

SECȚIUNEA nr. 4 PROBLEME ALE CONTABILITĂȚII ȘI AUDITULUI ÎN CONDIȚIILE IMPLEMENTĂRII NOILOR STANDARDE

CZU 334.71:005

APLICAȚII ALE SISTEMELOR DE GESTIUNE ȘI CONTROL ÎN MANAGEMENTUL TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE ÎN CONDIȚIILE REVOLUȚIEI INDUSTRIALE 4.0

AMARFII-RAILEAN Nelli, dr. conf. univ., USARB

The automation and computerization of the modern industrial system as a result of the development of microelectronics and computer technology leads to changing the role of man in the production of goods, releasing him from manual work and routine operations, allowing him to engage in an activity intellectual and creative workforce. Most companies understand the benefits that modern information technology can bring and how they radically change the organization of the business. Information technology management, as a separate area of management, is grounded in the innovations brought about by the launch of the Industrial Revolution 4.0. Thus, in Industry 4.0. the "three pillars" are: information - as a raw material, storage, processing and capitalization technologies, and IT management. Business efficiency depends on the organization of the management process. At the same time, specific management and control approaches are required for the implementation of information technologies, which are examined in this paper.

Keywords: IT management, control IT systems, IT Governance, Control Objectives for Information and related Technologies, ITIL, ITSM.

Automatizarea și informatizarea sistemului industrial modern, ca rezultat al dezvoltării microelectronicii și a tehnologiei de calculator duce la schimbarea rolului omului în procesul de producție a bunurilor, eliberându-l de muncă manuală și operațiile de rutină, permițându-i să se angajeze într-o activitate intelectuală și creativă mai productivă. Majoritatea companiilor înțeleg beneficiile pe care le poate aduce utilizarea tehnologiilor informaționale moderne și modul în care acestea schimbă radical organizarea afacerii. Eficiența afacerii depinde de organizarea procesului de management. În același timp, pentru implementarea tehnologiilor informaționale sunt necesare abordări specifice de gestiune și control, care sunt examinate în lucrarea dată.

Managementul tehnologiilor informaționale, ca un domeniu separat al managementului, este fundamentat de inovațiile aduse de declanșarea revoluției industriale 4.0. Astfel, în Industria 4.0. cei „trei piloni” sunt: informația - ca materie primă, tehnologiile de stocare, prelucrare și valorificare a informației și managementul IT.

În literatura de specialitate [3, p.14] Managementul IT (în practica occidentală este cel mai des folosit termenul *IT Governance*) este un sistem de management și control al relațiilor și proceselor organizaționale care vizează atingerea obiectivelor strategice ale organizației prin utilizarea tehnologiilor informaționale și minimizarea riscului de utilizare a acestora.

Această definiție este similară definiției oficiale a Institutului de Management al IT-ului (*IT Governance Institute*) și de Asociația pentru Controlul și Auditarea Sistemelor Informatice (ISACA) [1], materialele adaptate ale căror au fost utilizate pentru elaborarea acestui articol.

Materiale și discuții. Să examinăm principalele componente ale procesului de organizare a managementului tehnologiei informației.

Scopul și obiectivele managementului IT. Management înseamnă crearea de schimbări pentru atingerea unui scop. Managementul trebuie să servească scopului, este o mișcare continuă. Cel mai clar, acest proces poate fi reprezentat ca o distanță din punctul A (starea curentă) în punctul B (starea dorită - scopul).

Astfel, la fel ca și în cazul mișcării mecanice, avem nevoie de: un mijloc de transport adecvat (pentru IT, acestea sunt resursele); abilități de conducere a mijlocului de transport (o metodologie pentru managementul IT); capacitate de a evalua și justifica costurile deplasării (în cazul IT, această parte a managementului se numește economia IT) și cunoștințe despre modul de funcționare acestui instrument. Toate aceste elemente constituie baza managementului IT și vor fi examinate în continuare.

Componenta de bază a managementului IT este un scop de afaceri desemnat. Este necesar să se înțeleagă că orice mișcare, orice activitate din domeniul IT nu are sens decât atunci când are ca scop atingerea obiectivelor stabilite de companie. Acest moment este deosebit de important, deoarece pentru mulți administratori de IT activitatea lor proprie este un scop în sine. Ei încearcă să-și îmbunătățească procesele până la infinit, cheltuind resurse semnificative și nu se ocupă în mod special de strategia de dezvoltare a organizației și de obiectivele specifice afacerii. Cu alte cuvinte, tehnologiile informaționale nu pot avea propriile sale scopuri, oricare dintre obiectivele IT trebuie să fie o cerință de afaceri, tehnologiile informaționale trebuie să sprijine dezvoltarea companiei în cadrul aprobat de conducerea ei, de fondatori sau proprietari.

În cazul organizării corecte a procesului decizional tehnologiile informaționale sunt implicate în mod direct în definirea strategiei și obiectivelor companiei, IT-ul este o sursă importantă pentru dezvoltare și inovare, dar în același timp, o sursă de restricții ale inițiativelor de afaceri cu privire la costuri, timp și fezabilitate.

Resursele IT. Implementarea strategiei necesită resurse. Dacă am compara în mod arbitrar obiectivele cu punctul final al călătoriei, atunci resursele sunt ceea ce ne mișcăm, adică mijloacele de realizare a obiectivului. Evident,

sprijinul adecvat al resurselor nu este doar un factor-cheie pentru atingerea obiectivului sau eficacității, dar și un mijloc pentru rezolvarea sarcinilor de optimizare sau eficiență.

Autorii ruși [3, p.74] identifică trei „boli” care sunt specifice managementului IT. Prima - lipsa de resurse, care „îngroapă” proiecte de investiții, conform aceluiași autori 90% din banii investiți, nu numai că nu a adus efectul dorit, ci pur și simplu a fost „aruncate în vânt”.

A doua boală este excesul de resurse. Paradoxal, dar acest lucru este, de asemenea, dăunător pentru gestionarea și dezvoltarea IT, deoarece reduce rentabilitatea soluțiilor IT, și, de multe ori, face imposibilă atingerea obiectivului propus. De exemplu, deplasarea la cea mai apropiată brutărie cu un taxi e costisitoare și ineficientă în comparație cu costul franzelei, și deplasării pe jos.

Cea mai răspândită, a treia „boală” este dezechilibrul resurselor. Cinci administratori de sistem nu vor înlocui un server fiabil și productiv și vice versa - instrumentele tehnice scumpe nu vor înlocui personalul calificat. Prin urmare managementul resurselor este o parte importantă a managementului IT și una dintre cele trei sarcini principale (obiective, resurse, metodologie).

Vom examina resursele disponibile unui manager IT: persoane (personal IT, specialiști și consultanți terți); informații (în sensul cel mai larg); tehnologii (echipamente, software de sistem, DBMS, telecomunicații); sisteme (aplicații software); infrastructura (spațiile și echipamentul).

O resursă comună, utilizată în mod activ în procesul de management IT sunt, desigur, banii. Prin urmare, un aspect important ale managementului resurselor IT este economia IT. Singura resursă de neînlocuit este timpul. Chiar și cu resurse materiale nelimitate, unele sarcini nu pot fi efectuate mai repede. Asigurarea suportului IT și a activităților de dezvoltare a IT necesită în prezent resurse substanțiale. Toate aceste resurse sunt importante pentru managementul IT, dar, desigur, resursele-cheie, rămân a fi oamenii. Conform statisticilor internaționale, până la 80% din eșecurile proiectelor IT sunt legate de problema personalului. Personalul competent este factorul-cheie în gestionarea și dezvoltarea IT.

Cel mai important aspect în domeniul asigurării cu resurse a IT atragerea acestor resurse din exterior, așa-numitul outsourcing. Managerul IT trebuie să înțeleagă că este imposibil să concentreze în structura sa toate resursele, experiența și practica necesară, prin urmare, atunci când apare o sarcină, este necesar să se determine ce fel de resurse sunt mai eficiente pentru această sarcină, multe din acestea ar putea fi externalizate. În practica internațională, în ultimii ani, utilizarea externalizării, adică a resurselor externe, se extinde din ce în ce mai mult și este considerată preferabilă pentru multe tipuri de sarcini. De exemplu, multe bănci folosesc sisteme de informații dezvoltate de organizații externe. Aceleași tendințe se observă și în alte domenii ale IT. Dar externalizarea aduce noi riscuri specifice, a căror gestiune face parte din activitatea operațională a serviciilor IT.

Există două tipuri de metodologii în Managementul IT. În primul rând, există metodologii și standarde general acceptate care sunt utilizate de un număr mare de companii și, prin urmare, sunt verificate (testate). În al doilea rând, pentru companiile mari, poate fi elaborată metodologie internă proprie. De regulă, companiile foarte mari, mai ales internaționale, sunt implicate în dezvoltarea independentă a metodologiilor IT, având posibilitatea implice resurse de muncă, resurse științifice și de cercetare foarte extinse.

Avantajele metodologiilor utilizate pe scară largă:

- abordare structurată a managementului IT;
- abordări și soluții testate;
- exemple de „cele mai bune practici internaționale” de organizare și gestionare a tehnologiei informației;
- garantarea rezultatelor;
- autoritate semnificativă în cadrul organizației;
- respectarea reglementărilor și standardelor internaționale de drept;
- marketing pozitiv și efect de piață.

Cele mai cunoscute metodologii și standarde din domeniul IT includ:

- a) COBIT(*Control Objectives for Information and related Technologies*) - gestiunea, controlul și auditul tuturor aspectelor tehnologiei informației (utilizate în principal în practica americană);
- b) ITIL, ITSM - gestionarea întreținerii sistemelor informatice (utilizate pe scară largă în țările europene);
- c) ISO 9000 - managementul calității produselor IT și software;
- d) BS7799 - organizarea securității informațiilor;
- e) TickIT - managementul calității produselor IT și software;
- f) documente normative și tehnice de stat care stabilesc anumite norme și reguli.

În continuare vom explica unele din aceste metodologii.

COBIT (*Control Objectives for Information and related Technologies*) este un cadru al celor mai bune practici pentru managementul IT (guvernare IT), un set de proceduri care ajută organizația să realizeze obiective strategice, prin utilizarea eficientă a resurselor disponibile și prin minimizarea riscurilor IT. COBIT realizează legătura dintre managementul (guvernarea) întreprinderilor și guvernanta IT. Prima versiune COBIT a fost lansată de organizația ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*) [1] în 1996. Prima ediție a COBIT a prezentat cadrul general, a doua ediție a fost completată cu instrucțiunile de audit și obiective de control (1998). În a treia ediție a fost adăugate instrucțiunile de gestiune (2000). Ediția curentă este cea de-a cincea (COBIT 5), disponibilă din aprilie 2012.

Orientarea spre afaceri a COBIT constă în corelarea obiectivelor de afaceri cu obiectivele IT, furnizarea de metrici și modele pentru a măsura realizările acestora și pentru a identifica responsabilitățile asociate proprietarilor de afaceri și IT.

COBIT poate fi ilustrat printr-un model de proces care subdivizează IT în patru domenii (planificarea și organizarea; achiziționarea și punerea în aplicare; monitorizarea și evaluarea) și 34 de procese în linie cu domeniile responsabilității de planificare, construire și monitorizare. Standardul COBIT a fost aliniat și armonizat cu alte standarde IT, cum ar fi COSO, ITIL, BiSL, ISO 27000, CMMI, TOGAF și PMBOK. COBIT integrează aceste standarde de orientare diferită, rezumând obiective-cheie într-un cadru umbrelă care unește modelele de bune practici de cerințele de guvernanta și de afaceri [2, p. 110]. COBIT 5 a consolidat și integrat în continuare cadrele COBIT 4.1, Val IT 2.0 și Risk IT și a atras din cadrul ISACA IT Assurance Framework (ITAF) și modelul de business pentru securitatea informațiilor (BMIS).

Cadrul și componentele acestuia pot contribui, de asemenea, la asigurarea respectării reglementărilor, atunci când sunt utilizate corespunzător. Acesta asigură gestionarea eficientă a informațiilor, reduce costurile, respectând în același timp regulile de păstrare și gestionare a datelor.

Componentele COBIT includ:

Cadru: Determină obiectivele de guvernanta IT și bunele practici ale domeniilor și proceselor IT și le leagă de cerințele afacerii.

Descrieri procese: Un model de proces de referință și o limbă comună pentru toată lumea dintr-o organizație. Procesele cuprind zonele de responsabilitate de planificare, construire, execuție și monitorizare.

Obiectivele de control: Oferă un set complet de cerințe de nivel înalt, care trebuie luate în considerare de conducere pentru a controla eficient fiecare proces IT.

Instrucțiuni de gestionare: Ajută la atribuirea responsabilității, la stabilirea de obiective, la măsurarea performanțelor și la ilustrarea interdependenței cu alte procese.

Modele de maturitate: evaluează maturitatea și capacitatea pe proces și ajută la remedierea lacunelor.

O altă metodologie, utilizată de multe organizații de managementul IT, este ITIL, (*IT Infrastructure Library* - Biblioteca de infrastructură IT) [4] - un set de documente cuprinzătoare pentru gestionarea, întreținerea și susținerea sistemelor informatice.

ITIL este un model de referință pentru compararea practicii actuale de gestionare a serviciilor IT ale unei organizații cu cea mai bună practică mondială. Această metodologie include o bibliotecă de peste 40 de cărți elaborate de CCTA (*Britain's Central Computer and Telecommunications Agency*, Agenția Centrală pentru Telecomunicații, Marea Britanie). Această structură este o agenție guvernamentală din Marea Britanie care oferă asistență tehnică pentru computere și telecomunicații departamentelor guvernamentale. Fiecare carte din ITIL acoperă un proces specific de gestionare a serviciilor IT și descrie relația sa cu alte procese.

CCTA dezvoltă metodologii de clasă mondială pentru managementul tehnologiei informației, incluzând metodologia de management al proiectului PRINCE, metodologia SSADM pentru analiza și proiectarea sistemului și biblioteca ITIL.

ITIL oferă profesioniștilor IT cunoștințele și resursele pentru a menține o infrastructură eficientă și rațională, cu costuri minime, care să satisfacă pe deplin nevoile clienților.

ITIL oferă o abordare sistematică și profesională în gestionarea serviciilor IT.

Principalele avantaje ale utilizării ITIL:

- oferirea serviciilor mai complete și calitative;
- reducerea costului serviciilor;
- creșterea legăturii dintre personalul IT și clienți;
- creșterea productivității serviciilor și maximizarea utilizării depline a cunoștințelor și experienței acumulate.

Astfel, principala sarcină a managementului IT este atingerea obiectivelor strategice prin implementarea tehnologiilor informaționale. Cu alte cuvinte, dezvoltarea tehnologiilor informaționale nu poate fi un scop în sine și este inutilă fără o legătură strânsă cu dezvoltarea afacerii. În același timp, funcțiile de control și gestionarea riscurilor sunt cele mai importante componente ale acestui proces, deoarece echilibrul clasic între risc și rentabilitate este extrem de relevant nu numai în domeniul finanțelor, ci și al tehnologiei informației.

O altă sarcină importantă ce revine managementului IT este respectarea standardelor de calitate locale și internaționale, cerințelor organismelor de reglementare, legislației, abordărilor și metodologiilor general acceptate în domeniul IT.

Conceptul de ITIL, precum și COBIT, se bazează pe cele mai bune practici și experiențe ale experților, consultanților, inginerilor și este considerat ca fiind cel mai complet standard pentru organizarea gestionării serviciilor IT. Multe organizații din întreaga lume folosesc ITIL ca model de referință pentru compararea practicii actuale de gestionare a serviciilor IT ale unei organizații cu cea mai bună practică mondială.

Trebuie remarcat faptul că introducerea unor astfel de metodologii este o sarcină complexă și nu poate fi realizată întotdeauna fără asistență. Acest lucru se datorează faptului că în procesul de implementare este necesar să se evalueze succesiunea acțiunilor și să se formuleze un sistem de priorități. De asemenea, este adesea necesar să existe o experiență practică în organizarea de procese similare în alte organizații.

ȘTIINȚIFICĂ INTERNAȚIONALĂ
**ASPECTE ALE DEZVOLTĂRII POTENȚIALULUI ECONOMIC-MANAGERIAL ÎN CONTEXTUL ASIGURĂRII SECURITĂȚII
NAȚIONALE**

Diferența dintre cele mai noi sisteme de management ale celei de-a patra revoluții industriale poate fi numită cantitativă. Revoluția senzorilor, rețelelor de calculatoare, colectarea și acumularea de date media și alte tehnologii au permis sistemelor de control să obțină aproape orice informație despre lumea înconjurătoare.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Asociația pentru Controlul și Auditarea Sistemelor Informatice, *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA), www.isaca.org
2. HAES, S.D., GREMBERGEN, W.V. (2016). Chapter 5: COBIT as a Framework for Enterprise Governance of IT". *Enterprise Governance of Information Technology: Achieving Alignment and Value, Featuring COBIT 5* (2nd ed.). Springer. p. 103–128.
3. ТЮТЮННИК, А.В., ШЕВЕЛЕВ, А.С. *Информационные технологии в банке* - Издательская группа "БДЦ-пресс", 2003 г., http://www.srinest.com/book_971_chapter_3_Soderzhanie.html
4. IT Infrastructure Library - Biblioteca de infrastructură IT <https://www.cio.com/article/2439501/itil/infrastructure-it-infrastructure-library-itil-definition-and-solutions.html>
5. <http://www.itinfo.am/eng/information-technology-infrastructure-library-guide/>