



DE CE SISTEM DE MANAGEMENT AL SIGURANȚEI PENTRU ORGANIZAȚIA AERONAUTICĂ?

WHY SAFETY MANAGEMENT SYSTEM FOR AERONAUTICAL ORGANIZATION?

Cpt.cdor Oliver CIUICĂ*
Carmen ȘTEFAN**

Presiunile și cerințele pentru operarea sistemelor complexe aeronautice la un nivel cu risc ridicat sunt mereu prezente. Fără luarea în considerare a rolului pe care omul și, implicit, organizația îl joacă în sistemul de siguranță în timpul dezvoltării acestuia, vor avea loc accidente. Marea provocare în minimizarea evenimentelor este reprezentată de modelul părții sociale al sistemului socio-tehnic. Chiar dacă sistemul, inclusiv aspectele umane și organizatorice, sunt proiectate pentru a oferi siguranță, presiunile pentru performanță și eficiență sporită precum și pentru schimbarea scopurilor reprezintă un risc major, sistemul migrând spre un regim de funcționare în care siguranța poate fi compromisă.

The demands for the safety operations of aeronautical complex systems at high hazards are always in place. Not considering the role of human factors and implicitly of the organization for the safety of the system during its progress, there always will be accidents. The challenge in reducing the unwanted events is actually represented by the social model of man-machine environment. Even if the system is designed for safety, the pressure for performance, high efficiency and objectives changing create vulnerabilities or major risks resulting in a poor level of safety.

Cuvinte-cheie: siguranță; sistem; factor uman; organizație; evenimente.

Keywords: safety; system; human factors; organization; accidents.

Accidentele sau catastrofele aeriene sunt rare, dar evenimente mai puțin grave și o întregă paletă de incidente au loc frecvent. Aceste manifestări negative la adresa siguranței prevestesc iminența unui dezastru cu impact puternic asupra resurselor organizației aeronautice. Ignorarea acestor indicatori, cu influență minimă asupra siguranței, nu duce decât la creșterea evenimentelor nedorite.

În sprijinul diminuării vulnerabilităților la adresa siguranței, Organizația Aeronautică Civilă Internațională (ICAO – International Civil Aeronautical Organization) susține imperativ implementarea unui Sistem de Management al Siguranței în cadrul tuturor organizațiilor aeronautice semnatare ale convenției. Astfel, începând cu anul 2006, apare Manualul de Management al Siguranței¹,

manual ce are rolul principal de a contura acest concept și nicidecum de a prezenta, în detaliu, pașii de urmat pentru implementarea acestuia.

Ce este Sistemul de Management al Siguranței

SMS (Safety Management System) reprezintă un proces bine definit, centrat la nivelul întregii organizații care generează decizii eficiente, viabile, bazate pe riscurile potențiale identificate pe parcursul operațiunilor și serviciilor prestate.

SMS promite rate de pierderi mai mici, dar cultura de siguranță este o condiție esențială pentru succesul și cheia pentru atingerea obiectivelor viitoare.

Siguranța aeronautică are ca pilon principal formarea și dezvoltarea unei culturi și atitudini corecte în domeniul siguranței activităților desfășurate bazată pe:

- cunoașterea și disciplina în respectarea reglementărilor, procedurilor operaționale și exploatarea corectă a mijloacelor tehnice aflate în dotare;

*Academia Forțelor Aeriene „Henri Coandă”,
Brașov

e-mail: oliverciuca@yahoo.com

**Școala Superioară de Aviație Civilă

e-mail: carmen.garnita@gmail.com

- respectarea regulilor de siguranță aeronautică în desfășurarea activităților;
- încurajarea raportării și informării libere și oneste a oricărui factor sau pericol potențial care ar putea afecta nivelul de siguranță aeronautică sau care au generat evenimente, inclusiv prin distincția dintre producerea evenimentelor din cauza greșelilor involuntare de cele care au drept cauză încălcări voluntare a actelor normative în domeniul siguranței aeronautice.

Prin educare, pregătire și acțiune, personalul trebuie să (re)cunoască, să identifice și să conștientizeze granița dintre acțiunile/atitudinile acceptabile și cele inacceptabile în desfășurarea activităților aeronautice militare. Prin urmare, la toate nivelurile organizației, trebuie să se înțeleagă că, în cazul unor situații considerate inacceptabile

- *identificarea pericolelor* – metodă de recunoaștere a vulnerabilităților distincte fiecărei organizații în parte;
- *raportarea evenimentelor petrecute* – proces de achiziționare a datelor și de întocmire a statisticilor privind indicatorii de siguranță (incidente, accidente, recurența evenimentelor etc.), dar și raportarea voluntară a incidentelor „minore” cu efect negativ asupra siguranței;
- *managementul riscului* – abordare standard în vederea evaluării riscurilor și vulnerabilităților pentru controlul și eliminarea acestora;
- *măsurarea performanțelor în ceea ce privește îndeplinirea obiectivelor* – unealtă a conducerii pentru analizarea obiectivelor de siguranță impuse în cadrul organizației;

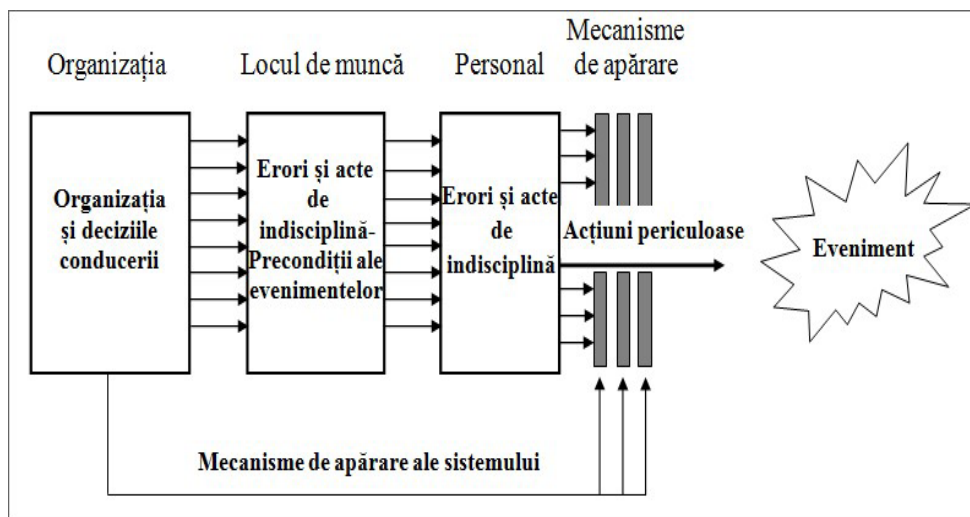


Fig. 1 Modelul cauzal al accidentelor

(indisciplină, ca acțiune intenționată în afara limitelor actelor normative în vigoare), comandanții pot și trebuie să stabilească anumite măsuri disciplinare sau administrative, proporționale cu situația și consecințele manifestate și în conformitate cu reglementările în vigoare.

Abordarea sistemică ce înglobează totalitatea acțiunilor desfășurate pentru îmbunătățirea siguranței aeronautice, așa cum este prezentată în conceptul de management al siguranței, aduce elemente de noutate prin comasarea tuturor elementelor cheie ce concură la desfășurarea în bune condiții a activităților.

Elementele cheie ale unui Sistem de Management al Siguranței sunt reprezentate de:

- *asigurarea calității siguranței (auditare)* – proces bazat pe calitatea principiilor manageriale care susțin îmbunătățirea performanțelor organizației pentru menținerea standardului de siguranță impus.

Identificarea pericolelor

Unul dintre modelele cele mai importante și aplicate în comunitatea aviației pentru determinarea cauzelor care conduc la producerea evenimentelor de aviație este cel propus și dezvoltat de către profesorul James Reason², care se regăsește în literatura de specialitate drept „Modelul Reason” sau Modelul „Swiss Chees” (cașcavalului). Acest model (Fig. 1) descrie cauzalitatea evenimentelor



ca un lanț de cedări succesive al sistemului defensiv al siguranței și activării/manifestării succesive a unor factori latenți ce au efecte adverse asupra desfășurării misiunii (cedări ale echipamentelor, factori organizaționali, erori, violări ale procedurilor, fenomene/condiții meteorologice, deficiențe ale reglementărilor, deficiențe în instruire/evaluare etc.).

Rareori, o cedare unică în acest lanț defensiv poate conduce la producerea unui eveniment sau la efecte severe ale acestora. Sistemul aeronautic al Forțelor Aeriene are la bază generarea de elemente defensive pentru oricare dintre componentele sale. Întreruperea lanțului defensiv poate fi prevenită inclusiv prin luarea deciziilor pe diferite nivele ale organizației.

În anumite situații, întreruperea defensivei poate fi generată de o combinație de *cedări active* sau *condiții latente* care, în conformitate cu modelul Reason, se pot succeda cronologic până la generarea unei situații periculoase sau chiar producerea de evenimente de aviație cu efecte grave.

Cedările active sunt acțiuni sau lipsa de acțiune care au, de obicei, efect agravant imediat. În această categorie sunt incluse erorile și încălcările actelor normative. Acestea sunt atribuite personalului care desfășoară efectiv activități aeronautice (piloți, membri ai echipajelor, personal tehnico-ingineresc, controlori de trafic etc.), iar efectul poate fi sever.

Condițiile latente există în sistem înainte de producerea unui eveniment. Acestea au următoarele particularități:

- nu produc consecințe cât sunt inactive, drept urmare sunt deseori dificil de perceput și de identificat și le sunt cu dificultate asociate riscuri;
- există o perioadă lungă de timp de la apariție până la manifestare;
- în cele mai multe cazuri sunt generate de către oameni;
- se evidențiază atunci când cedează mijloacele defensive la adresa siguranței aeronautice (apariția evenimentelor).

Aceste condiții latente pot fi generate de:

- cultura de siguranță aeronautică slabă;
- echipamente/material care prezintă deficiențe, au fost proiectate, fabricate sau exploatate necorespunzător;
- obiective sau stări conflictuale în organizație;
- decizii eronate;

- disfuncții ale organizației.

Modelul Reason se constituie astfel ca un model al evenimentelor de aviație „organizaționale”, aducând factorul uman în centrul atenției investigării evenimentelor aeronautice prin identificarea interacțiunii acestuia:

- la nivel individual (rolul persoanei care conduce și al celei care execută);
- la nivel colectiv (rolul organizației) atât prin modul de organizare, cât și în ceea ce privește luarea deciziei.

Totodată, modelul prezintă o serie de elemente privind atât cauzalitatea, cât și modalitățile de prevenire a evenimentelor, evidențiindu-se următoarele:

- oamenii comit erori și este important ca aceste erori să fie conștientizate, în special de către echipaje pe timpul desfășurării zborurilor și să existe timp, spațiu, resurse și modalități pentru ca efectele să fie prevenite, atenuate sau anulate;
- sistemul aeronautic are la dispoziție mijloace defensive care pot compensa fluctuația performanței umane sau calitatea deciziilor;
- sistemul poate genera condiții latente care pot fi activate în anumite situații sau sub influența anumitor factori.

Analizând în amănunt cauzalitatea accidentelor propusă prin acest model, identificăm un mecanism de corelare al acestuia cu procesele care sunt desfășurate la nivelul organizațiilor care, prin identificarea parcursului de desfășurare a proceselor pe timpul activităților, se determină atât logica producerii evenimentelor de aviație, cât și modalitățile de prevenire (straturile defensive ale modelului) pe care sistemul aeronautic le poate avea la dispoziție în diferite faze.

Un parcurs particular îl reprezintă generarea și, ulterior, manifestarea condițiilor latente. Acestea pot fi reprezentate, pe lângă acele deficiențe de proiectare și construcție a echipamentelor și de proceduri de operare standard incomplete sau inadecvate ori deficiențe privind selecționarea și pregătirea personalului. Astfel, putem identifica două componente majore care pot genera condiții latente:

- deficiențe în identificarea pericolelor/amenințărilor, precum și a modalităților de reducere a riscurilor asociate acestora; aceste amenințări rămân în sistem și pot fi activate



de factori sau de condiții operaționale, într-o situație particulară;

- normalizarea situațiilor considerate excepție de la regulă privind în special alocarea de resurse; această situație obligă sistemul să se adapteze pentru continuarea executării misiunilor încredințate până când se atinge sau se depășește limita critică (sunt stabilite excepții care devin reguli și acest proces riscă să devină obișnuiță pe măsura menținerii sau reducerii continue a resurselor).

Condițiile latente limitează capacitatea de apărare a sistemului aeronautic împotriva amenințărilor/pericolelor, în special a echipajelor care execută misiuni în zbor și măresc riscul producerii evenimentelor inclusiv prin restrângerea soluțiilor posibile de prevenire și de corectare a erorilor de orice natură, cum ar fi:

- nivelul de pregătire, experiența și continuitatea antrenamentului sunt limitate, afectând menținerea, obținerea sau perfecționarea deprinderilor de zbor;
- deprinderile de luare și de aplicare a deciziilor sunt afectate (se mărește timpul, spațiul și resursele necesare, scade calitatea în aplicarea acestora);
- performanțele, caracteristicile și particularitățile de exploatare ale aeronavelor și sistemelor tehnice rămân în urma cerințelor privind executarea misiunii și oferă posibilități limitate de prevenire a unor situații periculoase sau limitarea severității lor;
- schimbările aduse actelor normative, alocarea unor noi misiuni sau mărirea complexității acestora sunt mai greu de controlat în sensul identificării pericolelor sau a măsurilor de siguranță specifice;
- schimbările dese de structură sau de încadrare, lipsa personalului calificat sau cu experiență în domeniu generat de resurse sau de managementul defectuos de personal conduc la dificultăți în sensul identificării amenințărilor specifice sau a măsurilor de siguranță eficiente și eficace.

Pregătirea și experiența în desfășurarea activităților aeronautice, prevederile actelor normative și tehnologia sunt mijloacele care oferă în cele din urmă posibilități de prevenire a erorilor și sunt în același timp principalele instrumente pentru

executarea misiunilor în condiții corespunzătoare de performanță, inclusiv ca eficacitate și eficiență.

Un al doilea parcurs îl reprezintă condițiile de muncă, incluzând aici:

- factorii personali: stabilitatea la locul de muncă, calificarea și experiența, moralul și atmosfera în cadrul organizației sau în cadrul echipajului, atitudinea conducerii, remunerația;
- factorii de mediu de la locul de muncă: ergonomia, iluminarea, temperatura, presiunea în cabină, vibrațiile și, nu în ultimul rând, bolile profesionale asociate.

Condițiile de muncă deficitare influențează, în mod direct, performanța umană pe timpul desfășurării activităților, având o importanță majoră pentru echipajele aflate în zbor, în special prin contribuția pe care o au la manifestarea erorilor și încălcării voluntare a procedurilor sau a reglementărilor. Diferența dintre eroare și încălcare a normelor este de natură motivațională, intenționată.

Din punct de vedere al prevenirii, activitățile de siguranță aeronautică trebuie să permită intervenția pe cele două parcursuri prezentate mai sus, astfel:

- supraveghează, analizează și evaluează desfășurarea proceselor la nivelul organizațiilor (intern, dar și ierarhic: respectiv al Bazei Aeriene de la nivelul Statului Major al Forțelor Aeriene și al Grupului de Zbor și escadrilelor de la nivelul Bazelor Aeriene) identificând în mod real și obiectiv condițiile latente și regenerând/consolidând instrumentele defensive;
- supraveghează, analizează și evaluează condițiile de muncă pentru identificarea acelor factori care le afectează performanța și generează acțiuni care să dezvolte condiții de muncă mai bune și instrumente de evitare a erorilor, de limitare sau de corectare a efectelor acestora;
- dezvoltă procesele specifice de management al riscului pentru identificarea amenințărilor la adresa siguranței, precum și identificarea și aplicarea măsurilor de reducere sau de eliminare a riscului.

Raportarea evenimentelor

Sistemul de management al siguranței implică identificarea reactivă și proactivă a pericolelor



manifestate la adresa siguranței pe timpul desfășurării activităților aeronautice. Este pe deplin acceptat faptul că investigațiile accidentelor sau catastrofelor sunt mult mai detaliate și amănunțite în cercetări comparativ cu anchetele asupra premiselor sau incidentelor. Astfel, atunci când măsurile de optimizare a siguranței sunt luate numai în urma concluziilor anchetelor cu privire la accidente și catastrofe, scenariile care stau la baza acestora sunt limitate. În acest mod, pot fi trasate concluzii greșite cu privire la nivelul de siguranță, ba mai mult, pot fi stabilite acțiuni corective neadecvate.

Statisticile arată că numărul premiselor și incidentelor este cu mult mai mare comparativ cu numărul accidentelor și catastrofelor. Cauzele și factorii contributivi asociați premiselor sau incidentelor pot escalada în accidente sau în catastrofe. Adesea, numai norocul face ca un eveniment minor să nu se transforme într-un dezastru. Din nefericire, aceste evenimente minore nu sunt întotdeauna cunoscute de către cei însărcinați cu implementarea măsurilor de reducere și de eliminare a riscurilor. Aceasta poate fi ca urmare a lipsei sistemului de raportare ori a lipsei de motivație a personalului în a nu raporta evenimentele sau pericolele descoperite.

Lecțiile învățate, concluziile desprinse în urma incidentelor oferă scenarii importante de analizare și de evitare a viitoarelor manifestări pe timpul desfășurării activităților. De aceea, este necesară existența unei baze de date care să ofere natura, cauza și remedierea situațiilor nedorite.

La fel de valoroase, precum informațiile referitoare la producerea evenimentelor, sunt și informările privitoare la condițiile nesigure, periculoase, care încă nu au generat un incident.

Informațiile despre incidentele raportate ușurează descoperirea riscurilor asociate acestora, ajută la implementarea strategiilor de intervenție, dar oferă și un feedback în ceea ce privește evaluarea eficacității intervenției. Evenimentele cu impact minim asupra siguranței oferă și o primă înțelegere a acțiunilor petrecute la locul incidentului referitoare la condițiile și la actorii implicați. Aceștia pot oferi detalii importante în ceea ce privește relația dintre stimulii existenți și acțiunile lor pe timpul desfășurării evenimentului, reacții care le pot afecta performanța având la bază factori multipli, cum ar fi oboseala, interacțiunile interpersonale sau distragerea atenției. Mai mult

decât atât, membrii organizației implicați în desfășurarea evenimentelor pot oferi soluții pentru mărirea nivelului de siguranță în funcție de natura evenimentelor. Datele privitoare la premise și incidente, chiar și accidente pot, de asemenea, să fie folosite la îmbunătățirea procedurilor de operare, a controlului proiectării tehnicii folosite, dar pot și să ofere o mai bună perspectivă asupra performanțelor umane în operarea aeronavelor, controlul traficului aerian sau deservire a tehnicii de aerodrom.

Regulamentele aviației civile³ propun trei tipuri de sisteme de raportare, și anume:

1. *Sistemul de raportare obligatoriu* – impune persoanele însărcinate cu raportarea evenimentelor (sau pe cei implicați în eveniment) să raporteze pe scară ierarhică un anumit eveniment petrecut. Pentru aceasta este necesară o reglementare care să stipuleze cine va raporta, cui va raporta și ce trebuie raportat⁴. Deși o asemenea reglementare nu poate cuprinde toate tipurile de raportare, regula de bază în informarea despre producerea acestora trebuie să fie: „Raportează dacă ești nesigur despre raportare!”

2. *Sistemul de raportare voluntară* – presupune raportarea din proprie inițiativă a oricărui membru al organizației a unui eveniment sau a oricărui comportament inadecvat ce pune în pericol viitoarele activități.

Raportarea obligatorie presupune informarea despre evenimentele produse cu tehnica din dotare (partea hardware a organizației), cu nevoia de a culege date referitoare la cedările tehnicii și implicațiile asupra acesteia. Pentru a preîntâmpina aceste întâmplări nedorite, propunem și introducerea acestui sistem de raportare voluntară menit să ofere mai multe informații despre rolul factorului uman în producerea și derularea evenimentelor de aviație.

Un bun exemplu al unui sistem de raportare voluntară îl reprezintă „Aviation Safety Action Program” (ASAP) al Forțelor Aeriene ale Statelor Unite⁵.

Conceput pentru a spori siguranța aviației prin prevenirea accidentelor și a incidentelor, acesta este un sistem ce protejează identitatea celui care raportează, creat după un model folosit de multe companii aeriene. Acest program, bazat pe transmiterea informațiilor în rețea, încurajează raportarea voluntară a problemelor de siguranță pe timpul operării sau întreținerii tehnicii, informații



critice de siguranță, care altfel ar putea rămâne necunoscute.

Programul este special conceput pentru a descoperi pericolele și erorile observate de către echipaje, personal tehnic sau de către controlorii de trafic aerian și de diseminare a acestora în întreaga organizație, astfel încât toți să poată avea acces la informațiile despre siguranță. De asemenea, oferă conducerii organizației exemple de risc care ar putea fi altfel „invizibile”, astfel încât deciziile referitoare la managementul riscului să fie în măsură să sporească siguranța operațiunilor.

Provocarea în implementarea acestui sistem de raportare este reprezentată de lipsa acțiunilor punitive împotriva celor ce subscriu informațiile privind amenințările la adresa siguranței. Fiind un sistem nonpunitiv acesta va încuraja raportarea acestor date atât de necesare în procesul de creștere al nivelului de siguranță.

3. *Sistemul de raportare confidențial* – vizează protejarea identității celui ce oferă informația. Raportarea confidențială nu este păstrată într-o bază de date sau înregistrată. De obicei reprezintă o informare verbală, în principal asupra erorilor produse de către factorul uman în activitățile organizației. Aceasta ar trebui inițiată fără frica de represalii sau jenă, principalul scop al informației fiind acela de a învăța din greșelile altora.

Este de înțeles faptul că omul manifestă reticență în a raporta greșelile proprii. De foarte multe ori, în urma unui eveniment de aviație, comisiile de investigație descoperă că mulți dintre cei prezenți în organizație erau conștienți și cunoșteau condițiile latente de producere a evenimentului, înainte ca acesta să se petreacă. Neraportarea amenințărilor percepute poate fi cauza mai multor motive: sentiment de jenă în fața interlocutorului, autoacuzare (dacă aceștia erau chiar cei ce generau condițiile de risc), represalii sau sancțiuni din partea ierarhiei.

Pentru ca un sistem de raportare să fie viabil, organizația trebuie să evite motivele pentru care problemele legate de siguranță sunt neîmpărtășite.

Încrederea și evitarea sancțiunilor sunt principiile de bază în promovarea unei culturi de siguranță pozitive.

Persoanele care raportează incidentele, comportamentele sau erorile cu impact asupra siguranței desfășurării activităților trebuie să aibă convingerea că organizația (managementul

organizației) nu va folosi informațiile primite împotriva lor în nici un fel sau pentru nici un motiv. Fără această certitudine, personalul va evita raportarea greșelilor sau a altor pericole observate.

O cultură de siguranță pozitivă în cadrul organizației va genera nivelul de încredere necesar în raportarea inadvertențelor sesizate. Mai precis, organizația trebuie să dețină o bună toleranță în fața erorilor, inerente de altfel în activitatea umană de orice natură, sistemul de raportare trebuind a fi perceput ca fiind unul corect din punct de vedere al modului cum tratează greșelile (erorile neintenționate). A nu se înțelege, în acest fel, că actele deliberate de încălcare a reglementărilor vor rămâne nepedepsite. Acesta este un exemplu de cultură justă (just culture), parte integrantă a culturii de siguranță.

Pentru evitarea raportărilor anonime, care pot lăsa loc de interpretări în informările transmise, ba mai mult pot să aibă alte scopuri mai puțin cele legate de siguranță, sistemul de raportare trebuie să fie unul de nesancționare, nonpunitiv, bazat pe confidențialitate.

Managementul riscului

În ansamblu, procesul de management al riscului reprezintă identificarea, analizarea/evaluarea și eliminarea (reducerea până la un nivel acceptabil stabilit) pericolelor (amenințărilor) la adresa siguranței operațiunilor unei organizații. Managementul riscului reprezintă o unealtă ce ajută la concentrarea eforturilor în determinarea vulnerabilităților majore. Toate riscurile identificate sunt evaluate și înregistrate în ordinea descrescătoare a severității la adresa siguranței urmând apoi luarea deciziei de către managementul organizației în vederea stabilirii cursurilor de acțiune viitoare.

Trebuie să subliniem faptul că procesul de management al riscului nu este o activitate care se derulează zilnic la nivelul comenzii. Acesta trebuie să aibă loc în cadrul organizației periodic, cu accent pe fiecare ramură de desfășurare a activităților în parte cu ocazia evenimentelor majore (a nu se înțelege evenimente negative la adresa siguranței).

Într-un sistem de management solid, identificarea amenințărilor trebuie să aibă loc continuu, din diferite surse, pe tot parcursul desfășurării activităților. Pe durata existenței și a funcționării organizației sunt momente care necesită o deosebită atenție în ceea ce privește evaluarea pericolelor:



- atunci când apare o creștere inexplicabilă a evenimentelor de aviație sau când sunt încălcate frecvent regulile de siguranță;

- atunci când sunt planificate schimbări majore la nivel operațional (achiziție de tehnică nouă, modificarea complexității misiunilor, integrarea de noi sisteme etc.). Un exemplu elocvent în cazul Forțelor Aeriene Române este introducerea, în scurt timp, în dotare, a noului avion multirol. Acesta presupune infrastructură nouă, conducere capabilă să interacționeze cu noile sisteme de apărare aeriană, mentenanță adecvată și echipamente diferite de cele exploatate până în prezent. Evaluarea competențelor personalului implicat în operarea noii tehnici trebuie făcută obiectiv, cu standarde de performanță bine stabilite, în vederea eliminării cât mai multor amenințări la adresa siguranței exploatarei;

- atunci când în organizație se produc modificări structurale ce vizează mărirea sau micșorarea numărului membrilor sau a structurilor din cadrul acesteia. În acest caz, o atenție sporită trebuie acordată resurselor avute la dispoziție și, nu în ultimul rând, măsurilor de protecție, cel puțin pentru personalul nou acceptat în viitoarele structuri.

Într-o organizație complexă așa cum este Aviația Militară, pericolele și amenințările în ceea ce privește siguranța sunt omniprezente. De aceea, riscurile nu pot fi în totalitate eliminate, dar pot fi aduse la un nivel „cât mai scăzut posibil” (ALARP – As Low As Reasonably Practicable)⁶. Aceasta presupune că riscul identificat trebuie redus la un nivel la care este acceptat în raport cu timpul, dificultățile și măsurile de luat pentru reducerea în totalitate a efectelor acestuia. Un exemplu extrem pentru acest nivel de risc acceptat poate fi reprezentat de executarea unei operații aeriene cu un număr suficient de aeronave care va garanta câștigarea unui conflict, cu riscul acceptat ca unele aeronave să fie nimicite de către apărarea antiaeriană.

Măsurarea performanțelor

Pentru ca un sistem de management al siguranței să fie funcțional, trebuie stabilite scopurile, țintele de atins în desfășurarea întregului proces.

Întregul proces fiind unul închis, ciclic, cu feedbackuri esențiale în buna funcționare a organizației, măsurătorile, analizele practicilor implementate în urma deciziilor trebuie măsurate,

comparate cu obiectivele propuse în vederea atingerii nivelului de siguranță dorit. Această cerință necesită cunoașterea modului în care rezultatele obținute pot fi evaluate. Luând în considerare factorii pe baza cărora poate fi măsurată performanța sistemului, acesta trebuie să stabilească cerințele pentru a fi funcțional sau pentru a fi cât mai aproape de scopurile propuse. Astfel, propunem următorul model de stabilire a obiectivelor:

- indicatori de performanță a siguranței aeronautice – reprezintă o valoare în urma „măsurătorilor” efectuate care reflectă nivelul de îndeplinire al randamentului siguranței;

- nivelul de performanță a siguranței aeronautice – compus din unul sau mai mulți indicatori de performanță.

Indicatorii de performanță pot fi exprimați în termeni ce reprezintă frecvența accidentelor sau catastrofelor astfel:

- numărul de accidente sau catastrofe produse la 10.000 de ore de zbor;

- numărul de accidente sau catastrofe produse la 1.000 de zboruri;

- numărul de catastrofe anual.

Atenție însă! Acești indicatori de performanță pot fi folosiți numai la nivelul întregii organizații (la nivelul Statului Major al Forțelor Aeriene sau însumând toate structurile deținătoare de aeronave de stat) și nicidecum la nivelul Bazelor Aeriene sau al escadrilelor; aceasta din cauza complexității misiunilor executate, a resurselor alocate și, nu în ultimul rând, din cauza frecvenței executării antrenamentului (instruirii).

Nivelul de performanță poate fi exprimat în măsurători relative (de exemplu: reducerea numărului de evenimente grave în concordanță cu creșterea numărului de ore de zbor sau scăderea numărului de accidente la un anumit tip de aeronavă sau ciclul de instruire) sau în măsurători palpabile, numerice (de exemplu, mai puțin de 0.3 catastrofe la 10.000 de ore de zbor efectuate sau mai puțin de cinci cazuri de cedări de material la 1.000 de zboruri).

În urma culegerii și interpretării datelor referitoare la evenimentele produse de-a lungul perioadei de măsurat, se întocmește o analiză comparativă grafică rezultând astfel nivelul atins de performanță al organizației din punct de vedere al obiectivelor propuse de către sistemul de management.



Asigurarea calității siguranței (auditare)

Sistemul de management al siguranței într-o organizație aeronautică, fiind un proces ciclic, presupune din partea ierarhiei comenzii evaluarea îndeplinirii corecte a sarcinilor conform principiilor și procedurilor stipulate prin actele normative. Pentru aceasta, periodic, organizația are datoria de a executa controale sau verificări în vederea asigurării respectării reglementărilor de către structurile organizației.

În afară de obișnuitele comisii prezente periodic în Bazele Aeriene pentru a verifica modul de îndeplinire al sarcinilor conform cerințelor impuse de către eșalonul superior, comisii care nu fac altceva decât să analizeze modul de întocmire a documentelor și de respectare a regulamentelor, este imperios necesar a fi constituită o comisie de control ce are ca scop observarea desfășurării întregului proces de derulare a activității în cadrul fiecărui compartiment în parte.

Unul dintre instrumentele de supraveghere și de observare a comportamentului, a practicilor și a metodelor de îndeplinire a sarcinilor, pe parcursul desfășurării activităților aeronautice, îl reprezintă *LOSA – Line Operations Safety Audit*⁷ (Verificare/auditare a siguranței pe timpul desfășurării operațiunilor/activităților).

LOSA este un program de observare directă, fără repercursiuni negative, care permite prin intermediul persoanelor specializate, colectarea informațiilor legate de pregătirea, exploatarea și operarea tehnicii de aviație pe timpul desfășurării activităților aeronautice, în scopul de a evalua limitele de siguranță și a descoperi punctele nevralgice în vederea eliminării cât mai multor riscuri în executarea operațiunilor.

Scopul acestui program este de a oferi managementului informații timpurii despre formarea și perpetuarea de practici și comportamente periculoase pe timpul desfășurării activităților.

Programul se bazează pe selectarea și instruirea piloților calificați, cu experiență, în vederea observării operațiunilor premergătoare activității de instruire în zbor și executării zborurilor de rutină pentru a observa amenințările întâlnite de echipaje, tipurile de erori comise și modul în care sunt gestionate aceste amenințări și erori, în scopul menținerii siguranței aeronautice. Modul în care personalul aeronautic reușește

să gestioneze amenințările și erorile pe timpul îndeplinirii sarcinilor oferă informații prețioase cu privire la modul de instruire, dar și despre cultura organizației.

Beneficiile acestui program includ identificarea în mod științific și sistematic a punctelor tari și a punctelor slabe pe timpul desfășurării activităților, reducerea frecvenței evenimentelor nedorite, evaluarea calității și a gradului de utilizare a procedurilor existente, observarea comportamentelor generatoare de pericole, detectarea tehnicilor inadecvate, identificarea problemelor de proiectare și de automatizare în funcție de erorile în exploatare și detectarea soluțiilor oferite de către echipaje, controlori de trafic aerian și personal tehnic la problemele nou apărute.

Atragem atenția asupra a două concepte ușor de confundat: Programele de siguranță aeronautică și Sistemul de Management al Siguranței.

Programele de siguranță reprezintă un set de reguli, proceduri și activități menite să permită desfășurarea în condiții de siguranță a anumitor tipuri de activități. Aceste programe sunt sau ar trebui să fie rezultatul întregului proces de management al siguranței.

Sistemul de Management al Siguranței este o abordare detaliată, organizată în vederea controlului și implementării siguranței care include necesitatea existenței structurilor specializate cu atribuții bine definite, cu responsabilități, răspunderi, politici, strategii și proceduri, structuri menite să identifice, să evalueze și să găsească soluții în vederea asigurării nivelului de siguranță propus în cadrul organizației.

NOTE:

1 ICAO Doc 9856, *Safety Management Manual*, 1st Edition, 2006.

2 James Reason, *Human Error*, Ed. Cambridge press, New-York, 1990, p. 54.

3 ICAO Doc 9856, *Safety Management Manual*, first edition, 2006, p. 89.

4 *Instrucțiuni privind modul de investigare tehnică a evenimentelor de aviație produse cu aeronave militare*, Statul Major al Forțelor Aeriene, București, 2007.

5 <http://www.afsec.af.mil/proactiveaviationsafety/asap/index.asp>

6 Curtea de Apel, *Edwards vs. National Coal Board*, Marea Britanie, 1949.

7 ICAO, *Line Operations Safety Audit (LOSA)*, Doc. 9803, AN/761, 1st Edition, 2002.



BIBLIOGRAFIE

Flannery J.A., *Safety Culture and its measurement in aviation*, University of Newcastle, Australia, 2011.

Reason J., *Managing the Risks of Organizational Accident*, Ashgate, England: Aldershot, 1997.

International Civil Aeronautical Organization, *Safety Management Manual Doc. 9859 AN/474* Third Edition, 2012.

Air Force Guidance Memorandum to AFI 90-802, Risk Management, Department of the

Air Force, Headquarters United States Air Force, Washington, DC, 26 January 2015.

Manual de management al riscului operațional pentru procesele de siguranță aeronautică SMFA-16 din 17.05.2012.

MIL STD-882D, Standard practice for system safety, Department of Defense, USA, 2000.

http://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/risk_management_handbook/media/rmh_ch05.pdf

http://www.skybrary.aero/index.php/SMS_Organisational_Structure