelor și scopului final al proiectului.

În timp ce există numeroase similitudini în ceea ce privește aplicația practică de management al proiectelor, există puține puncte comune în privința termenilor utilizați. De aceea cursul își propune să ofere practici și un lexicon profesional propriu pentru a se putea discuta, înțelege și aplica managementul proiectelor în general și managementul proiectelor privind dezvoltarea unor produse tehnologii sau servicii în special.

1.2. CE ESTE UN PROIECT

În cadrul organizațiilor (instituții publice, unități de cercetare-dezvoltare, unități economice etc.) munca, în general, implică fie *proces* și *activități*, fie *proiecte*, deși acestea se pot întrepătrunde. Activitățile și proiectele au multe caracteristici comune:

- se desfășoară la nivelul organizațiilor;
- sunt efectuate de personalul organizației;
- sunt constrânse de resurse, care de cele mai multe ori sunt limitate;
- sunt coordonate, planificate, organizate, executate și controlate.

Totuși activitățile diferă esențial de proiecte, deoarece activitățile se efectuează în mod continuu și sunt repetitive, în timp ce proiectele sunt temporare și unice. *Activitățile sunt cele mai mici elemente de muncă identificate într-un proiect sau într-un proces. Procesele se constituie dintr-o serie de activități interdependente, sau aflate în interacțiune, care prin instrumente și tehnici diverse, transformă datele de intrare în date de ieșire.*

Proiectele sunt adesea implementate ca mijloc necesar pentru aducerea la îndeplinire a planului strategic al unei organizații. *Proiectul este un proces unic, cu date de începere și încheiere, alcătuit dintr-o serie de activități coordonate și controlate realizate cu scopul atingerii unui obiectiv în conformitate cu cerințele specifice, incluzând constrângeri legate de resursele alocate.* Proiectul poate fi astfel definit în termenii caracteristici distinctivi ca fiind o sarcină laborioasă, temporară, preluată pentru a crea un produs sau serviciu unic (nou). Proiectele pot implica o singură organizație sau pot intersecta limitele mai multor unități, prin crearea de asocieri, parteneriate sau consorții. Proiectele pot servi pentru realizarea de strategii de afaceri performante, deoarece ele reprezintă un mijloc de implementare a strategiei la nivelul unei organizații sau a unui consorțiu.

Proiectele de cercetare-dezvoltare sunt modalități de atingere a obiectivelor unui program al cărui scop propriu este bine stabilit. Ele sunt prevăzute să se realizeze într-o perioadă determinată utilizând resurse umane, financiare și materiale cărora le sunt atașate o serie de reguli, obiective și activități proprii. Lucrările de cercetare-dezvoltare sunt componente ale proiectelor de cercetare-dezvoltare care au obiective concrete ce trebuie atinse într-un an. Unele exemplele de proiecte sunt prezentate mai jos:

- dezvoltarea unui nou produs, a unei noi tehnologii sau unui nou serviciu;
- efectuarea unor schimbări în structura personalului sau a stilului de organizare a producției la nivelul unei întreprinderi;
- dezvoltarea sau obținerea unui sistem informațional nou sau modernizat;
- construirea unei clădiri sau a unor facilități anexe;
- construirea unui sistem de alimentare cu apă pentru o comunitate dintr-o țară în curs de dezvoltare;
- implementarea unor noi proceduri sau procese de afaceri.

Temporar înseamnă că fiecare proiect are o durată de viață cu un început și un sfârșit bine definit. Încheierea proiectului este atinsă când scopul final al acestuia a fost realizat, sau atunci când se constată clar, că obiectivele proiectului nu pot fi atinse, ori când proiectul nu mai este necesar și în aceste condiții proiectul poate fi considerat încheiat. Temporar nu înseamnă scurt ca durată; multe proiecte durează mai mulți ani. Durata proiectelor poate fi cuprinsă de la câteva săptămâni la mai mult de cinci ani. Proiectele nu pot fi considerate ca reprezentând eforturi viitoare. Proiectele implică toate nivelele unei organizații putând să antreneze, în funcție de complexitate, de la câteva persoane până la mii de persoane.

În plus, termenul temporar nu este, în general, aplicabil produsului sau serviciului creat de proiect. Proiectele pot avea adesea impacturi sociale, economice și de mediu, planificate sau neplanificate, care supraviețuiesc proiectelor înseși. Cele mai multe proiecte sunt derulate pentru a crea un produs, serviciu de durată. De exemplu, un proiect de construire a unui monument național are ca rezultat așteptat un produs care va dăinui în secolele următoare. O serie de proiecte și/sau proiectele complementare pot fi cerute în paralel să îndeplinească un obiectiv strategic. Natura temporară a proiectelor se referă și la alte aspecte ca:

- oportunitatea lansării pe piață, sau realizarea proiectului ca răspuns la cererea pieței care are de obicei caracter temporar;
- majoritatea proiectelor au un cadru limitat pentru realizarea produsului sau serviciului;
- echipa de lucru în proiect supraviețuiește rar, ca echipă, în afara proiectului;
- majoritatea proiectelor sunt realizate de o echipă creată cu singurul scop de îndeplinire a obiectivelor țintă ale proiectului;
- echipa se destramă odată cu încheierea proiectului;
- documentația proiectului are caracter istoric.

Obiectivul final și rezultatele etapelor unui proiect sunt fundamental diferite. Obiectivul unui proiect este să-și atingă scopul și să se finalizeze într-o perioadă de timp bine definită. Rezultatul/rezultatele unei etape de proiect trebuie în mod normal să susțină activitățile etapelor viitoare. De aici rezultă o serie de sarcini. Proiectul încetează când obiectivele sale declarate au fost atinse, în timp ce sarcinile fiecărei etape de proiect este de a adopta un nou set de obiective și de a continua să se lucreze pentru atingerea scopului final al proiectului.

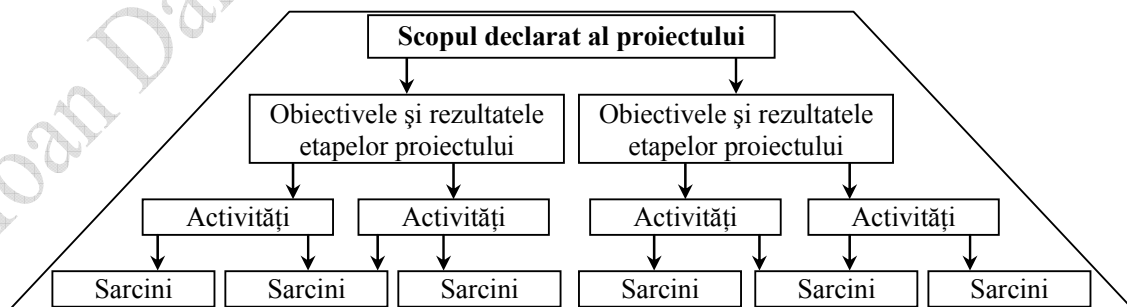


Fig. 1.1. De la obiectivul proiectului la activitățile planificate ale acestuia

Proiectul implică a face ceva ce nu a fost făcut înainte, de aceea, el este unic. **Unic** înseamnă că produsul sau serviciul este diferit, distingându-se într-o anumită manieră de toate celelalte produse sau servicii existente. Un produs / serviciu poate fi unic, chiar dacă acesta face parte dintr-o mare categorie de produse / servicii asemănătoare. De exemplu, multe mii de clădiri pentru birouri au fost construite, dar facilitatea individuală a fiecăreia este unică prin: concepție diferită, amplasament diferit, design diferit, constructori diferiți, beneficiari diferiți etc. Prezența elementelor care se pot repeta nu schimbă fundamental unicitatea muncii de concepție, de exemplu:

- un proiect de dezvoltare a unui nou avion necesită numeroase prototipuri;
- un proiect de comercializare pe piață a unui nou produs farmaceutic poate solicita mii de doze din acel medicament pentru testări și încercări clinice;
- un proiect de dezvoltare pentru o zonă de construcții poate include sute de unități individuale;
- un proiect de dezvoltare regională, de exemplu tratarea apei, poate fi implementat în mai multe zone geografice.

Pentru multe organizații, proiectele sunt un mijloc de a răspunde cerințelor clienților, sau de promovare a unui nou produs pe piață. De cele mai multe ori acest lucru este posibil prin inovarea de produs sau prin inovarea tehnologică.

Inovarea de produs constă în introducerea în circuitul economic a unui produs nou sau cu funcții (caracteristici) îmbunătățite astfel încât să ofere consumatorului satisfacții sau servicii suplimentare. Aceste funcții – caracteristici distinctive ale produsului vor fi larg definite la începutul proiectului și vor fi explicitate și prezentate în detaliu pe măsură ce echipa de lucru capătă o înțelegere mai bună și mai completă.

Inovarea tehnologică are drept scop introducerea în circuitul economic a unui proces sau a unei tehnologii ori ameliorarea semnificativă a celor existente, inclusiv îmbunătățirea metodelor de gestiune și organizare a muncii.

Deoarece rezultatul fiecărui proiect este unic, funcțiile – caracteristicile distinctive ale produsului sau serviciului pot fi elaborate progresiv.

Elaborarea progresivă a proiectelor este o însușire care integrează cele două concepte temporar și unic. **Progresiv** înseamnă "proceduri în pași"; creșterea constantă, continuă, în timp ce **elaborare** înseamnă "a lucra cu grijă și în detaliu", "dezvoltare în detaliu". Dacă proiectul este realizat pe bază de contract elaborarea progresivă a funcțiilor produsului trebuie să fie coordonată cu grijă, să definească corect conținutul proiectului și să respecte condițiile contractuale. Dacă conținutul proiectului este corect definit, produsul ce urmează a fi realizat trebuie să rămână permanent același, chiar dacă funcțiile produsului sunt elaborate progresiv din aproape în aproape. Relația dintre conținutul proiectului și produsul nou ce urmează a fi realizat, este analizată în partea a doua a acestui curs cap. 2 - Managementul conținutului proiectului.

Următorul exemplu ilustrează elaborarea progresivă într-o aplicație din domeniul ingineriei chimice. Dezvoltarea unei instalații de procesare chimică începe cu procesul

ingineresc de definire a caracteristicilor procesului tehnologic. Aceste caracteristici sunt utilizate pentru definirea echipamentelor principale de procesare. Informațiile devin baza documentelor de concepție în dezvoltarea de produs și conduc pe de-o parte la dezvoltarea detaliilor, iar pe de altă parte la specificațiile mecanice ale echipamentelor principale și auxiliare. Toate acestea au ca rezultat realizarea desenelor de ansamblu, care sunt elaborate pentru montaj și pentru întocmirea desenelor de execuție. În timpul construcției, apar restricții care conduc la adaptări ce urmează a fi făcute conform necesităților, dar cu condiția obținerii aprobărilor corespunzătoare ale proiectantului. Această elaborare progresivă a caracteristicilor este întâlnită sub denumirea de **planuri conforme cu execuția**. În timpul experimentărilor, testărilor și punerii în funcțiune sunt adesea făcute ultimele reglaje, calibrări și adaptări. Adesea, sunt necesare ajustări operaționale finale pentru toate echipamentele componente ale instalației.

1.3. CE ÎNSEAMNĂ DEZVOLTAREA UNUI PRODUS

În multe domenii ale ingineriei derularea activităților și proceselor este rezultatul unei evoluții istorice, care a marcat de-a lungul timpului aplicarea de legi și principii științifice în desfășurarea celor mai multe procese ale activității umane. Se poate spune că inginerul lucrează cu legi și principii în realizarea activităților sale, între care este inclusă și dezvoltarea de produs. Rezultă, de aici, **componenta științifică a dezvoltării unui produs**.

Dezvoltarea unui produs reprezintă totalitatea activităților desfășurate în mod științific, prin aplicarea de legi, reguli și principii științifice specifice, pornindu-se de la ideea de realizare a unui nou produs, clarificarea și elucidarea temei și încheindu-se cu omologarea și certificarea acestuia cu scopul introducerii în fabricație. În dezvoltarea de produs, activitățile specifice, sunt într-o interacțiune continuă cu nivelul de cunoștințe anterioare și colaterale.

Pe de altă parte, activitățile desfășurate în dezvoltarea de produs se realizează pe baza unor metodologii specifice care au un **caracter metodic**. Cel mai adesea, metodologia aplicată în desfășurarea proceselor cuprinde pași secvențiali. Trebuie remarcat că metodologia include implicit latura științifică prin: aplicarea de legi, reguli și principii științifice specifice, la care se adaugă adesea principii (reguli) ergonomice și estetice. Este relevant faptul că metodologia proceselor specifice dezvoltării de produs se bazează pe **experiență** în domeniu. *Spiritul creativ, intuiția și experiența echipei de lucru sunt hotărâtoare sub aspectul calității produsului dezvoltat chiar în contextul aplicării principiilor științifice.* Practic, experiența membrilor echipei este asociată cu aplicarea de legi și principii științifice în cursa pentru obținerea unui nou produs, în timpul impus, având soluții performante cerute de piață, la costuri minime pe durata ciclului de viață al acestuia, astfel încât să fie îndeplinite în totalitate exigențele clientului. Aplicarea metodică a cunoașterii, bazate pe experiență, este determinantă pentru calitatea produsului dezvoltat și pentru creșterea valorii de întrebuințare a acestuia.

Pornind de la ideea de realizare a unui nou produs etapele și activitățile specifice dezvoltării de produse sunt prezentate în figura 1.2.

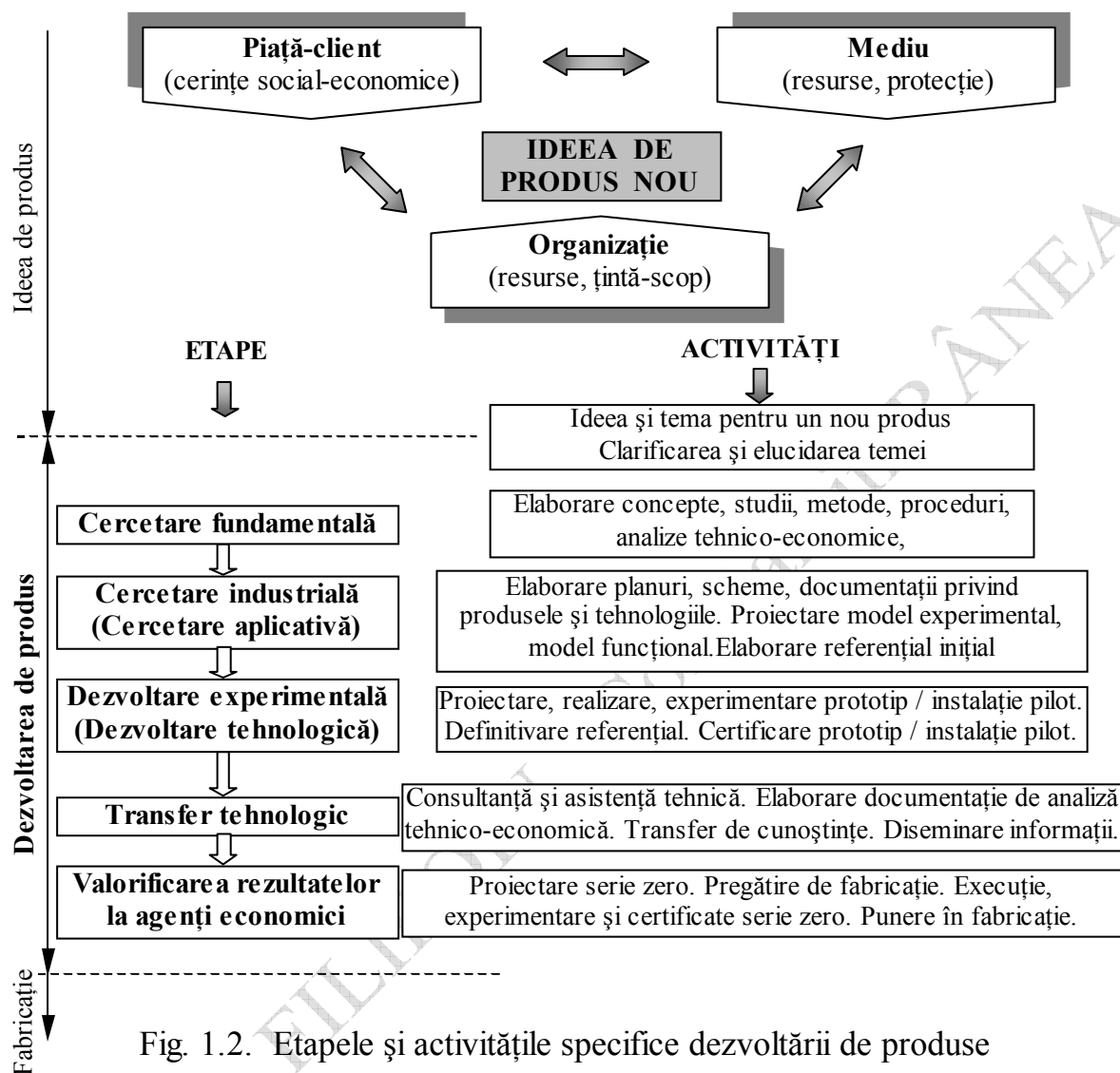


Fig. 1.2. Etapele și activitățile specifice dezvoltării de produse

Ideea de produs este determinată de trei factori care se condiționează reciproc:

- piața care acționează prin cerințele socio-economice,
- mediul care poate influența noul produs prin resurse și prin condițiile ecologice impuse;
- organizația economică care prin resursele de care dispune și prin ținta scop poate influența piața, mediul cât și produsul.

Între piață, mediu și organizația economică există conexiuni care se manifestă în ambele sensuri. Piața prin produsele existente, utilizate de client (consumator), influențează mediul, iar prin cerere solicită și influențează activitățile viitoare ale organizației economice. Mediul prin resursele existente limitate și prin condițiile ecologice impuse, obligă organizațiile economice să găsească noi tehnologii, iar pe client să folosească produse cât mai puțin poluante. Organizația economică, prin

produsele pe care le realizează și pe care le promovează, influențează atât piața cât și mediul.

În figura 1.3 sunt prezentați principalii factori care nu pot fi neglijați în dezvoltarea de produs și în mod deosebit în managementul proiectului. Astfel, trebuie corelate și optimizate activitățile, resursele: materiale, financiare, de timp și umane, fără a se neglija calitatea proiectului și calitatea proceselor specifice dezvoltării de produs.

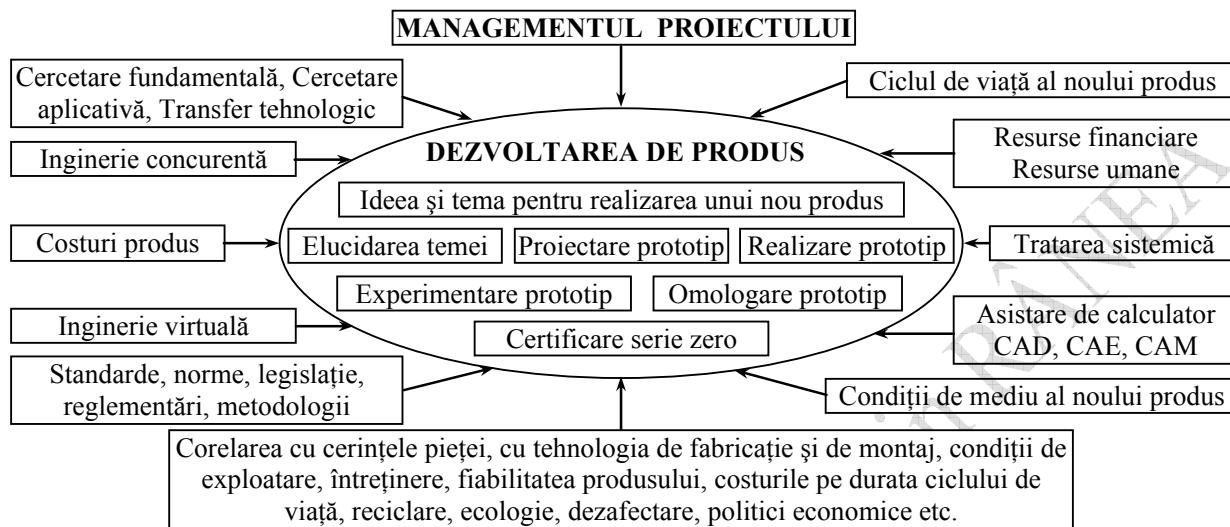


Fig. 1.3. Factorii de influență în dezvoltarea de produs

Caracteristicile unei metodologii optime referitoare la dezvoltarea de produs sunt prezentate și analizate amănunțit în lucrarea lui Pahl și Beitz. Dintre acestea se remarcă:

- generalizarea aplicabilității metodologiilor indiferent de domeniul de specialitate;
- preocupării constante pentru optimizarea activităților specifice dezvoltării unor produse noi competitive;
- elaborarea de metodologii care să poată fi predate și studiate ușor;
- compatibilitatea cu metodele, conceptele și descoperirile aplicate în alte domenii;
- dezvoltarea spiritului inventiv și a unei gândiri logice la nivelul membrilor echipei pentru ușurarea căutării și găsirii de soluții optime;
- folosirea experienței proprii pentru asigurarea creativității procesului;
- evitarea pe cât posibil a descoperirii de noi soluții într-un mod întâmplător, prin șansă;
- utilizarea și aplicarea noțiunilor și aspectelor de psihologia cunoașterii și de ergonomie, cu scopul reducerii timpului de lucru, evitării erorilor umane;
- desfășurare logică a activităților și proceselor prin secvențierea acestora și aplicarea tehnicilor moderne de calcul;
- posibilitatea efectuării de corecții rapide pe parcursul derulării activităților din cadrul proiectului, în urma analizelor făcute periodic;
- raționalizarea dezvoltării de produs în serii de tipodimensiuni, dar și a fabricației prin realizarea de produse modulate.

Utilizarea tehnicilor moderne de calcul în derularea proceselor specifice dezvoltării de produs, a devenit astăzi o activitate obișnuită, care permite:

- efectuarea de calcule complexe;
- realizarea de produse virtuale;
- modelarea geometrică tridimensională a produselor;
- procesarea desenelor din 3D în 2D;
- modelarea și simularea funcțională ca prime metode de testare a noului produs;
- accesarea și utilizarea diverselor baze de date pentru o serie de elemente specifice proiectării;
- simularea proceselor tehnologice de prelucrare a pieselor și a SDV-urilor.

1.4. CE ESTE MANAGEMENTUL PROIECTELOR

Managementul proiectelor reprezintă aplicarea ansamblului de metode instrumente și tehnici care permit managerului să îndeplinească cerințele fiecărui proiect în scopul realizării unui proiect echilibrat din punctul de vedere al performanței, al timpului și al costurilor. **Managementul proiectului** cuprinde: *planificarea, organizarea, monitorizarea, controlul și raportarea tuturor aspectelor unui proiect, precum și motivarea tuturor celor implicați în activitățile și procesele acestuia, în vederea îndeplinirii obiectivelor proiectului.* Managementul proiectului este îndeplinit prin folosirea de proceduri ca: inițierea, planificarea, execuția, controlul și încheierea. Echipa desemnată în proiect derulează activități desfășurând munca în cadrul acestuia, iar munca se referă în mod tipic la:

- cerințe de competență pentru: conținut, timp, cost, risc și calitate;
- persoanele implicate în proiect, cu diferitele lor nevoi și așteptări;
- necesitățile identificate în etapa de inițiere sau pe parcursul derulării proiectului.

Este important de reținut că multe dintre procesele managementului de proiect sunt repetitive prin natura lor. Aceasta se datorează, în parte, necesității și existenței unei elaborări progresive a unui proiect de-a lungul ciclului său de viață; de exemplu, cu cât știi mai multe despre proiectul tău, cu atât ești mai capabil să-l conduci. În figura 1.4 sunt prezentate obiectivele și restricțiile care pot să apară în derularea activităților specifice unei etape din proiect precum și conținutul managementului activităților. Prin extrapolare obiectivele și restricțiile pot fi extinse asupra tuturor etapelor și în consecință asupra întregului proiect.

Termenul **managementul proiectului** este utilizat uneori impropriu pentru că abordează și descrie managementul activităților viitoare la nivelul organizației. Această abordare, mai corect numită **management prin proiecte**, tratează activitățile viitoare ca pe niște proiecte, pentru a li se putea aplica tehnicile de management al proiectului.

Cunoștințele privind managementul proiectelor pot fi prezentate în diverse moduri. Acest curs este structurat în două părți. În prima parte este definit

managementul proiectelor și cadrul în care se desfășoară, iar în partea a doua sunt descrise ariile proceselor specifice managementului proiectelor.

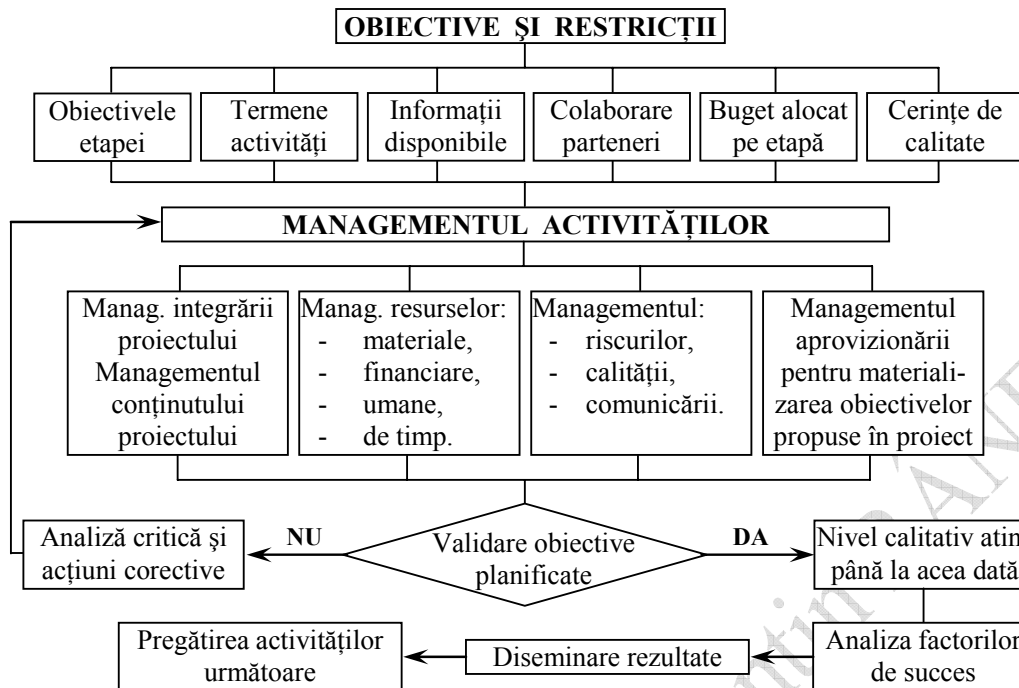


Fig. 1.4. Managementul activităților proiectului în dezvoltarea de produs

Planul de management al proiectului este documentul care indică elementele necesare prin care trebuie să fie îndeplinite și satisfăcute obiectivele etapelor proiectului pentru atingerea scopului final al acestuia. De exemplu, un astfel de plan de management al proiectului ar trebui să cuprindă sau să se refere la planul calității specific proiectului. Planul de management al proiectului cuprinde, după caz, și alte planuri aferente structurilor organizaționale, resurselor, bugetului, managementului riscurilor, managementului mediului, managementului sănătății și protecției sociale, precum și managementului securității muncii.

1.4.1. Cadrul de lucru al managementului proiectelor

Cadrul de lucru al managementului proiectelor, prezentat în prima parte a cursului, cuprinde noțiunile de bază pentru buna înțelegere a managementului proiectelor. Prima parte este structurată în trei capitole care oferă și tratează noțiunile specifice managementului proiectelor în dezvoltarea de produs:

- Capitolul 1 – *Noțiuni introductive* – definește termenii cheie și oferă o vedere de ansamblu asupra întregii lucrări privind managementul proiectelor în dezvoltarea de produs.
- Capitolul 2 – *Contextul în care se aplică managementul proiectelor* – descrie mediul în care operează proiectele. Echipa de management al proiectului trebuie să înțeleagă acest context mai larg. Conducerea de zi cu zi a activităților în cadrul unui proiect este necesară, dar nu este suficientă pentru succesul acestuia.

- Capitolul 3 – **Procesele managementului proiectelor** – cuprinde o vedere generală a modului în care procesele specifice managementului de proiect interacționează în mod obișnuit între ele. Lămurirea legăturilor dintre procese este esențială pentru a înțelege materialul prezentat în partea a doua a lucrării.

1.4.2. Ariile managementului proiectelor în dezvoltarea de produs

Ariile de cunoștințe ale managementului proiectelor în dezvoltarea de produs cuprind totalitatea proceselor, necesar a fi cunoscute în aplicarea practică. Aceste procese ce urmează a fi dezvoltate și studiate în partea a doua a cursului, sunt prezentate în figura 1.5. Aici sunt descrise pe larg elementele necesare care conduc în mod nemijlocit la îndeplinirea cu succes a activităților, a obiectivelor etapelor și la atingerea scopului final al proiectului. Această parte este structurată în nouă capitole:

- Capitolul 1 – **Managementul integrării proiectului** – descrie procesele necesare care asigură coordonarea diverselor elemente ale proiectului. Se urmărește elaborarea și dezvoltarea planului proiectului, punerea în practică a planului de realizare a proiectului, gestionarea și controlul modificărilor care apar pe parcursul derulării activităților.
- Capitolul 2 – **Managementul conținutului proiectului** – abordează procesele prin care se asigură cu certitudine că proiectul include toate activitățile și numai pe acelea care conduc la finalizarea cu succes a proiectului. Constă în inițierea proiectului, definirea scopului final, planificarea și verificarea conținutului, precum și controlul modificărilor privind conținutul proiectului, pe parcursul derulării activităților cuprinse în planul de realizare.
- Capitolul 3 – **Managementul timpului necesar derulării proiectului** – descrie procesele care conduc la încheierea proiectului la termenul propus inițial. În acest capitol sunt dezvoltate: perioada de timp planificată pentru derularea proiectului, identificarea și secvențierea activităților, estimarea duratei fiecărei activități, elaborarea și dezvoltarea calendarului activităților cu conexiunile aferente, precum și controlul calendarului.
- Capitolul 4 – **Managementul costurilor proiectului** – tratează procesele necesare prin care optimizarea derulării proiectului să se încadreze în bugetul estimat inițial. Se urmărește planificarea resurselor financiare, estimarea costurilor, alocarea bugetului și controlul costurilor.
- Capitolul 5 – **Managementul resurselor umane în derularea proiectului** – cuprinde procesele necesare prin care se asigură folosirea cât mai eficientă a persoanelor implicate în proiect și nu numai. Constă în planificarea organizațională, obținerea resurselor umane, eventual pentru anumite activități, angajarea de personal suplimentar, dezvoltarea echipei de lucru.
- Capitolul 6 – **Managementul calității proiectului** – descrie procesele prin care se asigură satisfacerea cerințelor persoanei juridice care a comandat proiectul, sau a autorității contractante care îl gestionează. În acest capitol sunt abordate

planificarea condițiilor de asigurare a calității, asigurarea calității și controlul calității. Documentul care stă la baza elaborării acestui capitol este standardul ISO 10006:2003 (E) Sisteme de management al calității – Linii directoare pentru managementul calității în proiecte.

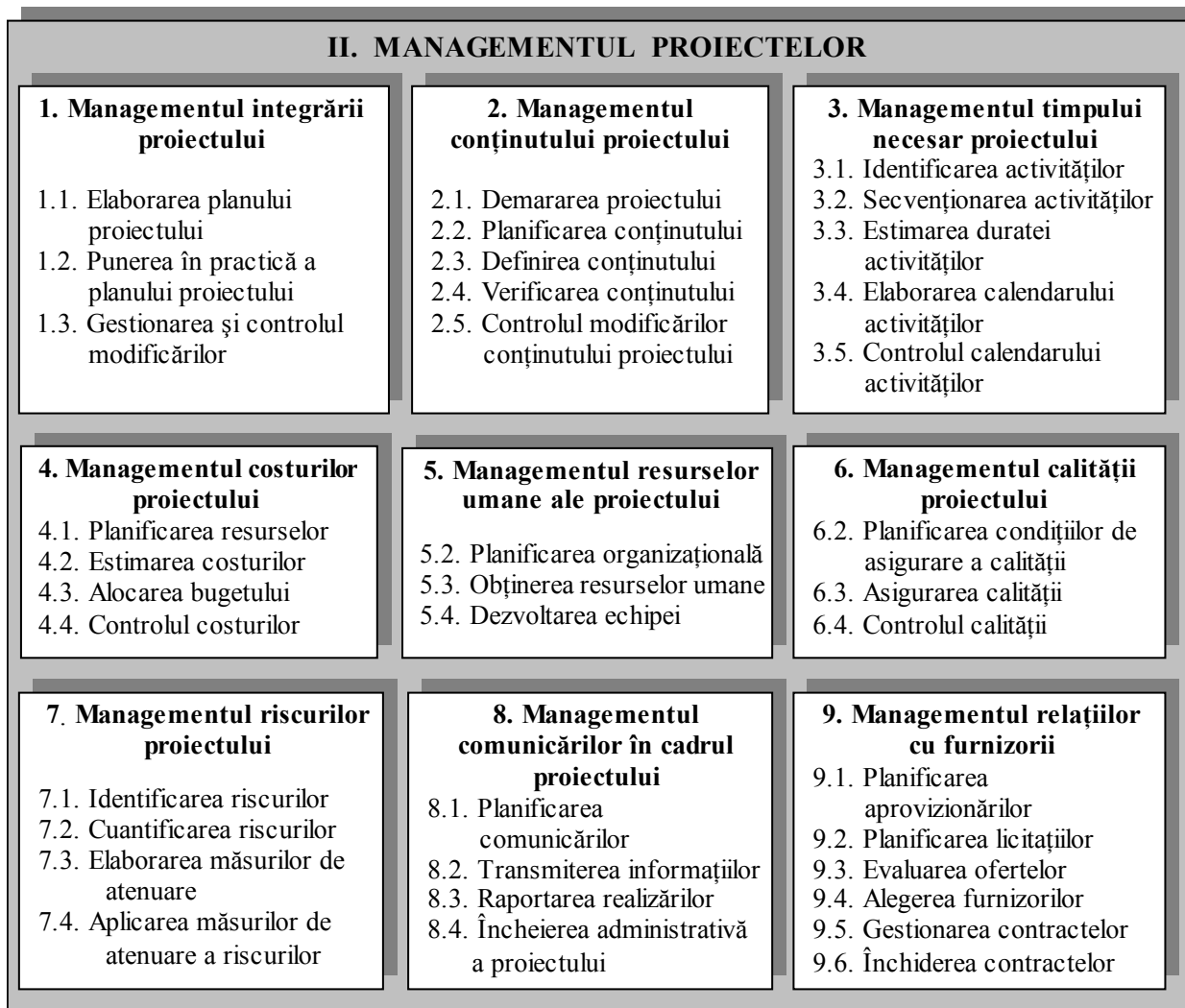


Fig. 1.5. Ansamblul ariilor de cunoștințe ale managementului proiectelor în dezvoltarea de produs

- Capitolul 7 – *Managementul riscurilor proiectului* – descrie procesele referitoare la: identificarea, analiza și cuantificarea riscurilor. În acest capitol se urmărește: planificarea managementului riscurilor, identificarea riscurilor, analiza calitativă și cantitativă a riscurilor, elaborarea măsurilor de cuantificare, monitorizare și de aplicare a măsurilor de atenuare a riscurilor.
- Capitolul 8 – *Managementul comunicărilor în cadrul proiectului* – tratează procesele prin care se asigură la timp și eficient generarea, colectarea, stocarea și diseminarea până la ultima dispoziție a informației în cadrul proiectului. Se urmărește planificarea comunicărilor, transmiterea informațiilor, raportarea realizărilor și încheierea administrativă a proiectului.

- Capitolul 9 – **Managementul relațiilor cu furnizorii** – descrie procesele privind achiziția de bunuri și servicii din afara organizației. În acest capitol sunt abordate aspecte legate de: planificarea aprovizionărilor, planificarea invitațiilor la subscriere, înregistrarea invitațiilor la subscriere, evaluarea ofertelor și alegerea furnizorilor, gestionarea și finalizarea contractelor cu furnizorii.

Capitolele 3, 4, 5 și 9 au ca element comun faptul că tratează **managementul resurselor**: de timp, umane, financiare și materiale. Pentru a aduce la îndeplinire obiectivele proiectului, ca primă condiție, organizația trebuie să dispună de aceste resurse, sau să găsească modalitățile de atragere a acestor resurse.

1.5. RELAȚIILE CU ALTE DISCIPLINE DE MANAGEMENT

Managementul general, reprezintă modul de a conduce și gestiona rațional o organizație, de a organiza activități, de a stabili scopuri și obiective, de a construi strategii cu scopul creșterii rentabilității și eficacității. Se bazează pe inovații, creativitate și responsabilitate făcând convergente interesele individuale cu interesele generale. Prin îndemânarea de conducere a colectivului, de a da tot ce este mai bun în obținerea unui rezultat scontat, managementul poate fi considerat o artă. Esența managementului o reprezintă funcțiile acestuia:

- **Funcția de previziune** abordează ansamblul proceselor de muncă prin intermediul cărora se definesc tehnicile de lucru, se identifică obiectivele principale, se elaborează planurile de acțiune, se estimează resursele și mijloacele necesare pentru realizarea lor.
- **Funcția de organizare** reprezintă ansamblul proceselor de muncă fizică și intelectuală, distribuirea muncii în sarcini individuale și crearea legăturilor dintre indivizi în cadrul echipei precum și între grupele de lucru.
- **Funcția de direcționare – antrenare** este constituită din ansamblul proceselor de muncă și a factorilor motivaționali prin care personalul de lucru este dirijat să contribuie la stabilirea și realizarea obiectivelor previzionate.
- **Funcția de coordonare** reprezintă ansamblul activităților și proceselor de muncă prin care se armonizează deciziile și activitățile la nivelul organizației și a subsistemelor sale, în condițiile previzionale date și a sistemului organizatoric stabilit în prealabil.
- **Funcția de control – evaluare** este dată de mulțimea proceselor prin care performanțele sunt măsurate și comparate cu obiectivele cuprinse în planurile stabilite inițial, în vederea eliminării deficiențelor constatate și a integrării în mod eficient a corecțiilor necesare.

Între aceste funcții ale managementului există legături univoce și biunivoce așa cum sunt reprezentate în figura 1.6.

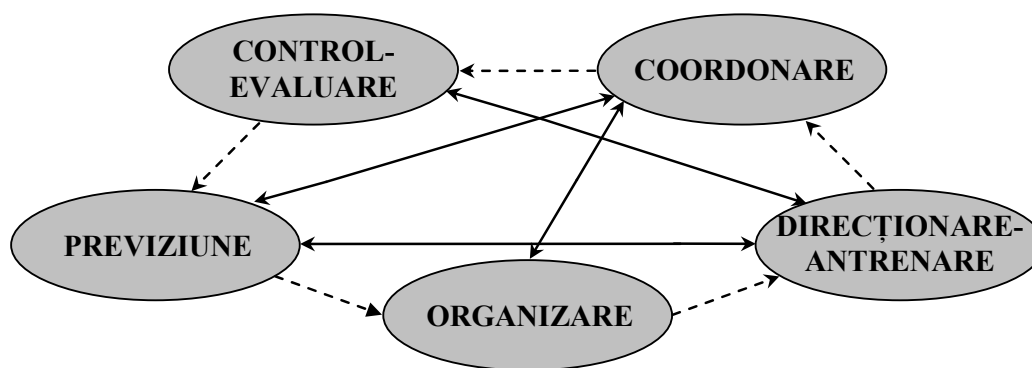


Fig. 1.6. Funcțiile managementului și legăturile dintre aceste funcții

Managementul urmărește studierea proceselor și relațiilor dintre acestea, în vederea descoperirii legilor și principiilor care le guvernează pentru a concepe de noi sisteme, metode, tehnici și modalități de conducere cu scopul creșterii competitivității. Managementul general include, de asemenea, discipline ca de exemplu: dreptul, planificarea, strategia, logistica și managementul resurselor umane.

1.6. ABILITĂȚI MANAGERIALE GENERALE

Termenul de management este creația secolului al XX - lea cu toate că el a fost practicat în decursul istoriei de când oamenii trebuiau să-și unească forțele pentru atingerea unor obiective, ca de exemplu: doborârea prăzii, construirea piramidelor, guvernarea și administrarea marilor imperii sau a unei societăți multinaționale actuale, cucerirea spațiului extraterestru etc. Noțiunea de management este astăzi folosită în aproape toate limbile. În condițiile lumii moderne, satisfacerea nevoilor zilnice presupune funcționarea unei mulțimi de organizații interconectate prin legături din ce în ce mai complexe și mai sofisticate. Apare de aici ideea că aceste organizații trebuie să fie structurate, și conduse astfel încât să se țină seama de modificările apărute în tehnologie și în mediul înconjurător pentru a face față noilor condiții. Managementul este indispensabil atunci când activitățile unei mulțimi de oameni trebuie să fie coordonate pentru atingerea unui anumit scop, mai ales în contextul unor condiții adesea schimbătoare care fac dificilă orice planificare exactă.

Prin noțiunea de management se definesc toate aspectele de conducere ale unei organizații. Printre alte subiecte, managementul include:

- finanțe și contabilitate, vânzări și marketing, cercetare fundamentală și aplicativă, dezvoltare de produse, transfer tehnologic, producție și distribuție;
- structuri și comportamente organizaționale, personal administrativ, compensații, beneficii și posibilități de promovare;
- conducerea relațiilor de muncă prin motivare, delegare, supraveghere, formare de echipe, managementul comunicării și al conflictelor, alte tehnici;
- conducerea personală prin administrarea timpului personal și al stresului sau prin alte tehnici;

- planificare strategică, planificare tactică și planificare operațională.

Caracteristicile managementului general, descrise în literatura de specialitate, sunt fundamentale și pot fi aplicate la fel de bine în orice proiect. Ele sunt adesea esențiale pentru crearea abilităților managerului de proiect. În continuare sunt descrise abilitățile manageriale generale care pot influența cele mai multe proiecte și care nu sunt comentate în nici un alt capitol al acestei lucrări.

Conducerea constituie una din funcțiile managementului. Trebuie făcută distincție între cele două noțiuni: *conducere* și *management*. Aplicarea uneia fără cealaltă face probabil să nu se obțină rezultatele scontate. Managementul este concentrat în primul rând pe obținerea de către persoanele implicate în proiect a rezultatelor cheie planificate, în timp ce conducerea implică:

- stabilirea direcției – proiecția unei imagini în viitor, cât și a strategiei de efectuare a schimbărilor necesare pentru atingerea acestei imagini;
- formarea echipei – comunicarea prin cuvinte și fapte cu toți aceia care prin cooperare pot contribui la realizarea imaginii propuse;
- motivarea, încurajarea și ajutorarea membrilor echipei să se mobilizeze astfel încât să poată depăși obstacolele materiale, birocratice și politice.

Într-un proiect, îndeosebi într-un proiect de talie mare, se așteaptă ca managerul de proiect să fie și conducătorul (liderul) proiectului. Pe parcursul derulării proiectului conducerea nu este limitată la managerul de proiect putând fi asigurată de diverși indivizi, în diferite etape. Conducerea trebuie să existe la toate nivelele cum ar fi: conducere de ansamblu a proiectului, conducere tehnico – științifică, conducere economico – financiară și conducere a membrilor echipei de lucru.

Comunicarea implică schimbul de informații atât între membrii echipei de lucru cât și cu exteriorul. Cel care emite trebuie să aibă grijă ca informațiile transmise să fie clare, precise și complete, în așa fel încât celui căruia îi sunt adresate să le primească corect și să confirme că au fost înțelese. Comunicarea se poate face în diverse forme:

- oficială – formală (rapoarte, note scrise, adrese, rezumate etc.) sau neoficială – informală (comentarii, conversații etc.);
- în scris sau exprimată prin viu grai și ascultată;
- internă (în cadrul proiectului) sau externă (cu clienții, prin diseminare, prin conferințe, mese rotunde etc.);
- pe verticală (de sus în jos sau de jos în sus în cadrul organizației) și pe orizontală (între colegi și membrii asociați ai organizației);
- comunicare bazată pe tehnologia informației (e-mail, pagini web, Chat-Rooms, rețele informatice colaborative).

Abilitățile managementului comunicării sunt descrise și în partea a doua a cursului Comunicarea implică tehnici care nu sunt specifice numai proiectelor:

- modelele emitent – receptor: rețele informatice între parteneri, întreprinderi virtuale, bariere de comunicare etc.;
- alegerea modului de comunicare: comunicare în scris, sau prin viu grai, transmiterea unui comentariu neoficial, sau a unui raport oficial;
- stilul vorbirii: de la diateza activă până la diateza pasivă, structura propoziției, alegerea cuvintelor etc.;
- tehnica prezentării: expresia exprimării, nivelul de cunoștințe, utilizarea mijloacelor audio – vizuale;
- tehnici de conducere a întrunirilor: pregătirea ordinei de zi, gestionarea conflictelor etc..

În managementul comunicărilor în cadrul proiectelor se aplică aceste concepte mai largi particularizate la condițiile specifice ale fiecărui proiect. De exemplu, în modul de luare a deciziilor este important de știut care este momentul potrivit, cum poate fi luată acea decizie și cui să-i fie adresată, de asemenea în ce mod și cui i se pot semnala performanțele proiectului.

Negocierea se referă la discuții cu alții în vederea găsirii unor soluții de comun acord, sau ajungerii la o anumită înțelegere. Înțelegerea poate fi negociată în mod direct sau cu ajutor extern. Medierea și arbitrajul sunt două tipuri de negociere asistate.

Există o mulțime de situații în care negocierea este indispensabilă pentru lămurirea și rezolvarea diverselor probleme ce pot să apară la un moment dat pe parcursul dezvoltării proiectului. În timpul derulării unui proiect, membrii echipei pot fi chemați să negocieze aproape toate din următoarele aspecte privind proiectul și anume:

- scopul final al proiectului, costuri, obiective, planul de realizare a proiectului;
- schimbări: ale obiectivelor unei etape, asupra costurilor, ale calendarului activităților, sau ale planului de realizare a proiectului;
- termenii contractuali sau anumite condiții impuse de beneficiar;
- sarcinile ce urmează a fi îndeplinite și distribuirea acestora pe membrii echipei de lucru;
- resursele umane, financiare, materiale și de timp, necesare pentru îndeplinirea în bune condiții a obiectivelor proiectului.

Rezolvarea problemelor implică o combinație între definirea condițiilor existente la un moment dat și luarea deciziilor. În opoziție cu managementul riscurilor care se referă la acele probleme potențiale care pot perturba buna derulare a proiectului, rezolvarea problemelor privesc aspecte care sunt deja grave.

Definirea problemelor – condițiilor existente necesită stabilirea cauzelor și a simptomelor apărute la un moment dat. Problemele pot fi:

- manageriale (un grup funcțional nu lucrează conform planului de realizare a proiectului);

- interne (un angajat cheie este desemnat sau delegat în alt proiect);
- externe (o autorizație necesară pentru începerea lucrărilor nu este încă aprobată, sau condițiile de mediu nu sunt favorabile pentru începerea unei activități);
- de natură tehnică (diferențe de opinii în analiza modului de optimizare a proiectării unui produs, sau deosebiri în abordarea programului de lucru pentru efectuarea experimentărilor unui prototip);
- între persoane (conflicte interumane de personalitate, antipatiile sau concepțiile diferite asupra valorilor etice, sau de caracter).

Luarea deciziei se referă la analiză, pentru găsirea unor variante fiabile și apoi alegerea celei mai eficiente soluții. Deciziile pot fi impuse sau obținute de la client, de la echipă, sau de la coordonator. Odată luată, decizia trebuie implementată. Aplicarea deciziei depinde de factorul timp. Astfel, chiar o decizie „corectă” poate să nu fie „cea mai eficientă” dacă este luată prea devreme, sau mult prea târziu.

Influențarea organizației presupune abilitatea de a dirija activitățile în așa fel încât lucrurile să fie bine făcute. În acest sens este necesar să se cunoască structurile organizatorice ale tuturor celor implicați în proiect: organizația executantă, clienți, parteneri, contractori, furnizori și mulți alții. Influențarea organizației impune, de asemenea, cunoașterea mecanismelor puterii și a politicilor practicate. Termenii putere și politică sunt folosiți aici în sensul lor pozitiv. Prin putere se înțelege capacitatea potențială prin care se poate schimba cursul evenimentelor, poate fi influențat comportamentul oamenilor: le este învinsă rezistența și sunt determinați să facă lucruri pe care în mod obișnuit nu le-ar face. Altfel spus, politica constă în obținerea unei acțiuni colective a unui grup de persoane care inițial pot avea interese cu totul diferite. Aceasta presupune utilizarea în mod constructiv, creativ, atât conflictele cât și dezordinea apărută la nivelul grupului. Un sens negativ este acela de a folosi concilierea între membrii echipei de lucru în scopul cuceririi puterii la nivelul organizației, de către conducătorul grupului de lucru.

2. CONTEXTUL ÎN CARE SE APLICĂ MANAGEMENTUL PROIECTELOR

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. Administrarea de zi cu zi a activităților unui proiect este necesară pentru succes, dar nu este suficientă. În acest capitol sunt descrise aspectele cheie ale contextului managementului proiectelor. Subiectele incluse în acest capitol sunt:

- 2.1. Fazele și ciclul de viață al proiectului
- 2.2. Părțile implicate în proiect
- 2.3. Structuri organizaționale
- 2.4. Influențe social – economice și de mediu

2.1. FAZELE ȘI CICLUL DE VIAȚĂ AL PROIECTULUI

Așa cum s-a arătat în cursul introductiv, proiectele sunt realizări unice, de cele mai multe ori de mare complexitate, și au caracter temporar. Derularea proiectelor implică un anumit grad de risc. De aceea organizațiile, echipele de lucru, care execută aceste proiecte împart fiecare proiect într-un număr de *etape*, care la rândul lor pot fi divizate într-un număr de *faze și activități*. Acest lucru constituie o condiție necesară dar nu suficientă pentru optimizarea proceselor și activităților, pentru îmbunătățirea controlului, a realizării legăturilor dintre operațiile aflate în curs 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. 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 temei de produs, conceperea produsului realizarea și experimentarea lui; se continuă cu instalarea la beneficiar, cu exploatarea și întreținerea produsului și se încheie cu scoaterea din funcționare și dezafectarea acestuia. Toate etapele cuprinse în ciclul de viață participă la definirea caracteristicilor tehnice și economice ale produsului.

Dezvoltarea de produs, descrisă pe larg în cursul introductiv, 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 de fabricație 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.

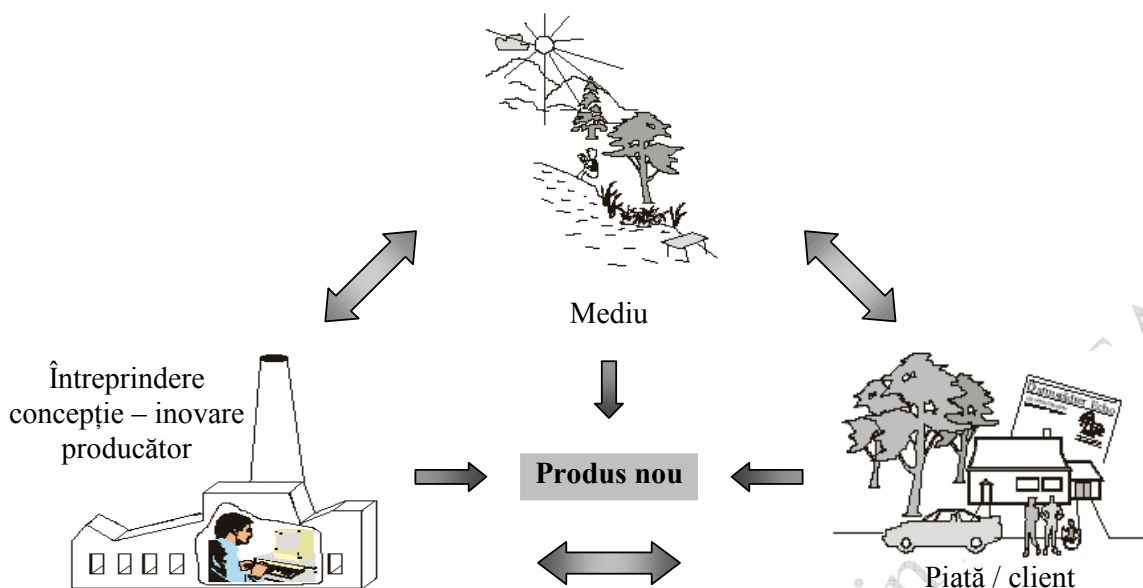


Fig.2.1. Dezvoltarea de produs orientată asupra pieței și a mediului

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. Costurile unui produs trebuie analizate 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 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 este de dorit, 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. Există două puncte de vedere ale acestui principiu economic, care sunt foarte importante în dezvoltarea de produs. Utilizatorul (clientul) care cumpără și primește produsul 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 o contradicție în relația dintre utilizator și producător

care va influența pe mai departe piața. Apare concurența între ceea ce se produce la un anumit cost de producție și prețul la care se oferă produsul pe piață.

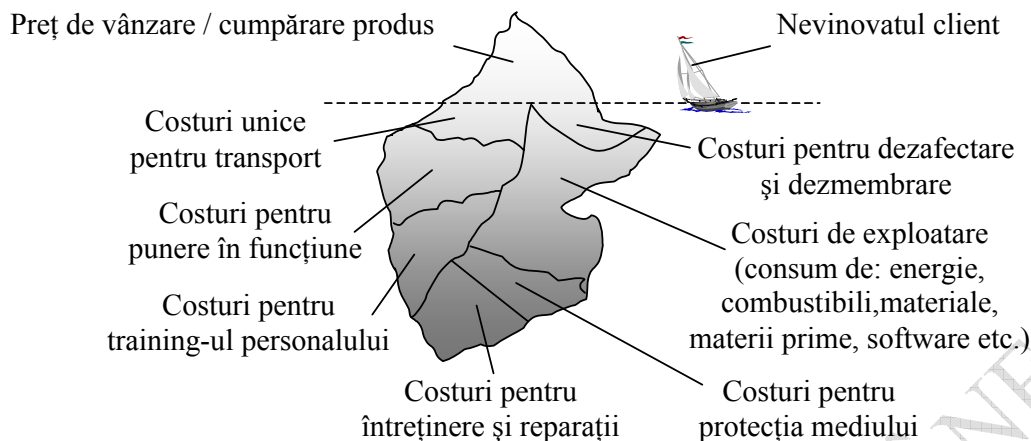


Fig. 2.2. Structura costurilor pe durata ciclului de viață al produsului

Producătorul, pentru a obține un volum de vânzări cât mai mare, nu se poate baza numai pe scăderea costurilor produselor pe care le are în fabricație. El trebuie să fie inovativ, să dezvolte și să realizeze produse noi, cu valoare de întrebuințare ridicată. Din acest motiv, se impune ca produsele pe care le realizează să fie orientate asupra cerințelor potențialilor clienți. Trebuie să dezvolte acele produse pentru care există cerere pe piață. Pe lângă costuri sunt, de asemenea, foarte importante calitatea produsului cumpărat, precum și timpul la care poate fi livrat acesta pentru a putea fi pus în funcțiune și exploatat de beneficiar. Astfel, se creează așa numitul “triunghi magic”: **costuri - timp - calitate**.

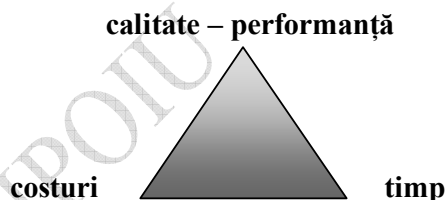


Fig.2.3. Dependența costuri – timp – calitate

Cu cât timpul este mai scurt cu atât se 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 continuă dinamică, producătorul va trebui să aibă în organizația sa economică o serie de departamente (vezi fig. 2.11 sau 2.13) care să poată prospecta piața, să conceapă și să realizeze produse apropiate de cerințele pieței, să poată educa piața și să ducă o politică incisivă de pătrundere pe piață cu produsele sale.

Clientul este pregătit să plătească bani numai pentru ceea ce își dorește. Bani de care dispune utilizatorul pot fi cheltuiți în scopul cerințelor dorite de acesta pentru un produs cu o capacitate stabilită, având calitatea dorită, 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).

Asigurarea succesului unui proiect înseamnă realizarea unui produs / serviciu performant, în condițiile de eficiență ridicată care să fie oferit clientului într-un timp cât mai scurt. Un proiect de succes este întotdeauna situat în partea superioară a tetraedului prezentat în figura 2.4.

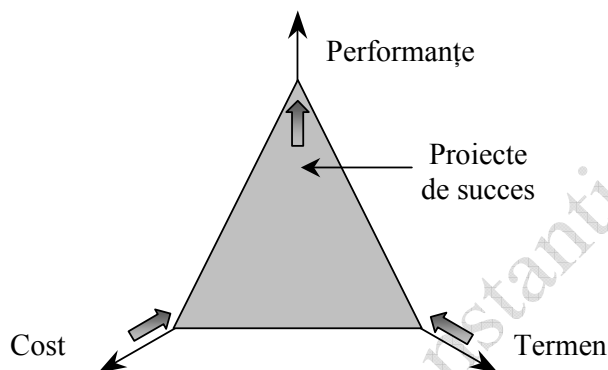


Fig. 2. 4. Aria de dezvoltare a unor proiecte de succes

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* este un produs real care poate fi verificat, precum un studiu tehnic – 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. Activitățile desfășurate pentru dezvoltarea unui produs nou, pornind de la activitatea de cercetare și mergând până la transferul tehnologic la beneficiarul proiectului, sunt prezentate sintetic în tabelul 2.1.

Derularea unui proiect de dezvoltare de produs poate fi asimilat cu o organigramă, o schemă logică, fiecare bloc având ca intrări posibile, ieșirile din blocurile anterioare.

➤ *Punctele distinctive* ale proiectului au importanța lor pentru buna desfășurare a acestuia. Concluzia unei faze a proiectului este, de obicei, marcată de o revedere a rezultatelor cheie și a performanțelor atinse, în vederea confirmării dacă proiectul trebuie să continue cu faza următoare; de a detecta și corecta greșelile. Aceste revederi de încheiere a unei faze sunt adeseori numite *ieșiri ale fazei*, sau *părți ale etapei*. Fiecare fază a proiectului include, de obicei, un set de rezultate care sunt bine definite, pentru a eficientiza funcția de control – evaluare managerială. Majoritatea acestor

rezultate sunt dependente de prima fază. În mod obișnuit, fazele sunt denumite după activitățile și rezultatele ce urmează a fi obținute așa cum rezultă din tabelul 2.1.

Tabelul 2.1.

Activități specifice proiectelor în dezvoltarea de produs	Rezultate
A. Activități de Cercetare – Dezvoltare	
A1. Cercetare fundamentală	
Elaborarea de concepte, metode, proceduri, soluții noi (studii, analize, elaborare software, documentări)	Rapoarte de cercetare fundamentală
A2. Cercetare industrială (aplicativă)	
Experimentări de laborator, studii, analize	Raport tehnic
Elaborare planuri, scheme, documentații privind produsele și tehnologiile	Raport tehnic
Elaborarea referențialului inițial	Caietul de sarcini inițial
Proiectarea modelului experimental	Documentație de execuție Model experimental
Proiectarea modelului funcțional	Documentație de execuție Model funcțional
Proiectarea tehnologiei de laborator	Documentație de execuție Tehnologie de laborator
Realizarea modelului experimental	Produse, tehnologii, servicii
Realizarea modelului funcțional	
Realizarea tehnologiei de laborator	
Experimentarea modelului experimental	Raport de experimentare model experimental
Experimentarea modelului funcțional	Raport de experimentare model funcțional
Experimentarea tehnologiei de laborator	Raport de testare tehnologie de laborator
A3. Dezvoltare experimentală (tehnologică)	
Proiectarea prototipului / Instalației pilot / Serviciului	Documentație de execuție prototip / Instalație pilot / Serviciu
Realizare prototip / Instalație pilot / Serviciu	Produs / Instalație pilot / Serviciu
Experimentarea prototipului / Instalației pilot / Serviciului	Raport de experimentare prototip / Instalație pilot / Serviciu
Definitivarea referențialului	Caiet de sarcini definitiv / Standard de firmă
Elaborarea manualului de utilizare	Manualul de utilizare a metodei
Brevetarea rezultatelor	Brevet de invenție
Certificarea prototipului / Instalației pilot	Certificat
Proiectarea pentru introducere în fabricație	Documentație de execuție – serie zero
B. Transfer tehnologic și valorificare la beneficiar	
B1. Transfer tehnologic	
Diseminarea informațiilor	Oferte, Publicitate, Pagină WEB, Participare la Târguri și Expoziții
Transferul de cunoștințe	Seminarii, Conferințe, Cursuri,
Consultanță și asistență tehnică	
Proiectarea și elaborarea documentație de analiză tehnico-economică (studii de fezabilitate, studii de piață, planuri de afaceri, diagnoze, evaluări, prognoze)	Studii tehnico – economice
Demonstrarea funcționalității	

Tabelul 2.1. (continuare)

Activități specifice proiectelor în dezvoltarea de produs	Rezultate
B2. Valorificarea rezultatelor la agenții economici	
Proiectarea seriei zero	
Pregătirea fabricației: <ul style="list-style-type: none"> • proiectarea tehnologiilor: de execuție, montaj, control • proiectarea SDV-urilor • realizare SDV-urilor • achiziționarea echipamentelor • încercarea SDV-urilor • certificarea SDV-urilor • programarea MU-CN 	Documentație de execuție – serie zero: <ul style="list-style-type: none"> • documentație tehnologii de execuție, montaj și control • documentație de execuție produs • produs (SDV) • produs • buletin de încercare • certificat • program (soft)
Execuția seriei zero	Produs
Experimentarea seriei zero	Buletin de încercări
Certificarea seriei zero	Certificat
Punerea în fabricație	Realizare produs nou

2.1.2. Ciclul de viață al unui proiect

Definirea ciclului de viață al proiectului servește și pentru realizarea legăturii între proiectul în sine și activitățile curente ale organizației care realizează proiectul. Ciclul de viață al proiectului este definit între două jaloane: începutul și încheierea acestuia. De exemplu, atunci când o organizație găsește o oportunitate de care ar vrea să profite, va autoriza realizarea unei evaluări și / sau va efectua unui studiu tehnico – economic pentru a putea decide lansarea proiectului. În planul de realizare a proiectului se va stabili dacă studiul tehnico – economic este inclus ca o primă fază a proiectului sau ca un 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 și resursele: tehnica de lucru și 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 cum ar fi de la solicitare (necesitate, idee tehnică) la documentația de execuție (desenul de ansamblu, desenele de execuție), de la construcție la documentația tehnologică, de la planul de realizare la producția curentă. De obicei, rezultatele fazei precedente sunt aprobate înainte de a începe lucrul la faza următoare. Uneori, când riscurile asumate sunt minime, faza poate să înceapă înainte de aprobarea rezultatului fazei anterioare. Această practică a suprapunerii fazelor este numită adeseori *urmărire rapidă* și conduce la scurtarea ciclului de viață al proiectului.

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

- Necesarul de resurse, costurile și nivelul 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 implicați în proiect de a influența caracteristicile finale ale produsului proiectului 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 greșeli apărute pe parcursul derulării proiectului.

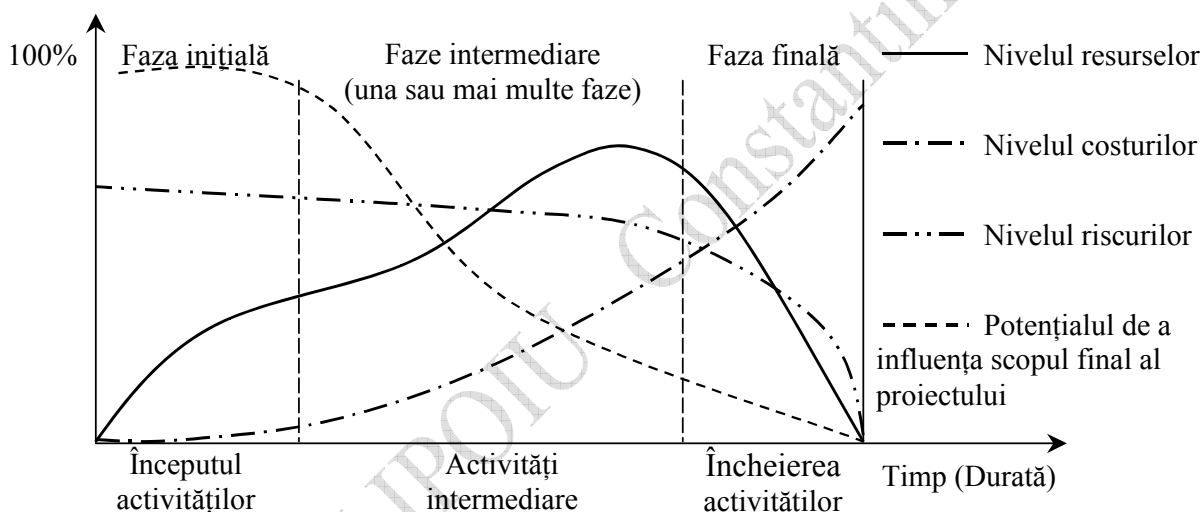


Fig. 2.5. Modelul tipic al ciclului de viață al unui proiect

Trebuie să avem grijă să distingem între *durata proiectului* și *ciclul de viață al produsului*. De exemplu, un proiect presupus a aduce un nou autoturism mai puțin poluant pe piață, este doar o nouă fază sau etapă a ciclului de viață al noului produs.

Proiectele mari, de anvergură, se pot diviza în subproiecte, care la rândul lor au cicluri de viață diferite. De exemplu, o unitate economică cu activitate de cercetare-proiectare se angajează să dezvolte o nouă generație de reductoare de turație de uz general pe care să o transfere unor agenți economici interesați în fabricația acestor reductoare. În faza de definire a proiectului, în urma întocmirii studiului tehnico – economic (studiului de fezabilitate), pe baza cerințelor enunțate dintr-o analiză amănunțită a pieții (studiul de piață) se concepe gama de tipodimensiuni prin care să se poată acoperi o plajă cât mai mare de solicitări ale potențialilor clienți. Se trece apoi, la

dezvoltarea fiecărei tipodimensiuni de reductor. Proiectele specifice 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 proiect cu faze proprii distincte. Însumarea proiectelor 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 ciclul de viață al proiectului numele fazelor sunt asemănătoare cu rezultatele similare cerute, puține dintre acestea sunt identice. Majoritatea proiectelor au 4 sau 6 faze, dar unele pot avea 9...10 faze sau chiar mai multe. În interiorul unui singur domeniu de aplicație, pot să apară modificări importante. De exemplu ciclul de dezvoltare al unui software la nivelul unei organizații poate avea o singură fază în planul de realizare a proiectului, în timp ce în altă organizație planul de realizare poate fi mai amănunțit având faze separate pentru modelul experimental, pentru cel funcțional, pentru prototip etc..

2.2. PĂRȚILE IMPLICATE ÎN PROIECT

Persoanele preocupate de proiect sunt persoane fizice sau organizații care sunt implicate în mod activ în proiect, ale căror interese pot influența pozitiv sau negativ execuția, finalizarea și rezultatele proiectului. Echipa managerială a proiectului trebuie să consulte persoanele interesate de proiect, să le cunoască cerințele, să administreze și să influențeze cererile acestora, pentru a asigura un proiect de succes. Identificarea persoanelor interesate de proiect este adesea o sarcină dificilă. Se pune întrebarea dacă muncitorul de la o linie de asamblare, al cărui viitor ca angajat depinde de rezultatul proiectului, este sau nu o persoană interesată de proiect? Persoanele implicate în proiect pot fi:

- **Managerul de proiect** – persoana responsabilă cu administrarea proiectului.
- **Clientul** – individul sau organizația care va folosi produsul proiectului. Pot exista multe tipuri de clienți. De exemplu, clienții unui produs nou farmaceutic pot fi atât doctorii care îl prescriu, cât și pacienții care îl iau 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 care efectuează ceea ce prevede proiectul.
- **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 persoane interesate de proiect – interni sau externi, proprietari sau furnizori, vânzători și contractori, membrii echipei și familiile lor, persoane fizice individuale, organizații care influențează permanent sau temporar activitățile proiectului, precum și societatea în sine. Rolul și responsabilitățile acestora pot să se suprapună. Administrarea așteptărilor persoanelor interesate de proiect poate fi dificilă deoarece aceștia au adesea diferite obiective 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 poate asigura excelență tehnică, iar contractorul este interesat în maximizarea profitului.
- Managerul departamentului de cercetare al unei firme de produse electronice poate defini succesul noului produs ca afirmarea tehnologiei, 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 real de dezvoltare poate fi concentrat pe performanța actuală, administratorul local poate dori maximizarea veniturilor, un grup poate dori să minimizeze impactul cu mediul înconjurător, iar vecinii ar putea să spere să fie mutat proiectul în altă zonă.

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

2.3. STRUCTURI ORGANIZAȚIONALE

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 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 creiază o organizare matriceală, numită și organizare pe proiecte.

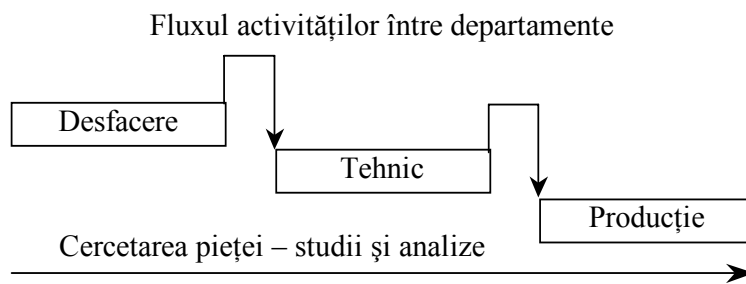


Fig. 2.10. Fluxul informațional în dezvoltarea de produs

Majoritatea întreprinderilor sunt marcate de forme de organizare numite și construcții organizaționale, prin care domeniile sunt bine definite, iar ierarhiile sunt clare. Aceste organizări pot fi clasificate în organizări în linie, sau organizări pe domenii. Organizarea în linie nu diferențiază în structura sa produsele (A, B, C) între ele. Apare de aici dezavantajul că aceste produse rămân fără o poziționare clară și cu 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.

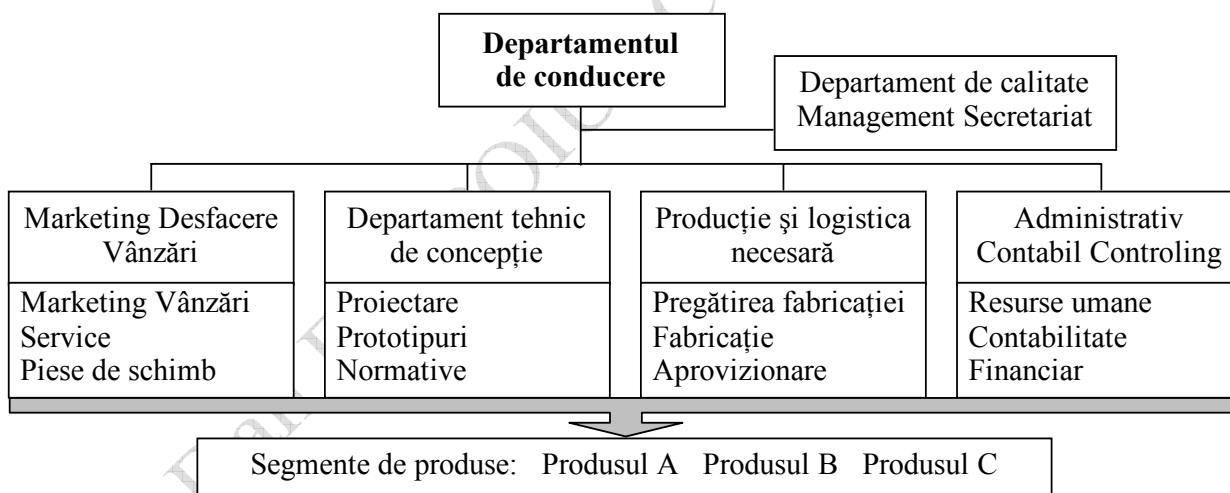


Fig. 2.11. Schema organizațională clasică (în linie)

Dezavantajul acestui tip de organizare este fluxul secvențial al informației (procedura Taylor) și pericolul pierderii informației respectiv al distorsionării ei, de la departament la departament, de multe ori chiar și de la angajat la angajat, 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 satisfacă clientul și să corespundă cerințelor pieții.

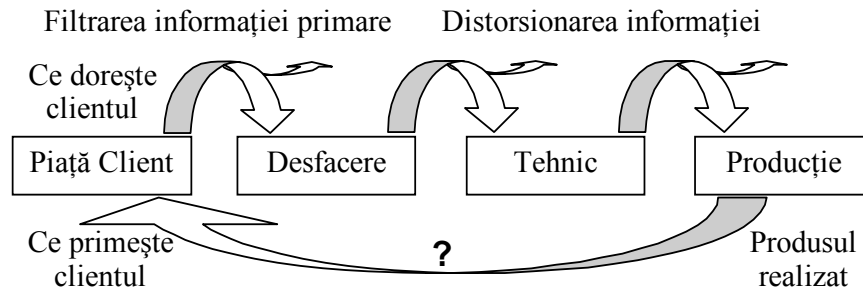


Fig. 2.12. Flux greoi de transmitere a informației în cazul construcției organizaționale în linie

În urma acestei lipse de concentrare asupra cerințelor impuse de piață pentru produsele ce urmează a fi realizate, multe întreprinderi se reorganizează și creiază structuri orientate pe coloane, această formă de organizare fiind mult mai eficientă. În organizarea pe coloane pentru fiecare dintre produsele A, B, sau C se creiază un sector care are în componență echipe formate din membrii departamentelor de vânzări, de marketing, tehnic, de service etc., cărora 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, totuși nu poate fi aplicată în întreprinderi mici [5].

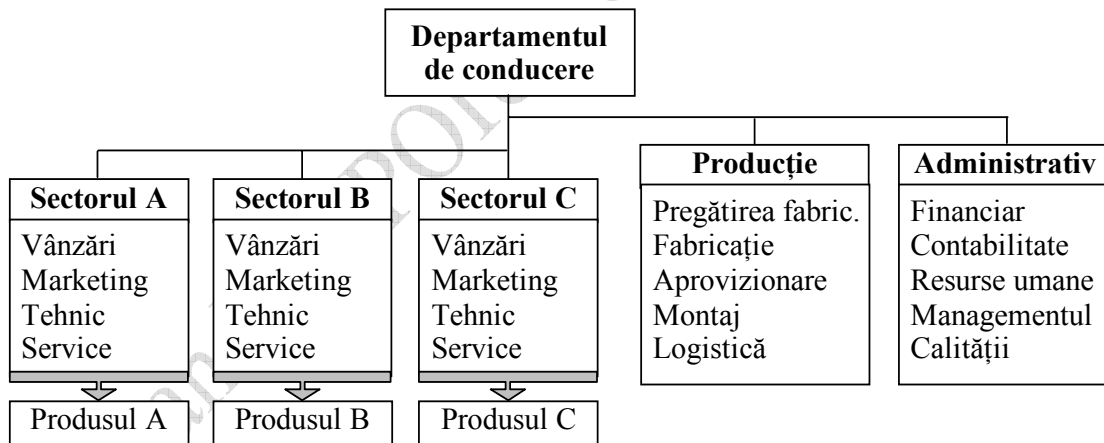


Fig. 2.13. Schema organizațională pe coloane

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. Conducerea proiectelor este adesea subordonată și atașată direct departamentului de conducere, sau altui departament al întreprinderii.

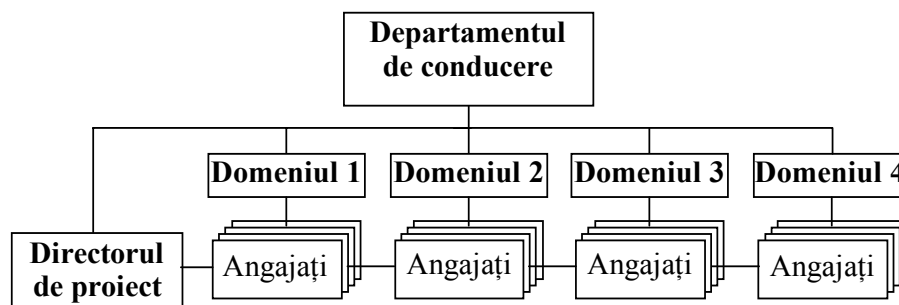


Fig. 2.14 Schema de organizare pe proiecte

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 ca angajații încorporați în proiecte ajung des în situații de conflict, și își pun adesea întrebarea: *"Are prioritate lucrarea ce urmează a fi făcută în departament (linie) sau cea din proiect?"*

O dată cu schimbarea structurilor întreprinderilor în condițiile economiei de piață, pornind de la autoritatea ierarhică și până la autoritatea procesuală, 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 sunt: forma de organizare în linie, forma de organizare pe coloane, forma de organizare pe proiecte etc. Se pune astfel întrebarea: Care este forma de organizare cea mai eficientă în dezvoltarea de produs?

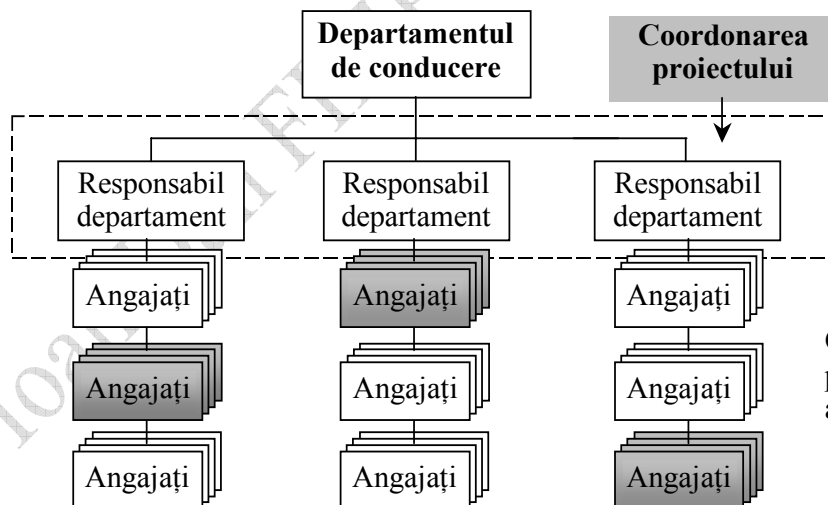
- **Organizarea în linie** s-a dovedit a nu fi cea mai potrivită, pentru că procedurile sunt secvențiale iar aplicarea procedurală durează prea mult și totodată se pierd multe informații importante. Procedurile între linii sunt adesea elaborate prin documente. O unitate – linie își începe activitatea când are documentul de intrare (de exemplu: comanda, specificația făcută de client). Organizarea în linie se potrivește în schimb pentru dezvoltarea produselor existente, așa numita îngrijire asupra produselor consacrate.
- **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. De asemenea, 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 care nu au resurse umane suficiente, pentru a crea echipe de lucru în dezvoltarea de produs, care să se dedice exclusiv acestui mod de activitate.

- **Organizarea pe proiecte** se dovedește a avea mai mult sens, 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. Conflicte privind alegerea priorităților după importanța activităților sunt inevitabile [5], [8].

Din cele prezentate se observă faptul că proiectele se dezvoltă în organizații mai mari sau mai mici: societăți comerciale, corporații, agenții guvernamentale, instituții publice, unități internaționale, asociații profesionale și altele.

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	normă parțială	normă parțială	normă întreagă	normă întreagă	normă întreagă
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	normă parțială	normă parțială	normă parțială	normă întreagă	normă întreagă



Observație
Căsuțele colorate reprezintă personalul implicat în activitățile proiectului.

Fig. 2.15. Organizația funcțională

Clasica *organizare funcțională* are o structură ierarhică în care fiecare angajat are un superior bine definit așa cum se observă în figura 2.15. Membrii personalului sunt grupați la nivelul superior, pe specialități, cum ar fi: concepție, producție, marketing și financiar – contabil, care pot fi divizate pentru susținere logistică (de exemplu, departamentul mecanic sau energetic). Organizațiile funcționale pot realiza proiecte, dar perceperea obiectivului proiectului este limitată până la marginile funcției respective. Într-o organizație funcțională, departamentul ingineresc își va desfășura activitatea independent de departamentele de producție sau de marketing. De exemplu, în dezvoltarea unui nou produs 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 tehnologic al proiectului.

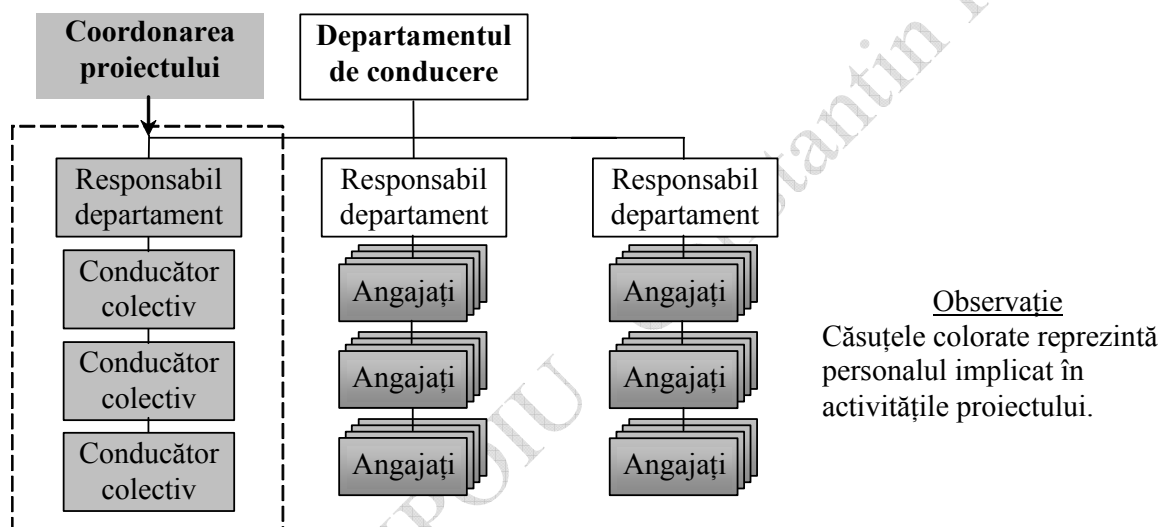


Fig. 2.16. Organizația de proiectare

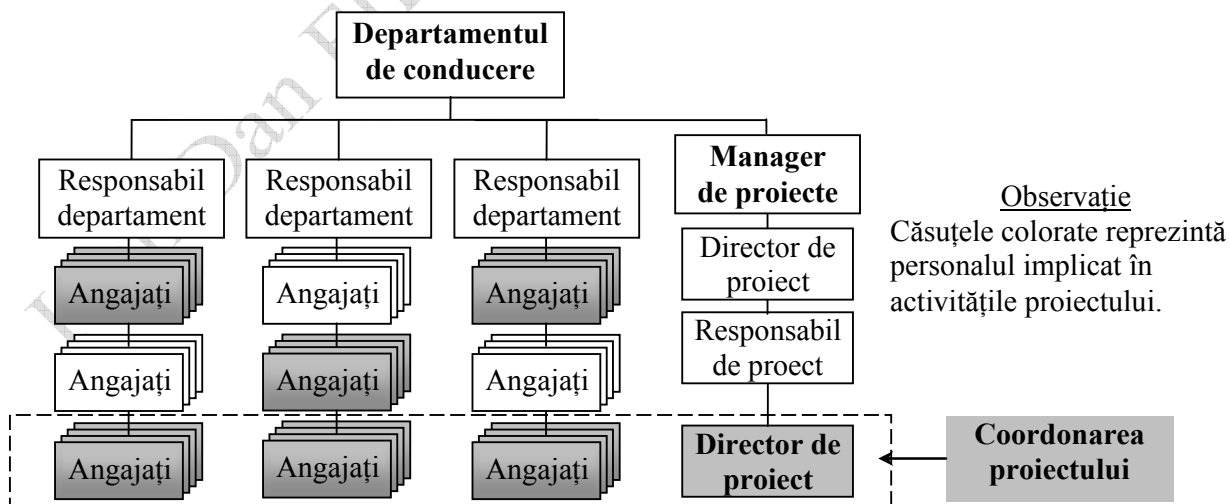


Fig. 2.17. Structură matriceală puternică

Opus organizării funcționale este *organizația de proiectare* prezentată în figura 2.16 în care membrii echipei se asociază adesea. Cele mai multe dintre resursele organizației sunt implicate în punerea în aplicație a proiectelor, iar managerii de proiect au independență și autoritate în acțiunile pe care le întreprind. Organizațiile de proiectare au adesea subunități organizaționale, care fie raportează direct managerului de proiect, fie asigură consultație tehnică mai multor proiecte.

Cele mai multe dintre organizațiile moderne cuprind structuri cu diverse nivele de competență ca în figura 2.18. De exemplu, o organizație funcțională puternică poate avea chiar o echipă specială care să rezolve o situație de criză apărută la un moment dat în derularea proiectului. O astfel de echipă poate avea multe dintre caracteristicile unei organizații de proiectare. Echipa poate avea în componență personal cu normă întreagă de la diferite departamente funcționale, poate să dezvolte propriul set de proceduri operaționale și să lucreze în afara standardelor impuse de echipa de bază.

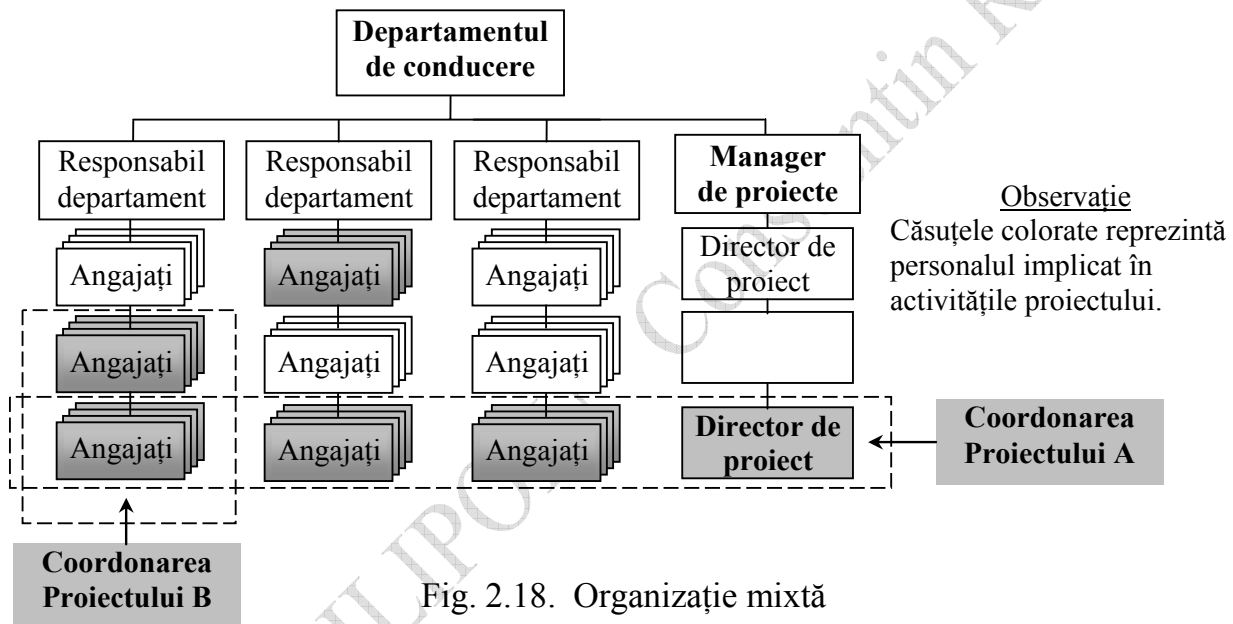


Fig. 2.18. Organizație mixtă

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: o mică modificare poate conduce cu certitudine la întârzieri în desfășurarea activităților, care la rândul lor au efecte negative asupra proiectului în sine. Din multitudinea de influențe social – economice potențiale, sunt descrise pe scurt mai jos, câteva categorii care influențează și afectează proiectele.

Standardele și reglementările în vigoare reprezintă factori de influență importanți în desfășurarea unui proiect. Organizația Internațională de Standardizare – ISO face diferență între standarde și reglementări (directive) după cum urmează:

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, iar aplicarea devine nesigură. De aceea managementul riscurilor proiectului, (capitolul 7 din partea a doua a lucrării) trebuie tratat în mod riguros pe parcursul derulării proiectului.

La nivelul Uniunii Europene sunt emise diferite tipuri de materiale: documente cu caracter obligatoriu (directive, reglementări, decizii) și documente cu caracter consultativ (rezoluții și de 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, dar care să respecte obiectivele cerute.
- *Reglementările* – trebuie să fie implementate de fiecare stat membru așa cum au fost publicate de către 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 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 și certificărilor și pe stabilirea de reguli comune pentru centrele, laboratoarele și organismele 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 au trasat direcțiile care au permis apariția procedurilor pentru declarația de conformitate a producătorului, împreună cu Decizia Consiliului din 23 iulie 1993 referitoare la modulele de evaluare a conformității și la utilizarea marcajului CE. 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 în 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 denumite *Directivele Noii Abordări* respectă, ca regulă generală, principiile Noii Abordări și ale Abordării Globale, care sunt directive de armonizare 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 și de punere în funcțiune, sau privitoare la libera circulație, la cerințele esențiale și la prezumția de conformitate, la

măsurile de securitate, la evaluarea conformității, la organismele notificate și la marcajul CE, la coordonarea implementării și la transpunerea în perioada de tranziție. Directivele Noii Abordări limitează armonizarea legislativă la cerințele esențiale de interes public, totuși 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; 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 piața și/sau punerii în funcțiune. Ca regulă, responsabilitățile și sarcinile producătorului în procesul de evaluare a conformității 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 corespondente în ceea ce privește prevederile acoperite de standarde. Pentru o deplină conformitate, producătorul trebuie să implementeze sistemul de asigurare a calității de către 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 instalatorul etc. al produsului);
- 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, o cunoaștere satisfăcătoare a cerințelor testelor efectuate și o experiență adecvată în astfel de 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 exista solicitări din partea autorităților competente ale propriului stat;
- participare la programul de standardizare EN și la activitățile de coordonare a Organismelor Notificate din 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 toate aceste elemente privind conformitatea produselor cu respectarea standardelor și reglementărilor aflate în vigoare la nivel european, trebuie respectate.

Internaționalizarea proiectelor este consecința cooperărilor multinaționale prin care din ce în ce mai multe organizații se angajează în activități colaborative 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 rămănelor în urmă, în anumite domenii, față de Stele 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 proiectului 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, 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 prin modificări ale specificațiilor tehnice naționale referitoare la produse sau prin măsuri cu efect echivalent. Există trei tipuri de bariere tehnice care creează dificultăți și anume:
 1. *Cerințele obligatorii pentru produs* – sunt cerințele legale pentru produse, emise de guvernele țărilor, de obicei pentru a se asigura că produsele întrunesc propriile specificații pentru sănătate și securitate, protecția mediului etc.
 2. *Certificate 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.

3. *Standardele voluntare* – standardele naționale voluntare nu creează bariere legale, dar prin utilizarea lor frecventă se creează un impediment în comerț.

Armonizarea tehnică a evoluat, în funcție de tipul de produsul 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 al 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 al mediului. Prin implementarea lor acestea pot avea efecte pozitive sau negative (SR ISO 14000).

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 odinioară; 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.

3. PROCESELE MANAGEMENTULUI PROIECTELOR

Managementul proiectelor rezultă dintr-o coordonare ordonată de activități, sau acțiuni, într-un domeniu care au, în general, consecințe în alte domenii. Interacțiunile pot fi directe și evidente, sau pot fi subtile și incerte. De exemplu, o modificare a conținutului unui proiect are aproape întotdeauna implicații asupra resurselor financiare, resurselor umane și a celor materiale. De asemenea, poate influența, într-o măsură mai mare sau mai mică, moralul membrilor echipei, calitatea, rezultatul final, precum și durata de desfășurare a proiectului.

Aceste interacțiuni necesită întotdeauna o analiză și un arbitraj între obiectivele proiectului, deoarece ameliorarea într-un domeniu poate fi contrabalansată numai de o diminuare a performanței în alt domeniu. Reușita managementului proiectelor cere o gestionare activă a acestor interacțiuni.

Pentru a desluși natura complexă a managementului proiectelor și pentru a insista asupra importanței integrării acestora, în acest capitol se explică managementul proiectelor în funcție de procesele lor constitutive și de interacțiunile existente între procese. În acest mod, se pun bazele necesare pentru înțelegerea descrierilor propuse în capitolele următoare prin care se introduce conceptul de *management al proiectelor, considerat ca un sistem de procese interdependente (interconectate)*. În acest curs sunt abordate următoarele aspecte:

- 3.1. Procesele specifice proiectelor
- 3.2. Grupuri de procese
- 3.3. Interacțiunile dintre procese
- 3.4. Utilizarea interacțiunilor între procese,

3.1. PROCESELE SPECIFICE PROIECTELOR

Pentru atingerea scopului declarat al proiectului și a obiectivelor propuse prin tema de proiect, sau prin contract, la nivelul proiectului sunt elaborate o serie de procese în care sunt descrise acțiunile ce urmează a fi efectuate. **Procesul reprezintă o serie de acțiuni întreprinse în vederea atingerii unui obiectiv.** Activitățile – procesele proiectului sunt realizate de membrii echipei și se clasează, în general, în două categorii:

- **Procesele specifice managementului proiectelor**, cuprind descrierea și organizarea muncii, precum și modul în care este realizat proiectul. În acest capitol, sunt descrise pe scurt, procesele managementului proiectelor aplicabile pe întreaga durată de derulare a majorității proiectelor. În partea a doua a lucrării, în capitolele de la 1 la 9, sunt prezentate și studiate amănunțit toate aceste procese.
- **Procesele orientate spre produs** privesc specificația tehnico-economică și realizarea produsului obținut în proiect. Procesele orientate spre produs sunt

definite de ciclul de viață al proiectului (tratat în subcapitolul 2.1.) și depind de domeniul de aplicare al proiectului.

Procesele specifice managementului proiectelor și procesele orientate spre produs se descompun și interferează pe parcursul derulării proiectelor. De exemplu, obiectivele proiectului nu pot fi definite fără o cunoaștere minimă a modului de realizare a produsului.

3.2. GRUPURI DE PROCESE SPECIFICE PROIECTELOR

De obicei, într-o perioadă de timp stabilită, se desfășoară mai multe procese simultan, activitățile fiind efectuate de unul sau mai mulți membrii ai echipei, care contribuie la realizarea în bune condiții a proiectului. Procesele managementului proiectelor pot fi clasate în cinci grupuri conținând fiecare unul sau mai multe procese, așa cum sunt reprezentate în figura 3.1:

- **Procesul de conducere** are drept scop asigurarea îndeplinirii tuturor obiectivelor etapelor proiectului, prin monitorizarea și evaluarea modului de avansare a activităților luându-se toate măsurile necesare pentru corectarea abaterilor.
- **Procesul de inițiere** prin care se constată că proiectul sau etapa poate să înceapă și se fac demersuri de angajare în acest sens.
- **Procesul de planificare** constă în conceperea și elaborarea unei scheme – *planul de realizare* – a activităților care vor fi prestate pe parcursul derulării proiectului, de către echipa de lucru însărcinată cu realizarea proiectului.
- **Procesul de realizare** coordonează personalul și alte mijloace necesare pentru îndeplinirea sarcinilor prevăzute în planul de realizare a activităților.
- **Procesul de finalizare (încheiere)** se face cu scopul de a formaliza acceptarea proiectului sau a etapei de proiect și de a asigura o încheiere corespunzătoare.

Prin rezultatele lor între grupurile de procese se creează legături iterative. Astfel datele de ieșire ale unei activități devin date de intrare pentru altă activitate. Planificarea elaborează elementele necesare ale unui plan de acțiune general, apoi pe cele necesare reactualizării acestui document. Aceste legături sunt prezentate în figura 3.1.

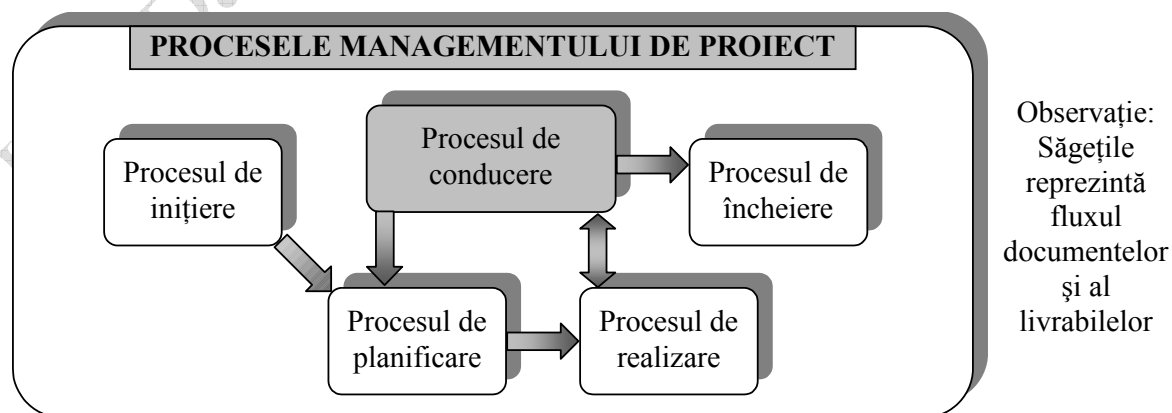


Fig. 3.1 Legăturile între grupurile de procese în derularea unei etape a proiectului

Grupurile proceselor managementului proiectelor nu sunt evenimente discrete, unice, ele sunt activități care se intersectează într-o măsură mai mare sau mai mică în fiecare etapă a proiectului [1], [2]. În figura 3.2 este prezentat nivelul și modul general în care grupurile de procese ale proiectelor se suprapun și evoluează pe parcursul derulării unei etape.

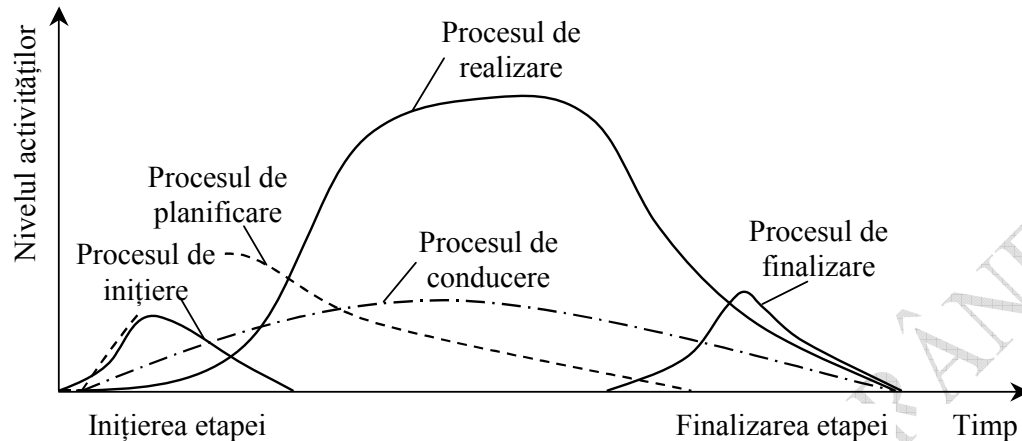


Fig. 3.2 Evoluția și intersecția activităților desfășurate într-o etapă a proiectului

Interacțiunile între grupurile proceselor depășesc, de cele mai multe ori, cadrul fazelor. De exemplu, datele de ieșire ale unei faze consumate furnizează elementele de intrare pentru începerea următoarei faze. Adesea, încheierea unei faze de studiu solicită acceptarea de către client a documentelor studiului elaborat. În același timp, aceste documente de studiu formează descrierea produsului ce urmează a fi realizat în faza de punere în practică. Această interacțiune este ilustrată în figura 3.3.

Repetarea unui proces de demarare la începutul fiecărei faze ajută la păstrarea focalizării activităților proiectului asupra necesității atingerii obiectivului final al acestuia. Totodată permite oprirea proiectului dacă nu mai există interes, sau dacă proiectul nu poate îndeplini condițiile impuse prin clauzele contractuale. Necesitățile proiectului sunt tratate în detaliu în subcapitolul 2.1. din partea a doua a lucrării.

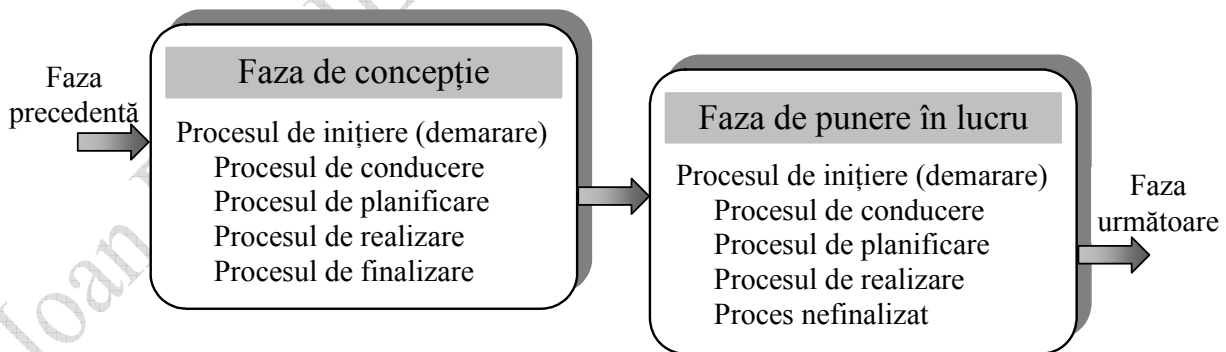


Fig. 3.3 Interacțiunea între fazele proiectului

Deși în figura 3.3 sunt ilustrate faze și procese individualizate, proiectele reale prezintă numeroase reacoperiri. De exemplu, procesele de planificare nu redau numai

detaliile muncii efectuate în cadrul fazei în curs și, în egală măsură, trebuie să descrie și acțiunile desfășurate pe parcursul fazelor ce vor urma. Această progresie în detaliu a planificării proiectului este adesea denumită "*planificare cu ușă glisantă*" (Rolling wave planning).

3.3. INTERACȚIUNILE DINTRE PROCESE

Legăturile realizate între diversele procese ale proiectului pot fi elementare, ale aceluiași grup, sau complexe realizate între procesele unor grupuri diferite. Interacțiunile între grupurile de procese depășesc, adesea, cadrul unei singure faze a proiectului astfel datele de ieșire ale unei faze a unui proces, sau grup de procese, constituie date de intrare pentru o altă fază. În consecință structura fiecărui grup rezultă ca o înlanțuire de procese elementare legate unele de altele prin datele lor de intrare și de ieșire. Pe baza acestor conexiuni, fiecare proces poate fi descris prin următoarele elemente (figura 3.4):

- **Date de intrare** – sunt constituite din documentele, respectiv livrabilele necesare pentru începerea procesului (activităților).
- **Instrumente și metode** – reprezintă totalitatea operațiilor efectuate asupra datelor de intrare pentru a putea genera datele de ieșire ale procesului.
- **Date de ieșire** – sunt documente sau livrabile rezultate din proces, în urma efectuării operațiilor specifice aceluia proces.

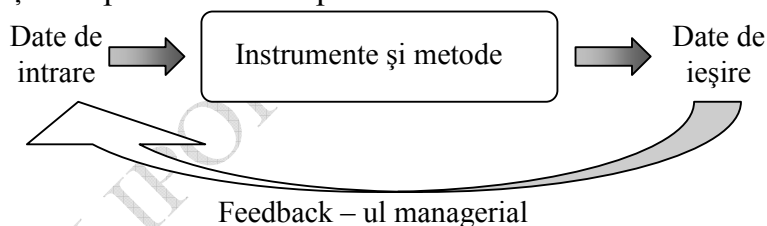


Fig. 3.4. Elementele componente ale oricărui proces

Procesele managementului proiectelor comune majorității proiectelor, în cea mai mare parte a domeniilor de aplicare, sunt enumerate în cele ce urmează și sunt descrise în detaliu în capitolele cuprinse în partea a doua a lucrării. Numărul trecut între paranteze, după numele procesului, precizează capitolul sau paragraful în care este descris acel proces. Interacțiunile între procesele abordate aici sunt tipice majorității proiectelor și domeniilor de aplicare [6]. În subcapitolul 3.4. sunt exemplificate pe diverse proiecte descrierea proceselor cu interacțiunile aferente și aplicarea acestora.

3.3.1. Procesul de inițiere a proiectului

În figura 3.5 este ilustrat singurul proces ce constituie grupul proceselor de inițiere sau de lansare a proiectului. Acest proces este specific demarării fiecărei faze prin care este angajată echipa de lucru.

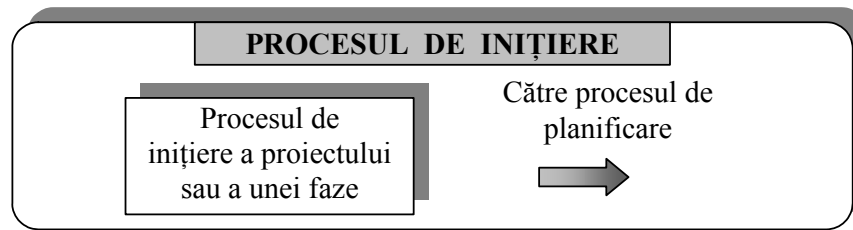


Fig. 3.5. Procesul de inițiere (demarare)

3.3.2. Procesele de planificare

Procesul de planificare are importanță capitală pentru atingerea obiectivelor unei etape, respectiv a scopului final al proiectului, deoarece implică realizarea a ceva ce nu a mai fost făcut înainte. Amplasarea efortului de planificare trebuie proporționată cu obiectivele intermediare ale fiecărei etape, cu scopul final al proiectului, precum și cu utilitatea informațiilor produse. Rezultă un număr destul de mare de procese specifice planificării, cu toate acestea, nu înseamnă că managementul proiectelor se reduce doar la planificare.

În general, relațiile între procesele de planificare a unui proiect sunt ilustrate în figura 3.6. Aceste procese sunt supuse unor frecvente iterații, înainte de finalizarea planului de realizare a proiectului. De exemplu, dacă data prevăzută inițial pentru finalizarea proiectului este inacceptabilă, resursele financiare, resursele materiale și cele umane, mijloacele de lucru, respectiv obiectivele etapelor intermediare vor trebui revăzute, analizate și reeșalonate. Printre altele, putem spune că planificarea nu este o știință exactă. Astfel, pentru același proiect, două echipe diferite pot concepe planuri de realizare total diferite fără a afecta scopul final al proiectului. În această ordine de idei în cadrul unui proiect de dezvoltare a unui nou produs anumite activități pot fi comasate sau chiar omise cu bună știință. De exemplu, documentația de execuție a prototipului poate fi întocmită fără a realiza și experimenta modelul funcțional, pornind de la rezultatele obținute pe modelul experimental. Procesele de planificare ale unui proiect pot fi grupate în procese principale și procese de susținere (vezi figura 3.6).

Procesele principale sunt acele procese de planificare care impun elaborarea lor într-o ordine identică în majoritatea proiectelor. De exemplu, activitățile trebuie să fie definite înainte de a fi comandate sau estimate. Aceste procese principale de planificare sunt susceptibile mai multor iterații în cursul aceleiași faze a proiectului. Printre procesele principale se regăsesc [6]:

- planificarea conținutului (2.2) – pentru a elabora un enunț al conținutului proiectului ca bază de lucru pentru deciziile luate ulterior pe parcursul derulării proiectului;

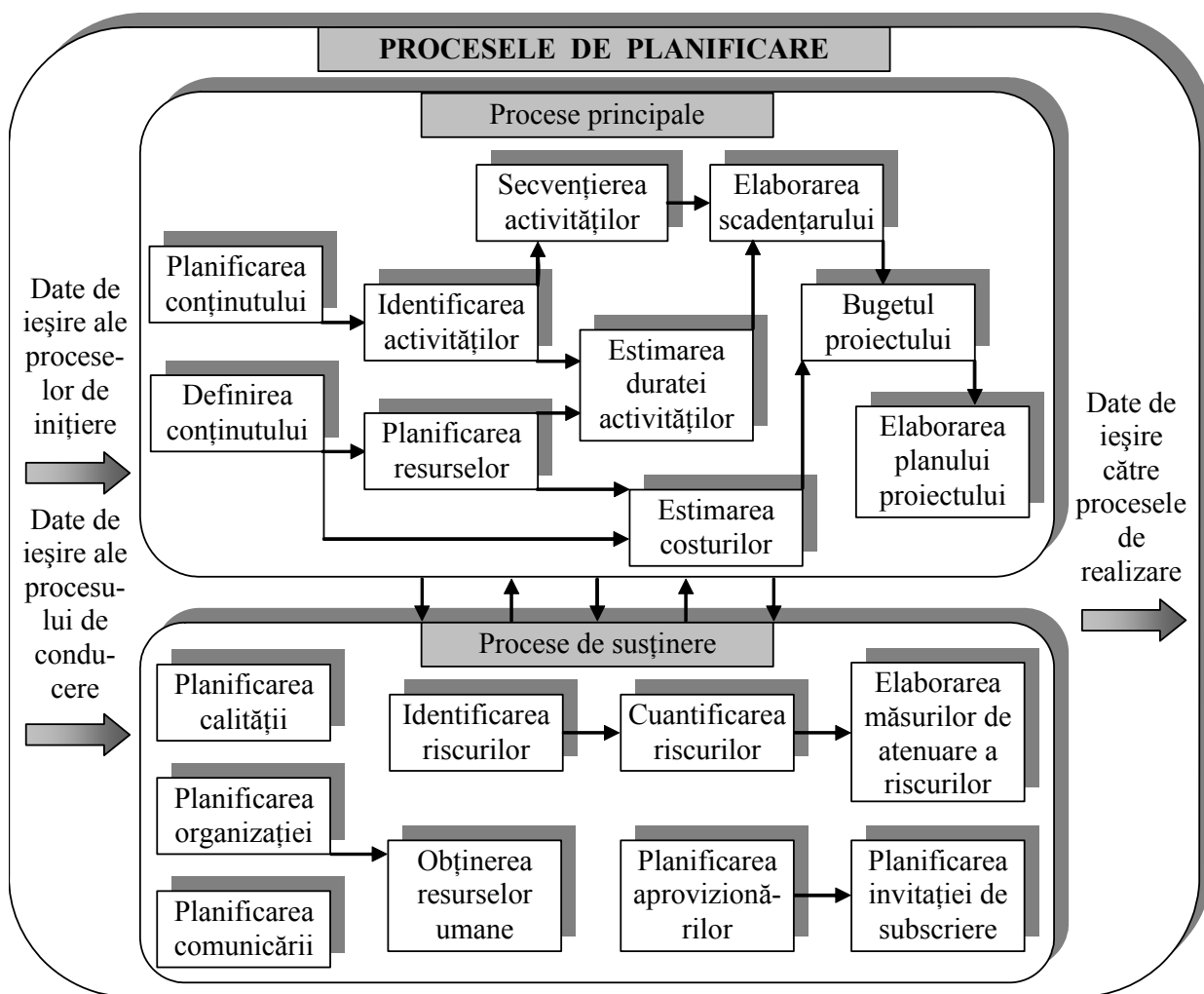


Fig. 3.6. Relațiile dintre procesele de planificare

- definirea conținutului (2.3) – pentru a descompune principalele livrabile în elemente mai mici și mai ușor de gestionat;
- identificarea activităților (3.1.) – pentru a identifica activitățile necesare pentru atingerea obiectivelor și a realiza diferite documente specifice;
- secvențierea activităților (3.2.) – pentru a identifica și a ordona în mod logic activitățile;
- estimarea duratei de desfășurare a activităților (3.3.) – pentru a evalua numărul unităților de timp necesare îndeplinirii fiecărei activități, în mod individual, iar ca scop final evaluarea duratei întregului proiect;
- elaborarea scadențarului (3.4.) – pentru a analiza în lanțuirea logică a activităților, durata lor și resursele necesare, cu scopul de realizare a planning-ului proiectului.
- planificarea resurselor (4.1.) – pentru a determina mijloacele ce trebuie aplicate (personal, echipamente, materiale) și ce cantitate din fiecare trebuie utilizată pentru realizarea activităților propuse în proiect;

- estimarea costurilor (4.2.) – pentru a avea o valoare cât mai apropiată de necesarul costurilor resurselor umane și a mijloacelor materiale pentru a finaliza în bune condiții proiectul;
- bugetul proiectului (4.3.) – pentru a repartiza costul total global estimat pe diversele locuri individuale de muncă și pe categoriile de cheltuieli;
- elaborarea planului proiectului (1.1.) – pentru a aduna toate rezultatele altor procese de planificare, cu scopul întocmirii unui document logic și coerent.

Procesele de susținere sunt acele procese care interacționează între ele precum și cu procesele principale de planificare. Interferența lor cu celelalte procese depinde mult de natura proiectului. De exemplu, în anumite proiecte apar riscuri care pot fi identificate într-o măsură mai mare sau mai mică. Atâta timp cât cea mai mare parte a planificării nu a fost respectată, iar echipa nu a constatat din faza de demarare a lucrărilor că termenul de realizare și costul proiectului sunt extrem de fragile, pe parcursul derulării proiectului pot fi antrenate costuri suplimentare considerabile. Deși aceste procese de susținere nu se derulează decât într-o manieră discontinuă și la cerere, ele nu sunt deloc facultative. Procesele de susținere sunt enumerate și caracterizate pe scurt în cele ce urmează:

- planificarea condițiilor de asigurare a calității (6.1.) – pentru a identifica care sunt normele de calitate aplicabile proiectului și a determina cum pot fi respectate și prin ce mijloace;
- planificarea organizațională (5.1.) – pentru a identifica, redacta și distribui rolurile, responsabilitățile și raporturile ierarhice în cadrul proiectului;
- obținerea resurselor umane (5.2.) – pentru a găsi resursele umane necesare și a le distribui pe activități în cadrul proiectului;
- planificarea comunicărilor (8.1.) – pentru a determina necesarul de informații și al modului de comunicare al părților participante: cine are nevoie, de ce informație, când și sub ce prezentare trebuie transmisă;
- identificarea riscurilor (7.1.) – pentru a determina riscurile care pot să apară pe parcursul derulării proiectului și a stabili caracteristicile fiecărei forme de risc;
- cuantificarea riscurilor (7.2.) – pentru a evalua riscurile și interacțiunile lor, cu scopul de a estima marja de abatere admisă față de planul de realizare;
- elaborarea măsurilor de atenuare a riscurilor (7.3.) – pentru definirea posibilităților de a profita de oportunități, de a putea para amenințările precum și de a căuta soluții alternative la problemele apărute;
- planificarea aprovizionărilor (9.1.) – pentru a determina momentul optim de aprovizionare cu materii prime, materiale și echipamente fără a afecta derularea activităților;

- planificarea invitațiilor la subscriere (9.2.) – pentru a stabili lista furniturilor necesare materializării obiectivelor planificate în proiect precum și a listei potențialilor furnizori.

3.3.3. Procesele de realizare

Procesele de realizare, urmăresc punerea în practică a planului de realizare a proiectului. Ca și procesele de planificare, procesele de realizare, conțin atât procese principale cât și procese de susținere. Toate aceste procese împreună cu relațiile și conexiunile dintre ele sunt ilustrate în figura 3.7.

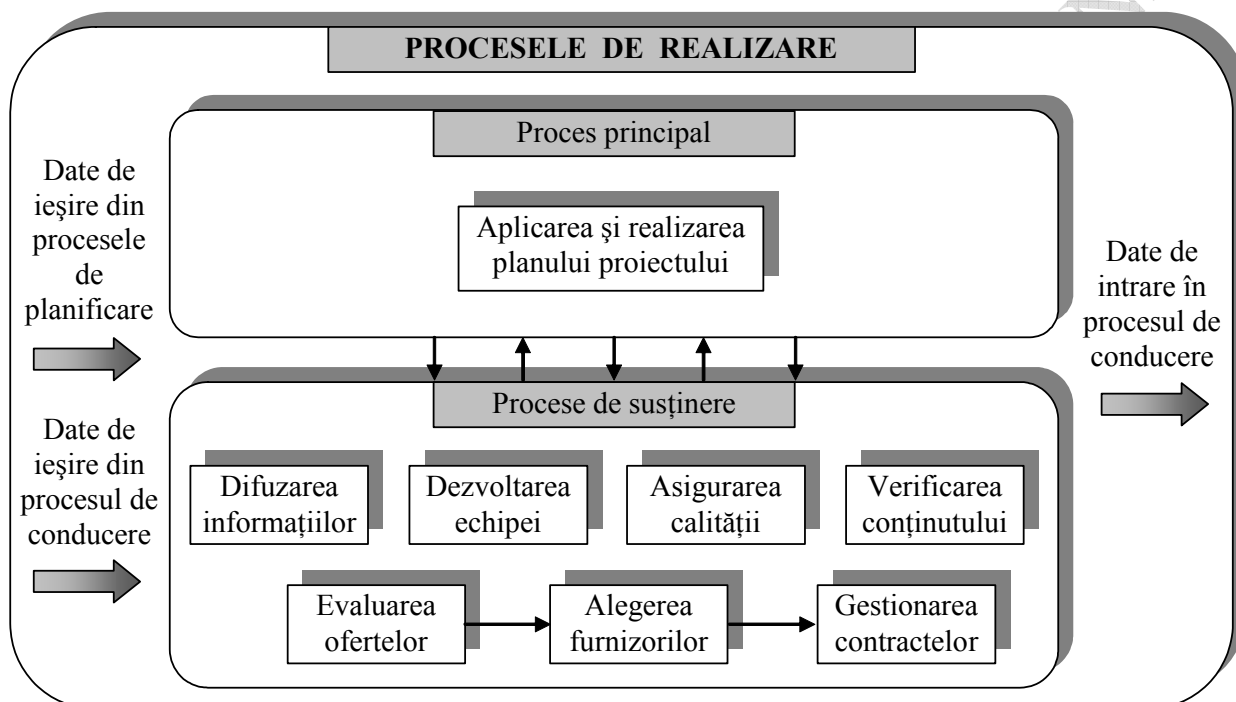


Fig. 3.7. Relațiile dintre procesele de punere în practică a planului de realizare

Procesele de punere în practică în vederea materializării planului de realizare a proiectului pentru atingerea obiectivelor propuse sunt formate dintrun proces principal și o succesiune de procese de susținere:

- aplicarea și realizarea planului proiectului (1.2.) – pentru îndeplinirea tuturor activităților identificate în planul de realizare în scopul atingerii obiectivelor prevăzute pentru fiecare etapă a proiectului;
- verificarea conținutului proiectului (2.4.) – pentru a formaliza prin documente acceptarea îndeplinirii obiectivelor propuse;
- asigurarea calității (6.2.) – pentru evaluarea performanțelor globale ale proiectului în raport cu normele de conformitate, în scopul asigurării că proiectul va atinge un nivel de calitate satisfăcător în raport cu normele și standardele existente privind calitatea;

- dezvoltarea echipei de lucru (5.3.) – în scopul creșterii competențelor individuale și în consecință ale grupului având drept țintă obținerea unor rezultate performante la nivelul proiectului;
- transmiterea informațiilor (8.2.) – pentru a pune la dispoziția părților implicate documentația necesară, la momentul oportun;
- evaluarea ofertelor (9.3.) – pentru a obține subscrierile, propunerile de oferte și cotațiile cele mai bune, astfel încât să poată fi materializate cât mai eficient obiectivele propuse;
- alegerea furnizorilor (9.4.) – pentru a selecta potențialii furnizori de livrabile (materii prime, materiale, piese de schimb, combustibili, servicii, colaborări);
- gestionarea contractelor (9.5.) – pentru a urmări și eficientiza colaborările în relațiile cu furnizorii.

3.3.4. Procesele de conducere

Abaterile față de planul de realizare a proiectului ca și performanțele atinse trebuie măsurate continuu. În mod regulat la încheierea fiecărei etape se fac evaluări privind stadiul de realizare, se analizează factorii de succes (vezi figura 1.4 din partea întâi a lucrării). Procesele de conducere ale diverselor activități sunt alimentate de inevitabilele abateri de la planul de realizare a proiectului. Asemănător proceselor de planificare, procesele de conducere conțin procese principale și procese de susținere care se interconstruiesc, așa cum sunt ilustrate în figura 3.8. Conducerea proiectelor comportă, de asemenea, angajarea de acțiuni preventive pentru a anticipa eventualele probleme ce pot să apară. În măsura în care se constată abateri importante, care ar putea duce chiar la eșuarea proiectului, se aduc ajustări procesului de planificare, reușându-se în mod adecvat procesele proiectului. De exemplu, depășirea unei date de finalizare a unei activități poate antrena reajustări ale planificării resurselor umane, ore suplimentare sau o reechilibrare între obiective, costuri și termene [4].

Procesele de conducere sunt formate din procese principale și o serie de procese de susținere:

- gestionarea și controlul modificărilor față de plan (1.3.) – pentru a identifica și coordona modificările apărute în diverse etape ale proiectului;
- controlul modificărilor conținutului proiectului (2.5.) – pentru a controla și identifica abaterile apărute în conținutul proiectului și a altor elemente ce afectează rezultatele parțiale sau scopul final al proiectului;
- controlul costurilor (4.4.) – pentru a conduce în mod eficient modificările apărute față de bugetul inițial al proiectului;
- controlul calendarului de timp (scadențarului) (3.5.) – pentru a conduce modificările care au intervenit pe parcursul derulării proiectului față de calendarul de realizare propus;

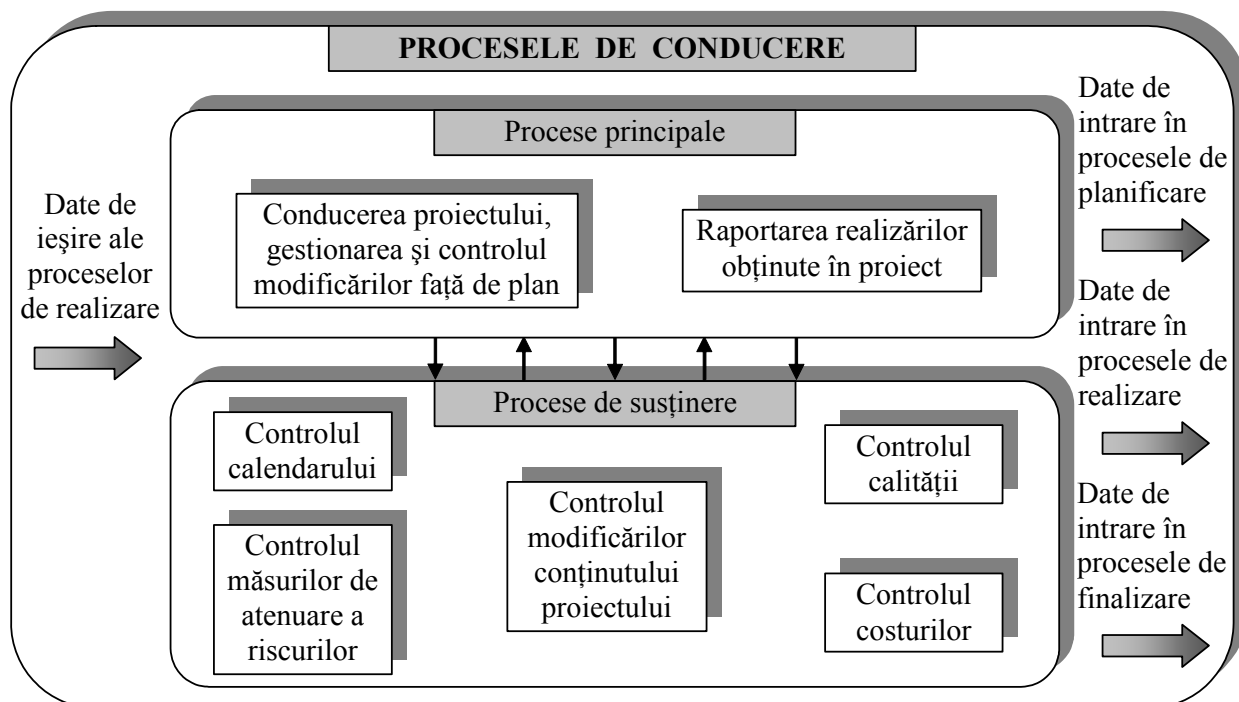


Fig. 3.8. Relațiile dintre procesele de conducere și control

- controlul calității (6.3.) – pentru a controla rezultatele proiectului, în scopul verificării conformității cu standardele și normele de calitate și a determina maniera de eliminare a cauzelor care conduc la rezultate nesatisfăcătoare;
- aplicarea măsurilor de atenuare a riscurilor (7.4.) – pentru a adopta măsurile adecvate riscurilor ce pot să apară pe parcursul derulării proiectului;
- raportarea realizărilor (8.3.) – pentru colectarea, difuzarea și diseminarea informațiilor asupra performanțelor obținute pe măsura avansării proiectului.

3.3.5. Procesele de finalizare

- Grupul proceselor de finalizare prin care se încheie administrativ proiectul, este ilustrat în figura 3.9.

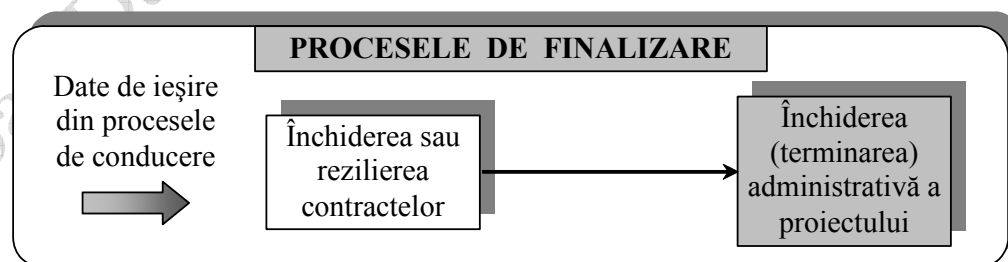


Fig. 3.9. Relații între procesele de finalizare (închidere)

În activitățile specifice finalizării proiectului intervin procese de închidere a contractelor precum și acele procese care sunt legate de finalizarea administrativă a proiectului:

- închiderea, sau rezilierea, contractelor (9.6.) – pentru a reglementa situația contractelor, a tuturor problemelor nerezolvate sau a celor aflate în litigiu;
- închiderea administrativă (8.4.) – pentru a aduna și difuza informațiile prin care se formalizează finalizarea unei faze, sau a întregului proiect prin care se arhivează datele obținute pe parcursul derulării, în scopul constituirii unei baze de date a proiectului.

3.4. UTILIZAREA INTERACȚIUNILOR ÎNTRE PROCESE

Interacțiunile dintre procese sau între grupuri de procese se folosesc în majoritatea proiectelor pe toată durata ciclului de viață a acestora. Din acest motiv este necesară personalizarea lor. De multe ori anumite obiective ale proceselor pot fi definite ca fiind constrângeri ale proiectului. Procesele identificate și interacțiunile prezentate în subcapitolul 3.3. sunt considerate în general ca fiind specifice majorității proiectelor pe tot parcursul derulării acestora. Totuși, în funcție de amploarea și de complexitatea proiectului atât procesele cât și interacțiunile dintre ele intră în joc într-o măsură mai mare sau mai mică. În continuare sunt făcute o serie de exemplificări:

- O organizație care utilizează sistematic anumiți furnizori agreeți poate spune precis chiar din procesul de planificare momentul în care se va desfășura întreg procesul de aprovizionare.
- Absența în mod explicit a unuia dintre procese nu înseamnă că munca specifică acelui proces nu trebuie făcută. Echipa de management a proiectului trebuie să identifice și să gestioneze procesele care sunt necesare pentru a asigura reușita.
- În proiectele care depind de o resursă precisă, (dezvoltarea unui software comercial) se pot defini rolurile și responsabilitățile înainte de precizarea obiectivelor, deoarece activitățile vor fi stabilite în funcție de disponibilitatea celui la care se va face aplicația și implementarea rezultatelor obținute.
- Anumite obiective ale proceselor pot fi considerate constrângeri. De exemplu, colectivul de conducere a proiectului poate să precizeze data finalizării, mai degrabă decât să lase acea dată să fie rezultatul procesului de planificare.
- În proiectele complexe, de mare anvergură, se pot solicita mult mai multe detalii despre unele procese. De exemplu, identificarea riscurilor poate fi subdivizată în studii separate privind: riscurile costurilor, riscurile termenelor, riscurile tehnice de conformitate a produsului, riscurile asupra calității.
- Pentru subproiecte un efort relativ scăzut este consacrat identificării proceselor ale căror date de ieșire provin din proiectul principal. De asemenea, responsabilul subproiectului poate ignora riscurile precizate explicit și asumate de coordonatorul proiectului principal.
- În proiecte mici, în care lucrează un număr restrâns de persoane, anumite procese pot fi marginalizate. De exemplu, într-o echipă de lucru formată din patru

persoane nu mai este necesară o planificare formalizată a comunicării, deoarece aceasta se poate face în mod direct prin viu grai.

În concluzie, atunci când este necesară o modificare, aceasta trebuie clar identificată, evaluată cu grijă și gestionată în mod corespunzător.

Ioan Dan FILIPOIU Constantin RÂNEA