



**ORDIN**

cu privire la aprobarea reglementării tehnice  
"Procesele ciclului de viață al software-ului"  
RT 38370656 - 002:2006

nr. 78 din 01.06.2006

*Monitorul Oficial nr. 95-97/335 din 23.06.2006*

\* \* \*

*Notă: Vezi [Legea nr.21-XVIII din 18.09.2009](#) pentru modificarea [Legii nr.64-XII din 31 mai 1990](#) cu privire la Guvern (se reorganizează Ministerului Dezvoltării Informaționale în Ministerul Tehnologiilor Informaționale și Comunicațiilor)*

Întru executarea [Hotărîrii Guvernului Republicii Moldova nr.873 din 30.07.2004](#) "Cu privire la aprobarea Programului național de elaborare a reglementărilor tehnice",

**ORDON:**

1. A aproba reglementarea tehnică "Procesele ciclului de viață al software-ului" RT 38370656 - 002:2006 (se anexează).
2. Prezenta reglementare tehnică va intra în vigoare în termen de 30 de zile de la data publicării în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova".

MINISTRUL DEZVOLTĂRII INFORMAȚIONALE

Vladimir MOLOJEN

Chișinău, 1 iunie 2006.

Nr.78.

Anexă  
la ordinul ministrului dezvoltării  
informaționale  
nr. \_\_\_\_\_ din " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2006

**REGLEMENTARE TEHNICĂ**  
**"Procesele ciclului de viață al software-ului"**  
**RT 38370656- 002:2006**

**1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE**

Prezenta reglementare tehnică se referă la procesele ciclului de viață al software-ului și este obligatorie la crearea tuturor sistemelor informaționale automatizate de importanță statală.

Reglementarea tehnică se orientează spre aplicarea tehnologiilor orientate pe obiecte și a mijloacelor contemporane de management al proiectelor, de elaborare și suport a versiunilor.

Agenții economici, care furnizează/procură software pentru sistemele informaționale automatizate nestatale, pot aplica prezenta reglementare tehnică în mod voluntar.

**2. TERMINOLOGIE ȘI SEMNE CONVENȚIONALE**

2.1 Noțiunile utilizate în prezenta reglementare tehnică au următoarele semnificații:

**Abordare incrementală** (în contextul elaborării sistemului software): Procesul dezvoltării neîntrerupte a arhitecturii sistemului, atunci când fiecare versiune nouă conține ameliorări comparativ cu cea precedentă.

**Achizitor:** Organizația care procură sau obține un produs software sau servicii software de la furnizor.

**Activitate:** Îndeplinirea prelungită a unei acțiuni de către un careva rol.

**Notă:**

Activitatea este îndeplinită de una sau de câteva funcții ale sistemului, descrise din punctul de vedere al interacțiunii lucrătorilor-business, conform structurii logice a întreprinderii.

**Actor-business:** Obiect, care activează în afara limitelor sistemului, dar care interacționează cu el.

**Arhitectură:** Totalitatea soluțiilor esențiale privind organizarea sistemului software, precum și setul de elemente și interfețe structurale din care constă sistemul, împreună cu comportamentul descris în termenii cooperării acestor elemente.

**Notă:**

La arhitectura sistemului software se referă de asemenea utilizarea, funcționalitatea, productivitatea, flexibilitatea, aplicarea repetată, claritatea, restricțiile și compromisele economice și tehnologice, precum și aspectele estetice.

**Artefact:** Element al informației, utilizat sau generat în procesul de elaborare a sistemului software sau de exploatare a produsului software.

**Bază de date:** Totalitatea datelor combinate, organizate conform anumitor reguli, care prevăd principii generale de descriere, stocare și procesare a datelor.

**Cerință:** Funcționalitatea, particularitatea sau comportamentul dorit al obiectului (sistemului).

**Comentariu:** Adnotație adiționată la element sau la multitudinea de elemente.

**Comportament:** Efectul observat al evenimentului, inclusiv rezultatele lui.

**Domeniu de materie:** Domeniu specific de cunoștințe sau de activitate, caracterizat prin concepții și termeni specifici.

**Elaborator:** Organizația care execută activități de elaborare (inclusiv analiza cerințelor, proiectarea, realizarea produsului software, pînă la testarea de calificare) în timpul procesului ciclului de viață al software-ului.

**Etapă:** Lista proceselor, care trebuie îndeplinite în intervalul de timp dintre două repere de bază în ciclul de viață al sistemului software, în decursul căruia trebuie să fie atinse scopurile trasate din timp și bine determinate, artefactele trebuie să fie aduse pînă la disponibilitate și trebuie să fie luată decizia cu privire la finisarea acestei etape sau trecerea la următoarea etapă.

**Funcție-business:** Ansamblu de acțiuni la îndeplinirea procesului-business, care oferă rezultat util actorului-business concret.

**Notă:**

Funcția-business conține toate scenariile de lucru de bază și de alternativă, pentru primirea rezultatului final.

**Furnizor:** Organizația care furnizează achizitorului produs sau servicii software, în conformitate cu condițiile contractului sau documentului de dispoziție.

**Identificatorul obiectului:** Atribut al datelor, semnificația căruia determină univoc obiectul informațional.

**Infrastructura procesului de mentenanță:** Structura organizațională, obligațiunile, procedurile, procesele și resursele utilizate la îndeplinirea mentenanței.

**Iterație:** Listă conturată de lucrări, pentru care sînt determinate scopul final și criteriul de apreciere. Ca rezultat al cîtorva iterații, trebuie să fie lansată versiunea sistemului software.

**Mentenanță adaptivă:** Modificarea produsului software, care asigură capacitatea sa de funcționare în condiții (mediu) modificate sau care se modifică.

**Mentenanță de avertizare:** Modificarea produsului software după livrare, în scopul detectării și corectării erorilor ascunse în el, pentru a preveni manifestarea evidentă a acestor erori la exploatarea

produsului dat.

**Mentenanță de corecție:** Modificarea reactivă a produsului software, îndeplinită după livrarea lui, pentru corectarea problemelor detectate (necorespunderilor, erorilor).

**Notă:**

Astfel de modificări corectează produsul software, pentru a-l aduce în corespundere cu cerințele stabilite.

**Mentenanță totală:** Modificarea produsului software după livrare, pentru îmbunătățirea caracteristicilor sale de funcționare, adăugarea funcționalității sau îmbunătățirea mentenabilității.

**Notă:**

Mentenanța totală asigură modernizarea (perfecționarea) produsului software în interesele utilizatorului, specificarea documentelor de program corespunzătoare și reprogramarea lui, pentru îmbunătățirea caracteristicilor de funcționare și a altor atribute ale produsului software.

**Mesaj despre problemă (MP):** Termen utilizat pentru determinarea și descrierea problemelor detectate în produsul software la etapa de mentenanță.

**Metodă iterațională** (în contextul elaborării sistemului software): Metodă de elaborare a sistemului software, în cazul căreia se realizează procesul de dirijare a fluxului de versiuni executabile.

**Model al ciclului de viață:** Structura care include procesele, acțiunile și sarcinile, implicate în elaborarea, exploatarea și mentenanța produsului software, și care cuprinde toată durata vieții sistemului software de la determinarea cerințelor sale tehnice pînă la finisarea utilizării.

**Obiect:** Reflectarea virtuală a entităților existente real, atât a celor materiale cît și a celor nemateriale, în care sînt încapsulate starea și comportamentul.

**Personal de mentenanță:** Organizația care execută activități de mentenanță.

**Proces-business:** Consecutivitatea fixată a evenimentelor, realizată printr-un grup de activități legate logic, care utilizează resursele organizației pentru obținerea rezultatului la realizarea scopurilor organizației.

**Notă:**

Procesul-business se descrie cu ajutorul funcțiilor-business, care prezintă comportamentul așteptat al sistemului.

**Produs software:** Sistem software, care are valoare comercială, gata pentru utilizare sau deja exploatat.

**Proiect:** Proces unic, care constă dintr-un set de genuri de activitate coordonate și dirijate, cu datele de început și de sfîrșit, întreprinse pentru atingerea scopului în conformitate cu cerințele stabilite, inclusiv limitările privind termenele, cheltuielile și resursele.

**Propunere de modificare (PM):** Termen general, utilizat pentru determinarea modificărilor presupuse în produsul menținut.

**Notă:**

Propunerea concretă de modificare poate fi clasificată în continuare drept corecție sau modernizare și poate fi determinată ca tip de mentenanță de corecție, de avertizare, adaptivă sau totală.

**Regulă-business:** Descrierea unei anumite reguli sau serviciu, care trebuie de îndeplinit în cadrul sistemului.

**Reorganizare:** Metode, care permit micșorarea dificultăților de scurtă durată, legate cu refacerea proiectului, fără a modifica funcționalitatea software-ului, dar se modifică structura lui, care devine mai inteligibilă și modificabilă.

**Riscuri:** Influențarea internă și externă asupra sistemului, care poate să influențeze în mod negativ asupra domeniului proiectului sau poate să ducă la eșuarea lui.

**Rol (în contextul ciclului de viață al sistemului software):** Anumit comportament și obligațiuni ale persoanei sau ale indivizilor, care lucrează în echipă (grup de lucru).

**Rol-business** (în contextul descrierii proceselor-business): Comportamentul specific menționat al entității în situație concretă.

**Notă:**

Rolul-business poate fi static (de exemplu, poate fi unul din participanții legăturii asociative) sau dinamic (de exemplu, rolul care colaborează cu cineva).

**Sarcină:** Element software, care este gata pentru integrarea în sistemul comun, realizabil în termene minime.

**Scenariu:** Prezentarea cunoștințelor, care utilizează consecutivitatea fixată a evenimentelor, pentru determinarea rezultatelor interacțiunii între elementele cunoscute.

**Serviciu de sistem:** Serviciu prestat utilizatorului de sistemul software sau de produsul software.

**Serviciu:** Îndeplinirea acțiunilor direcționate spre satisfacerea necesităților clientului sau a celor prevăzute de documentele normative, rezultatul cărora se reflectă în sistemul informațional și se poate exprima în formă materială sau nematerială.

**Sistem informațional automatizat (SIA):** Totalitatea mijloacelor software și hardware, destinate pentru procesarea informației, resurselor informaționale și infrastructurii utilizatorului.

**Sisteme informaționale automatizate de importanță statală:** Sistemele informaționale automatizate care funcționează în autoritățile administrației publice și puterii de stat.

**Sistem software:** Multitudine de elemente ale software-ului, organizate pentru atingerea unui scop concret, uneori despărțite în câteva subsisteme și descrise de un set de modele, posibil, din diferite puncte de vedere.

**Software:** Totalitatea programelor sistemului de procesare a informației și a documentelor de program, necesare pentru exploatarea acestor programe.

**Stare:** Situație în ciclul de viață al obiectului, în timpul căreia el satisface o anumită condiție, îndeplinește o anumită activitate sau așteaptă un anumit eveniment.

**Stereotip:** Extinderea limbajului UML (Unified Modeling Language), care permite crearea noilor tipuri de blocuri de construcție derivate de la cele existente, dar specifice pentru descrierea unei sarcini concrete.

**Notă:**

Stereotipurile pot fi textuale și grafice.

**Testare de calificare:** Testare realizată de către elaborator și atestată de către beneficiar, cu scopul de a demonstra corespunderea produsului software cu sarcina tehnică aprobată și disponibilitatea utilizării lui în scopuri de serviciu.

**Utilizator:** Persoana sau organizația separată, care exploatează produsul software, utilizează serviciile software.

**Versiune:** Set de artefacte relativ complet și autocoordonat, destinat utilizării interne sau externe.

## 2.2 Semne convenționale

În prezenta reglementare tehnică se aplică următoarele semne convenționale:



- rol (în contextul ciclului de viață al sistemului software);



- activitate, îndeplinită de către rol la realizarea proceselor concrete.

## 3. PĂRȚILE CARE PARTICIPĂ LA CICLUL DE VIAȚĂ AL SISTEMULUI SOFTWARE

În prezenta reglementare tehnică, termenii "organizație" și "parte" sînt sinonime. Atunci cînd organizația sau partea ei participă la un anumit proces al ciclului de viață al sistemului software, atunci ea devine "parte". Părțile pot fi din una și aceeași organizație sau din diferite organizații.

Organizația sau partea primește denumirea sa în dependență de procesul pe care-l realizează: de

exemplu, ea se numește "elaborator" atunci când realizează procesul de elaborare.

Părțile de bază, care participă la procesele ciclului de viață al sistemului software, sînt acelea, care inițiază sau execută dezvoltarea, utilizarea sau mentenanța produselor software.

Părți de bază sînt:

- a) achizitorul (beneficiarul);
- b) furnizorul;
- c) elaboratorul;
- d) personalul de mentenanță;
- e) utilizatorul.

**Notă:**

Se admite unificarea cîtorva părți într-o singură persoană, de exemplu: beneficiarul și utilizatorul, furnizorul și elaboratorul.

În cazul cînd utilizatorul nu este beneficiar, el poate participa la același nivel cu beneficiarul la toate etapele ciclului de viață al sistemului software, în particular, în cadrul celor stipulate în acordul (contractul) cu beneficiarul.

De acțiunile și sarcinile în cadrul procesului de bază al ciclului de viață al sistemului software este responsabilă partea (sau părțile), care a început și care realizează etapa dată.

#### 4. ELEMENTELE CICLULUI DE VIAȚĂ AL SISTEMULUI SOFTWARE

##### 4.1 Proiecte

Pentru a îndeplini acțiunile/transformările necesare asupra sistemului software pe parcursul ciclului său de viață, organizația creează și controlează proiecte.

Proiectele au anumite limite, termene și scop. Limitele pot include acțiuni atît la toate etapele ciclului de viață al sistemului software sau submultitudinea de etape, cît și în unul sau cîteva procese determinate, sau anumite activități în cadrul procesului. Diapazonul temporal se poate modifica conform duratei.

Scopul proiectului este legat cu scopul sistemului software în întregime, sau cu părțile sale componente.

Orice sistem software se poate diviza în sisteme mai mici și în același timp poate fi parte a altui sistem software de proporții mai mari.

Astfel, interacțiunea sistemelor software capătă forma unei structuri ierarhice, precum se prezintă în figura 1.

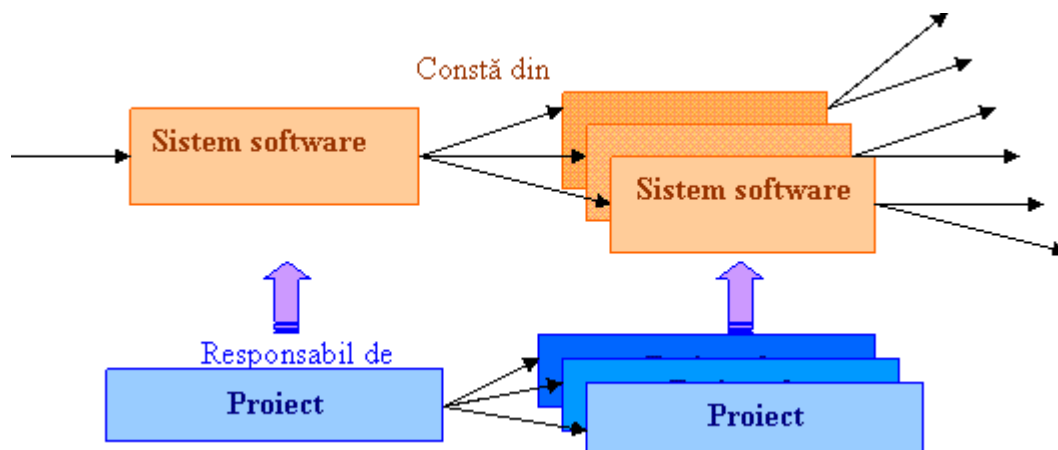


Fig.1 - Structura ierarhică a sistemelor software și proiectelor

Prezenta reglementare tehnică se aplică la toate nivelele ierarhiei, care se referă la sistemul software. Deoarece sistemul software se poate diviza recursiv în elemente de sistem, procesele prezentei reglementări tehnice pot fi aplicate repetat fiecărui element de sistem, adică fiecare element de sistem are ciclul de viață propriu.

În structura ierarhică, fiecare sistem software poate fi obiectul responsabilității unui proiect separat. Astfel, există o legătură strânsă între nivelele detalierii în arhitectura sistemelor software și nivelele de responsabilitate în ierarhia proiectelor. Fiecare proiect este responsabil de primirea și utilizarea nivelelor în componența sistemului software mai jos decât el și de crearea și punerea la un nivel mai înalt decât el.

## 4.2 Etape

Sistemele software examinate în prezenta reglementare tehnică sînt artificiale, create și utilizate pentru prestarea serviciilor în anumite condiții, pentru beneficiul utilizatorilor și al altor persoane interesate.

Ciclul de viață al sistemului software constă dintr-un șir de etape la care sistemul software este planificat, creat, implementat, exploatat, menținut și anulat. Aceasta se ilustrează prin modelul-tip al ciclului de viață al sistemului software, prezentat în figura 2.

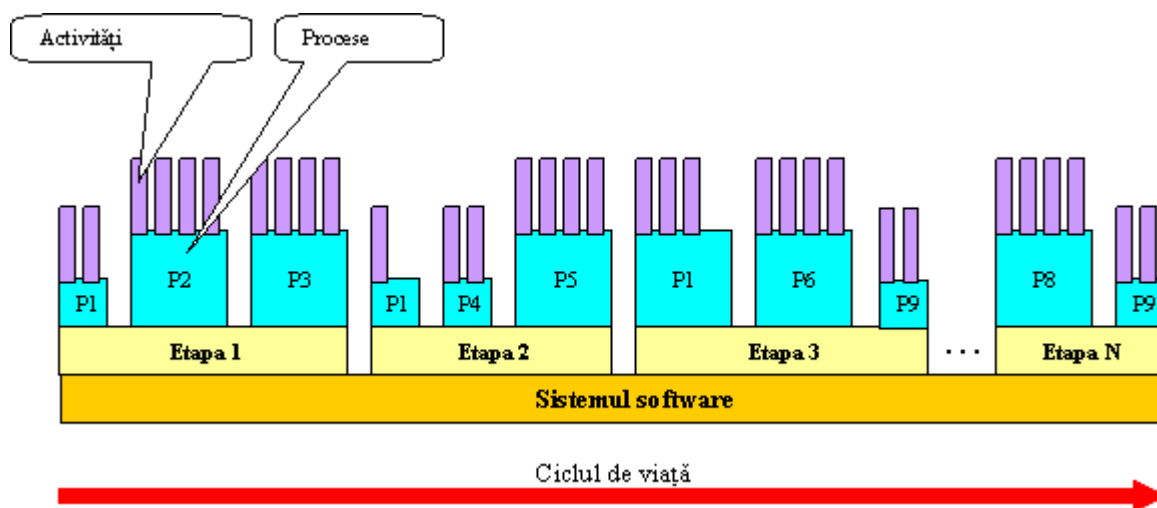


Fig.2 - Modelul ciclului de viață al sistemului software

Etapele ciclului de viață se unesc în șiruri, care se pot suprapune și/sau repeta în conformitate cu limitele, dimensiunile, complexitatea, necesitățile care se modifică și posibilitățile de realizare a sistemului software. Ele sînt iteraționale și se realizează prin acțiuni pas cu pas.

Modelul-tip al ciclului de viață al sistemului software constă din șase etape:

- lucrările de anteproiect;
- elaborarea sistemului software;
- implementarea sistemului software;
- exploatarea sistemului software;
- mentenanța sistemului software;
- utilizarea sistemului software.

Furnizorul, în comun cu beneficiarul, trebuie să creeze modelul ciclului de viață al sistemului software concret, utilizînd etapele și procesele indicate.

Cu fiecare etapă se atinge un scop clar și se aduce contribuție la ciclul de viață al sistemului software în întregime. Fiecare etapă se ia în considerație la planificarea și îndeplinirea ciclului de viață al sistemului software.

Pentru realizarea fiecărei etape, organizația trebuie să dispună de infrastructură corespunzătoare, buget, complex tehnic de program, instrumente, proceduri aprobate și resurse umane competente. Toate componentele indicate se planifică pînă la începerea realizării etapei, dar se creează și/sau se achiziționează pe măsura necesității.

Începutul și sfîrșitul fiecărei etape și proces, trebuie să fie perfectate documentar în modul stabilit în organizație.

### 4.2.1 Etapa lucrărilor de anteproiect

Etapa lucrărilor de anteproiect începe de la conștientizarea inițială a necesității de a crea un nou sistem informațional automatizat sau de a modifica sistemul informațional automatizat existent (SIA)

(grupul de SIA), sau de a modifica căile de automatizare a activității și proceselor. Etapa dată este perioada examinării inițiale, colectării faptelor și analizei, studierii legislației în vigoare și a structurii organizatorice existente, examinării SIA analogice existente. Pentru elaborarea documentelor de ieșire ale etapei date, elaboratorul necesită legătura inversă cu utilizatorii.

Cu ajutorul analizei, determinării realizabilității, evaluării cheltuielilor, marketingului, posibilităților intelectuale și asigurării tehnico-materiale, examinării alternativelor, precum și elaborării experimentale, se elaborează una sau câteva soluții de alternativă pentru a satisface necesitatea beneficiarului sau pentru a realiza concepția. Totodată, la această etapă se determină necesitatea de unul sau mai multe subsisteme, pentru realizarea sistemului software.

Elemente de ieșire ale etapei lucrărilor de anteproiect sînt următoarele artefacte de bază:

- concepția sistemului;
- propunerea-business.

La această etapă se iau deciziile: de a continua realizarea sistemului software sau de a înceta lucrul ulterior.

#### 4.2.2 Etapa de elaborare

Etapa de elaborare începe cu precizarea detaliată a cerințelor beneficiarului și a soluției de proiect și le transformă în unul sau câteva produse software viabile, care asigură lucrul pe parcursul etapei de exploatare. La această etapă sistemul software poate fi prototip.

Se stabilesc, se analizează, se elaborează, se creează, se testează și, în caz de necesitate, se evaluează mecanismele de interacțiune a elementelor software și structurilor organizaționale, precum și se determină cerințele față de hardware, infrastructura utilizatorului, instruire și mentenanță.

Rezultatul îndeplinirii etapei este elaborarea produsului software, capacitatea de funcționare și funcționalitatea cărui sînt confirmate prin testări pentru calificare, documentație necesară, precum și efectuarea altor elaborări necesare.

La această etapă, prin atragerea tuturor părților interesate, se asigură includerea în proiect a aspectelor etapelor ulterioare, precum și a cerințelor și posibilităților sistemelor de asigurare corespunzătoare. Totodată este necesară legătura inversă cu persoanele interesate, care sînt responsabile de realizarea etapelor ulterioare.

Elemente de ieșire ale etapei de elaborare sînt următoarele artefacte de bază:

- sarcina tehnică;
- proiectul tehnic;
- versiunea sistemului software;
- documentația tehnică;
- procesul-verbal de testare de calificare;
- actul de predare în exploatare experimentală.

În cazul anunțării tender-ului pentru elaborarea sistemului software, sarcina tehnică trebuie să fie parte integrantă a ofertei tender.

Planificarea etapei de elaborare începe la etapa precedentă, pentru a asigura existența sau posibilitatea creării în organizație a infrastructurii sistemelor de asigurare a elaborării, care constă din metode, mijloace tehnice, instrumente și resurse umane competente pentru a efectua analiza proceselor, modelarea, crearea prototipurilor, proiectarea, integrarea, testarea și documentarea. Aceste elemente se elaborează sau se achiziționează pe măsura necesității, pentru suportul etapei de elaborare.

#### 4.2.3 Etapa de implementare

Etapa de implementare începe cu permisiunea de a instala produsul software la locurile funcționării lui. În anumite cazuri, sistemul software poate fi produs individual, asamblat, integrat și testat sau poate fi produs în masă. La această etapă se realizează pregătirea infrastructurii utilizatorului și utilizarea încăperilor în care va funcționa produsul software, verificarea capacității de funcționare a produsului software în condiții reale de exploatare, precum și se organizează instruirea personalului privind lucrul cu produsul software sau cu componentii lui.

Planificarea etapei de implementare începe la etapa precedentă (etapa de elaborare). Tirajarea produsului software poate continua pe parcursul întregului ciclu de viață al sistemului software.

Elementele de ieșire ale etapei de implementare sînt următoarele artefacte de bază:

- actul de finisare a elaborării;
- actul de predare în exploatare.

Partea de bază a etapei se finisează cu punerea în exploatare a produsului software.

#### 4.2.4 Etapa de exploatare

Etapa de exploatare începe cu instalarea și confirmarea documentară a începerii utilizării produsului software. Utilizarea produsului software se efectuează în scopul primirii serviciilor software cerute, cu eficacitate funcțională și valorică continuă. Această etapă continuă pînă la începerea etapei de utilizare.

Planificarea etapei de exploatare începe la etapele precedente. Etapa respectivă include procesele, care sînt legate cu utilizarea produselor software pentru prestarea serviciilor, precum și controlul funcționării, detectării și documentării problemelor apărute.

Acțiunile (sau lipsa anumitor acțiuni întreprinse) cu privire la problemele detectate pot fi următoarele:

- aprobarea actului de punere în exploatare;
- mentenanța produsului software;
- inițierea acțiunilor de mentenanță în cazul modificărilor nesemnificative;
- inițierea suplimentară a etapei de elaborare, în cazul modificărilor de proporții mari;
- inițierea etapei de anulare.

În timpul etapei de exploatare, produsul software sau părțile lui separate se pot modifica și dezvolta, ducînd la formarea diferitor configurații. Elaboratorul modificărilor trebuie să asigure dirijarea versiunilor elementelor software.

Elemente de ieșire ale etapei de exploatare sînt următoarele artefacte de bază:

- actul de dare în exploatare;
- propunerea de modificare;
- mesajele despre probleme.

#### 4.2.5 Etapa de mentenanță

Etapa de mentenanță poate fi activată de procesul de exploatare, prin prezentarea propunerii de modificare sau mesajului despre problemă. Procesul de mentenanță se aplică pentru modificarea produsului software, păstrînd capacitatea sa de funcționare și integritatea datelor. Prin acest proces se controlează funcționarea produsului software, se înregistrează problemele pentru analiză, se întreprind acțiuni de avertizare și de corecție, precum și acțiuni de adaptare și perfecționare a produsului software.

Se aplică următoarele tipuri de mentenanță de bază:

- mentenanța de corecție;
- mentenanța de avertizare;
- mentenanța adaptivă;
- mentenanța totală.

Planificarea etapei de mentenanță începe la etapele precedente. Elemente de ieșire ale etapei de mentenanță sînt următoarele artefacte de bază:

- concepția mentenanței;
- planul de mentenanță;
- varianta coordonată a modificărilor;
- produsul software modificat și documentația;
- actul de predare în exploatare a produsului software modificat.

Etapa respectivă se finisează concomitent cu finisarea etapei de exploatare. În caz de necesitate, la etapa de mentenanță se realizează instruirea și perfecționarea personalului.

#### 4.2.6 Etapa de utilizare

Etapa de utilizare prevede retragerea din exploatare a produsului software și a subsistemelor software legate cu el, și a proceselor software auxiliare. Toate subsistemele, documentele și datele legate cu produsul software precedent, trebuie să fie stocate în arhive. Datele trebuie să fie protejate și accesibile pentru verificarea de audit.



Planificarea etapei de utilizare începe la etapele precedente.

Elemente de ieșire ale etapei de utilizare sînt următoarele artefacte de bază:

- produsul software retras din exploatare;
- arhiva artefactelor retrase.

Etapa de utilizare începe atunci cînd produsul software este retras din exploatare și se prelungeste pe parcursul utilizării active a celorlalte elemente ale sistemului software.

#### 4.3 Rolurile ciclului de viață al sistemului software

La îndeplinirea proceselor ciclului de viață al sistemului software se determină următoarele roluri de bază:

- managerul proiectului;
- reprezentantul beneficiarului;
- consultantul juridic;
- analistul proceselor-business;
- managerul elaborării sistemului software;
- proiectantul-business;
- analistul de sistem;
- arhitectul sistemului software;
- proiectantul sistemului software;
- proiectantul interfeței pentru utilizator;
- programatorul;
- integratorul;
- persoana de testare;
- elaboratorul testelor;
- scriitorul tehnic;
- managerul implementării produsului software;
- tehnologul proceselor-business;
- administratorul de sistem;
- administratorul bazelor de date;
- managerul exploatării;
- utilizatorul produsului software;
- managerul mentenanței produsului software;
- specialistul dirijării configurației;
- analistul serviciului de mentenanță;
- persoana de testare a serviciului de mentenanță.

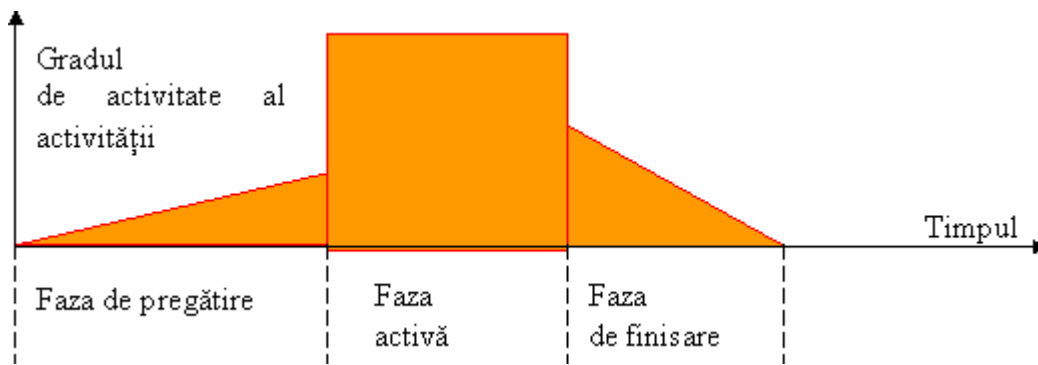
La realizarea proiectelor concrete, se admite completarea componenței rolurilor, predeterminate de prezenta reglementare tehnică, precum și îndeplinirea a cîtorva roluri de către un singur executant.

#### 4.4 Procesele ciclului de viață al sistemului software

Procesele ciclului de viață al sistemului software, determinate în prezenta reglementare tehnică, pot fi utilizate de orice organizație (subdiviziune), care achiziționează și utilizează, și/sau creează și furnizează sistemul software. Procesele pot fi aplicate la orice nivel în ierarhia sistemului software și la orice etapă a ciclului de viață al sistemului software.

Procesele ciclului de viață al sistemului software se bazează pe principiile modularității (conexiunea maximă a funcțiilor procesului și legătura minimă între procese) și responsabilității (procesul se asociază cu responsabilitatea pentru realizarea sa). Funcțiile îndeplinite de aceste procese se determină de scopurile specifice, rezultatele cerute și seturile de activități, care alcătuiesc acest proces.

Orice proces aplicabil în ciclul de viață al sistemului software este de lungă durată. Structural, el poate fi alcătuit din trei faze, precum se prezintă în figura 3.



**Fig.3** - Structura îndeplinirii proceselor

În timpul fazei de pregătire poate avea loc familiarizarea cu domeniul de obiect, examinarea rezultatelor proceselor îndeplinite anterior, îndeplinirea planificării și calculelor prealabile.

În timpul fazei active are loc îndeplinirea nemijlocită a procesului. În prezenta reglementare tehnică, la descrierea proceselor se evidențiază doar acțiunile fazei active.

În timpul fazei de finisare se pot îndeplini acțiunile de analiză a rezultatelor, se pot finisa activitățile începute în timpul fazei active, pot continua lucrările nelimitate de termenul de finisare.

Organizația (partea) realizează selectiv procesele ciclului de viață al sistemului software, pentru atingerea scopului și rezultatelor etapelor ciclului de viață al sistemului. Procesele descrise în prezentele reglementări tehnice pot fi completate cu acele procese, pe care organizația, în dependență de proiect, le va considera necesare pentru atingerea eficacității maxime a sistemului.

Pentru fiecare proces se determină scopurile și rezultatele, precum și activitățile necesare pentru atingerea lor.

Fiecare proces trebuie să fie documentat.

#### 4.5 Lista proceselor

Procesele ciclului de viață al sistemului software se unesc în patru grupe, conform tabelului 1.

Tabelul 1

### Procesele ciclului de viață al sistemului software

Grupul	Denumirea procesului
Procesele acordului	Procesul de achiziție
	Procesul de livrare
Procesele întreprinderii	Procesul de management al mediului întreprinderii
	Procesul de management al investițiilor
	Procesul de management al proceselor ciclului de viață al sistemului software
	Procesul de management al resurselor
	Procesul de management al calității
Procesele proiectului	Procesul de planificare a proiectului
	Procesul de evaluare a proiectului
	Procesul de control al proiectului
	Procesul de luare a deciziilor
	Procesul de management al riscurilor
	Procesul de management al configurației
	Procesul de management al informației
Procesele tehnice	Procesul de modelare conceptuală
	Procesul de modelare aplicată

	Procesul de determinare a cerințelor persoanei interesate
	Procesul de analiză a cerințelor
	Procesul proiectării de structură
	Procesul de realizare
	Procesul de integrare
	Procesul de verificare
	Procesul de aprobare
	Procesul de trecere
	Procesul de exploatare
	Procesul de mentenanță
	Procesul de retragere

În prezenta reglementare tehnică sînt examinate prevederile generale ale proceselor contractului, întreprinderii, proiectului și detaliat procesele tehnice.

#### 4.6 Utilizarea proceselor

Utilizarea tip a proceselor este prezentată în figura 4.

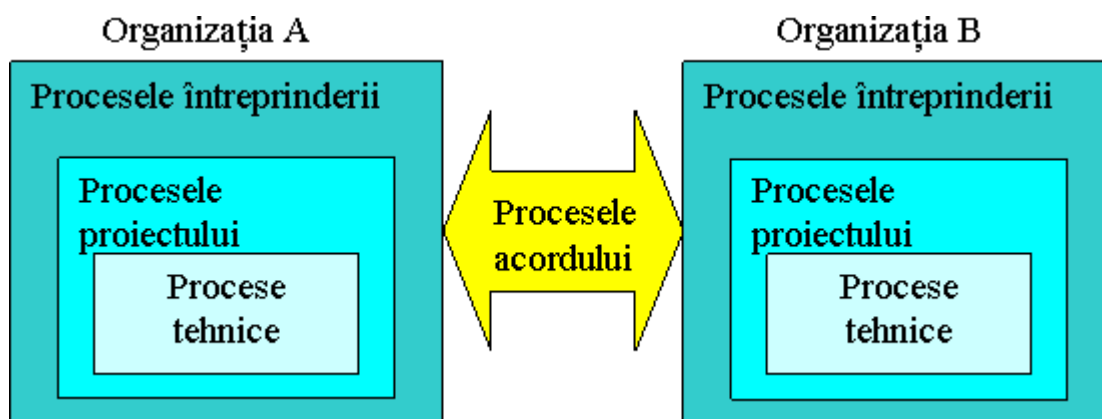


Fig.4 - Utilizarea tip a proceselor

În cadrul proiectului poate fi realizată utilizarea paralelă a proceselor, de exemplu, atunci cînd acțiunile de proiect și acțiunile de pregătire pentru crearea sistemului software se îndeplinesc în același timp, precum și între proiecte, de exemplu, atunci cînd elementele software se elaborează concomitent, cu responsabilitate diferită a proiectului.

Utilizarea repetată a proceselor este importantă pentru precizarea progresivă a rezultatelor procesului. De exemplu, interacțiunea între acțiunile de verificare consecutive și acțiunile de integrare, poate consolida treptat certitudinea în corespunderea produsului software cu cerințele beneficiarului.

Utilizarea recursivă a proceselor la fiecare nivel al detaliierii în ciclul de viață al sistemului software este aspectul cheie la aplicarea prezentei reglementări tehnice. Rezultatele proceselor la orice nivel, fie structură, elemente software sau servicii software, pot fi elemente de intrare pentru aceleași procese utilizate la un nivel mai înalt sau mai jos.

#### 4.7. Procesele acordului

Procesele acordului determină cerințele pentru încheierea acordurilor cu unitățile organizaționale, externe și interne pentru organizație.

##### Notă:

Sub noțiunea de acord se subînțelege documentul care determină relațiile între părți și însuși obiectul acordului. Astfel de document poate fi acordul, ordinul, dispoziția, etc.

Procesele acordului sînt:

- a) procesul achiziționării;

b) procesul furnizării.

Procesele acordului determină activitățile între două părți - achizitor și furnizor. Furnizorul aplică procesul de furnizare pentru organizarea proiectului, rezultat al căruia va fi furnizarea achizitorului produsului sau serviciului software. Achizitorul utilizează procesul achiziționării pentru organizarea lucrărilor cu furnizorul, cu scopul obținerii sistemului software sau a elementelor sale, suportului sistemului sau a altor servicii software.

#### 4.7.1 Procesul achiziționării

##### 4.7.1.1 Scopul procesului achiziționării

Scopul procesului achiziționării constă în obținerea produsului software sau a serviciului software în conformitate cu cerințele achizitorului (beneficiarului).

##### 4.7.1.2 Rezultatele procesului de achiziționare

În rezultatul realizării reușite a procesului de achiziționare:

- a) se determină strategia de achiziționare;
- b) se selectează (numește) furnizorul;
- c) se determină legătura reciprocă cu furnizorul;
- d) se încheie acord sau se adoptă un alt document pentru achiziționarea produsului sau serviciului software;
- e) se primește produsul software în conformitate cu acordul sau cerințele față de sistem;
- f) se oferă plata sau se îndeplinește altă acțiune pentru finalizarea procesului.

#### 4.7.2 Procesul furnizării

##### 4.7.2.1 Scopul procesului furnizării

Scopul procesului furnizării constă în asigurarea achizitorului (beneficiarului) cu produs sau serviciu software în conformitate cu cerințele aprobate.

##### 4.7.2.2 Rezultatele procesului furnizării

- a) se determină achizitorul (beneficiarul produsului sau serviciului software) concret;
- b) se întocmește răspuns la interpelarea achizitorului;
- c) se încheie acord sau se adoptă un alt document pentru furnizarea produsului sau serviciului software în conformitate cu criteriile de primire;
- d) în conformitate cu condițiile și procedurile coordonate de furnizare, se furnizează produsul software, care corespunde acordului sau cerințelor aprobate;
- e) se transmite achizitorului responsabilitatea pentru produsul sau serviciul software achiziționat;
- f) se primește plata sau se îndeplinește altă acțiune pentru finalizarea procesului.

#### 4.8 Procesele întreprinderii

Procesele întreprinderii dirijează capacitatea organizației de a achiziționa sau de a furniza produse sau servicii software prin inițierea, mentenanța și managementul proiectelor. Aceste procese asigură resursele și infrastructura, necesare pentru mentenanța proiectelor și executarea acordurilor încheiate.

Procesele întreprinderii sînt:

- a) procesul de management al mediului întreprinderii;
- b) procesul de management al investițiilor;
- c) procesul de management al proceselor ciclului de viață al sistemului software;
- d) procesul de management al resurselor;
- e) procesul de management al calității.

##### 4.8.1 Procesul de management al mediului întreprinderii

###### 4.8.1.1 Scopul procesului de management al mediului întreprinderii

Scopul procesului de management al mediului întreprinderii constă în determinarea și susținerea politicii și procedurilor necesare pentru activitatea organizației, conform prezentei reglementări tehnice.

###### 4.8.1.2 Rezultatele procesului de management al mediului întreprinderii

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al mediului întreprinderii:

- a) se formează politica și procedurile de management al ciclului de viață al sistemului software, conform scopurilor întreprinderii;
- b) se determină politica de adaptare a proceselor ciclului de viață al sistemului software, pentru

satisfacerea necesităților și cerințelor acestui sistem;

c) se determină regulile de aplicare a proceselor ciclului de viață al sistemului software, precum și metodologia de elaborare a sistemelor software;

d) se determină responsabilitatea și împuternicirile la managementul ciclului de viață al sistemului software;

e) se determină politica și procedurile de management al calității;

f) se formează politica de perfecționare a proceselor ciclului de viață al sistemului software.

#### 4.8.2 Procesul de management al investițiilor

##### 4.8.2.1 Scopul procesului de management al investițiilor

Scopul procesului de management al investițiilor constă în inițierea și susținerea proiectelor de investiție, care asigură atingerea scopurilor sistemului software. Prin acest proces se realizează investirea fondurilor și resurselor corespunzătoare ale organizației și se sancționează organele necesare pentru instituirea proiectelor de investiție alese. Prin acest proces se realizează controlul neîntrerupt asupra proiectelor, pentru motivarea investițiilor.

##### 4.8.2.2 Rezultatele procesului de management al investițiilor

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al investițiilor:

a) se determină și se aleg posibilitățile sau necesitățile de investiție;

b) se determină și se distribuie resursele și bugetele;

c) se determină responsabilitatea și împuternicirile pentru managementul proiectelor de investiții;

d) se întocmesc planurile de realizare a proiectelor;

e) se mențin proiectele, care corespund cerințelor acordului persoanei sau organizației interesate;

f) proiectele, care nu corespund cerințelor acordului persoanei sau organizației interesate, se întrerup sau se modifică.

#### 4.8.3 Procesul de management al proceselor ciclului de viață al sistemului software

##### 4.8.3.1 Scopul procesului de management al proceselor ciclului de viață al sistemului software

Scopul procesului de management al proceselor ciclului de viață al sistemului software constă în asigurarea existenței proceselor eficiente ale ciclului de viață al sistemului software, pe care le utilizează organizația. Acest proces asigură realizarea proceselor ciclului de viață al sistemului software, care trebuie să corespundă scopurilor și politicii organizației. Procesele se determină, se adaptează și se mențin în modul necesar, utilizând metode și instrumente eficiente și verificate.

##### 4.8.3.2 Rezultatele procesului de management al proceselor ciclului de viață al sistemului

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al ciclului de viață al sistemului:

a) se determină procesele ciclului de viață al sistemului, care trebuie să fie utilizate de organizație;

b) se determină metodologia de elaborare a sistemelor software;

c) se determină politica de aplicare a proceselor ciclului de viață al sistemului software, de adaptare la particularitățile proiectelor individuale;

d) se determină criteriile de evaluare a aplicării proceselor ciclului de viață al sistemului software.

#### 4.8.4 Procesul de management al resurselor

##### 4.8.4.1 Scopul procesului de management al resurselor

Scopul procesului de management al resurselor constă în asigurarea proiectelor cu resurse. Acest proces asigură resurse, materiale și servicii concrete, sigure și care se reînnoiesc, pentru mentenanța proiectelor și proceselor pe parcursul întregului ciclu de viață al sistemului software. Procesul include de asemenea oferirea personalului instruit, calificat și cu experiență, pentru îndeplinirea proceselor ciclului de viață.

Prin acest proces se asigură coordonarea eficientă și utilizarea în comun a resurselor, informației și tehnologiilor.

##### 4.8.4.2 Rezultatul procesului de management al resurselor

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al resurselor:

a) proiectele se asigură cu mijloace, materiale și servicii necesare;

b) se rezolvă conflictele în punctele de joncțiune a câtorva proiecte.

#### 4.8.5 Procesul de management al calității

#### 4.8.5.1 Scopul procesului de management al calității

Scopul procesului de management al calității constă în asigurarea corespunderii produsului software, serviciului și utilizării proceselor ciclului de viață al sistemului software cu acordurile, planurile de proiect aprobate și cerințele beneficiarului.

#### 4.8.5.2 Rezultatele procesului de management al calității

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al calității:

- a) în cadrul organizației, se creează sistemul calității, care asigură atingerea nivelelor calității de proiect necesare;
- b) se oferă informație despre starea calității fiecărui proiect;
- c) organizația (subdiviziunile) planifică și îndeplinește activitățile de management al sistemului calității pentru fiecare proiect, conform cerințelor standardelor internaționale ISO seria 9000.

#### 4.9 Procesele proiectului

Procesele proiectului se utilizează pentru elaborarea și dezvoltarea planificării proiectului, evaluarea realizărilor reale, controlul asupra îndeplinirii proiectului până la finisarea lui. Procesele separate ale proiectului pot fi utilizate oricând pe parcursul ciclului de viață al sistemului software și la orice nivel de ierarhie a proiectelor în conformitate cu cerințele planurilor de proiect sau cu evenimente neprevăzute. Aplicarea proceselor proiectului poate depinde de riscurile și complexitatea proiectului.

Procesele proiectului sînt:

- a) procesul de planificare a proiectului;
- b) procesul de evaluare a proiectului;
- c) procesul de control al proiectului;
- d) procesul de luare a deciziilor;
- e) procesul de management al riscurilor;
- f) procesul de management al configurației;
- g) procesul de management al informației.

#### **Notă:**

Planificarea, evaluarea și controlul sînt procese cheie ale oricărei activități practice de management al proiectului. Ele sînt prevăzute la administrarea oricărei întreprinderi, începînd de la organizație în întregime și finisînd cu procesul separat al ciclului de viață al sistemului software și cu activitățile lui.

#### 4.9.1 Procesul de planificare a proiectului

##### 4.9.1.1 Scopul procesului de planificare a proiectului

Scopul procesului de planificare a proiectului constă în crearea unui plan de proiect eficient și capabil de funcționare. În acest proces se determină cadrul activităților și complexelor de lucrări, se stabilesc graficele desfășurării acestor lucrări, inclusiv planurile calendaristice, precum și se distribuie resursele pentru îndeplinirea complexului de lucrări.

Procesul de planificare a proiectului se realizează la toate etapele ciclului de viață al sistemului software și se aplică tuturor proceselor. Planurile elaborate inițial se concretizează la fiecare trecere la următoarea etapă sau proces, pînă la executarea lor completă sau pînă la întreruperea proiectului.

Conform obligațiilor contractuale, partea responsabilă (organizația) trebuie să elaboreze planul de management al proiectului conform anexei 1 și planul calendaristic de realizare a proiectului conform anexei 2. Ea trebuie să examineze și să analizeze cerințele sarcinii tehnice privind elaborarea sistemului software, pentru determinarea cadrului în care se realizează managementul și asigurarea proiectului, precum și gradul de implicare a beneficiarului. În caz de necesitate, se admite elaborarea altor planuri de proiect, aplicabile proceselor separate ale ciclului de viață al sistemului software.

În caz de necesitate, în baza planului de management al proiectului, furnizorul poate încheia contract (acord) cu organizații externe (subantreprenori).

##### 4.9.1.2 Rezultatele procesului de planificare a proiectului

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de planificare a proiectului:

- a) se determină rolurile, responsabilitatea și împuternicirile părților;
- b) se elaborează și se aprobă planul de management al proiectului;

- c) se elaborează și se aprobă planul calendaristic de realizare și alte planuri de proiect necesare;
- d) se interpelează formal resursele și serviciile, necesare pentru îndeplinirea proiectului;
- e) se determină criteriile pentru indicii realizării proiectului;
- f) personalul proiectului trece instruirea (instructajul), în conformitate cu planul proiectului.

#### 4.9.2 Procesul de evaluare a proiectului

##### 4.9.2.1 Scopul procesului de evaluare a proiectului

Scopul procesului de evaluare a proiectului constă în determinarea stării proiectului. Prin acest proces se evaluează periodic progresul îndeplinirii planului de management al proiectului, planurilor tehnice și scopurilor generale de antreprenor, determinate în alte planuri ale proiectului. La detectarea abaterilor substanțiale, informația despre ele se aduce la cunoștința părților interesate și se întreprind acțiuni administrative.

##### 4.9.2.2 Rezultatele procesului de evaluare a proiectului

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de evaluare a proiectului:

- a) se acordă date despre executarea proiectului sau rezultatele evaluării lui;
- b) se evaluează caracterul adecvat al rolurilor, drepturilor și obligațiilor participanților la proiect;
- c) se evaluează caracterul adecvat al resurselor și serviciilor, necesare pentru îndeplinirea proiectului;
- d) se analizează abaterile în indicii executării proiectului;
- e) se informează părțile implicate despre starea proiectului.

#### 4.9.3 Procesul de control al proiectului

##### 4.9.3.1 Scopul procesului de control al proiectului

Scopul procesului de control al proiectului constă în managementul realizării proiectului în cadrul mijloacelor bugetare ale proiectului și în satisfacerea cerințelor lui tehnice. În anumite cazuri, acest proces poate modifica activitățile proiectului, pentru rectificarea abaterilor detectate la managementul proiectului sau în procesele tehnice. În caz de necesitate, modificările pot include planificarea repetată.

##### 4.9.3.2 Rezultatele procesului de control al proiectului

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de control al proiectului:

- a) se determină și se direcționează acțiunea de corecție, dacă realizările proiectului nu corespund scopurilor planificate;
- b) se inițiază planificarea repetată a proiectului, dacă s-au modificat scopurile și limitările proiectului sau ipotezele planificate s-au dovedit a fi nevalabile;
- c) se sancționează (sau nu) acțiunea de trecere a proiectului de la o etapă planificată la alta;
- d) se ating scopurile proiectului.

#### 4.9.4 Procesul de luare a deciziilor

##### 4.9.4.1 Scopul procesului de luare a deciziilor

Scopul procesului de luare a deciziilor constă în alegerea unei căi mai avantajoase de dezvoltare a proiectului, dacă există alternative. Acest proces necesită luarea deciziei pentru atingerea rezultatelor stabilite, dorite sau optimizate, pe parcursul ciclului de viață al sistemului software. Se analizează acțiunile de alternativă, precum și se alege și se direcționează cursul acestor acțiuni. Deciziile și temeiul lor trebuie să fie înregistrate.

##### 4.9.4.2 Rezultatele procesului de luare a deciziilor

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de luare a deciziilor:

- a) se determină circumstanțele și necesitatea luării deciziei;
- b) se determină căile de alternativă pentru realizarea acțiunilor;
- c) se alege desfășurarea preferabilă a acțiunilor;
- d) deciziile, temeiurile lor și premisele se stochează și se reprezintă în rapoarte.

#### 4.9.5 Procesul de management al riscurilor

##### 4.9.5.1 Scopul procesului de management al riscurilor

Scopul procesului de management al riscurilor constă în minimizarea influenței evenimentelor nedeterminate posibile. Astfel de evenimente pot duce la majorarea costului sistemului software, întreruperea planurilor de proiect și/sau înrăutățirea caracteristicilor tehnice.

Procesul determină, evaluează și efectuează managementul tuturor riscurilor pe parcursul întregului ciclu de viață al sistemului software, inclusiv riscurile care influențează succesul proiectului, precum și riscurile care apar în timpul utilizării produsului software.

Furnizorul este obligat să determine și să analizeze riscurile specifice proiectului dat, să reducă la minimum influența lor și să ia în considerație influențele lor posibile în procesul de planificare a proiectului.

Riscurile, care influențează proiectul se împart în patru categorii:

a) riscurile, legate cu cerințele față de sistemul software, sînt cele mai periculoase și constau în faptul că sistemul poate să nu corespundă cerințelor beneficiarului;

b) riscurile tehnologice, legate cu capacitatea de funcționare a elementelor sistemului, decizia de arhitectură și colectarea componentelor variate într-un sistem unic;

c) riscurile, legate cu calificarea personalului, se determină prin experiența și profesionalismul colaboratorilor, implicați în proiect;

d) riscurile politice sînt legate cu politica corporativă a părților care interacționează, precum și cu particularitățile organizațiilor și activitatea subdiviziunilor componente.

#### 4.9.5.2 Rezultatele procesului de management al riscurilor

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al riscurilor:

a) evaluarea riscurilor se realizează pe parcursul întregului ciclu de viață al sistemului software;

b) se determină și se clasifică riscurile;

c) se determină cantitativ influența nefastă a riscurilor;

d) se determină măsurile de prevenire a riscurilor;

e) se determină strategia de management al fiecărui risc detectat;

f) se întreprind măsuri în ceea ce privește riscurile, care constituie problema;

g) se ține evidența riscurilor și a stării lor.

#### 4.9.6 Procesul de management al configurației

##### 4.9.6.1 Scopul procesului de management al configurației

Scopul procesului de management al configurației constă în instalarea și menținerea actualității și integrității tuturor produselor și elementelor proiectului sau ale procesului.

##### 4.9.6.2 Rezultatele procesului de management al configurației

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al configurației:

a) se determină strategia de management al configurației;

b) se determină elementele, care necesită managementul configurației;

c) se stabilesc bazele configurației;

d) se urmăresc modificările în elementele configurației;

e) se controlează emiterea elementelor configurației;

f) informația despre statutul elementelor dirijate ale configurației se asigură pe parcursul ciclului de viață al sistemului software.

#### 4.9.7 Procesul de management al informației

##### 4.9.7.1 Scopul procesului de management al informației

Scopul procesului de management al informației constă în asigurarea părților implicate cu informație oportună, completă, autentică, confidențială (dacă este necesar) pe parcursul ciclului de viață al sistemului software, și în cazurile corespunzătoare - după el. Prin acest proces se creează, se colectează, se procesează, se stochează, se extrage, se răspîndește și se utilizează informația, care se referă la produsul software. Acest proces gestionează toată informația, inclusiv informația tehnică și de proiect, informația întreprinderii, acordurilor și a utilizatorului.

##### 4.9.7.2 Rezultatele procesului de management al informației

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de management al informației:

a) se determină toată informația supusă managementului;

b) se colectează, se stochează și se urmăresc artefactele și datele, primite ca rezultat al lucrărilor;

c) se determină formele de prezentare a informației;

d) se înregistrează statutul informației;



e) se menține actualitatea, plenitudinea și autenticitatea informației;

f) informația se acordă părților implicate.


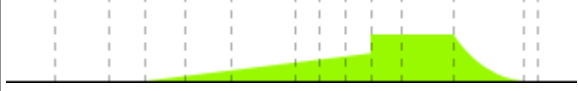

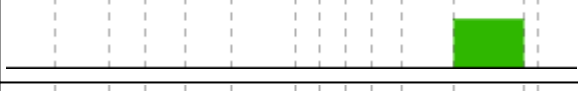
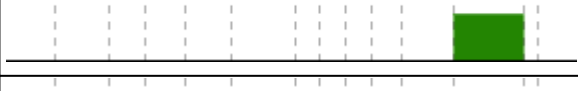
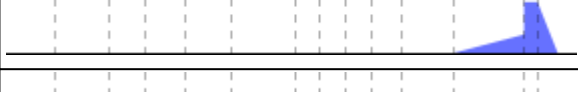

#### 4.10 Procesele tehnice

Procesele tehnice se utilizează pentru determinarea necesității sistemului software, transformarea acestei necesități într-un produs software eficient, asigurarea reproducerii stabile a produsului software, atunci când este necesar, utilizarea produsului software cu scopul prestării serviciilor necesare, suportul prestării acestor servicii și, atunci când produsul software este retras din serviciu, utilizarea acestui produs.

Procesele tehnice determină activitățile, care permit funcțiilor întreprinderii și proiectului să optimizeze prioritățile sistemului software și să micșoreze riscurile, care apar ca rezultat al soluțiilor și acțiunilor tehnice. Aceste activități asigură atribuirea produselor și serviciilor software a astfel de calități ca existența, oportunitatea, eficacitatea de cheltuială, funcționalitatea, fiabilitatea, ușurința privind repararea, etalonarea, utilitatea și un număr de alte calități, pe care le cer organizațiile care achiziționează și livrează. De asemenea, ele asigură corespunderea produselor și serviciilor software cu cerințele legislative ale societății, inclusiv ocrotirea sănătății, securitatea, protecția personalului și factorii mediului înconjurător.

Procesele tehnice și activitățile de bază, care finisează cu crearea artefactelor, se distribuie conform etapelor ciclului de viață al sistemului software, precum se indică în figura 5.

Etapele	Procesele sau activitățile de bază	Diagramele temporale ale îndeplinirii proceselor și activităților de bază	Artefactele de bază
Lucrările de anteproiect	Modelarea conceptuală		Concepția
	Modelarea aplicată		Propunerea-business
Elaborarea	Determinarea cerințelor		Sarcina tehnică
	Analiza cerințelor		Sarcina tehnică
	Proiectarea de structură		Proiectul tehnic
	Realizarea		Produsul software Documentația
	Integrarea		Versiunea sistemului software
	Verificarea (testarea)		Procesul-verbal. Actul de predare în exploatare experimentală
Implementarea	Aprobarea (exploatarea experimentală)		Actul de finisare a elaborării
	Trecerea (transferul)		Actul de predare în exploatare
Exploatarea	Utilizarea		Actul de punere în exploatare. Serviciile

			software
	Controlul și analiza exploatării		Propunerea de modificare. Mesajul despre problemă
Mentenanța	Pregătirea		Concepția mentenanței. Planul de mentenanță
	Analiza problemelor		Versiunea coordonată a modificării
	Introducerea modificărilor		Produsul software modificat și documentația
	Verificarea și primirea		Actul de predare în exploatare
Utilizarea	Retragerea sistemului din exploatare		Produsul software retras din exploatare
	Stocarea elementelor și datelor		Arhiva artefactelor retrase

**Fig.5** - Procesele tehnice ale ciclului de viață al sistemului software

#### 4.10.1 Procesul de modelare conceptuală

##### 4.10.1.1 Scopul procesului de modelare conceptuală

Scopul procesului de modelare conceptuală constă în acordarea părților interesate a modelului (viziunii generale) sistemului software (sau a unui grup de sisteme interconectate), a funcțiilor îndeplinite de el, descrierii spațiului informațional și interacțiunile cu alte SIA externe.

Prin acest proces are loc examinarea domeniului de activitate în care va funcționa sistemul software, analiza nivelului de informatizare a domeniului respectiv, se clarifică necesitatea și scopurile creării sau modificării sistemului. La fel se examinează spațiul juridico-normativ și structura organizațională, care realizează dirijarea domeniului respectiv. În caz de necesitate, se elaborează propuneri pentru actualizarea lor. În baza cunoștințelor primite se alcătuiește modelul de funcționare a SIA.

Procesul dat poate fi inițiat la indicația Președintelui și a Guvernului, emiterea documentelor juridico-normative sau cerința beneficiarului SIA.

Furnizorul este responsabil pentru acțiunile din cadrul acestui proces. El trebuie să întocmească proiectul concepției și să pregătească documentele necesare pentru coordonarea ei. Structura concepției sistemului - conform anexei 3.

Întocmirea, coordonarea și aprobarea concepției se realizează în conformitate cu:

a) [Legea Republicii Moldova privind actele normative ale Guvernului și ale altor autorități ale administrației publice centrale și locale nr.317-XV din 18.07.2003](#), "Monitorul oficial al Republicii Moldova" nr.208-210/783 din 03.10.2003

b) [Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la modul de efectuare a expertizei juridice și înregistrării de stat a actelor normative departamentale nr.1104 din 28.11.1997](#) "Monitorul Oficial al Republicii Moldova" nr.6-7/10 din 21.01.1998.

##### 4.10.1.2 Rezultatele procesului de modelare conceptuală

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de modelare conceptuală:

- sînt determinate scopul și destinația SIA modelat;
- este examinată baza juridico-normativă, structura organizațională a managementului și sînt elaborate propuneri privind actualizarea lor;

c) sînt determinate funcționalitatea, obiectele și fluxurile informaționale, căile de integrare cu alte sisteme;

d) concepția este întocmită, coordonată și aprobată de către beneficiar.

#### 4.10.1.3 Activitățile procesului de modelare conceptuală

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 6.



**Fig.6** - Activitățile procesului de modelare conceptuală

#### 4.10.2 Procesul de modelare aplicată

##### 4.10.2.1 Scopul procesului de modelare aplicată

Scopul procesului de modelare aplicată constă în elucidarea destinației sistemului software, nivelului de automatizare a acțiunilor beneficiarului sau ale SIA, procedeele și metodele de primire, procesare și stocare a informației și/sau îndeplinire a serviciilor software. Prin acest proces se creează descrierea versiunii produsului software propuse de furnizor, se indică modificările posibile ale infrastructurii utilizatorului, care asigură îndeplinirea proceselor - business necesare, în caz de necesitate se efectuează calculul preliminar al costului lui sau al cheltuielilor pentru realizare și exploatare.

Furnizorul propune beneficiarului varianta descrisă a produsului software sub formă de propunere - business, conținutul pe scurt al căreia este determinat în anexa 1.

Beneficiarul analizează varianta propusă a produsului software, aprobă propunerea-business și o transmite furnizorului pentru lucrul ulterior de colectare a cerințelor și de analiză.

##### 4.10.2.2 Rezultatele procesului de modelare aplicată

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de modelare aplicată:

- este examinat domeniul de materii;
- sînt determinate și coordonate scopurile, destinația și funcționalitatea de bază a sistemului software;
- este elaborat dicționarul unic de termeni;
- sînt determinate părțile interesate, precum și organizațiile care cooperează și SIA străine;
- sînt determinate procesele-business și rolurile-business ale sistemului software;
- este elaborată arhitectura prealabilă a sistemului software și schema de circulație a informației;
- sînt aprobate artefactele și transmise pentru lucrul ulterior.

##### 4.10.2.3 Activitățile procesului de modelare aplicată

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 7.

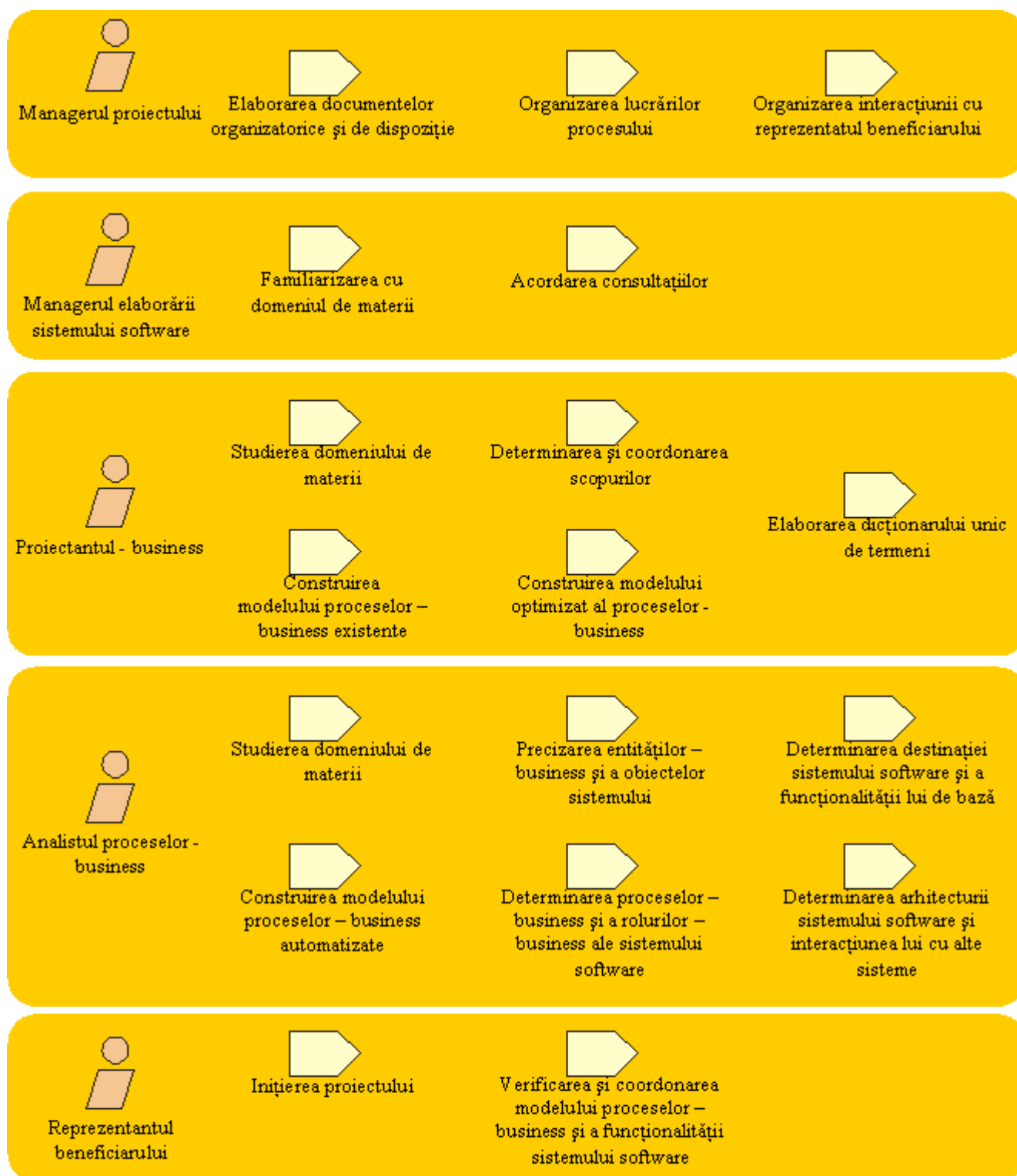


Fig.7 - Activitățile procesului de modelare aplicată

#### 4.10.3 Procesul de determinare a cerințelor persoanei interesate

##### 4.10.3.1 Scopul procesului de determinare a cerințelor persoanei interesate

Scopul procesului de determinare a cerințelor persoanei interesate constă în determinarea cerințelor față de sistemul software, care trebuie să presteze serviciile cerute de beneficiar.

Prin acest proces se determină cerințele beneficiarului, care se analizează și se transformă în cerințe acceptabile față de sistemul software. Cerințele beneficiarului trebuie să includă necesitățile și dorințele tuturor părților, interesate în ciclul de viață al sistemului software. Cerințele beneficiarului exprimă interacțiunea presupusă a sistemului software cu persoanele interesate și sînt etalonul conform căruia se verifică funcționalitatea produsului software și capacitatea sa de a presta servicii.

În aceste scopuri, beneficiarul selectează reprezentantul său plenipotențiar în proiect și îl însărcinează cu funcțiile de luare a deciziei. Nivelul de participare a beneficiarului la elaborare poate fi stipulat în acord sau în planul de management al proiectului.

Prin acest proces se precizează, de asemenea, persoanele interesate sau grupurile de persoane interesate, implicate în sistemul software pe parcursul ciclului său de viață, și se exprimă necesitățile, dorințele și așteptările persoanelor interesate, împreună cu limitările aplicate de către aceste persoane și de condițiile de exploatare.

#### 4.10.3.2 Rezultatele procesului de determinare a cerințelor persoanei interesate

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de determinare a cerințelor persoanei interesate:

a) sînt detaliate procesele-business, sînt determinate funcțiile-business ale proceselor și este creat modelul artefactelor;

b) sînt specificate caracteristicile cerute ale sistemului software și infrastructura utilizatorului, în care va fi utilizat;

c) sînt determinate limitările sistemului software și ale elementelor lui;

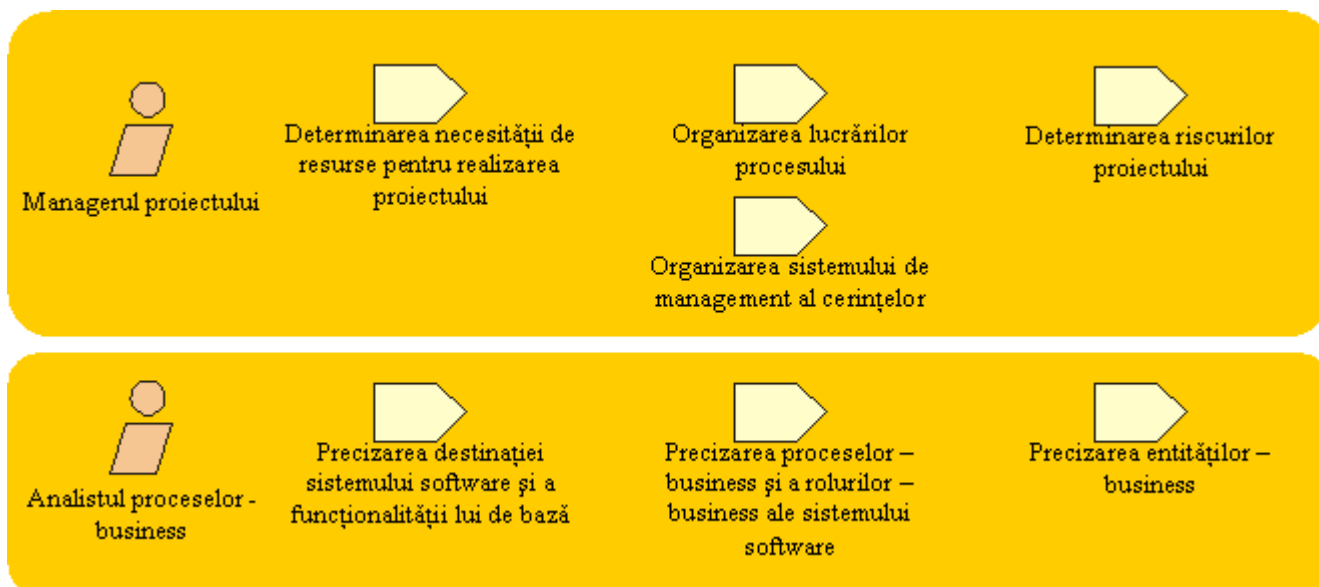
d) s-a parvenit la observarea permanentă a cerințelor persoanei interesate;

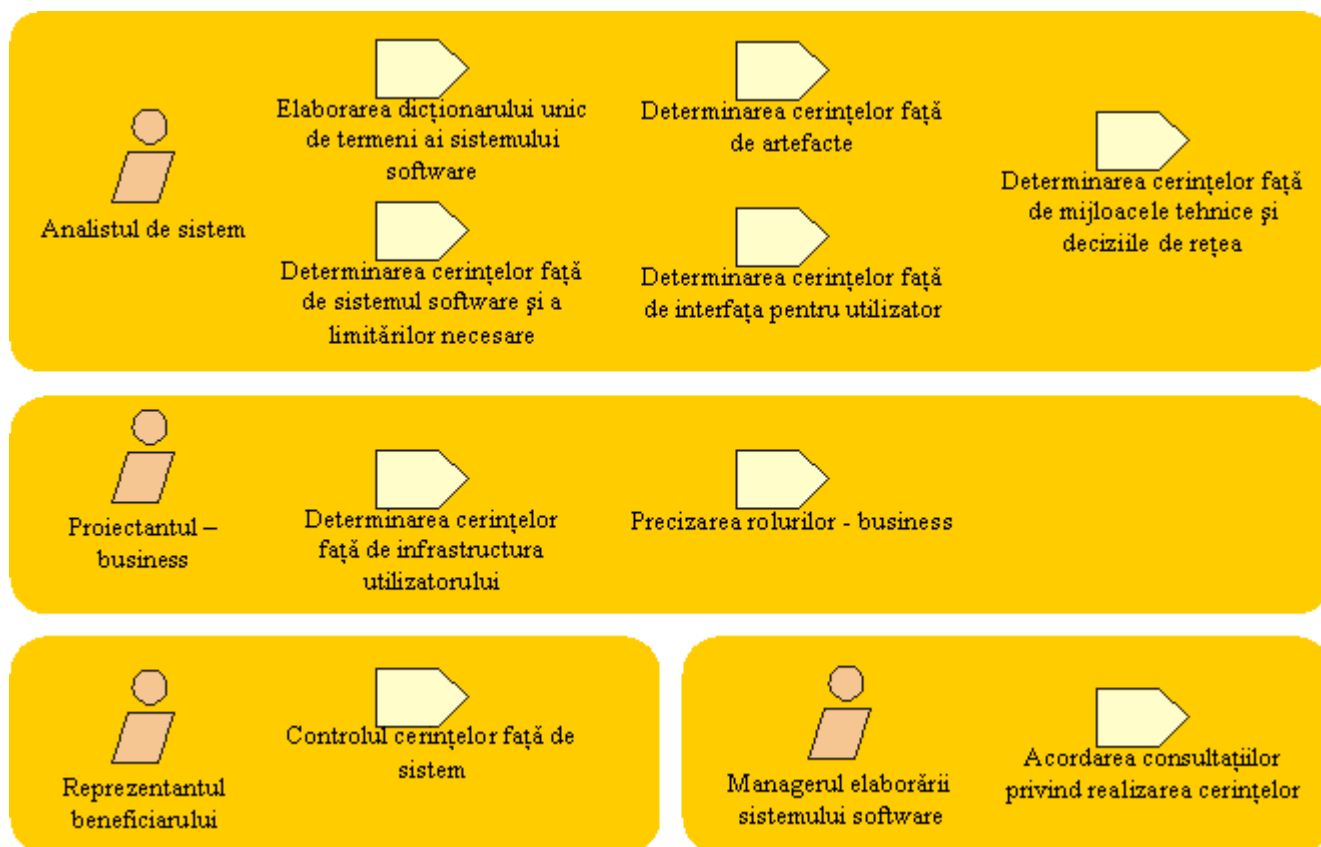
e) este determinată baza pentru analiza cerințelor față de sistemul software;

f) este asigurată baza pentru negocierea și coordonarea prestării serviciilor sau produsului.

#### 4.10.3.3 Activitățile procesului de determinare a cerințelor persoanei interesate

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 8.





**Fig.8** - Activitățile procesului de determinare a cerințelor persoanei interesate

#### 4.10.4 Procesul de analiză a cerințelor

##### 4.10.4.1 Scopul procesului de analiză a cerințelor

Scopul procesului de analiză a cerințelor față de software constă în transformarea cerințelor persoanei interesate în viziunea tehnică asupra software-ului solicitat. Prin acest proces se creează ideea despre viitorul sistem software, care trebuie să satisfacă cerințele persoanei interesate fără descrierea unei realizări concrete.

În cerințele față de sistemul software sau față de servicii, se stabilește ceea ce trebuie să facă sistemul software (serviciul) din punctul de vedere al elaboratorului, pentru a satisface cerințele persoanei interesate. Aceste cerințe pot fi funcționale, cantitative sau calitative.

În baza analizei cerințelor persoanei interesate, elaboratorul împreună cu beneficiarul elaborează sarcina tehnică.

Elaboratorul este obligat să indice în sarcina tehnică cerințele stabilite față de sistemul software elaborat, inclusiv specificațiile caracteristicilor calitative. Cerințele definite în sarcina tehnică nu trebuie să limiteze elaboratorul în căutarea și realizarea soluțiilor mai eficiente, dar pot stabili tehnologiile aplicabile și metodologiile de elaborare. Structura sarcinii tehnice este indicată în anexa 4.

Sarcina tehnică se coordonează cu conducătorii organizațiilor (subdiviziunilor), care participă la elaborare și se aprobă de către beneficiar.

Beneficiarul este obligat să ia măsuri pentru adaptarea infrastructurii utilizatorului și să adapteze activitatea lui la sistemul software elaborat, adică să ia decizie privind procesele - business supuse automatizării și rolurile - business, care participă la proces. Aceste acțiuni la fel pot include adaptarea structurii scriptice, elaborarea documentației organizatorice și de dispoziție, organizarea încăperilor necesare, achiziționarea utilajului, organizarea instruirii colaboratorilor etc.

##### 4.10.4.2 Rezultatele procesului de analiză a cerințelor

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de analiză a cerințelor:

- a) sînt aprobate modelul proceselor - business și funcționalitatea sistemului, precum și sînt stabilite caracteristicile necesare ale sistemului software;
- b) sînt determinate limitările de proiect și cerințele de calificare față de sistemul software, precum și cerințele față de realizarea proiectului;

- c) este stabilită baza pentru controlul permanent al realizării cerințelor persoanei interesate;
- d) este implementat sistemul de management al modificărilor;
- e) este asigurată baza pentru adaptarea infrastructurii utilizatorului la cerințele sistemului software;
- f) sînt determinate cerințele față de mijloacele tehnice și soluțiile de rețea;
- g) sînt aprobate artefactele și transmise pentru lucrul ulterior.

#### 4.10.4.3 Activitățile procesului de analiză a cerințelor

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 9.



Fig.9 - Activitățile procesului de analiză a cerințelor

#### 4.10.5 Procesul proiectării de structură

##### 4.10.5.1 Scopul procesului proiectării de structură

Scopul procesului proiectării de structură constă în elaborarea soluției tehnice, care satisface

cerințele față de sistemul software.

Soluțiile proiectării de structură determină setul complet al elementelor de sistem viabile din punct de vedere tehnic și comercial, din care se configurează sistemul software. Aceasta este baza pentru verificarea corespunderii sistemului software realizat, precum și pentru planificarea și elaborarea strategiei de asamblare și testare.

Acest proces cuprinde acțiunile și sarcinile elaboratorului. Elaboratorul dirijează acest proces la nivel de proiect, creează infrastructura procesului și îl adaptează la cerințele proiectului.

Soluțiile acestui proces se perfectează în proiectul tehnic. Proiectul tehnic este necesar pentru transformarea cerințelor sarcinii tehnice în descrierea realizării modulelor concrete sau a elementelor sistemului software. Proiectul tehnic servește drept mijloc de comunicare între persoanele care participă la proiectarea și realizarea sistemului software.

În baza proceselor-business și modelelor elaborate descrise în sarcina tehnică, elaboratorul trebuie să creeze proiectul tehnic, care descrie structurile unui nivel mai inferior față de componentele sistemului software. Este necesar de elaborat arhitectura sistemului software și schema lui structurală cu asocierile între elemente, de determinat interfețele externe față de sistem și între componentele sistemului însuși. Conținutul pe scurt al proiectului tehnic - în conformitate cu anexa 1.

Proiectul tehnic se coordonează cu managerul elaborării și se aprobă de către conducătorul persoanelor responsabile, care participă la elaborarea proiectului tehnic.

În baza rezultatelor procesului respectiv, se determină strategia de realizare a sistemului software, care detaliază planul de elaborare.

#### 4.10.5.2 Rezultatele procesului proiectării de structură

Ca rezultat al realizării reușite a procesului proiectării de structură:

- a) este determinată arhitectura sistemului software și a elementelor lui;
- b) pentru elementul de sistem proiectat, sînt stabilite metodele și tehnologia de realizare în formă de descriere a specificațiilor, diagramelor, schemelor, procedurilor etc., care satisfac cerințele specificate ale beneficiarului;
- c) decizia de proiect este prezentată în conformitate cu sistemele software și elementele sistemelor care interacționează;
- d) este determinată baza pentru verificarea corespunderii (testării) elementelor software;
- e) este determinată baza pentru achiziționarea sau asamblarea și integrarea elementelor software;
- f) este determinată consecutivitatea realizării funcțiilor sistemului software;
- g) este aprobat proiectul tehnic.

#### 4.10.5.3 Activitățile procesului proiectării de structură

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 10.



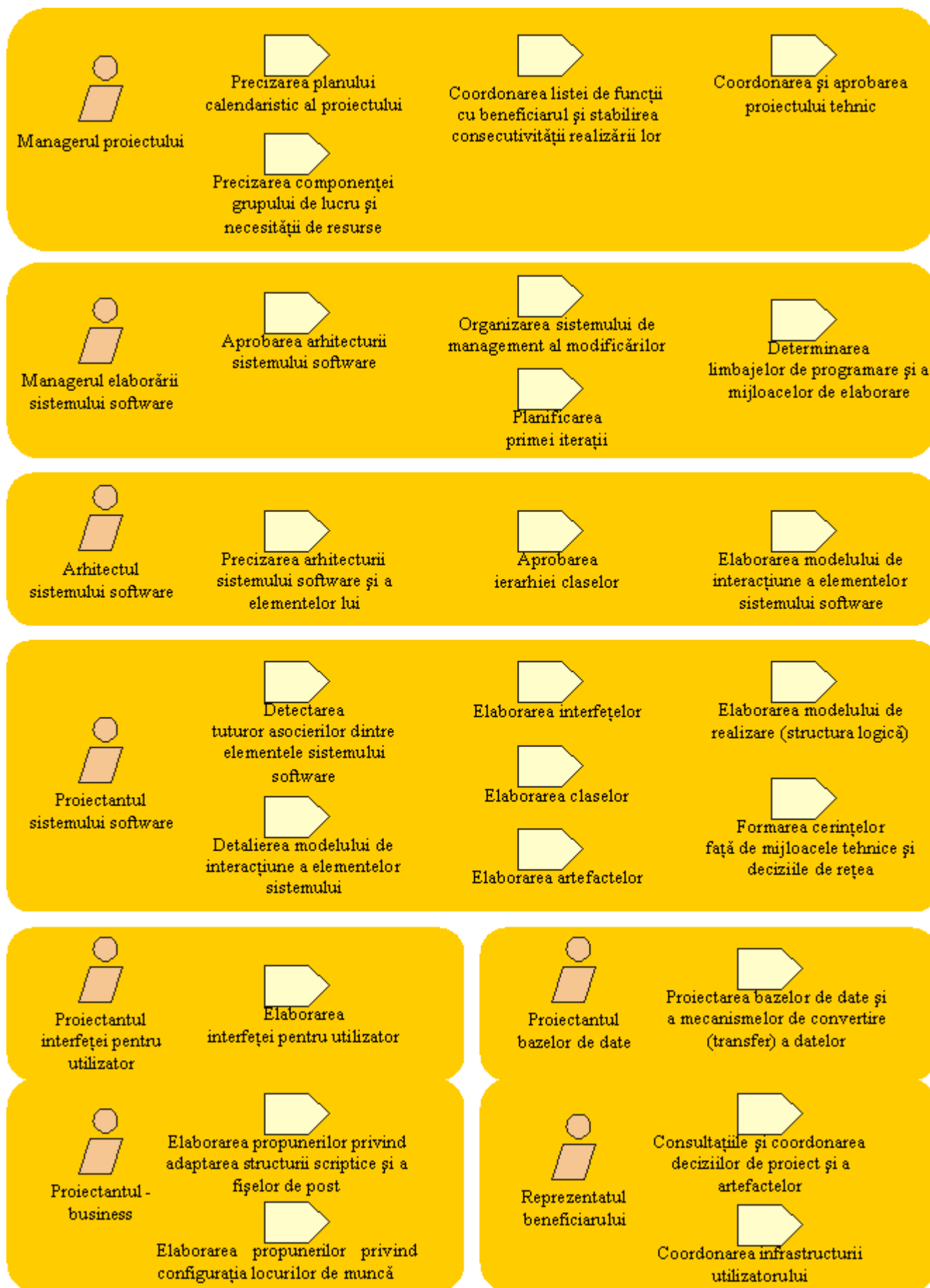


Fig.10 - Activitățile procesului de proiectare de structură

#### 4.10.6 Procesul de realizare

##### 4.10.6.1 Scopul procesului de realizare

Scopul procesului de realizare constă în crearea sistemului software specificat. Prin acest proces,

soluția de proiect se transformă, în conformitate cu cerințele beneficiarului, în acțiuni de creare, în rezultatul cărora, conform metodologiei alese de elaborare și tehnologiilor de realizare, se creează produsul software. Sarcinile sistemului software, primit ca rezultat al creării sau adaptării, sînt satisfacerea pe deplin a cerințelor proiectului de structură.

Procesul de realizare include acțiunile elaboratorului, privind crearea și testarea sistemului software.

Elaboratorul trebuie să creeze (programeze) codul elementelor de program, gata pentru combinare în sistemul de lucru. Tehnologia și metodologia de elaborare trebuie să fie coordonate cu furnizorul, iar metodele de programare - să corespundă limitărilor unanim acceptate. Elaboratorul este obligat să asigure textele elementelor software, scrise în limbajul de programare, cu comentarii suficiente pentru a înțelege tehnicile de realizare.

În procesul de programare, elaboratorul poate actualiza, modifica sau completa documentația proiectării tehnice, dacă aceasta nu contrazice sarcina tehnică.

Pe lîngă sistemul software, elaboratorul trebuie să elaboreze documentele stipulate în contract (acord) pentru utilizatorul final:

- a) instrucțiunea de exploatare (a sistemului software sau a elementelor lui);
- b) instrucțiunea administratorului (a sistemului software sau a elementelor lui);

Conținutul pe scurt al documentelor - în conformitate cu anexa 1.

În procesul de realizare, trebuie să fie îndeplinită în mod obligatoriu activitatea de testare a elementelor software.

Elaboratorul trebuie să testeze fiecare element software, pentru a se convinge de capacitatea lor de funcționare, funcționalitatea deplină și corespunderea cu sarcina tehnică. Acest tip de testare se realizează cu efortul elaboratorului și se numește testare internă.

Activitatea privind testarea internă trebuie să fie neînteruptă. Testele pentru verificarea elementelor software trebuie să fie create imediat, îndată ce aceste elemente sînt realizate în cod. Testul care a fost scris inițial, trebuie să fie utilizat de multiple ori.

Rezultatul îndeplinirii testelor trebuie să fie lista de erori, care se introduce în procesul-verbal al testării. Conținutul procesului-verbal al testării - în conformitate cu anexa 1.

Eficacitatea testării interne se asigură prin aplicarea a două metode de testare: testarea elementelor sistemului software de către elaboratorii nemijlociți și testarea sistemului software prin teste realizate de persoane terțe.

Toate testele create în procesul de realizare a versiunii următoare se păstrează și sînt aplicate la testarea versiunilor ulterioare.

#### 4.10.6.2 Rezultatele procesului de realizare

Ca rezultat al îndeplinirii reușite a procesului de realizare:

- a) este determinată strategia de realizare și metodologia de realizare;
- b) sînt achiziționate sau confecționate elementele sistemului software;
- c) este efectuată testarea elementelor și a sistemului software în întregime;
- d) în caz de necesitate, este asigurată certificarea produsului software sau sînt primite datele despre verificarea lui;
- e) este pregătită documentația specificată;
- f) sistemul software este livrat sau pus la păstrare, în conformitate cu contractul de livrare.

#### 4.10.6.3 Activitățile procesului de realizare

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 11.

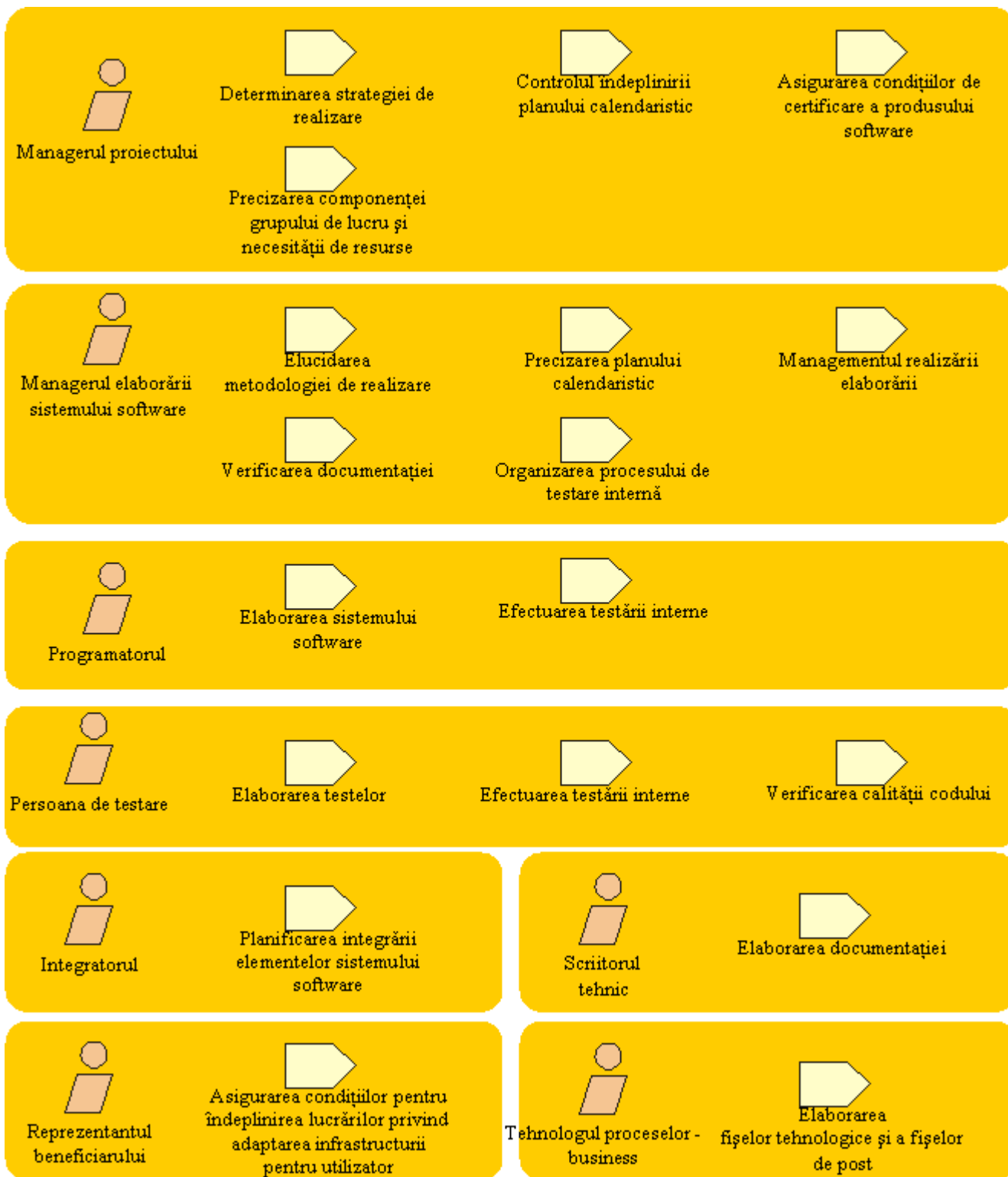


Fig.11 - Activitățile procesului de realizare

#### 4.10.7 Procesul de integrare

##### 4.10.7.1 Scopul procesului de integrare

Scopul procesului de integrare constă în asamblarea sistemului software, în conformitate cu structura proiectului. Prin acest proces, elementele software se asamblează într-un sistem capabil de funcționare cu configurație parțială sau completă, cu scopul creării produsului software prevăzut de cerințele beneficiarului.

Configurația creată se înregistrează și se prezintă beneficiarului pentru verificarea și primirea ulterioară. În procesul ciclului de viață al sistemului software, procesul de integrare se poate petrece de multiple ori, la fiecare iterație, pînă la corespunderea completă cu cerințele sarcinii tehnice.

##### 4.10.7.2 Rezultatele procesului de integrare

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de integrare:

- a) sînt determinate metodele de integrare a sistemului;
- b) este asamblat și integrat sistemul software, care poate fi verificat conform cerințelor de proiect specificate și aprobat conform așteptărilor persoanei interesate;
- c) este înregistrată versiunea sistemului software.

#### 4.10.7.3 Activitățile procesului de integrare

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 12.

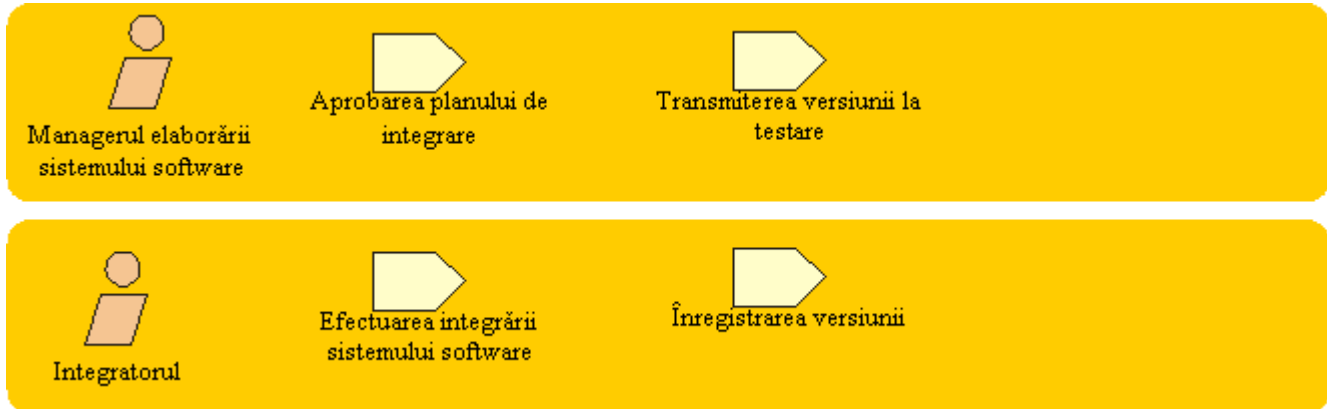


Fig.12 - Activitățile procesului de integrare

#### 4.10.8 Procesul de verificare

##### 4.10.8.1 Scopul procesului de verificare

Scopul procesului de verificare constă în demonstrarea corespunderii caracteristicilor și funcționalității produsului software cu cerințele specificate față de sistemul software, conform cărora a fost realizat produsul. Acest proces prezintă informația analitică necesară pentru realizarea acțiunilor de corecție. Astfel de acțiuni sînt orientate spre corecția necorespunderilor în sistemul/elementul software realizat sau în procesele care le influențează.

Procesul de verificare începe după finisarea elaborării și integrării sistemului software și constă în planificarea și efectuarea testării de calificare. Conținutul planului calendaristic al testării de calificare - conform anexei 1. Elaboratorul este responsabil pentru acțiunile acestui proces.

În timpul testării de calificare se efectuează următoarele verificări:

- a) testarea funcțională a produsului software privind corespunderea cu cerințele sarcinii tehnice;
- b) testarea sub sarcină, care imită sarcina asupra produsului software mai mari decât valorile maxime ale procesului de exploatare;
- c) verificările valorilor de limită ale datelor de intrare, în cazul cărora sistemul software își modifică comportamentul;
- d) comoditatea utilizării produsului software și aspectul prietenos al interfeței pentru utilizator;
- e) analiza tehnologiilor aplicate, a algoritmilor și a codului de program;
- f) verificarea documentației privind existența, conținutul și calitatea executării, precum și corespunderea cerințelor circularelor.

Conform rezultatelor testării de calificare, se întocmește procesul-verbal de testare. Conținutul procesului-verbal de testare - în conformitate cu anexa 1.

Erorile și observațiile detectate în timpul testării de calificare se analizează de către furnizor și elaborator în comun cu beneficiarul și se clasează în trei grupe:

- a) erori critice - erori, care au cauzat stoparea procesului tehnologic sau deranjament în funcționarea programului;
- b) erori moderate - erori, care cauzează incomoditate în lucru sau care au influență negativă asupra productivității sau securității sistemului, precum și limitează funcționalitatea sistemului (fără întreruperea procesului tehnologic) în cadrul sarcinii tehnice;
- c) erorile procesului de proiectare - erorile sau observațiile, care necesită extinderea sau

modificarea funcționalității sistemului software, care ies din limitele sarcinii tehnice.

După analiza problemelor sînt posibile următoarele decizii:

a) erorile primei grupe se înlătură pînă la predarea în exploatare experimentală, fapt pentru care se acordă timp suplimentar și se corectează planul calendaristic. După înlăturarea erorilor primei grupe, produsul software trece repetat testarea de calificare;

b) erorile grupei a doua se înlătură în timpul exploatării experimentale;

c) observațiile și erorile grupei a treia se analizează de către furnizor și elaborator în comun cu beneficiarul. Conform fiecărui punct al acestei grupe, se ia o decizie separată, care se perfectează printr-un proces-verbal comun al ședinței. În baza deciziei comune, se încheie un nou acord (contract) sau se completează cel existent. Modificările sistemului software în cadrul noului acord (noii completări), trebuie să parcurgă ciclul de viață complet, conform prezentei reglementări tehnice.

În cazul lipsei erorilor critice și observațiilor, care nu permit începerea etapei de implementare, elaboratorul transmite sistemul software beneficiarului, pentru realizarea exploatării experimentale. Totodată, se întocmește act de predare în exploatare experimentală. Forma actului se prezintă în anexa 5.

#### 4.10.8.2 Rezultatele procesului de verificare

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de verificare:

a) este realizată planificarea verificării;

b) sînt elaborate cerințele de verificare, condițiile de testare și testele;

c) este realizată verificarea;

d) este prezentată informația analitică despre necorespunderi, pentru realizarea acțiunilor de corecție;

e) este încheiat un nou acord sau sînt prezentate dovezi privind corespunderea produsului cu cerințele de sistem;

f) este perfectată predarea produsului software la etapa de implementare.

#### 4.10.8.3 Activitățile procesului de verificare

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 13.



Fig.13 - Activitățile procesului de verificare

#### 4.10.9 Procesul de aprobare

##### 4.10.9.1 Scopul procesului de aprobare

Scopul procesului de aprobare constă în prezentarea dovezii obiective despre faptul că serviciile prestate de produsul software elaborat sau de orice element software, corespund cerințelor aprobate față de sistemul software și necesităților persoanelor interesate.

Activitățile procesului de aprobare inițiază de obicei realizarea exploatării experimentale. Exploatarea experimentală a produsului software acordă informație despre comportamentul sistemului în mediul real de exploatare, cu utilizarea datelor reale. Exploatarea experimentală este necesară pentru familiarizarea utilizatorului cu produsul software implementat și detectarea devierilor în funcționarea lui.

În procesul de aprobare se efectuează evaluarea comparativă și se confirmă că au fost realizate corect cerințele persoanelor interesate față de sistemul software. La detectarea devierilor, ele se înregistrează și se realizează acțiunile de corecție.

Toate devierile în funcționare și observațiile (în cadrul sarcinii tehnice), detectate în timpul exploatării experimentale, se înlătură de către elaborator pînă la finisarea exploatării experimentale. În caz de necesitate, se corectează planul calendaristic.

Aprobarea produsului software se confirmă de către persoanele interesate prin semnarea actului de finisare a elaborării. Forma actului-conform anexei 6. Aprobarea actului trebuie să fie realizată de către părți conform proceselor contractuale. În baza actului de finisare a elaborării începe activitatea de instalare a produsului software la locurile funcționării lui.

##### 4.10.9.2 Rezultatele procesului de aprobare

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de aprobare:

- este elaborat planul de realizare a exploatării experimentale;
- sînt înlăturate necoresponderile detectate;

- c) este confirmată existența serviciilor software, cerute de persoanele interesate;
- d) în darea de seamă sînt reflectate rezultatele procesului de aprobare;
- e) produsul software este transmis pentru instalare sau expediat pentru definitivare.

#### 4.10.9.3 Activitățile procesului de aprobare

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 14.



Fig.14 - Activitățile procesului de aprobare

#### 4.10.10 Procesul de trecere

##### 4.10.10.1 Scopul procesului de trecere

Scopul procesului de trecere constă în asigurarea capacității produsului software de a presta serviciile prevăzute de cerințele beneficiarului. Prin acest proces se realizează instalarea produsului software aprobat la locurile funcționării lui și lansarea SIA în cadrul celor stipulate în acord (contract). Planul calendaristic al procesului de trecere se elaborează de către părțile interesate și se aprobă de către beneficiar. Forma planului se prezintă în anexa 2. Lucrările etapei de trecere pot fi stipulate într-un acord (contract) separat.

Este posibilă instalarea pe etape a produsului software. De exemplu, în locurile limitate ale funcționării lui, pentru realizarea exploatării experimentale sau pe măsura dezvoltării SIA în subdiviziunile teritoriale.

În timpul procesului de trecere este posibilă funcționarea simultană a sistemului software existent și a celui implementat. În acest caz, este necesar de asigurat trecerea la noul produs software și, la

cererea beneficiarului, de realizat trecerea datelor conform acordului (planului lucrărilor), asigurând totodată integritatea lor.

Procesul de trecere se finalizează cu îndeplinirea obligațiilor contractuale de către elaborator, dar instalarea poate continua pe tot parcursul exploatării produsului software. Finisarea procesului de trecere se confirmă prin actul de predare în exploatare a produsului software. Aprobarea actului trebuie să fie realizată conform obligațiilor contractuale. Forma actului - conform anexei 7.

#### 4.10.10.2 Rezultatele procesului de trecere

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de trecere:

- a) este elaborat planul calendaristic al procesului de trecere;
- b) produsul software este instalat la locurile funcționării lui;
- c) sistemul software este aprobat în conformitate cu cerințele beneficiarului;
- d) este înregistrată configurația sistemului instalat;
- e) este realizată convertirea sau transferul datelor;
- f) finisarea procesului este confirmată prin actul de predare în exploatare.

#### 4.10.10.3 Activitățile procesului de trecere

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 15.



Fig.15 - Activitățile procesului de trecere



#### 4.10.11 Procesul de exploatare

##### 4.10.11.1 Scopul procesului de exploatare

Scopul procesului de exploatare constă în utilizarea produsului software pentru primirea serviciilor și acordarea suportului operațional utilizatorilor. Începutul exploatării se stabilește de către utilizator în baza actului de punere în exploatare. Forma actului - conform anexei 1. Utilizatorul este responsabil pentru acțiunile din cadrul procesului respectiv.

Utilizatorul dirijează procesul de exploatare la nivel de proiect, creează infrastructura acestui proces, o adaptează la cerințele proiectului.

Prin procesul de exploatare, utilizatorul controlează primirea serviciilor de la produsul software, evaluează interacțiunea dintre utilizatorii nemijlociți și sistemul software, precum și acordă consultații utilizatorilor nemijlociți și pregătește cadrele. Pentru menținerea procesului de primire a serviciilor software, problemele detectate în timpul exploatării trebuie să fie înregistrate și analizate. După analiză, utilizatorul expediază interpelările utilizatorului nemijlocit către persoana de mentenanță a produsului software. Propunerile și interpelările se perfectează în formă de propuneri de modificare sau mesaje despre problemă. Forma acestor documente - conform anexei 1. Toate interpelările trebuie să fie observate pînă la finisarea lor. Interacțiunea dintre utilizator și persoana de mentenanță trebuie să fie determinată de procesele acordului.

##### 4.10.11.2 Rezultatele procesului de exploatare

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de exploatare:

- sînt determinate și aplicate procedurile de exploatare;
- se prestează servicii software, care corespund necesităților persoanei interesate;
- se îndeplinesc cu succes interpelările pentru realizarea acțiunilor de corecție aprobate;
- sînt satisfăcute interesele utilizatorilor.

##### 4.10.11.3 Activitățile procesului de exploatare

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 16.

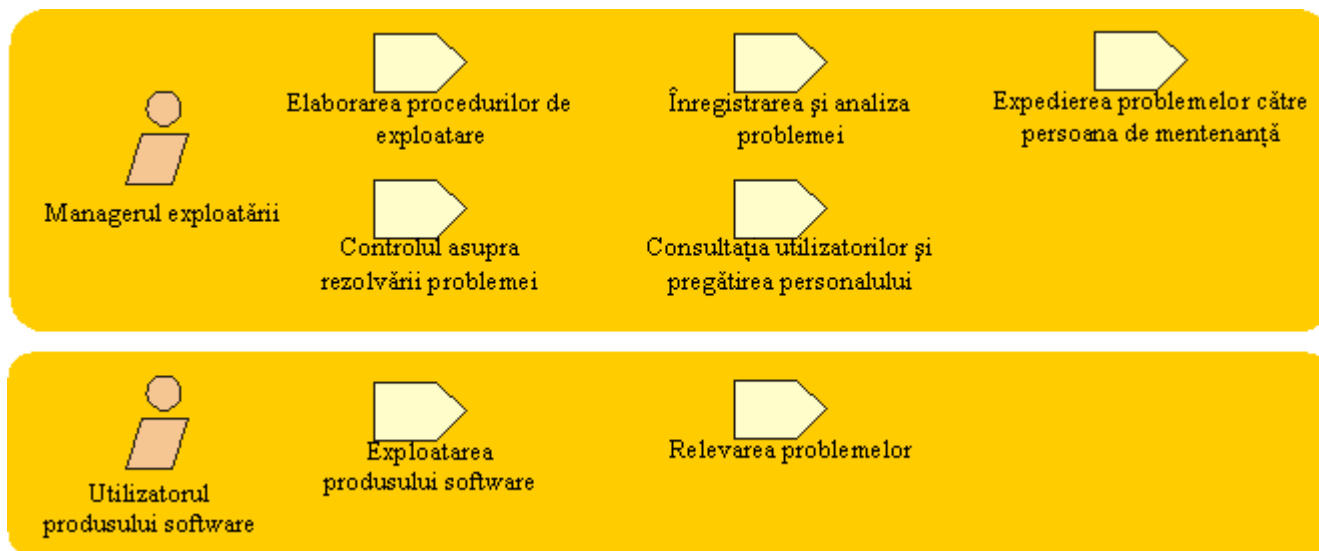


Fig.16 - Activitățile procesului de exploatare

#### 4.10.12 Procesul de mentenanță

##### 4.10.12.1 Scopul procesului de mentenanță

Scopul procesului de mentenanță constă în menținerea capacității sistemului software de a presta servicii, precum și modificarea produsului software, păstrînd integritatea lui. Prin acest proces se controlează funcționarea produsului software, se înregistrează problemele pentru analiză în jurnalul de evidență a adresărilor, se întreprind acțiuni de prevenire și de corecție, precum și acțiuni de adaptare și perfecționare a produsului software. Lista rubricilor jurnalului-conform anexei 1.

Procesul de mentenanță constă în modificarea textului sau ajustărilor programului și a

documentelor corespunzătoare, ca urmare a problemelor detectate (necoresponderilor) sau a necesității de a perfecționa sistemul software.

Procesul de mentenanță este dirijat de către persoana de mentenanță a produsului software la nivel de proiect. El trebuie să organizeze dirijarea procesului, să creeze infrastructura procesului și să adapteze procesul la cerințele proiectului concret în cadrul relațiilor contractuale.

Procesul dat include următoarele acțiuni:

- pregătirea procesului de mentenanță;
- analiza problemelor și modificărilor;
- introducerea modificărilor;
- verificarea și primirea pentru mentenanță;
- trecerea (transferul).

#### 4.10.12.2 Rezultatele procesului de mentenanță

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de mentenanță:

- a) se elaborează concepția și planul de mentenanță;
- b) sînt determinate limitările de deservire, care influențează asupra mentenanței;
- c) se achiziționează elemente de sistem de schimb;
- d) se mențin serviciile, care satisfac cerințele persoanei interesate;
- e) se realizează analiza problemei și se ia decizie;
- f) se realizează modificarea produsului software, cu testarea și punerea în exploatare ulterioară.

Structura concepției mentenanței produsului software-conform anexei 8. Structura planului de mentenanță-conform anexei 9.

#### 4.10.12.3 Activitățile procesului de mentenanță

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 17.

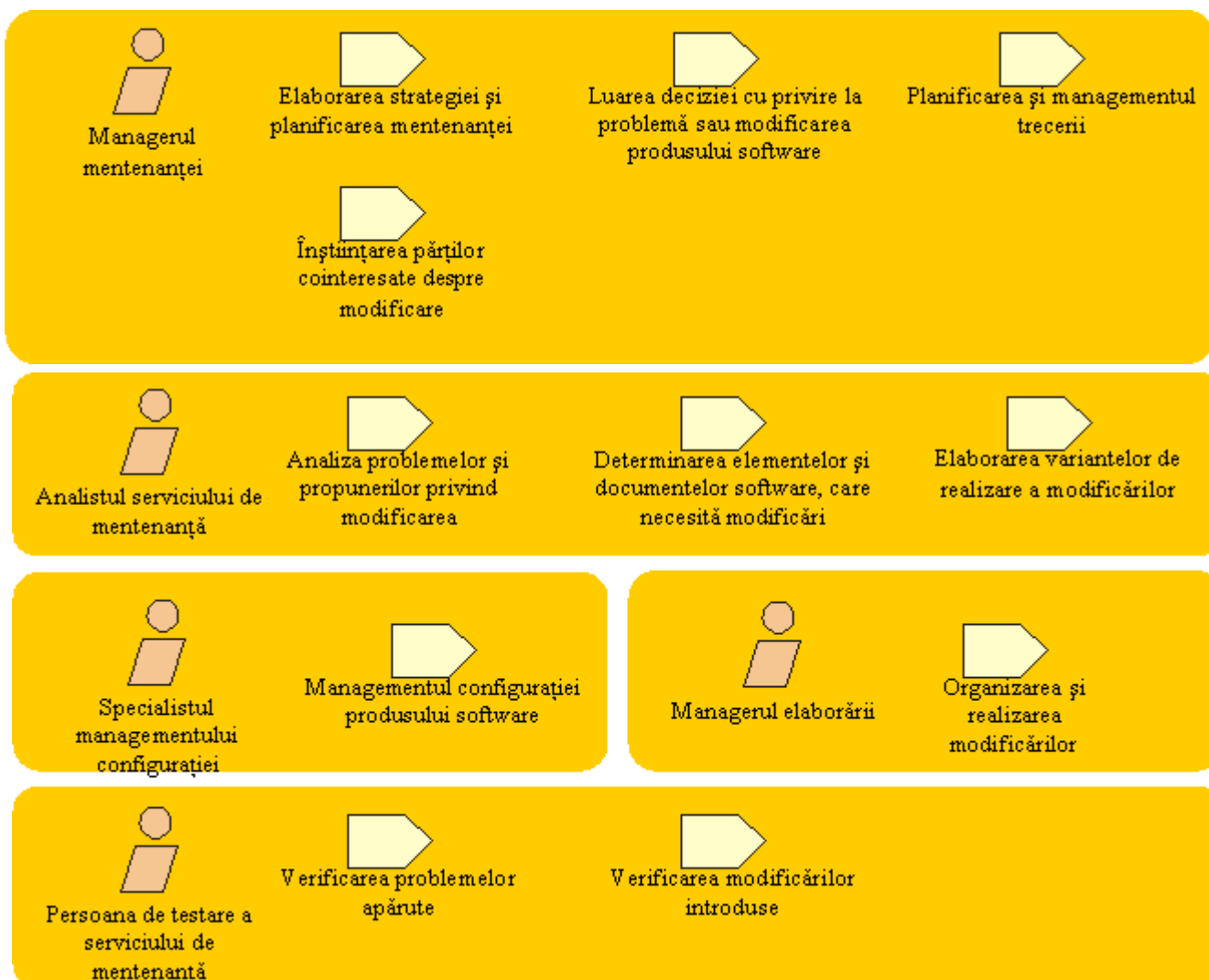


Fig.17 - Activitățile procesului de mentenanță

#### 4.10.13 Procesul de retragere

##### 4.10.13.1 Scopul procesului de retragere

Scopul procesului de retragere constă în încetarea existenței sistemului software. Prin acest proces se realizează scoaterea sistemului software din exploatare, elaborarea și înlăturarea sistemului software și a elementelor lui. Retragerea produsului software din exploatare poate la fel să fie inițiată de expirarea termenului licenței pentru exploatarea produsului dat sau de rugămintea beneficiarului. Persoana de mentenanță este responsabilă de activitățile procesului de retragere.

Dacă retragerea este inițiată de posesor, atunci este necesară realizarea analizei, care confirmă decizia privind retragerea produsului software din exploatare. Ca regulă, o astfel de decizie trebuie să fie justificată economic.

Persoana de mentenanță, care realizează retragerea produsului software din exploatare, trebuie să rezolve următoarele probleme: elaborarea planului calendaristic de retragere din exploatare, înștiințarea utilizatorilor și a tuturor subiecților interesați despre retragerea produsului software din exploatare și arhivarea datelor corespunzătoare. Forma planului calendaristic de retragere - în conformitate cu anexa 2.

Posesorul determină modul și locul stocării elementelor și datelor software scoase din exploatare.

Procesul de retragere se finisează cu întocmirea actului de trecere la pierdere a produsului software, conform anexei 1.

##### 4.10.13.2 Rezultatele procesului de retragere

Ca rezultat al realizării reușite a procesului de retragere:

- este elaborat planul calendaristic al retragerii din exploatare;
- părților interesate le sînt trimise înștiințări despre intențiile privind retragerea din exploatare;
- sînt nimicite sau stocate elementele software;
- este salvată informația primită ca rezultat al creării și exploatării sistemului;
- retragerea este confirmată de actul de trecere la pierdere.

##### 4.10.13.3 Activitățile procesului de retragere

Activitățile procesului respectiv se prezintă în figura 18.

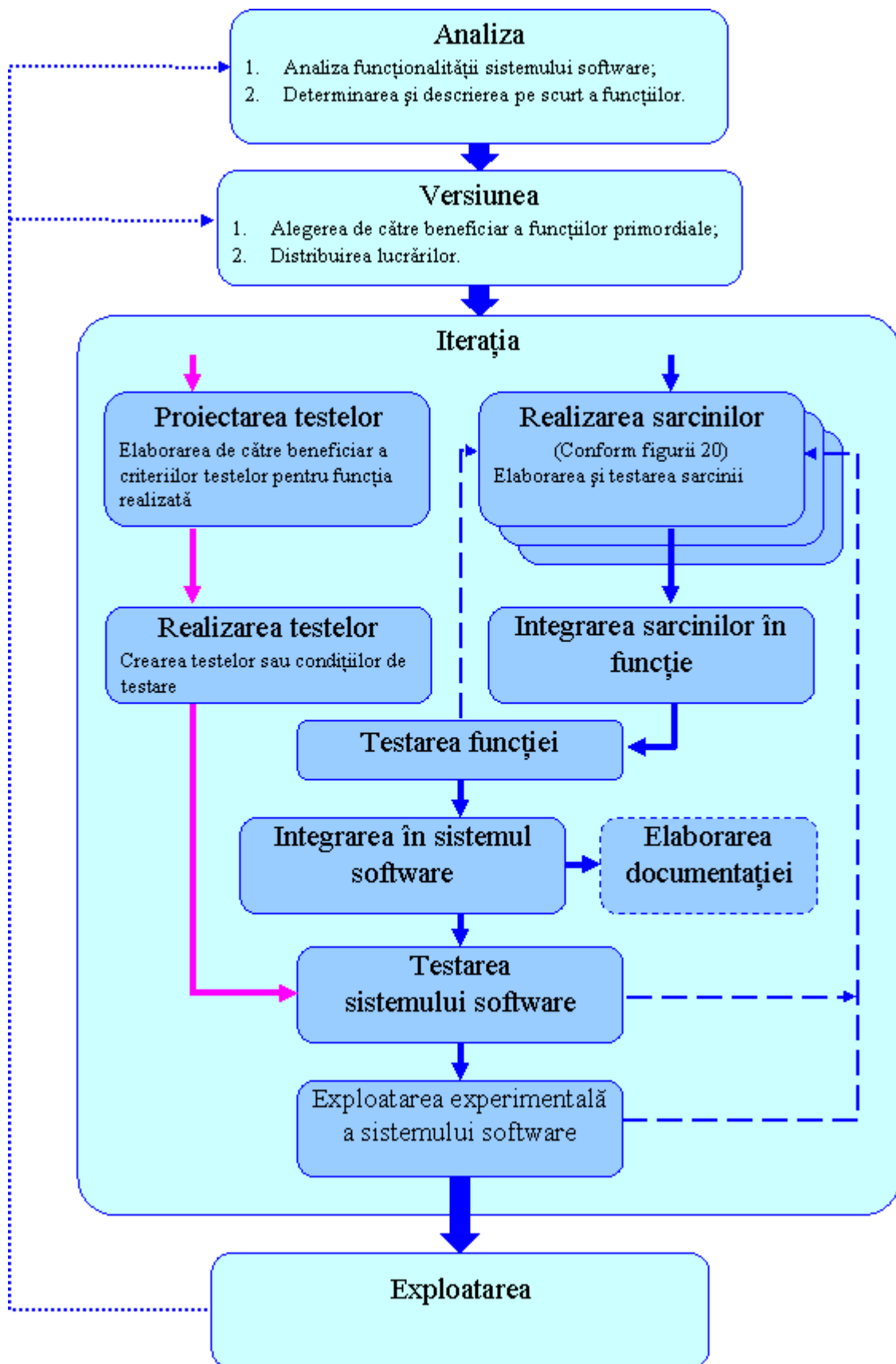


Fig.18 - Activitățile procesului de retragere

## 5. METODELE DE ELABORARE A SISTEMULUI SOFTWARE

Elaboratorul alege metoda de elaborare în dependență de complexitatea sistemului software, nivelele de participare a beneficiarului și termenele stabilite de realizare a proiectului. Metoda de bază de elaborare a sistemului software este cea iterațională, structura căreia se prezintă în figura 19.

Metoda iterațională de elaborare a sistemului software este metoda, în cazul căreia determinarea cerințelor, analiza, proiectarea, programarea, integrarea și verificarea se realizează treptat, în timpul elaborării sistemului software. Metoda iterațională presupune colaborarea strânsă a beneficiarului cu elaboratorul, în timpul creării sistemului software. Metoda iterațională se caracterizează prin punerea rapidă în exploatare a produsului software cu posibilitățile limitate (de bază), pe care le determină însăși beneficiarul, cu adăugarea treptată a celorlalte funcții, fără a întrerupe exploatarea produsului software. Metoda iterațională trebuie să fie metoda de bază a elaborării sistemelor software.



**Fig.19** - Structura metodei iteraționale de elaborare a sistemului software

Fazele de elaborare a sistemului software în cazul metodei iteraționale de elaborare sînt:

- a) analiza;
- b) versiunea;
- c) iterația;
- d) exploatarea.

Fazele se repetă la fiecare etapă de elaborare a sistemului software.

### 5.1 Analiza

Elaboratorul, în comun cu beneficiarul, analizează sistemul software elaborat, determină ce posibilități și funcții trebuie el să posede pe măsura realizării lui.

În baza analizei efectuate, elaboratorul creează modelul de realizare în formă de "Lista funcțiilor" cu descrierea lor pe scurt, în conformitate cu anexa 10. Lista poate fi completată și precizată pe măsura realizării sistemului software.

Fiecare element al listei trebuie să fie definit ca funcție (element) finisată și independentă, care poate fi testată și poate fi evaluată capacitatea sa de funcționare. În baza evaluărilor generale se determină timpul necesar pentru elaborarea, testarea și lansarea în exploatare a funcției descrise.

### 5.2 Versiunea

La abordarea incrementală, beneficiarul alege din lista de funcții una sau câteva funcții primordiale, posibil, legate logic între ele, care se elaborează și se lansează în exploatare în primul rînd. Acest grup de funcții se unește în versiune. Celelalte funcții se realizează mai tîrziu, în următoarele versiuni.

Beneficiarul determină următoarea versiune incrementală a sistemului software, alegînd cele mai valoroase funcții din punctul său de vedere. Valoarea funcțiilor se determină prin riscuri, cheltuieli materiale sau temporale pentru realizarea lor.

În baza alegerii făcute de beneficiar se distribuie lucrările între executanții concreți și se întocmește planul calendaristic de realizare a versiunii, conform anexei 1, sau se completează planul calendaristic de realizare.

### 5.3 Iterația

Scopul fiecărei iterații este lansarea în exploatare a unei sau a cîtorva funcții noi testate și gata pentru utilizare.

Iterațiile sînt incrementale în conformitate cu acea funcție pe care o îndeplinesc. Fiecare iterație adaugă construcții următoare la posibilitățile sistemului software, realizate în timpul iterațiilor precedente.

La fiecare iterație, o anumită parte a codului existent poate fi creată din nou, cu scopul de a-l face mai flexibil. Totodată poate apărea necesitatea de a realiza reorganizarea.

Reorganizarea trebuie îndeplinită în următoarele cazuri:

a) dacă la extinderea funcționalității sistemului software sînt detectate probleme cu codul existent sau cu metoda de realizare;

b) dacă codul sau structura sistemului software devin greu de înțeles.

În timpul iterației, beneficiarul elaborează criteriile testelor pentru funcția realizată. În baza acestui fapt, elaboratorul realizează testele în formă de module finite și creează condițiile necesare pentru testare. La finele iterației, testele trebuie să funcționeze.

Iterația se finisează cu exploatarea experimentală a sistemului software, care poate fi realizată la toate locurile de muncă sau la un număr limitat de locuri de muncă ale utilizatorilor. La îndeplinirea exploatării experimentale se utilizează date reale. Informația primită și prelucrată la etapa exploatării experimentale poate fi eliminată sau utilizată ulterior la decizia beneficiarului.

#### 5.3.1 Sarcina

Elaboratorul clasifică funcțiile în sarcini - elemente software, realizate în termene minime. Sarcinile se distribuie între elaboratori concreți. În dependență de complexitatea sarcinilor, timpul pentru elaborarea lor poate fi redistribuit între executanți.

Pe măsura finisării sarcinilor, codul lor se integrează în funcția finisată și se testează de către elaborator. În caz de rezultat negativ al testului, funcția se împarte din nou în sarcini și se verifică realizarea lor.

Dacă testarea funcției separate a reușit, codul se integrează în sistemul general și se testează în baza testelor sau condițiilor de testare descrise de către beneficiar. În cazul cînd testarea nu a reușit, codul se trimite la definitivare. La testarea întregului sistem software, trebuie să funcționeze toate testele, elaborate anterior pentru alte iterații.

Realizarea sarcinilor se îndeplinește în procesul iterației, în conformitate cu figura 20. Concomitent pot fi elaborate cîteva sarcini. Scopul la îndeplinirea sarcinii este concentrarea la detalii și realizarea

problemei concrete.

După precizarea obiectului și metodelor de realizare, sarcina se realizează în cod și paralel se creează testele sau condițiile de testare a sarcinii.

Sarcina finită se testează de către elaboratori cu ajutorul testelor sau condițiilor de testare create.

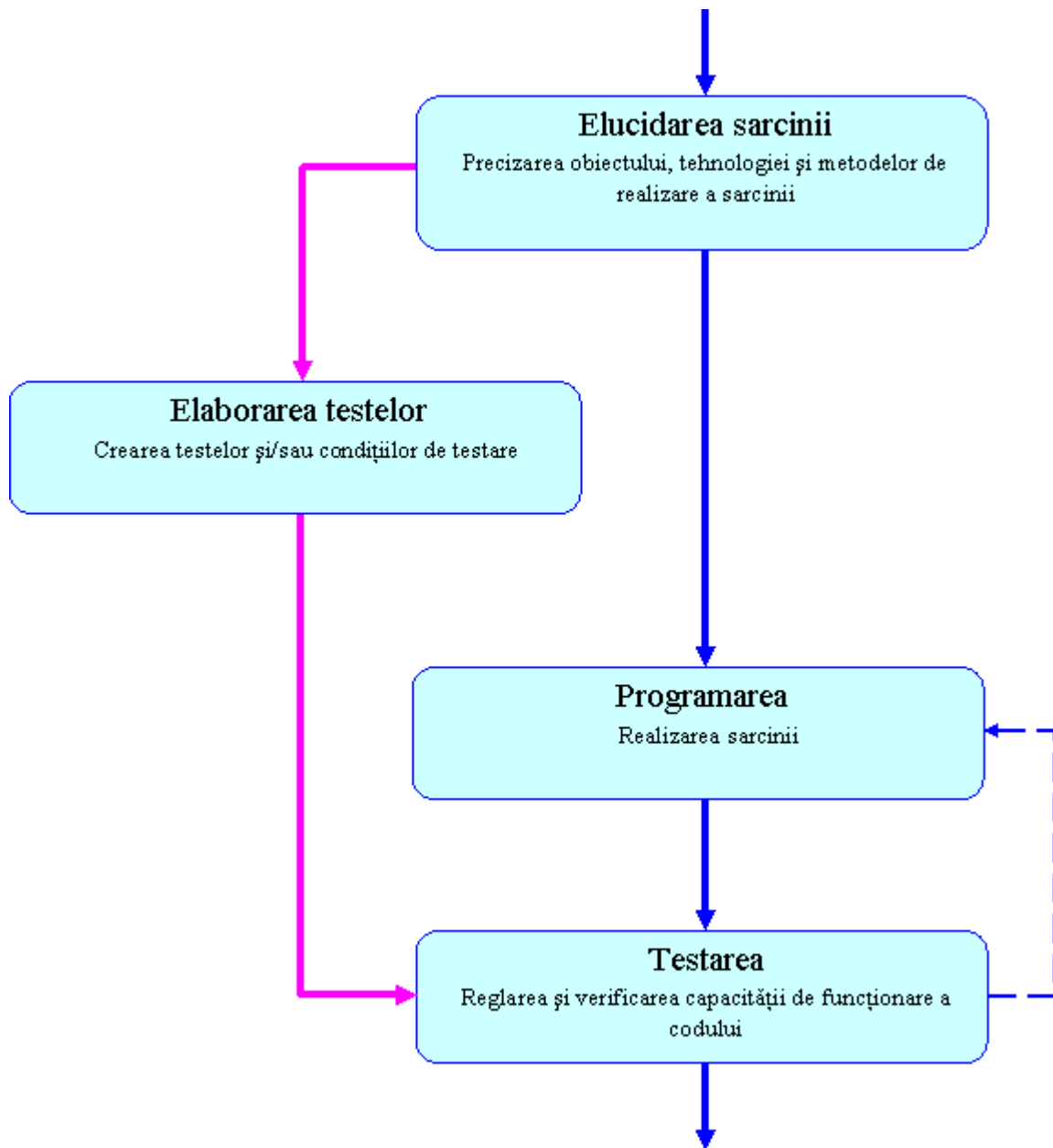


Fig.20 - Structura realizării sarcinii

#### 5.4 Exploatarea

În cazul metodei iteraționale de elaborare, produsul software se poate afla în exploatare imediat după finisarea realizării primii versiuni a produsului software.

Fiecare versiune ulterioară completează funcționalitatea produsului software, pînă la realizarea completă a cerințelor beneficiarului. După aceasta, elaborarea se finisează și începe exploatarea complet funcțională a produsului software.

## 6. DOCUMENTAȚIE

În procesul ciclului de viață al sistemului software, cu fiecare proces sînt legate artefacte, care se prezintă la intrarea sau se primesc la ieșirea procesului dat. Artefactele primite se utilizează ca date inițiale pentru activitatea ulterioară. Ele conțin date informative despre proiect sau se prezintă în rol de componente furnizate prin contract.

Unul din tipurile de bază de artefacte este documentația proiectului.

Documentația este rezultatul înregistrării informației primite pe parcursul acțiunilor sau proceselor ciclului de viață al sistemului software.

Conținutul documentelor elaborate trebuie să corespundă anexelor prezentelor reglementări tehnice.

Indicativele documentelor se atribuie în conformitate cu figura 21.

Perfectarea documentelor trebuie să corespundă cerințelor SM 1-5:2005 "Principiile și metodologia standardizării. Structura, redactarea și conținutul standardelor moldovene."

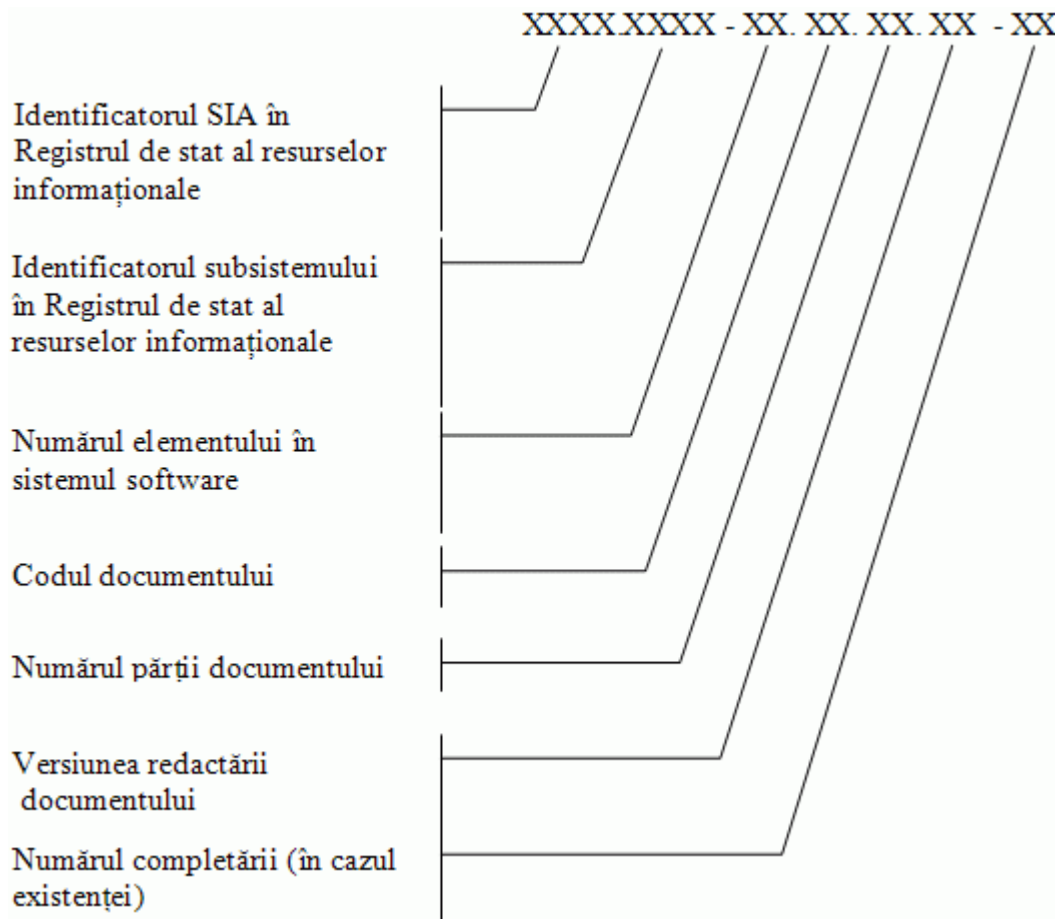


Fig.21 - Structura indicativului documentelor

Explicații la figura 21:

a) identificatorii SIA și subsistemului se atribuie de către Ministerul Dezvoltării Informaționale și reprezintă numărul lor de evidență în Registrul de stat al resurselor și sistemelor informaționale;

b) numărul elementului în sistemul software se atribuie de către elaborator.

c) codul documentului se atribuie conform anexei 1;

d) numărul părții documentului se atribuie de către elaborator;

e) versiunea redactării documentului se atribuie de către elaborator;

f) numărul completării se atribuie de către elaborator.

Documentele pot fi puse la dispoziție sau difuzate pe hîrtie sau în formă electronică.

Lista documentelor necesare produsului software se determină la etapa de elaborare, în procesul determinării și analizei cerințelor beneficiarului.

## 7. DISPOZIȚII FINALE ȘI TRANZITORII

Prezenta reglementare tehnică se aplică la elaborarea sistemelor informaționale automatizate noi și reengineering-ul celor active. După implementarea prezentei reglementări tehnice, vor fi revizuite standardele naționale în domeniul tehnologiilor informaționale.



Prezenta reglementare tehnică intră în vigoare după 30 de zile din data publicării.

Pînă la intrarea în vigoare a prezentei reglementări tehnice, cerințele standardelor naționale pentru procesele ciclului de viață al software-ului își păstrează caracterul obligatoriu.

Anexa 1  
la RT 38370656 - 002:2006

**LISTA**  
**și conținutul pe scurt a documentelor proceselor tehnice**  
**ale ciclului de viață al sistemului software**

Tabelul 1

<b>Nr. crt.</b>	<b>Codul documentului</b>	<b>Titlul documentului</b>	<b>Conținutul pe scurt al documentului</b>
1	P1	Plan de management al proiectului	1 Părțile care participă la elaborare și reprezentanții lor plenipotențieri 2 Împuternicirea și responsabilitatea părților, inclusiv organizațiile externe 3 Conducătorii proiectului. Managementul elaborării și implementării proiectului 4 Dirijarea cu subantreprenorul, dacă există* 5 Completarea cu cadre și resurse materiale* 6 Determinarea proceselor de bază pe etape. Termenele de elaborare, implementare, începere a exploatarei* 7 Componența proiectului și determinarea complexității lui 8 Modul testării de calificare a sistemului software* 9 Sancțiunile, specificațiile necesare, de proprietate, drepturile de garanție și de licență, baza juridică a proiectului* 10 Instruirea personalului*
2	P2	Plan calendaristic de realizare a proiectului	Conform anexei 2. <b>Notă:</b> - planul se coordonează cu beneficiarul și se aprobă de către furnizor; - se poate de îndeplinit în Microsoft Project
3	C1	Concepția sistemului	Conform anexei 3
4	PB	Propunerea-business	1 Generalități, destinația și scopurile creării sistemului software 2 Referințe* 3 Terminologie și abrevieri* 4 Descrierea domeniului de automatizare 5 Modelul-business al domeniului de automatizare 6 Posibilitățile funcționale ale sistemului 7 Arhitectura sistemului și interacțiunea cu sistemele externe* 8 Perspectivele dezvoltării sistemului
5	ST	Sarcina tehnică	Conform anexei 4

6	PT	Proiect tehnic	<p>1 Introducere</p> <p>2 Referințe*</p> <p>3 Terminologie și abrevieri*</p> <p>4 Descrierea tehnologiei și metodelor de realizare</p> <p>5 Descrierea arhitecturii sistemului software și a elementelor lui</p> <p>6 Descrierea modelului de interacțiune a elementelor</p> <p>7 Descrierea structurilor datelor, claselor, interfețelor, artefactelor</p> <p>8 Descrierea algoritmilor de procesare a informației*</p> <p>9 Descrierea structurii interfeței pentru utilizator*</p> <p>10 Completarea informațională a clasificatoarelor*</p>
7	IE	Instrucțiune de exploatare (a produsului software sau a elementelor lui)	<p>1 Destinația</p> <p>2 Terminologie și abrevieri*</p> <p>3 Descrierea formelor ecranului și a ferestrelor de dialog*</p> <p>4 Descrierea interpelărilor, documentelor de ieșire, rapoartelor și graficelor formate*</p> <p>5 Descrierea modului de lucru</p>
8	IA	Instrucțiunea administratorului (a produsului software sau a elementelor lui)	<p>1 Introducere</p> <p>2 Terminologie și abrevieri*</p> <p>3 Cerințe față de hardware</p> <p>4 Setul de livrare. Modulele suplimentare necesare, bibliotecile și software-ul producătorilor străini, versiunile lor admisibile</p> <p>5 Instrucțiune de instalare</p> <p>6 Descrierea ajustărilor*</p> <p>7 Lista mesajelor de bază și acțiunile referitoare la ele*</p>
9	-	Proces-verbal de testare	<p>1 Tipul de testare</p> <p>2 Data realizării testării</p> <p>3 Locul realizării testării*</p> <p>4 Denumirea produsului sau a elementului software</p> <p>5 Componența testărilor efectuate sau referință la planul de testare*</p> <p>6 Descrierea erorilor (problemelor)</p> <p>7 Grupul erorii</p> <p>8 Locul manifestării erorii</p> <p>9 Bifare cu privire la rectificare*</p> <p>10 Note*</p> <p>11 Semnăturile persoanelor, care participă la testare</p>
10	P4	Plan calendaristic al testării de calificare	<p>Conform anexei 2.</p> <p><b>Notă:</b></p> <p>- planul se coordonează cu beneficiarul și se aprobă de către furnizor;</p> <p>- poate fi îndeplinit în Microsoft Project</p>
11	-	Act de predare în exploatare experimentală	<p>Conform anexei 5.</p> <p><b>Notă:</b></p> <p>- actul se elaborează de către furnizor și se aprobă de către beneficiar sau conform obligațiilor contractuale</p>
12	-	Act de finisare a elaborării	<p>Conform anexei 6.</p> <p><b>Notă:</b></p>

			- actul se elaborează de către furnizor și se aprobă de către beneficiar sau conform obligațiilor contractuale
13	P6	Plan calendaristic al procesului de trecere	Conform anexei 2. <b>Notă:</b> - planul se elaborează de către elaborator și se aprobă de către beneficiar; - poate fi îndeplinit în Microsoft Project
14	-	Act de predare în exploatare	Conform anexei 7. <b>Notă:</b> - actul se elaborează de către furnizor și se aprobă de către beneficiar sau conform obligațiilor contractuale
15	-	Act de punere în exploatare	Se întocmește de către beneficiar sau de către utilizator conform cerințelor interdepartamentale ale lucrărilor de secretariat
16	-	Propunere de modificare	În formă electronică - conform cerințelor software-ului. În formă de hârtie - în formă liberă cu setul de date suficiente pentru luarea deciziei și întreprinderea acțiunilor concrete
17	-	Mesaj despre problemă	În formă electronică - conform cerințelor software-ului. În formă de hârtie - în formă liberă cu setul de date suficiente pentru luarea deciziei și întreprinderea acțiunilor concrete
18	-	Jurnal de evidență a adresărilor	În formă electronică - conform cerințelor software-ului. În formă de hârtie: 1) numărul de înregistrare al adresării; 2) data și timpul adresării; 3) locul, data și timpul detectării problemei*; 4) descrierea pe scurt a problemei sau a propunerii de modificare; 5) funcția și numele celui care s-a adresat; 6) decizia luată; 7) cui a fost raportată sau redirecționată problema; 8) mențiune privind soluționarea problemei
19	C5	Concepția de mentenanță	Conform anexei 8
20	P7	Plan de mentenanță	Conform anexei 9
21	P9	Plan calendaristic al retragerii din exploatare	Conform anexei 2. <b>Notă:</b> - planul este elaborat de către persoana de mentenanță și aprobat de către beneficiar; - poate fi îndeplinit în Microsoft Project
22	-	Act de trecere la pierderi	Se întocmește de către beneficiar sau de către utilizator conform cerințelor interdepartamentale ale lucrărilor de secretariat
23	-	Lista funcțiilor sistemului software	Conform anexei 10. <b>Notă:</b> - lista funcțiilor se pregătește de către elaborator și se aprobă de către beneficiar
24	P3	Plan calendaristic de realizare a versiunii	Conform anexei 2. <b>Notă:</b>

			- planul se coordonează cu beneficiarul și se aprobă de către elaborator; - poate fi îndeplinit în Microsoft Project
--	--	--	---

\* Existența punctelor depinde de componența și complexitatea sistemului software, precum și de funcționalitatea sa

Anexa 2  
la RT 38370656 - 002:2006

## FORMA PLANULUI CALENDARISTIC

APROB

(funcția, semnătura, NPP)  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_

### Plan calendaristic

(denumirea etapei sau procesului)

(denumirea sistemului software)

Nr. crt.	Denumirea etapelor și lucrărilor	Termenele de începere-finisare a lucrărilor	Cu ce se finisează fiecare etapă sau activitate (informația tehnică, raportul intermediar, schema principială, macheta, instalarea experimentală, raportul definitiv etc.)	Executantul
1	2	3	4	5

Notă:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

COORDONAT

(funcția, semnătura, NPP)

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_

Anexa 3  
la RT 38370656 - 002:2006

# STRUCTURA CONCEPȚIEI SISTEMULUI

## 1. GENERALITĂȚI

Concepția este document inițial, elaborat la crearea sistemului, care conține rezultatele îndeplinirii lucrărilor de cercetări științifice de anteproiect și/sau experimentale și servește drept bază pentru elaborarea ulterioară a documentației tehnice.

În dependență de scopurile puse, concepția poate fi prezentată beneficiarului ca fiind de bază sau cadru. Concepția - cadru se elaborează în cazul, când sistemul descris constă dintr-o multitudine de sisteme independente sau interconectate, pentru care ulterior vor fi elaborate concepții de bază. Concepția - cadru se deosebește de cea de bază printr-o expunere rezumativă a materialului sau prin lipsa capitolelor sau subcapitolelor separate, care sînt obligatorii pentru concepția de bază.

Destinația de bază a concepției constă în prezentarea beneficiarului a viziunii generale asupra sistemului, funcțiilor îndeplinite de el, descrierii spațiului de drept și informațional și interacțiunii cu alte sisteme informaționale.

## 2. CERINȚE FAȚĂ DE STRUCTURA ȘI CONȚINUTUL CONCEPȚIEI DE BAZĂ

### 2.1 Structura concepției de bază

Concepția de bază trebuie să conțină următoarele capitole obligatorii:

- a) "Introducere";
- b) "Generalități";
- c) "Spațiul juridico-normativ al funcționării sistemului";
- d) "Spațiul funcțional al sistemului";
- e) "Structura organizațională a sistemului";
- f) "Documentele sistemului";
- g) "Spațiul informațional al sistemului";
- h) "Spațiul tehnologic al sistemului";
- i) "Asigurarea securității informaționale a sistemului";
- j) "Încheiere".

La expunerea capitolelor concepției, se admite referința la concepțiile aprobate anterior.

### 2.2 Conținutul pe scurt al capitolelor concepției de bază

#### 2.2.1 Introducere

Introducerea trebuie să conțină informație despre domeniul de activitate în care va funcționa sistemul, analiza nivelului de informatizare al domeniului respectiv, precum și cauzele creării sau modificării sistemului.

#### 2.2.2 Generalități

Conținutul capitolului respectiv al concepției, trebuie să includă:

- denumirea sistemului (deplină, pe scurt, abrevierea);
- definiția sistemului;
- locul sistemului în Spațiul informațional unic;
- noțiuni principale;
- destinația sistemului;
- scopurile creării sistemului;
- principiile de bază ale creării sistemului;
- sarcinile de bază, care trebuie să fie realizate la exploatarea sistemului.

#### 2.2.3 Spațiul juridico-normativ al funcționării sistemului

Capitolul trebuie să conțină lista actelor juridico-normative de bază (legi, decrete ale Președintelui, hotărâri ale Guvernului etc.), care se referă la domeniul de activitate în care va funcționa sistemul, precum și actele juridico-normative, care reglementează activitatea și relațiile în domeniul informatizării.

În caz de necesitate, în capitol se prezintă propuneri pentru actualizarea bazei juridico-normative existente și elaborarea actelor juridico-normative care lipsesc, necesare pentru crearea și exploatarea sistemului.

În capitol trebuie să fie prezentată lista standardelor de bază, utilizate la elaborarea și crearea sistemului, sau referințe la alte documente, care conțin astfel de liste.

#### 2.2.4 Spațiul funcțional al sistemului

În capitol se descriu funcțiile pe care trebuie să le îndeplinească sistemul elaborat. În primul rând trebuie să fie determinate:

- funcțiile de bază ale sistemului;
- contururile funcționale de bază;
- interconexiunile, care apar la realizarea funcțiilor sistemului;
- rezultatele funcționării sistemului.

În caz de necesitate poate fi prezentată caracteristica pe scurt a fiecărei funcții.

Este rațional de ilustrat funcționarea sistemului printr-o schemă funcțională, în care ar fi reprezentată grafic interacțiunea tuturor componentelor sistemului.

#### 2.2.5 Structura organizațională a sistemului

În capitolul respectiv se prezintă lista departamentelor și a subdiviziunilor lor, implicate în formarea și managementul resurselor informaționale și descrierea pe scurt a interacțiunii interdepartamentale. Pentru fiecare departament se indică funcțiile de bază, legate cu crearea și exploatarea sistemului.

#### 2.2.6 Documentele sistemului

În capitol trebuie să fie prezentată lista documentelor de bază, utilizate în sistem. Toate documentele trebuie să fie divizate în următoarele categorii:

- documente de intrare, care sînt temei pentru introducerea datelor în sistem (după posibilitate, trebuie de făcut referințe la alte sisteme, în care ele sînt confecționate);
- documente de ieșire, confecționate ca rezultat al funcționării sistemului;
- documente tehnologice (cereri, anchete, registre etc.).

Dacă la crearea sistemului se presupune introducerea unor documente noi sau modificarea modelelor celor existente, este de dorit prezentarea descrierii lor pe scurt și a modelului.

#### 2.2.7 Spațiul informațional al sistemului

Totalitatea obiectelor, a atributelor lor și a scenariilor determină spațiul informațional al sistemului.

Acesta este capitolul cheie pentru definirea și înțelegerea sistemului și include următoarele subcapitole:

- lista obiectelor informaționale, luate în considerație (controlate) în sistem;
- structura identificatorului pentru fiecare obiect informațional;
- scenariul comportamentului fiecărui obiect luat în considerație în sistem;
- datele (sau atributele obiectelor), care se conțin în sistem;
- clasificatoarele;
- fluxurile informaționale;
- integrarea cu alte sisteme informaționale.

Determinarea componenței obiectelor informaționale, a identificării lor și a scenariilor comportamentului fiecărui obiect, este sarcina de bază a elaboratorului concepției.

Obiectul informațional trebuie să se caracterizeze prin trei particularități de bază:

- unicitate (unicitatea obiectului semnifică existența identificatorului unic, care deosebește obiectul respectiv de alte obiecte similare);
- stare (starea obiectului se descrie printr-un set de atribute, ce descriu proprietățile variabile ale obiectului, luate în considerație în sistem);
- comportament (comportamentul obiectului este determinat de lista de evenimente, care se petrec cu obiectul și care sînt luate în considerație în sistem).

Este necesar de determinat dacă obiectul este propriu (adică, el este inițial luat în considerație și identificat în sistemul dat) sau împrumutat (adică, este luat împreună cu identificatorul din alt sistem și în acest caz nu se admite modificarea identificatorului, iar setul de atribute și lista de evenimente pot fi împrumutate parțial și/sau completate). Apoi se descrie structura identificatorului pentru fiecare obiect, atît pentru cel propriu, cît și pentru cel împrumutat.

Componența obiectelor informaționale trebuie să fie determinată de destinația sistemului. În continuare, se determină lista de evenimente luate în considerație în sistem pentru fiecare obiect, totodată, trebuie să fie acordată o atenție deosebită descrierii punerii inițiale la evidență și condițiilor în care se realizează identificarea obiectului creat din nou, precum și scoaterii din evidență a obiectelor sistemului.

Următorul pas este determinarea listei de atribute ale obiectelor care sînt stocate în sistem și care în ansamblu determină spațiul informațional al sistemului. Se admite indicarea blocurilor de date fără detalierea lor. După aceasta, trebuie

să fie indicate clasificatoarele de bază utilizate în sistem, cu clasificare în internaționale, naționale și intersistemice.

În partea de încheiere a capitolului respectiv al concepției se prezintă fluxurile informaționale de bază care circulă în sistem, cu descrierea pe scurt a sistemelor informaționale (atât a celor existente, cât și a celor care se proiectează), care acordă informația necesară pentru asigurarea funcționării sistemului și, în special, pentru controlul calității informației. Suplimentar pot fi indicate sistemele de bază, care utilizează informația sistemului respectiv.

#### 2.2.8 Spațiul tehnologic al sistemului

Spațiul tehnologic determină alegerea și realizarea soluțiilor tehnice de program pentru toate componentele sistemului, inclusiv problemele securității informaționale și asigurării calității.

În capitolul respectiv se descrie infrastructura sistemului. Capitolul include următoarele subcapitole:

- nivelele sistemului;
- rețeaua informațională de telecomunicații;
- complexe tehnice de program (CTP) pentru fiecare nivel.

La descrierea nivelelor sistemului, trebuie să fie indicată cantitatea lor și amplasarea fiecărui nivel (în capitală, centre raionale, comune etc.).

Descrierea rețelei informaționale de telecomunicații include descrierea topologiei rețelei și a proprietăților tehnice de bază sau referință la documentul, care conține descrierile indicate.

La descrierea complexului tehnic de program trebuie să fie indicată amplasarea CTP (organizația), destinația lui, componența mijloacelor tehnice și a produselor software de bază (sisteme operaționale, sisteme de administrare a bazelor de date, servere de aplicații, mijloace ale elaboratorilor, aplicații pentru utilizatori).

#### 2.2.9 Asigurarea securității informaționale a sistemului

Securitatea informațională a sistemului se obține prin aplicarea setului corespunzător de mijloace de control, care pot fi politica, măsurile practice, procedurile, structurile organizatorice și funcțiile de program. Este necesar de determinat aceste mijloace de control, pentru a asigura atingerea scopurilor specifice de organizare în domeniul securității.

Asigurarea securității informaționale a sistemului este examinată de obicei conform următoarelor direcții:

- cerințele generale față de securitatea informațională a sistemului;
- măsurile de bază privind asigurarea securității informaționale a sistemului.

#### 2.2.10 Încheiere

Încheierea conține informație despre rezultatele planificate ale implementării sistemului și despre măsurile primordiale privind crearea lui.

### 3. MODUL DE ELABORARE, ÎNTOCMIRE, COORDONARE ȘI APROBARE A CONCEPȚIEI

Elaborarea concepției include următoarele activități:

- a) studierea cadrului juridico-normativ de funcționare a domeniului de activitate respectiv al sistemului;
- b) examinarea structurii organizaționale, care realizează managementul domeniului respectiv;
- c) determinarea pachetului de documente, care circulă în domeniul respectiv;
- d) analiza nivelului de informatizare în domeniul respectiv;
- e) determinarea funcțiilor sistemului;
- f) determinarea componenței obiectelor informaționale, a identificatorilor lor, scenariilor și atributelor;
- g) determinarea fluxurilor informaționale, a circulației lor și a problemelor integrării cu alte sisteme;
- h) elaborarea propunerilor privind actualizarea cadrului juridico-normativ (în caz de necesitate - elaborarea proiectelor de acte juridico-normative noi), modificarea structurii organizaționale și/sau crearea noilor structuri organizaționale, crearea noilor documente și/sau modelelor noi de documente deja existente;
- i) elaborarea propunerilor privind structura tehnologică a sistemului, precum și privind problemele securității informaționale;

j) întocmirea proiectului concepției și pregătirea documentelor necesare pentru coordonarea ei.

Întocmirea, coordonarea și aprobarea concepției se realizează în conformitate cu:

- [Legea Republicii Moldova privind actele normative ale Guvernului și ale altor autorități ale administrației publice centrale și locale nr.317-XV din 18.07.2003](#), "Monitorul Oficial al Republicii Moldova" nr.208-210/783 din 03.10.2003.

- [Hotărârea Guvernului Republicii Moldova cu privire la modul de efectuare a expertizei juridice și înregistrării de stat a actelor normative departamentale nr.1104 din 28.11.1997](#), "Monitorul Oficial al Republicii Moldova" nr.6-7/10 din 21.01.1998.

## **STRUCTURA SARCINII TEHNICE**

### **1 DISPOZIȚII GENERALE**

Sarcina tehnică (ST) este document de bază, care determină cerințele beneficiarului față de sistem, în conformitate cu care se realizează elaborarea produsului software.

ST poate fi elaborată pentru sistem în întregime și/sau pentru părțile lui componente.

În ST pentru sistemul, care include grupul de subsisteme interconectate, trebuie de inclus numai cerințele comune pentru grupul de subsisteme. Cerințele specifice pentru subsistemul separat trebuie să fie reflectate în ST pentru subsistem.

### **2. STRUCTURA SARCINII TEHNICE**

ST trebuie să conțină următoarele capitole și subcapitole:

- a) generalități;
- b) referințe;
- c) terminologie și abrevieri;
- d) destinația sistemului;
- e) modelul - business al obiectului automatizării:
  - procesele de bază ale obiectului automatizat;
  - roluri-business;
  - servicii;
  - scenariile de îndeplinire a serviciilor;
- f) cerințe funcționale față de sistem:
  - modelul funcțional al sistemului;
  - cerințe față de funcțiile - business ale sistemului;
- g) cerințe față de sistem în întregime:
  - cerințe privind securitatea și protecția;
  - cerințe privind integritatea informației;
  - cerințe față de hardware și canalele de comunicație;
  - fiabilitatea sistemului
  - modul de testare și primire;
  - cerințe față de documentație.

În dependență de tipul, destinația, particularitățile specifice și condițiile de funcționare a obiectului automatizării, se admite introducerea capitolelor și subcapitolelor suplimentare, excluderea sau unirea capitolelor și subcapitolelor ST.

Schema structurală a ST se prezintă în figura 1.



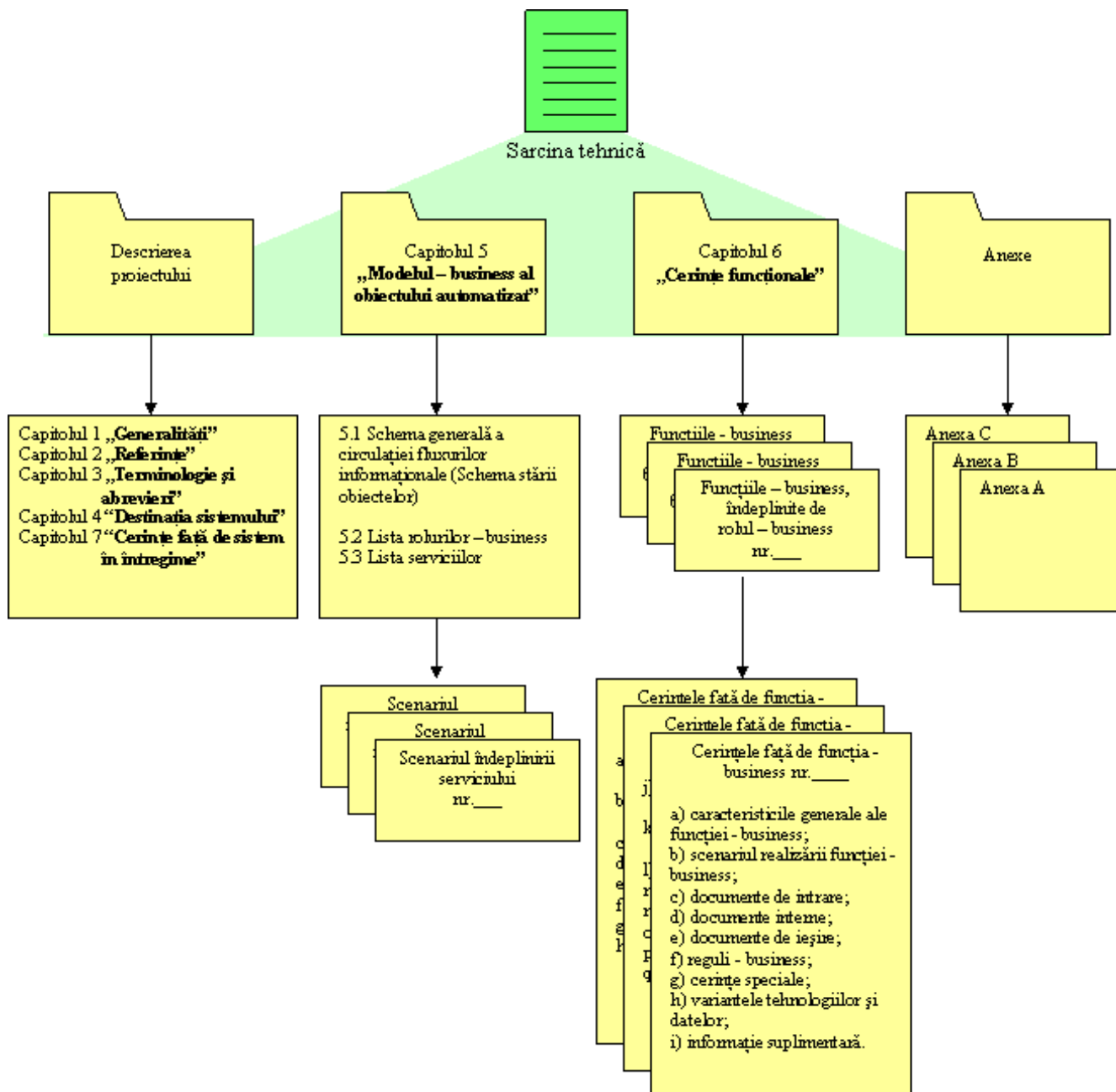


Fig.1 - Schema structurală a ST

## 2.1 Capitolul "Generalități"

În capitolul "Generalități" se indică:

- denumirea deplină a sistemului;
- lista documentelor organizatorice și de dispoziție, în baza cărora a fost inițiată elaborarea sistemului.

### Exemplu

Subsistemul "Colectarea informației" (în continuare - subsistemul "CI") este parte componentă a sistemului informațional automatizat "Registrul de stat". Elaborarea subsistemului "CI" se realizează în baza ...(acordului, dispoziției etc.).

## 2.2 Capitolul "Referințe"

În capitolul "Referințe" trebuie să fie indicată lista documentelor normative, la care se fac referințe în textul ST. Referințele în text se perfectează conform exemplului:

### Exemplu

Elaborarea subsistemului "CI" se realizează în conformitate cu cerințele SF 00000001 - 001.

### 2.3 Capitolul "Terminologie și abrevieri"

În capitolul "Terminologie și abrevieri" se prezintă:

- lista de termeni și definițiile lor;
- lista abrevierilor și a formelor lor depline.

### 2.4 Capitolul "Destinația sistemului"

În capitolul "Destinația sistemului" se indică:

- destinația sistemului elaborat;
- lista scopurilor creării sistemului.

#### Exemplu

Destinația de bază a sistemului "CI" este automatizarea procesului de colectare a informației în subdiviziunile teritoriale.

Subsistemul "CI" se creează cu scopul urgentării și optimizării proceselor de colectare și procesare prealabilă a informației, îmbunătățirii calității și sporirii autenticității datelor.

### 2.5 Capitolul "Modelul - business al obiectului automatizării"

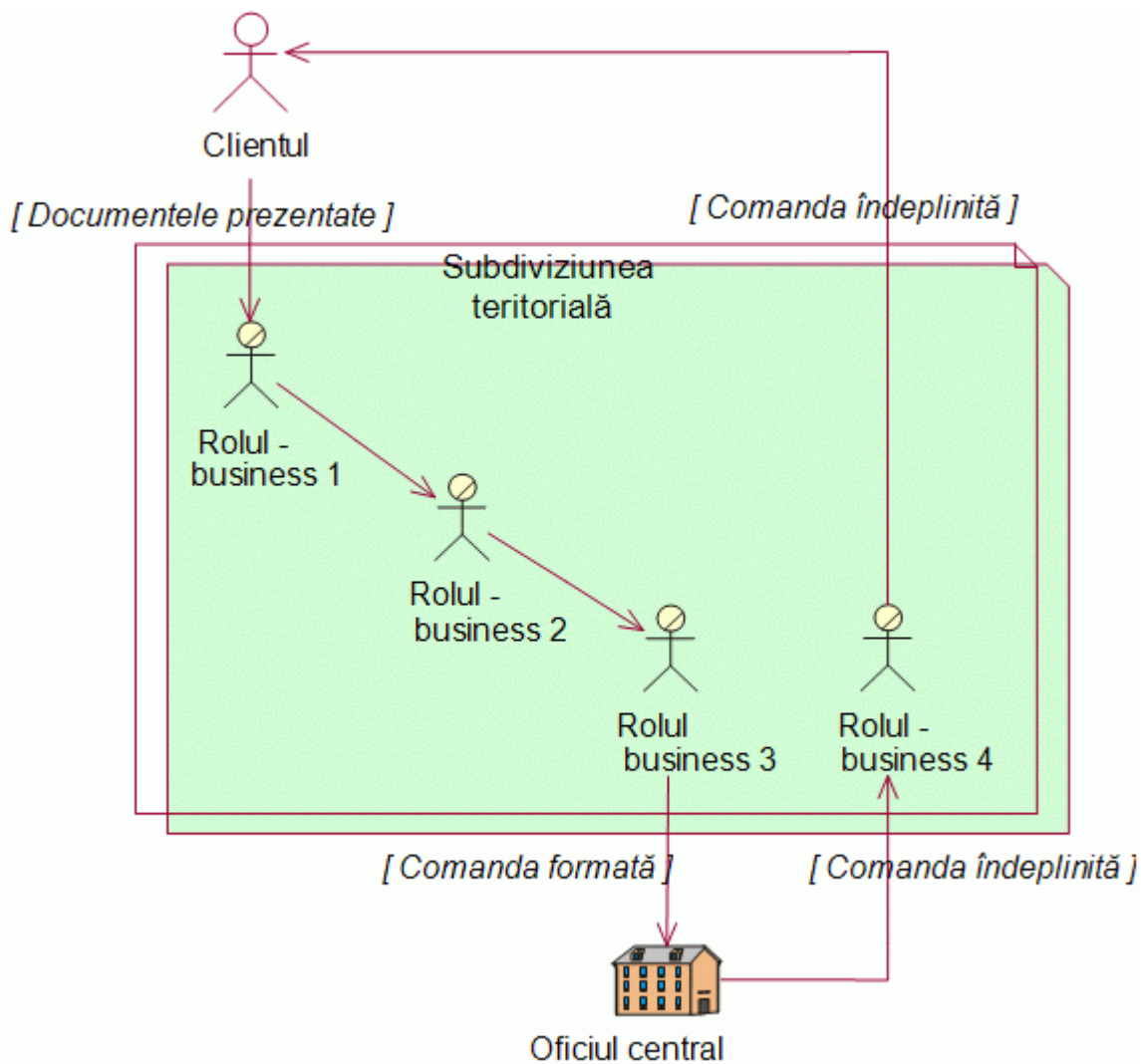
În capitolul "Modelul - business al obiectului automatizării" se indică:

- procesele de bază ale obiectului automatizat;
- lista rolurilor - business;
- lista serviciilor, prestate de sistem;
- scenariile îndeplinirii serviciilor.

#### 2.5.1 Procesele de bază ale obiectului automatizat

În descrierea proceselor de bază ale obiectului automatizat, se prezintă schema generală a circulației fluxurilor informaționale și/sau schema stărilor obiectelor.

Schema generală a circulației fluxurilor informaționale se prezintă în formă de diagramă. Aspectul exterior al schemei circulației fluxurilor informaționale se prezintă în figura 2.


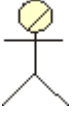




**Fig.2** - Schema circulației fluxurilor informaționale

Stereotipurile grafice, utilizate pe diagrama schemei generale a circulației fluxurilor informaționale, se prezintă în tabelul 1.

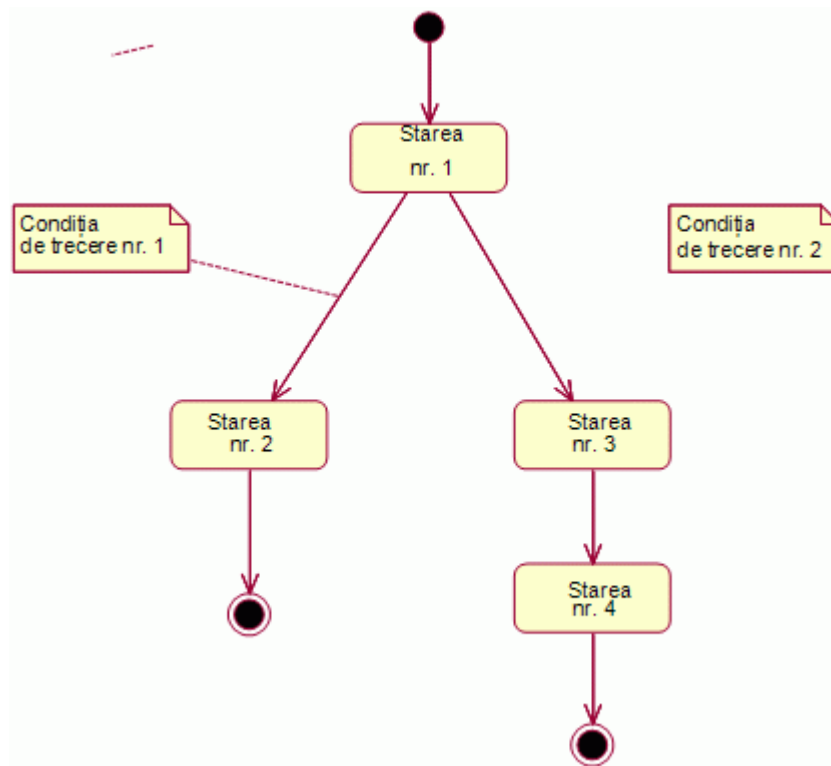
Tabelul 1.

**Stereotipurile grafice**

Nr. crt.	Stereotipul	Descrierea (description)
1	 actor (rolul)	Se utilizează pentru reprezentarea rolurilor - business, care se află în afara domeniului automatizării și care interacționează cu obiectele automatizării
2	 business-actor (rolul - business)	Se utilizează pentru reprezentarea rolurilor - business, care se află în interiorul domeniului automatizării
3	 enterprise (întreprinderea)	Se utilizează pentru reprezentarea obiectelor organizaționale, amplasate în afara domeniului automatizării, activitatea internă a cărora nu se dezvoltă

4	 note (comentariu)	Se utilizează pentru reprezentarea obiectelor automatizării. Unește rolurile - business, care se află în interiorul obiectelor automatizării
---	---	--

Pe diagramă se reprezintă obiectele automatizării, precum și obiectele de bază, care interacționează cu ele. Obiectele automatizării se reprezintă în interiorul stereotipului - UML "note". Obiectele care interacționează, amplasate pe diagramă, se leagă prin săgeți, care arată direcția circulației fluxurilor informaționale. Utilizînd specificația, se admite indicarea pe săgeți a tipului informației transmise sau a artefactului transmis. Informația prezentată pe săgeți se pune în paranteze pătrate. Schema stărilor obiectelor se prezintă în formă de diagramă. Aspectul exterior al schemei stărilor obiectelor se prezintă în figura 3.







**Fig.3** - Schema stărilor obiectului

Stereotipurile grafice, utilizate în schema stării obiectelor, se prezintă în tabelul 2.

Tabelul 2.

**Stereotipurile grafice**

Nr.	Stereotipul	Descrierea
1	 start_state (starea inițială)	Se utilizează pentru reprezentarea stării inițiale a obiectului
2	 end_state (starea finală)	Se utilizează pentru reprezentarea stării finale a obiectului
3	 state (starea)	Se utilizează pentru reprezentarea uneia din stările posibile ale obiectului

4	 note (comentariul)	Se utilizează pentru reprezentarea comentariilor pe diagramă
---	--	--

Pe diagramă se reprezintă stările cheie ale obiectului examinat. Perfectarea diagramei - în conformitate cu regulile de construire a diagramelor de tip "Statechart".

2.5.2 Lista rolurilor - business se prezintă în formă de tabel sau în formă de diagramă.

Lista rolurilor - business se prezintă în formă de tabel, în conformitate cu tabelul 3.

Tabelul 3.

### Lista rolurilor-business

Nr. crt.	Denumirea obiectului automatizării	Denumirea rolului - business	Notă
1	Obiectul automatizării nr.1	Rolul-business nr.1.1	Nota 1
		Rolul-business nr.1.2	
		Rolul-business nr.1.3	Nota 2
		Rolul-business nr.1.4	
2	Obiectul automatizării nr.2	Rolul-business nr.2.1	
		Rolul-business nr.2.2	Nota 3
		Rolul-business nr.2.3	
3	...		

Aspectul exterior al diagramei rolurilor-business se prezintă în figura 4.

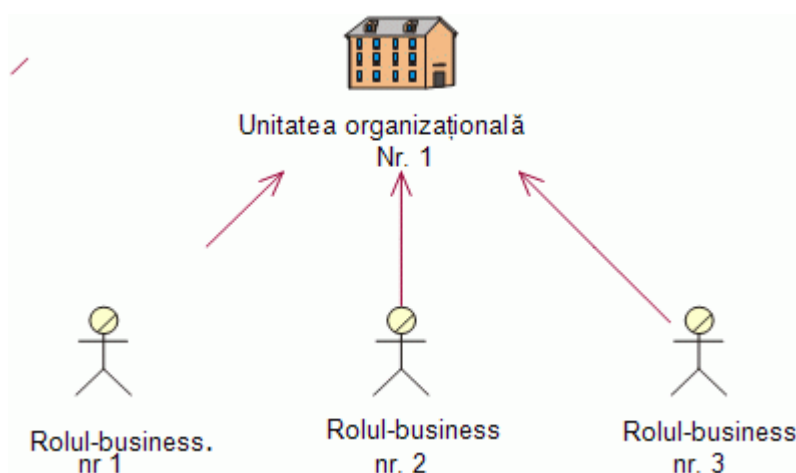


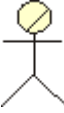

Fig.4 - Diagrama rolurilor-business

Stereotipurile grafice, utilizate pe diagrama rolurilor-business, se prezintă în tabelul 4.

Tabelul 4.

### Stereotipurile grafice

Nr.	Stereotipul	Descrierea
-----	-------------	------------

1	 Role (rolul - business)	Se utilizează pentru reprezentarea rolurilor - business
2	 enterprise (întreprinderea)	Se utilizează pentru reprezentarea unităților organizaționale

Pe diagramă se reprezintă unitățile organizaționale și rolurile - business cheie, care intră în componența lor. La distribuirea obiectelor pe diagramă, unitatea organizațională se amplasează în partea de sus, iar rolurile - business, care intră în componența sa, și alte unități organizaționale - în partea de jos. Aflarea rolului-business în interiorul unității organizaționale se indică cu ajutorul săgeților. Direcția săgeților trebuie să fie de la rolul - business spre unitatea organizațională.

### 2.5.3 Servicii

Lista serviciilor prestate se prezintă în formă de tabel, în conformitate cu tabelul 5.

Tabelul 5.

#### Lista serviciilor

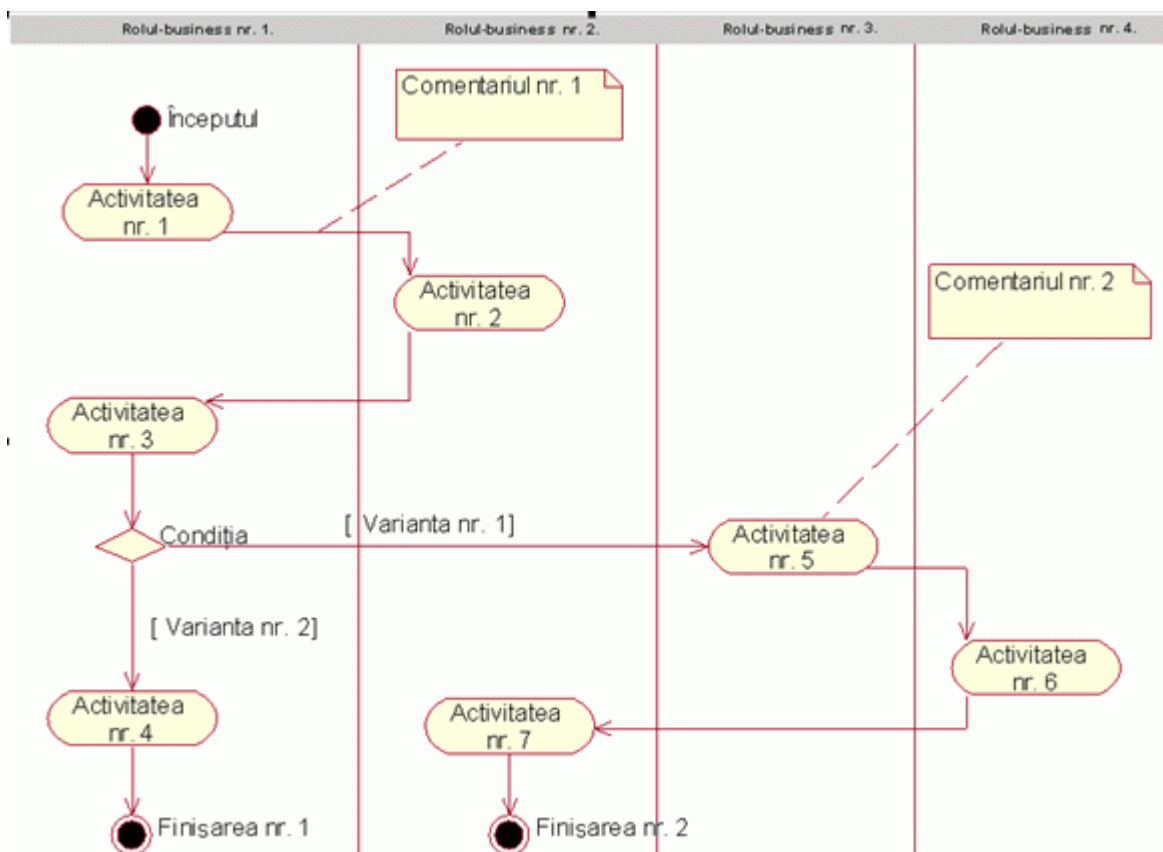
Nr.	Denumirea serviciului	Notă
1	Serviciul de bază nr.1	Nota 1
1.1	Serviciul suplimentar nr.1.1	
1.2	Serviciul suplimentar nr.1.2	Nota 2
2	Serviciul de bază nr.2	
2.1	Serviciul suplimentar nr.2.1	
2.2	Serviciul suplimentar nr.2.2	
2.3	Serviciul suplimentar nr.2.3	Nota 3
3	Serviciul de bază nr.3	
....		

La formarea comenzii se alege numai unul din serviciile de bază. Suplimentar la serviciul de bază ales, se poate de ales serviciile suplimentare care-i corespund.

2.5.4 Scenariile de îndeplinire a serviciilor Pentru fiecare serviciu prestat se elaborează scenariul îndeplinirii lui.

Pentru serviciile asemănătoare în ceea ce privește tehnologia de îndeplinire, se admite prezentarea scenariilor îndeplinirii lor în formă de diagramă unică. Activitățile identice pentru servicii diferite se prezintă în formă de stereotipuri identice "activity".

Scenariul îndeplinirii serviciului se prezintă în formă de diagramă a activității (Activity). Sînt posibile două tipuri de diagrame. Aspectul exterior al primului tip al diagramei scenariului de îndeplinire a serviciului se prezintă în figura 5.









**Fig.5 - Scenariul îndeplinirii serviciului (varianta 1)**

Stereotipurile grafice, aplicate în diagrama scenariului de îndeplinire a serviciului, se prezintă în tabelul 6.

Tabelul 6.

### Stereotipurile grafice

Nr.	Stereotipul	Descrierea
1	 start_state (starea inițială)	Se utilizează pentru reprezentarea stării inițiale a obiectului
2	 end_state (starea finală)	Se utilizează pentru reprezentarea stării finale a obiectului
3	 swimlane (calea)	Se utilizează pentru divizarea diagramei în domenii, în care se prezintă acțiunile îndeplinite de rolurile - business
4	 activity (activitatea)	Se utilizează pentru reprezentarea acțiunilor îndeplinite de rolurile - business
5	 Decision (decizia)	Se utilizează pentru reprezentarea bifurcării circulației informației, în dependență de îndeplinirea anumitor condiții
6	 note (comentariul)	Se utilizează pentru reprezentarea comentariilor pe diagramă

Pe diagramă se reprezintă rolurile - business cheie, care participă la îndeplinirea serviciului. Activitățile îndeplinite de rolurile - business se reprezintă în domeniile rezervate pentru fiecare din ele.

Dacă rolul-business îndeplinește câteva acțiuni consecutive, inseparabile în timp, ele trebuie să fie unificate într-o singură activitate și să fie reprezentate pe diagramă cu ajutorul unui stereotip "activity".

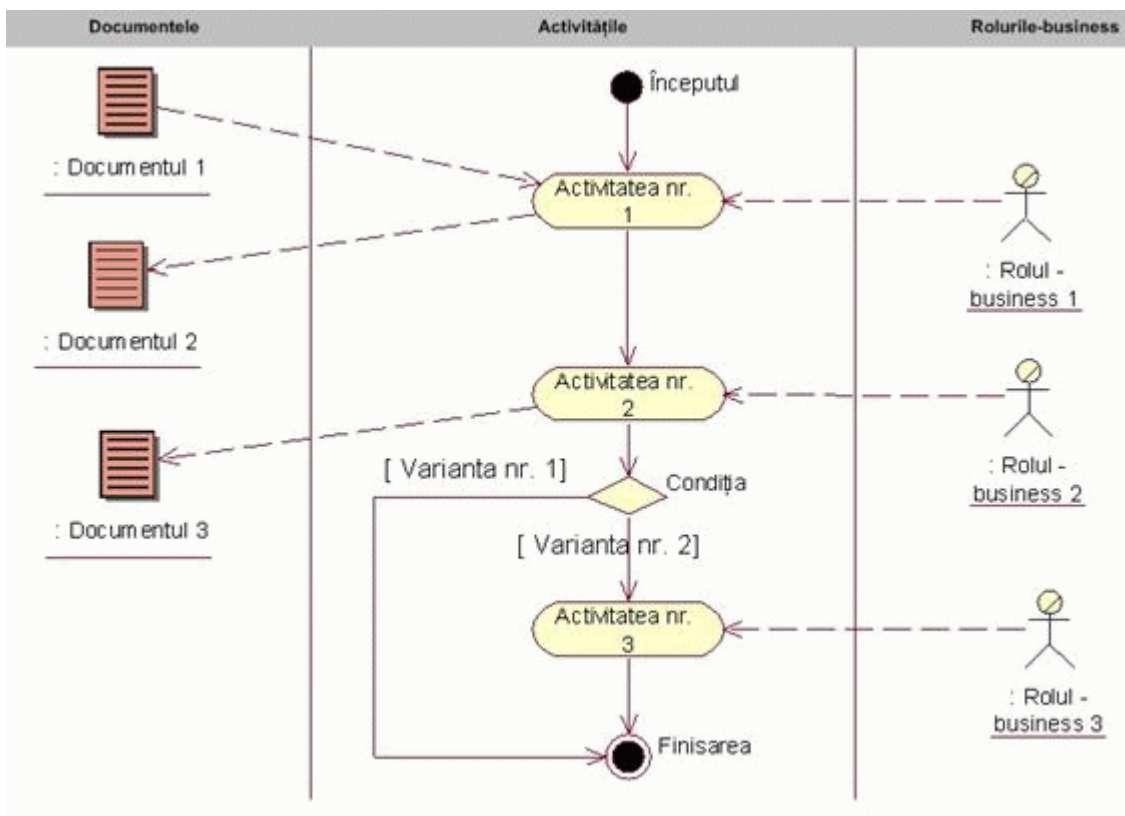
Pe săgețile care provin de la stereotipul "decision", utilizînd specificația lui, se reprezintă condițiile circulației pe fiecare direcție. Stereotipurile amplasate pe diagramă se leagă cu săgeți, care arată consecutivitatea îndeplinirii acțiunilor de către rolurile-business. Se recomandă de prezentat comentarii referitoare la obiectele amplasate pe diagramă.

Denumirea activității (semnificația stereotipului "activity") trebuie să înceapă cu verbul la timpul prezent, persoana a treia, fără menționarea rolului - business, care îndeplinește această activitate.

**Exemplu**

"Completează blancheta anchetei"

Versiunea a doua a aspectului exterior al diagramei scenariului de îndeplinire a serviciilor se prezintă în figura 6.



**Fig.6 - Scenariul îndeplinirii serviciului (varianta 2)**

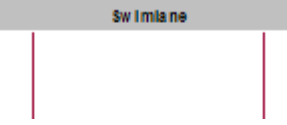
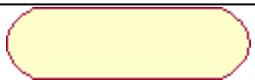


Stereotipurile grafice, aplicate în diagrama scenariului de îndeplinire a serviciului, se prezintă în tabelul 7.

Tabelul 7.

**Stereotipurile grafice**

Nr.	Stereotipul	Descrierea
1	● start_state (starea inițială)	Se utilizează pentru reprezentarea stării inițiale a obiectului
2	● end_state (starea finală)	Se utilizează pentru reprezentarea stării finale a obiectului



3	 Swimlane (calea)	Se utilizează pentru divizarea diagramei în trei domenii, în care se prezintă în mod corespunzător documentele, activitățile și rolurile-business
4	 Activity (activitatea)	Se utilizează pentru reprezentarea acțiunilor îndeplinite de rolurile - business
5	 Decision (decizia)	Se utilizează pentru reprezentarea bifurcării circulației informației, în dependență de îndeplinirea anumitor condiții
6	 Document (documentul)	Se utilizează pentru reprezentarea documentelor de activitate de intrare și de ieșire

Regulile de întocmire a diagramei sînt aceleași ca și pentru prima variantă, dar cu următoarele completări: documentele de intrare de activitate sînt legate cu activitatea cu săgeata, care provine de la document. Documentele de ieșire sînt legate cu activitatea cu săgeata, care provine de la activitate.

## 2.6 Capitolul "Cerințe funcționale față de sistem"

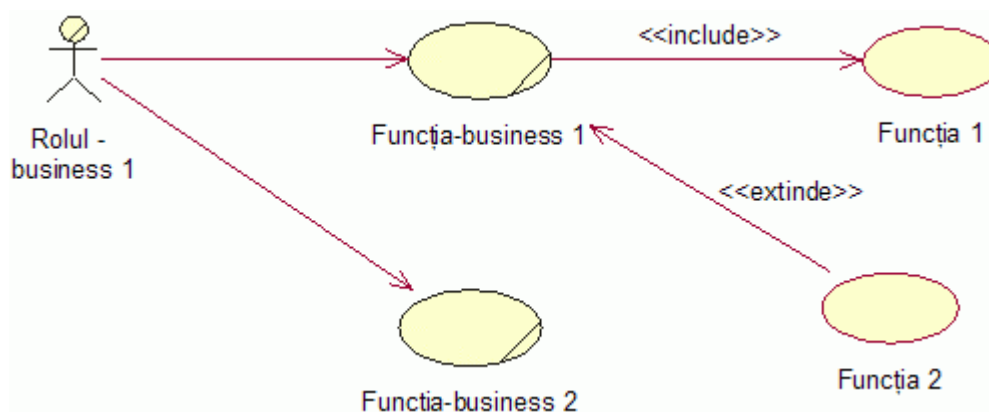
Capitolul "Cerințe funcționale față de sistem" constă din subcapitolele:

- modelul funcțional al sistemului;
- cerințe față de funcțiile-business ale sistemului.

### 2.6.1 Subcapitolul "Modelul funcțional al sistemului"

În subcapitolul "Modelul funcțional al sistemului" se prezintă una sau mai multe diagrame ale funcțiilor - business, care formează modelul funcțional.

Aspectul exterior al diagramei funcției-business se prezintă în figura 7.



**Fig.7** - Aspectul exterior al diagramei funcțiilor-business

Pe diagrama funcțiilor-business se indică toate funcțiile-business îndeplinite de roluri concrete, funcțiile-business ale sistemului și relațiile între ele.

În tabelul 8 se prezintă stereotipurile, utilizate la crearea modelului funcțional.

Tabelul 8.

### Stereotipurile utilizate

Stereotipul	Descrierea
-------------	------------

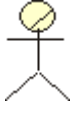


 Rolul	Una din persoanele interesate, care s-a adresat la sistem pentru a primi service-ul lui
 Funcția - business	Funcția - business, îndeplinirea căreia duce la atingerea rezultatului așteptat de rol
 Funcția	Funcția, îndeplinirea căreia duce la atingerea rezultatului așteptat de rol

Diagrama funcțiilor-business se construiește în conformitate cu regulile standard de construire a diagramei Use Case (diagrama funcțiilor) în limbajul UML.

#### 2.6.2 Subcapitolul "Cerințe față de funcțiile-business ale sistemului"

Denumirea subcapitolului "Cerințe față de funcțiile - business ale sistemului", trebuie să aibă aspectul: "Cerințe față de funcția-business (se prezintă denumirea ei)". Subcapitolul dat se repetă pentru descrierea cerințelor față de fiecare funcție-business a sistemului.

Subcapitolul "Cerințe față de funcția-business a sistemului" constă din următoarele puncte:

- a) caracteristicile generale ale funcției-business;
- b) scenariul realizării funcției-business;
- c) documente de intrare;
- d) documente interne;
- e) documente de ieșire;
- f) reguli-business;
- g) cerințe speciale;
- h) variantele tehnologiilor și datelor;
- i) informație suplimentară.

În dependență de specificitatea funcției-business, se permite excluderea, adăugarea sau unificarea punctelor.

2.6.2.1 În punctul "Caracteristicile generale ale funcției-business" se indică următoarele caracteristici ale funcției-business:

- rezultatul îndeplinirii reușite;
- rezultatul minim;
- condițiile anterioare îndeplinirii funcției-business;
- condițiile inițializării funcției-business.

Caracteristicile generale ale funcției-business se indică în formă de tabel, conform tabelului 9, în care trebuie de completat rubrica "Semnificația". În dependență de specificitatea funcției-business, se permite excluderea anumitor caracteristici.

Tabelul 9.

#### Caracteristicile generale ale funcției-business

Caracteristica	Semnificația
Rezultatul îndeplinirii reușite	
Rezultatul minim	
Condițiile anterioare îndeplinirii funcției-business	

În rîndul "Rezultatul îndeplinirii reușite" se indică ceea ce vor primi rolurile ca rezultat al finisării reușite a funcției-business la terminarea scenariului reușit principal sau a ramurii lui de alternativă.

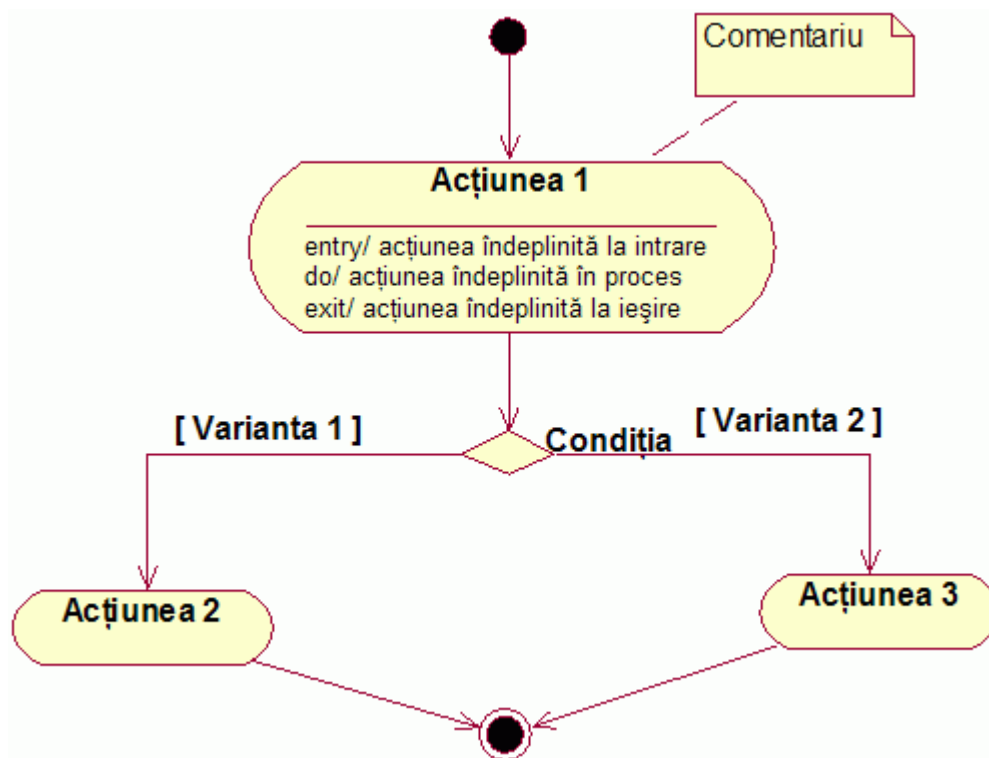
În rîndul "Rezultatul minim" se indică rezultatul lucrului funcției-business în lipsa atingerii rezultatului final.

În rîndul "Condițiile anterioare îndeplinirii funcției-business" se indică datele și condițiile, pe care sistemul trebuie să le verifice în ceea ce privește veridicitatea, înainte de a permite lansarea funcției-business.

În rîndul "Condițiile inițializării funcției-business" se indică evenimentul, survenirea căruia duce la lansarea funcției-business.

2.6.2.2 În punctul "Scenariul realizării funcției-business" se prezintă scenariul reușit al lucrului funcției-business și extinderile lui.

Scenariul reușit se descrie cu ajutorul Activity diagram - diagrama activității. Aspectul exterior al diagramei scenariului reușit se prezintă în figura 8.



**Fig.8** - Aspectul exterior al diagramei scenariului reușit

Diagrama activității se construiește în conformitate cu regulile construirii diagramei Activity diagram (diagrama activității) în limbajul UML.

Numerotarea acțiunilor începe de la "1". Numărul acțiunii se indică înaintea denumirii ei și se separă de denumire prin lacună.

Se permite detalierea acțiunii prin adăugarea acțiunilor elementare, îndeplinite la începutul acțiunii (On Entry), în procesul îndeplinirii acțiunii (Do) și la finisarea acțiunii (On Exit).

Se admite includerea condițiilor suplimentare sau a regulii-business în formă de comentarii.

Extinderile scenariului reușit se prezintă în formă de tabel, conform tabelului 10.

Scenariul reușit	Condiții	Acțiuni
...	...	...

În rubrica "Scenariul reușit" se indică denumirea acțiunilor scenariului reușit din diagrama activităților.

În rubrica "Condiții", se indică condițiile de încălcare a îndeplinirii normale a scenariului reușit. Numerotarea condițiilor se formează din numărul acțiunii scenariului reușit la care se referă condiția, și numărul de ordine al condiției pentru acțiunea dată, despărțite prin punct.

În rubrica "Acțiuni" se indică acțiunile, care trebuie să fie îndeplinite la survenirea condiției. Numerotarea acestor acțiuni se formează din numărul condiției, în cazul căreia este necesar de îndeplinit acțiunea dată, și numărul de ordine al acțiunii, despărțite prin punct.

În cazul când condiția poate surveni în orice moment al îndeplinirii scenariului, ea trebuie scoasă în afara scenariului reușit. Numerotarea unei astfel de condiții începe întotdeauna de la 0. Condiția dată trebuie să fie indicată în tabel înainte de descrierea extinderilor scenariului reușit.

Se permite de a face referințe la regulile-business, prezentate în punctul ST "Reguli-business", în orice rubrică a tabelului.

Exemplul de întocmire a extinderii scenariului reușit se prezintă în tabelul 11.

Tabelul 11.

#### Exemplu de întocmire a extinderii scenariului reușit

Scenariul reușit	Condiții	Acțiuni
	0.1 Lipsa electricității	0.1.1 Încetarea procesului. 0.1.2 Îndeplinirea acțiunilor prescrise în instrucțiune
	0.2 Computerul operatorului s-a blocat	0.2.1 Încetarea procesului. 0.2.2 Îndeplinirea acțiunilor necesare pentru restartarea sistemului. 0.2.3 Reînceperea procesului
1. Completează ancheta		
2. Imprimă ancheta	2.1 Imprimanta a generat mesaj de eroare.	2.1.1 Îndeplinirea acțiunilor prescrise în instrucțiunea de exploatare a imprimantei

2.6.2.3 În punctul "Documente de intrare" se prezintă lista documentelor de intrare față de funcția-business  
Lista documentelor de intrare se prezintă sub formă de tabel, în conformitate cu tabelul 12.

Tabelul 12.

#### Documentele de intrare

Documentul	Tipul	Aspectul exterior	Cerințele
...	...	...	...

În rubrica "Documentul" se indică denumirea documentului.

În rubrica "Tipul" se indică tipul documentului:

- de hîrtie;
- electronic;
- pe microcircuit electronic (cip);

- artefact.

În rubrica "Aspectul exterior" se face referință la anexa în care se prezintă aspectul exterior al documentului.

În rubrica "Cerințele" se indică cerințele față de conținutul sau completarea documentului.

Se permite prezentarea cerințelor față de conținutul sau completarea documentului în regula-business sau în anexă. În acest caz, în rubrica "Cerințele" se indică denumirea regulii-business sau a anexei în modul corespunzător.

Înlăturarea sau adăugarea coloanei în tabel se permite în dependență de structura informațională sau particularitățile documentului.

2.6.2.4 În punctul "Documente interne" se prezintă lista documentelor interne ale funcției-business. Documentele interne se creează în procesul îndeplinirii funcției-business și nu ies din cadrul ei.

Descrierea documentelor interne se realizează analogic descrierii documentelor de intrare (a se vedea p.2.6.2.3).

2.6.2.5 În punctul "Documente de ieșire" se prezintă lista documentelor de ieșire ale funcției-business. Documentele de ieșire sînt reprezentarea informațională a rezultatului unei anumite activități în procesul de îndeplinire a funcției-business.

**Notă:**

Dacă rezultatul îndeplinirii funcției-business este artefactul, atunci el este indicat în lista documentelor de ieșire cu indicarea tipului "artefact".

Descrierea documentelor de ieșire se realizează analogic descrierii documentelor de intrare (a se vedea p.2.6.2.3).

2.6.2.6 În punctul "Reguli-business" se prezintă lista regulilor - business. Punctul "Reguli-business" trebuie să fie împărțit în subpuncte. Fiecare subpunct corespunde unei regulii-business. Denumirea subpunctului trebuie să corespundă denumirii regulii-business.

Regulile-business care se extind asupra cîtorva funcții-business, pot fi prezentate în anexe, totodată denumirea anexei trebuie să corespundă denumirii regulii-business. În acest caz, în subpunct se indică numai referința la această anexă.

2.6.2.7 În punctul "Cerințe speciale" se indică cerințele speciale față de realizarea funcției-business, care nu pot fi indicate în alte puncte.

În punctul dat se prezintă cerințele speciale privind securitatea și protecția, privind integritatea informației, fiabilitatea sistemului, în cazul cînd ele sînt specifice cerințelor prezentate în capitolul "Cerințe față de sistem în întregime".

2.6.2.8 În punctul "Variantele tehnologiilor și datelor" se prezintă lista diferitor metode de îndeplinire a acțiunilor scenariului funcției-business. Se îndeplinesc aceleași acțiuni, dar modul lor de îndeplinire se modifică.

Lista modurilor de îndeplinire a acțiunilor scenariului funcției-business se prezintă în formă de tabel, conform tabelului 13.

Tabelul 13.

**Variantele tehnologiilor și datelor**

<b>Acțiunea</b>	<b>Variantele</b>
...	...

În rubrica "Acțiunea" se introduce denumirea acțiunii din punctul "Scenariul realizării funcției-business", iar în rubrica "Variantele" se introduc variantele tehnologiei sau datelor.

Exemplul de completare se prezintă în tabelul 14.

Tabelul 14.

**Variantele tehnologiilor și datelor**

<b>Acțiunea</b>	<b>Variantele</b>
2 Imprimarea certificatului	Anticiparea posibilității de imprimare la imprimantă matricială și laser

2.6.2.9 În punctul "Informație suplimentară" se include orice informație suplimentară cu caracter general, care nu a

fost inclusă în alt punct.

## 2.7 Capitolul "Cerințe față de sistem în întregime"

Capitolul "Cerințe față de sistem în întregime" constă din subcapitolele:

- cerințe privind securitatea și protecția;
- cerințe privind integritatea informației;
- cerințe față de fiabilitatea sistemului;
- modul de testare și primire;
- cerințe față de hardware și canalele de comunicație;
- cerințe față de documentație.

În subcapitolul "Cerințe privind securitatea și protecția" se indică cerințele privind protecția informației de la accesul nesancționat.

În subcapitolul "Cerințe față de integritatea informației" se prezintă lista de cerințe față de asigurarea integrității informației în sistem, precum și lista măsurilor și/sau acțiunilor pentru asigurarea integrității informației.

În subcapitolul "Cerințe față de fiabilitatea sistemului" se indică cerințele față de fiabilitatea sistemului software.

În subcapitolul "Modul de testare și primire" se indică cerințele față de modul de efectuare a testărilor și față de modul de primire.

În subcapitolul "Cerințe față de hardware și canalele de comunicație" se indică cerințele față de hardware și canalele de comunicație. Cerințele față de hardware și canalele de comunicație se stabilesc în baza cerințelor prezentate de software față de hardware și canalele de comunicație.

În subcapitolul "Cerințe față de documentație" se indică cerințele față de componența documentației elaborate.

Anexa 5  
la RT 37603221 - 002:2006

## FORMA ACTULUI DE PREDARE ÎN EXPLOATARE EXPERIMENTALĂ

APROB

\_\_\_\_\_  
(funcția, semnătura, NPP)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_

### ACT de predare în exploatare experimentală

\_\_\_\_\_  
(denumirea sistemului software)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_

\_\_\_\_\_  
(locul emiterii)

Temei: în conformitate cu \_\_\_\_\_, conform sarcinii tehnice \_\_\_\_\_  
în perioada de la \_\_\_\_\_ pînă la \_\_\_\_\_ a fost elaborat \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(denumirea sistemului software)

În conformitate cu procesul-verbal al testării de calificare nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(denumirea sistemului software)

corespunde cerințelor sarcinii tehnice și trebuie să fie predat în exploatare experimentală pentru verificarea capacității de funcționare și asimilarea de către utilizatori.

De a efectua exploatarea experimentală în \_\_\_\_\_  
(denumirea organizației)

de la \_\_\_\_\_ pînă la \_\_\_\_\_.

De a înlătura din produsul software toate erorile detectate în perioada exploatării experimentale

\_\_\_\_\_  
(elaboratorul responsabil)

Furnizorul

\_\_\_\_\_  
(semnătura)

\_\_\_\_\_  
(funcția, NPP)

Anexa 6  
la RT 38370656-002:2006

## FORMA ACTULUI DE FINISARE A ELABORĂRII SOFTWARE-ULUI

APROB

Beneficiarul \_\_\_\_\_

(funcția, semnătura, NPP)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_

### ACT de finisare a elaborării

\_\_\_\_\_  
(denumirea produsului software)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_

\_\_\_\_\_  
(locul emiterii)

Temeiul elaborării: \_\_\_\_\_

Întocmit de comisia în componența:

Președintele comisiei

\_\_\_\_\_  
(funcția, prenumele, numele)

Membrii comisiei:

1. \_\_\_\_\_  
(funcția, prenumele, numele)

2. \_\_\_\_\_  
(funcția, prenumele, numele)

3. \_\_\_\_\_  
(funcția, prenumele, numele)

În perioada de la \_\_\_\_\_ pînă la \_\_\_\_\_ comisia a analizat rezultatele  
exploatării experimentale \_\_\_\_\_

(denumirea produsului software)

elaborat în \_\_\_\_\_  
(denumirea organizației)

Examinînd sarcina tehnică și produsul software prezentat, comisia a stabilit că:

produsul software elaborat \_\_\_\_\_  
(denumirea produsului software)

\_\_\_\_\_ (denumirea produsului software)  
\_\_\_\_\_ sarcinii tehnice \_\_\_\_\_

(corespunde, nu corespunde)

Produsul software a fost executat la nivel tehnico-științific \_\_\_\_\_

(bun, satisfăcător, nesatisfăcător)

Comisia propune de a preda produsul software \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (denumirea produsului software)

\_\_\_\_\_ (în exploatare, spre instalare, spre definitivare)  
În \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (denumirea organizației)  
de la \_\_\_\_\_ 200\_\_ . (termenul nu este obligatoriu de indicat)

Pentru instalarea produsului software de pe \_\_\_\_\_ de a oferi acces  
(data)

la \_\_\_\_\_  
(lista resurselor)

colaboratorilor  
" \_\_\_\_\_ ":  
(denumirea organizației) 1. \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_  
3. \_\_\_\_\_

Furnizorul produsului software \_\_\_\_\_  
(denumirea organizației)

va preda \_\_\_\_\_  
(pachetul de instalare, codurile inițiale, documentația tehnică și de proiect, documentația de exploatare)

În \_\_\_\_\_  
(biblioteca tehnică a furnizorului, denumirea organizației beneficiarului)

pînă la \_\_\_\_\_ 200\_\_ .

Președintele comisiei \_\_\_\_\_  
(semnătura) (semnătura descifrată)

Membrii comisiei: \_\_\_\_\_  
(semnăturile) (semnăturile descifrate)

Anexa 7  
la RT 38370656 - 002:2006

## FORMA ACTULUI DE PREDARE ÎN EXPLOATARE

APROB

\_\_\_\_\_ (funcția, semnătura, NPP)  
" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_

**ACT**



## de predare în exploatare

(denumirea produsului software / sistemului informațional)

" " 200

(locul emiterii)

În baza acordului (contractului, dispoziției) \_\_\_\_\_,  
în conformitate cu planul calendaristic \_\_\_\_\_.

(denumirea produsului software / sistemului informațional)

a fost instalat în următoarele locuri de funcționare:

1. \_\_\_\_\_,
2. \_\_\_\_\_,
3. \_\_\_\_\_,

Versiunile componentelor produsului software (sistemului informațional) - în conformitate cu anexa la prezentul act.  
Produsul software instalat (sistemul informațional) \_\_\_\_\_.

(denumirea produsului software / sistemului informațional)

corespunde cerințelor sarcinii tehnice \_\_\_\_\_  
și este gata pentru exploatare.

Președintele comisiei

(semnătura)

(semnătura descifrată)

Membrii comisiei:

(semnăturile)

(semnăturile descifrate)

Anexa 8  
la RT 38370656 - 002:2006

## STRUCTURA CONCEPȚIEI DE MENTENANȚĂ

Concepția de mentenanță trebuie să fie elaborată imediat după finisarea exploatării experimentale a produsului software.

Concepția de mentenanță se elaborează de către persoana de mentenanță pentru fiecare produs software primit spre mentenanță, care apoi este aprobată de către beneficiar.

Concepția de mentenanță trebuie să conțină următoarele capitole:

- domeniul de mentenanță a produsului software;
- aplicarea practică a procesului de mentenanță;
- determinarea persoanelor responsabile de mentenanță;
- evaluarea costului mentenanței.

### 1. Domeniul de mentenanță

Capitolul dat trebuie să determine obligațiunile persoanei de mentenanță, precum și tipul de suport pe care trebuie să-l

asigure produsului software. Domeniul de mentenanță poate depinde de existența mijloacelor bugetare. În capitolul dat trebuie să fie descrise:

- tipurile de mentenanță îndeplinită;
- modul de mentenanță a documentației de program;
- acțiunile persoanei de mentenanță în cazul diferitor tipuri de mentenanță;
- nivelul necesar de instruire a personalului de mentenanță;
- organizarea serviciului de susținere a clienților ("Hot line");
- modul de livrare a produsului software.

## 2. Aplicarea practică a procesului de mentenanță

Concepția de mentenanță trebuie să reflecte sarcinile mentenanței produsului software după livrarea lui. În capitolul dat trebuie de determinat toate organizațiile (subdiviziunile), care participă la procesul de mentenanță, rolurile lor și sarcinile de bază. De asemenea este necesar de descris procesul de mentenanță ales pentru acest produs software.

## 3. Determinarea persoanelor responsabile de mentenanță

În capitolul dat trebuie de determinat organizațiile (subdiviziunile) și persoanele fizice concrete, responsabile de mentenanța produsului software. Este necesară determinarea rolului persoanelor fizice și precizarea obligațiilor lor.

Îndeplinirea mentenanței conform acordului cu partea terță, trebuie să se menționeze în concepția de mentenanță.

## 4. Evaluarea costului mentenanței

În acest capitol trebuie să se efectueze evaluarea costului mentenanței. În cazul existenței acordului de mentenanță a produsului software pentru organizația externă, trebuie de luat în considerație:

- transportul pînă la amplasarea utilizatorului;
- instruirea atât a persoanelor de mentenanță cît și a utilizatorilor;
- suportul tehnic necesar al mijloacelor software și hardware achiziționate (standard);
- salariile și premiile personalului.

La elaborarea concepției, costul se evaluează în baza datelor limitate. Acest cost poate fi precizat în procesul de mentenanță.

În calitate de date inițiale pot fi utilizate datele proiectelor analogice.

Anexa 9  
la RT 38370656 - 002:2006

## **CONȚINUTUL PLANULUI DE MENTENANȚĂ**

În dependență de volumul lucrărilor de mentenanță, trebuie să fie luată decizia de introducere a anumitor capitole într-un plan concret de mentenanță.

Capitolele, recomandate pentru a fi incluse în planul de mentenanță:

### 1. PREAMBUL

- 1.1 Descrierea produsului software menținut
- 1.2 Determinarea stărilor inițiale ale produsului software
- 1.3 Descrierea nivelului de suport necesar
- 1.4 Determinarea organizației (subdiviziunilor), care realizează mentenanța
- 1.5 Descrierea condițiilor (proceselor-verbale), coordonate între beneficiar și furnizor

### 2. LUCRĂRILE ORGANIZATORICE ȘI LUCRĂRILE DE MENTENANȚĂ

- 2.1 Rolurile și obligațiile persoanei de mentenanță pînă la livrarea produsului software
  - 2.1.1 Realizarea procesului de mentenanță
  - 2.1.2 Determinarea infrastructurii procesul

- 2.1.3 Stabilirea procesului de instruire
- 2.1.4 Stabilirea procesului de mentenanță
- 2.2 Rolurile și obligațiunile persoanei de mentenanță după livrarea produsului software
  - 2.2.1 Realizarea procesului de mentenanță
  - 2.2.2 Analizele problemelor și modificărilor
  - 2.2.3 Realizarea (introducerea) modificărilor
  - 2.2.4 Examinarea și primirea modificărilor
  - 2.2.5 Transferul produsului software în condiții noi
  - 2.2.6 Retragerea produsului software din exploatare
  - 2.2.7 Rezolvarea problemelor (inclusiv serviciul de susținere a clienților)
  - 2.2.8 În caz de necesitate - instruirea personalului (a persoanei de mentenanță și a utilizatorului)
  - 2.2.9 Perfecționarea procesului de mentenanță
- 2.3 Rolul utilizatorului
  - 2.3.1 Încercările de recepție
  - 2.3.2 Interconexiunea cu alte organizații

### 3. RESURSE

- 3.1 Personal
  - 3.1.1 Componenta personalului pentru proiectul concret
- 3.2 Mijloace de program
  - 3.2.1 Determinarea mijloacelor de program, necesare pentru suportul exploatării sistemului (ținând cont de cerințele de sistem)
- 3.3 Mijloace tehnice
  - 3.3.1 Determinarea mijloacelor tehnice, necesare pentru suportul exploatării sistemului (ținând cont de cerințele de sistem)
- 3.4 Utilaj (aparatură)
  - 3.4.1 Determinarea cerințelor față de utilajul (aparatura) sistemului (în afară de mijloacele tehnice ale tehnicii de calcul)
- 3.5 Documente
  - 3.5.1 Planul de asigurare a calității
  - 3.5.2 Planul de dirijare a configurației (poate fi comun cu procesul de elaborare)
  - 3.5.3 Documentele de elaborare (se transmit din procesul de elaborare)
  - 3.5.4 Instrucțiunile de mentenanță
  - 3.5.5 Modul de realizare a verificării și atestării produsului software
  - 3.5.6 Procedurile de testare și actele de testare
  - 3.5.7 Planul de instruire
  - 3.5.8 Instrucțiunile de exploatare a produselor software (se transmit din procesul de elaborare)
- 3.6 Resurse informaționale

### 4. PROCESUL DE ÎNDEPLINIRE A ACTIVITĂȚII CONCRETE

- 4.1 Procesele îndeplinite de persoana de mentenanță

### 5. INSTRUIRE

- 5.1 Determinarea nivelului de instruire, necesar persoanei de mentenanță și utilizatorului

### 6. PROCESELE-VERBALE ȘI RAPOARTELE CU PRIVIRE LA MENTENANȚĂ

- 6.1 Lista interpelărilor utilizatorului, privind prestarea serviciilor de mentenanță, PM și MP
- 6.2 Starea interpelărilor conform categoriilor
- 6.3 Prioritățile interpelărilor
- 6.4 Datele de control, colectate în timpul lucrărilor de mentenanță

**FORMA LISTEI FUNCȚIILOR PENTRU METODA  
ITERAȚIONALĂ DE ELABORARE**

APROB

\_\_\_\_\_  
(funcția, semnătura, NPP)  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_\_

**Lista funcțiilor**

\_\_\_\_\_  
(Denumirea sistemului software)

<b>Nr. crt.</b>	<b>Denumirea funcției</b>	<b>Descrierea pe scurt a funcției</b>	<b>Prioritatea 1)</b>	<b>Timpul necesar pentru realizare</b>	<b>Bifarea cu privire la îndeplinire</b>	<b>Notă</b>

1) Prioritatea se determină de către beneficiar (cu excepția priorității "1") și este prezentată conform sistemului de cinci puncte:

"1" - funcțiile de sistem (obligatorii pentru capacitatea de funcționare a sistemului software, se determină de către elaborator);

"2" - funcțiile primordiale;

"3" - funcțiile de bază;

"4" - funcțiile cu semnificație generală;

"5" - funcțiile suplimentare.