



# INCAS

## Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Aerospatiale "Elie Carafoli"



### Plan de Dezvoltare Institutionala 2017 - 2020



## Cuvant inainte

**INCAS** - Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Aerospatiale "Elie Carafoli" este un centru de cercetare de top in domeniul stiintelor aerospatiale din România, cu traditie peste 65 de ani în inginerie aerospațială, fizica curgerilor si aerodinamica aplicata, folosind tehnologii stat-of-the-art și infrastructură unică de importanță strategică națională. INCAS a fost implicat în toate proiectele aeronautice naționale majore pentru zonele civile și militare, și în prezent acționează ca un jucator major în politica UE de cercetare și in dezvoltarea viziunii FlightPath 2050 și a programului Orizont 2020.

Reorganizat în decembrie 2008, în baza HG 1463, INCAS a fost repositionat ca o institutie de cercetare de drept public, ca INCD, coordonat de ANCS - Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică. Această transformare reconfirmă poziția inițială a INCAS ca un succesori al INCREST - Institutul Național pentru Creație Științifică și Tehnologică existent in Romania înainte de 1990 si incheie o perioada de 20 de ani de activitate a INCAS ca societate de drept privat in proprietatea privată a statului.

Incepand cu anul 2007 INCAS a inițiat o strategie solidă pe termen lung pentru recunoașterea statutului și a capacităților de exceptie ale Romaniei în industrie si stiintele aerospatiale, folosindu-se de infrastructurii unice de cercetare (inclusiv tunele aerodinamice cu tehnologie « state-of-the-art ») și competențe deosebite în domenii mari și domenii de nișă de dezvoltare la scară internațională. În același timp INCAS a fost recunoscut ca un factor important de decizie politică în Europa și la nivel internațional in aviatie, jucând un rol major în toate documentele programatice și viziuni dezvoltate în ultimii 5 ani in aeronautica si spatiu.

Crearea planului actualizat de dezvoltare institutionala pentru perioada 2017-2020 se bazeaza pe analiza globala a zonei de CD și noile provocări impuse de mediul economic și social în schimbare. INCAS este unul dintre contributorii pentru FlightPath 2050, un participant activ la noua platforma ACARE (Advisory Council for Aeronautical Research), a dezvoltat în comun cu EREA (European Research Establishment in Aeronautics) documentul programatic "Vision for the Future - Towards the Future Generation of Air Transport System", a inițiat și semnat în calitate de membru instituțional Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor" și este unul dintre membrii fondatori ai IFAR - Forumul International pentru cercetarea în domeniul aviației Aceasta este o bază solidă pentru fundația și implementarea strategiei și a planului de dezvoltare pentru INCAS în perioada 2017 – 2020.

Presedinte – Director General

dr. Catalin NAE

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Catalin NAE', written in a cursive style.

## Misiunea INCAS



**Institutul este un centru de cercetare avansată care îndeplinește un rol esențial atât la nivel național cât și internațional în furnizarea de capacități de clasă mondială pe întreg spectrul de cercetare fundamentală și aplicată în domeniul științelor aerospațiale, oferind suport industrial și expertiza de specialitate.**

INCAS efectuează această misiune într-un mediu integrat cu industria și mediul academic, și susținută de învățământul superior în domenii ce reflectă misiunea Institutului. INCAS își propune să realizeze acest lucru într-un mediu inovator, sensibil la problematica competitivității și a drepturilor de proprietate intelectuală, strict reglementat dar și flexibil în raport cu sectoare « nisa », cu infrastructura de nivel « state-of-the-art » și cea mai avansată tehnologie disponibilă.

INCAS se angajează în furnizarea accesului la tehnologii “state-of-the-art” la nivel mondial în comunitatea aerospațială, în universități și mediul academic, precum și la atingerea celor mai înalte standarde de calitate și excelență în toată activitatea sa.

Acest angajament se extinde la furnizarea de servicii de cercetare de bază și aplicată, dezvoltare tehnologică și consultanță pentru industrie și societate în ansamblu, ținând seama de nevoile tehnologice, comerciale, sociale și culturale ale comunității pe care INCAS o servește.



## INCAS – Viziunea Institutionala

Viziunea instituțională a INCAS în perioada 2017-2020 este legată de schimbările majore sociale și economice și provocările tehnologice majore anticipate, în scopul satisfacerii viitoarelor nevoi ale societății și îndeplinirea Misiunii asumate.

Viziunea se bazează pe o înțelegere profundă a mecanismelor ce conduc activitatea de cercetare-dezvoltare la nivel național și internațional. De asemenea, viziunea se bazează pe studii strategice realizate la nivel european (de exemplu EREA, ACARE și Orizont 2020) și pe cooperări internaționale (JTI Clean Sky în Europa și IFAR la nivel mondial) în care INCAS este parte activă.

**Viziunea instituțională INCAS este pentru o lume multiculturală tehnologic interconectată la nivel mondial, cu accesul potențial segregat și relativ discriminatoriu la resursele de bază și instituții croite pe o nevoie tot mai mare de excelență. În acest context, INCAS va fi recunoscut ca o infrastructură de nivel mondial, cu identitate proprie și distinctă, capabilă de dezvoltare multidisciplinară pentru un nivel TRL 1 – 6 (nivel de maturitate tehnologică în zona « scăzut » spre « mediu »).**

Viziunea instituțională INCAS subliniază un rol major al instituției în patru domenii de interes major, luând în calcul poziția politică, parteneriatele și angajamentele strategice :

- Rol de actor principal în cadrul procesului de redefinire și implementare a sistemului de trafic aerian al viitorului ;
- Rol de lider regional în cercetarea de frontieră în domeniul științelor aerospațiale ;
- Rol de referință ca unitate de cercetare pentru științe aerospațiale integrată în sistemul parteneriatelor specifice de tip JU - Joint Undertaking la nivelul UE ;
- Rol de fanion ca centru C&D de excelență și inovare în domeniul aviației și spațial.

**Rolul INCAS in sistemul de trafic aerian al viitorului** - Viitorul ATS depinde de deciziile luate in urma cu zeci de ani în centre de cercetare și laboratoare din domenii tehnologice cheie, cum ar fi energia, materiale, proiectare, sisteme de bord, de infrastructură și de protecție a mediului, luarea deciziilor corecte și în timp util fiind esențială pe fiecare palier de dezvoltare.

Întregul mediu de trafic aerian va fi schimbat în mod semnificativ până în 2050. Dar în ce măsură se va schimba de fapt și ce resurse vor fi necesare pentru a susține aceste modificări, este o chestiune de cercetare continua si decizii politice in care INCAS este implicat activ. Dacă scenariul dominant se dovedește a fi decis pe baza conceptelor de dezvoltarea nelimitata, de dezvoltare cu reglementări drastice, de potentiala dispariție virtuală a sectorului, sau o combinație a celor trei, atunci fara indoiala ca tehnologiile nu vor ramane aceleasi iar INCAS este in prima linie a acestui proces.



In acest context scenariile de dezvoltare reprezintă stimulente majore pentru dezvoltarea de noi tehnologii la INCAS. Unitatile de cercetare vor fi într-o poziție de varf pentru dezvoltarea de TRL scăzut si mediu, iar INCAS, ca o instituție de cercetare, a dedicat si va continua alocarea de resurse pentru investiții pe termen lung în noi tehnologii și dezvoltarea de resurse umane în scopul de a juca un rol important în ATS pentru anul 2050.

**Rolul în fruntea cercetării în domeniul științelor aerospațiale** este evidențiat prin cele mai recente dezvoltări la nivel național și internațional în comunitatea științifică și de rezultatele planificării strategice ale INCAS.

- România este membru ESA începând cu 2011. Acest lucru permite exploatarea superioară a resurselor instituționale în domenii majore de interes tehnologic, cum ar fi pentru NGLS - New Generation of Launchers Systems, dinamica spațială avansată incluzând ansambluri de sateliți, până la sisteme de navigație ce utilizează EGNOS și activități de observare a Pământului.



- INCAS a făcut o investiție majoră în ATMOSLAB, un laborator de zbor bazat pe o aeronavă KingAir C90 GTx, 4 aeronave BN-2 și tehnologii state-of-the-art de sensing și detectare aeriană, inclusiv cercetare atmosferică de mediu și tehnologii LIDAR. Această infrastructură unică, de interes național, va face parte dintr-o infrastructură internațională ce va fi folosită pentru cercetări atmosferice și schimbări climatice.



- INCAS a devenit membru cu drepturi depline a două alianțe exclusive dedicate cercetărilor aerospațiale (STAI și EWA). Acest parteneriat strategic va permite extinderea domeniului de aplicare a activităților curente de cercetare și dezvoltare în noi domenii de dezvoltare a cunoașterii, precum fizica curgerii multifazice, arderea și fizica plasmei, să fie extinse spre dinamica particulelor și interacțiuni fluid-structură complexe.

Ca si pol de excelență cu privire la aceste noi domenii de cercetare avansată, INCAS va deveni o atracție majoră pentru proiecte de cercetare în amonte pentru comunitatea internațională extinsă din aviație, cu îmbunătățirea continuă a cercului de parteneri industriali pentru cercetare în aval la un nivel TRL mai mare (potential TRL 7).

**Rolul INCAS ca o unitate de cercetare de nivel UE**, ținând cont de angajamentele față de politica comună în EREA - the Association of European Research Establishment in Aeronautics, consta in eforturile pentru îmbunătățirea coerenței și coordonarea de cercetari in domeniul aeronautic și prin activități de inovare realizate la nivel național și internațional:

- Premergator ESFRI (Forumul strategic european privind infrastructurile de cercetare) contribuie la stabilirea unui "roadmap" european pentru infrastructuri de cercetare noi și modernizate pan-europene;
- Genereaza / coordoneaza / participa la JRI ( Joint Research Initiative) pentru punerea în aplicare a problemelor tehnice și instituționale;
- Asigura complementaritatea politicilor nationale in raport cu cele europene de cercetare și dezvoltare in aeronautica si spatiu;
- Contribuie la EU ETAP(Environmental Technology Action Plan).

INCAS dorește să contribuie, si eventual sa coordoneze procesul de armonizare și de standardizare în raport cu noi modele de afaceri cu accent pe protecția proprietății intelectuale, crearea de spin-off de cercetare și tehnologie de transfer, sa defineasca noi protocoale de transfer care descriu traiectoriile tehnologice în ceea ce privește temele de cercetare, aspectele legale, juridice si economice, în concordanță cu orientările europene, in sectorul aerospațial.



**Domumente institutionale UE majore cu contributia INCAS**

**Rolul INCAS ca Centru CD de Excelență și inovare** se bazează pe Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor, documente-cheie în politica economică și de inovare a UE pentru a-și valorifica la maxim potențialul științific

INCAS va acționa în scopul prevenirii deficitului potențialului de cercetători ca o amenințare la adresa puterii inovative a Europei, capacitatea de cunoaștere și creșterea productivității în viitorul apropiat, contribuind la dezvoltarea unei piețe atractive, deschise și sustenabile a muncii pentru cercetători.

Baza de știință și inginerie pentru dezvoltarea resurselor umane include cunoștințele acumulate și știință și tehnologia spin-off care stau la baza inovării în afaceri, de asemenea, de furnizarea training tehnologic și cunoștințe științifice: sistem specializat de formare tehnică, asistență pentru sistemul universitar, infrastructura avansată pentru cercetări de bază, activitățile publice de CD și activități strategice de CD.

INCAS este asociat cu o lungă tradiție de inovații și implementări de succes în industrie cu rezultate CD în domeniul aeronauticii. Într-o lume competitivă multiculturală, INCAS va exploata pe deplin această experiență, cu un beneficiu clar pentru mediul economic național.



**Semnatura INCAS pentru Carta Europeană a Cercetătorilor și Codul de Conduită pentru Recrutarea Cercetătorilor**



### 3.1 Scientific SWOT analysis

Analiza SWOT efectuată la INCAS are scopul de a identifica punctele forte și punctele slabe ale Institutului precum și oportunitățile și amenințările din mediul economic foarte dificil în care INCAS acționează ca o unitate de cercetare.

Un prim exercitiu a fost realizat cu succes pentru perioada 2011-2016. Pe baza rezultatelor și a analizei efectuate, INCAS a actualizat pentru perioada 2017-2020 acest proces în care strategia Institutului a fost actualizată și dezvoltată, bazându-se pe punctele forte, eliminând punctele slabe, exploatând oportunitățile sau contracarând potențiale amenințări. INCAS a inițiat o analiză SWOT la nivelului 2017, în contextul re poziționării Institutului ca INCAD de drept public românesc și capabilă să se integreze ca o unitate de cercetare în ERA-NET și în comunități aerospațiale competitive mai mari.

#### Metodologie

Punctele forte și punctele slabe au fost identificate de o evaluare internă a organizației iar oportunitățile și amenințările de către o evaluare externă, conform prezentei metodologii.

Strengths		Weakness	
Income generating capacity	4.62	Few endowments	3.91
INCAS brand	4.30	Science base	3.85
Research quality	4.22	Lack of external clout	3.58
Regulations	4.20	Complacency/self-satisfaction	3.45
Infrastructure & Land	4.45	Arrogance/self-importance	3.23
Staff morale & Personnel	4.61	Strains of expansion	3.18
Dynamism	4.37	Communication	3.11
Opportunities		Threats	
ATS development	4.73	Declining government fund	3.90
Entrepreneurial climate	4.69	Competition	3.77
Brand status	4.45	Decline in media	3.65
Strategic alliances	4.21	Career prospects in RE	3.55
Clean Sky	3.77	Targeted government funding	3.42
Geographic location	3.75	Cumbersome decision making	3.16
Structural funds	3.61		
EU policy	3.12		

Evaluarea internă a luat în considerare totalitatea, personalului, facilităților, tehnologiilor existente, localizare, servicii prevazute de cercetare dezvoltare, în scopul identificării punctelor forte și punctelor slabe. Evaluarea externă scanat mediu politic, economic, social, tehnologic și competitiv, cu scopul de a identifica oportunități și amenințări într-o piață foarte competitivă.

Analiza SWOT a fost efectuată de un grup relevant de 20 de personalități din țară și străinătate, care implică totodată și unii membri ai Consiliului de Administrație și ai Consiliului Științific largit, precum și

experti și a consilieri externi. O prima discuție a fost ținută în legătură cu misiunea și caracteristicile INCAS pentru a stabili contextul pentru analiza SWOT. Subiectele de baza pentru analiza au fost luate în considerare după cum urmează:

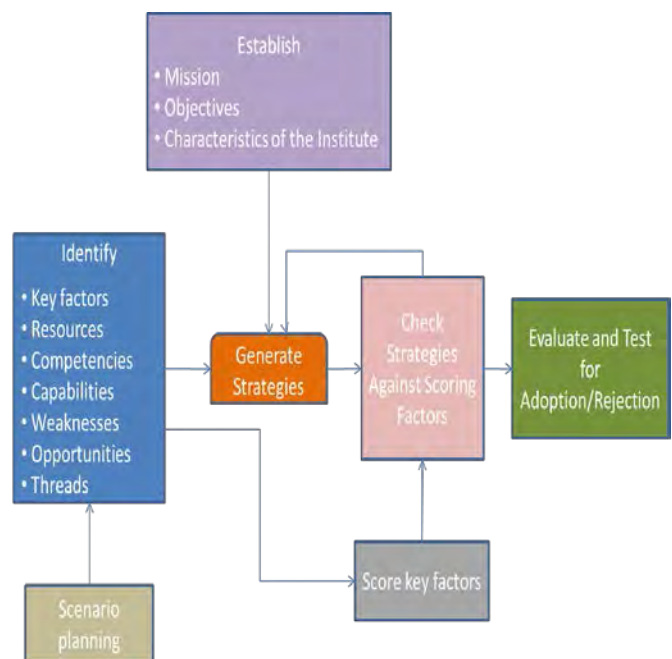
- Institut de cercetare, organism public, interes strategic național,
- Cercetare de înaltă calitate, infrastructura de cercetare amplă,
- Integrarea industrială în sectorul aeronautic civil și militar,
- Strânsă colaborare cu mediul academic (sub egida Academiei Române de Științe),
- Competitivitate antreprenorială la nivel internațional,
- Angajamentul față de lărgirea accesului la infrastructura.

Grupul a abordat mai întâi oportunitățile urmate apoi de amenințări, punctele forte și punctele slabe. Abordarea adoptată a fost ca pentru fiecare problemă să fie discutată în grupuri mai mici de doi sau trei experți asociați. Acest lucru a dat naștere la o gamă bogată de factori propuși și la evitarea potențialelor viziuni dominante ale unor participanți compromițând rezultatele.

Grupul a fost rugat să noteze fiecare articol pe o scară de la 1-5 (5 a reprezentat o oportunitate ce trebuie ratată). Din elementele care au obținut o notă mai mare de 3 din 5, 8 au fost posibilități, 6 au fost amenințări, 7 puncte forte și 7 punctele slabe.

Echilibrul de elemente a fost, astfel, în favoarea oportunităților și punctelor forte care sugerează o ofensivă, mai degrabă decât o orientare defensivă în analiza SWOT.

Strategiile INCAS generate de analiza au fost proporționale cu cele aflate în vigoare la INCAS și cele atent monitorizate de departamentul de strategie al INCAS



Pe ansamblu analiza SWOT a permis fundamentarea politicii instituționale INCAS în contextul prognozat pentru perioada 2017-2020. Este o evoluție firească față de perioada anterioară, în contextul în care INCAS a dovedit un real succes instituțional.

Totodată, ținând cont de creșterea potențialului impact pe care fluctuațiile în finanțare îl pot avea, analiza arată o vulnerabilitate cu potențial semnificativ pe termen mediu de care strategia instituțională INCAS în perioada 2017-2020 trebuie să țină seama în mod prioritar.

## 3.2 Obiective Stintifice Strategice si Directii

Planul Strategic INCAS ofera un set de obiective si scopuri conexe, in viziunea de viitor a institutului avand urmatoarele teme:

### **SO1. Partener CDI numarul 1 in comunitatea aerospatalia (*partner of choice*)**

INCAS, cu lunga sa istorie de investitii si cultivare a infrastructurii nationale, personalul inovator si abordari antreprenoriale de lucru cu partenerii, isi propune sa devina "Partener numarul 1" pentru a dezvolta solutii inovatoare, tehnice, pentru a satisface cerintele complexe din piata aerospatalia de astazi.

În cadrul acestui obiectiv strategic, scopurile majore sunt:

1. Sa mentina o excelenta tehnica si de conducere în planul national de cercetare-dezvoltare, H2020 si urmatoare ;
2. Sa dezvolte competente de nivel mondial în patru domenii tehnologice importante:
  - Design conceptual integrat, instrumente de modelare si simulare in stiinte Aerospatale;
  - Infrastructuri experimentale atat la sol cat si in zbor;
  - Simulare de medii virtuale folosind realitate augmentata;
  - Noi structuri si materiale inteligente pentru aplicatii aerospatale

### **SO2. Construirea Competitivitati regionale în Stiinta Aerospatale prin consolidarea furnizorilor de nivel inferior**

În cadrul acestui obiectiv strategic, INCAS se va folosi de pozitia sa ca jucator-cheie în comunitatea aerospatalia romana, va actiuna ca un catalizator in abordarea problemelor cu care se confrunta furnizorii de nivel inferior. În cadrul acestui obiectiv strategic, principalele scopuri sunt:

1. Sporirea capacitatii de cercetare-dezvoltare a furnizorilor de nivel inferior, a transferului de cunostinte si a legaturilor cu IMM-urile ;
2. Dezvoltarea procesului de informare, a abilitatilor si a randamentului furnizorilor de nivel inferior ;
3. Prezentarea de noi tehnologii printr-un numar tot mai mare de proiecte demonstrative ;
4. Consolidarea continua a angajamentului INCAS fata de dezvoltarea abilitatilor in industrie ;
5. Consolidarea continua a clusterelor din industria aerospatalia, intarind comunitatile regionale economice ce sustin IMM-urile ca un intreg.

### **SO3. Furnizarea de expertiză tehnică și cunoștințe industriale pentru a sprijini prioritățile naționale și politicile UE**

Cu importanța relativă a industriei aerospațiale în activitatea economică națională atât la nivel UE cât și la nivel mondial, INCAS a formulat o serie de obiective politice și programe de consolidare a mediului macro al industriei. INCAS va oferi competențele tehnologice necesare și cunoștințe pentru a sprijini autoritățile în luarea deciziilor și asumarea responsabilităților. În cadrul obiectivului strategic, cele mai importante componente sunt:

1. INCAS să-și păstreze poziția de lider la nivel național și să dezvolte un cadru integrat și un set de politici și programe naționale pentru industria aerospațială.
2. INCAS să continue să influențeze politicile naționale și internaționale aerospațiale și să promoveze recomandările dezvoltate la nivel UE.
3. Să continue susținerea Departamentului Național de Aparare în domeniul tehnologiilor Aerospațiale.
4. Să continue să sprijine nevoia publicului pentru siguranța printr-o supraveghere a reglementărilor din industria aerospațială (de exemplu, verificarea de proiectare, de certificare a produselor, suport de investigare a accidentelor).
5. Să ocupe un rol principal pentru integrarea capacităților naționale aerospațiale în programele orizontale (PNCDI), care se concentrează pe o arie mai largă decât cea aerospațială.

### **SO4. Centru de Excelență și inovare**

Luând în considerare provocările majore ale societății în FlightPath 2050 Vision, INCAS trebuie să asigure ca institutul este în măsură să îndeplinească obligația de bază pentru a sprijini prioritățile Planului Național de C & D și industria regională aerospațială, folosind infrastructura de training avansat pentru resurse umane și concentrându-se la politica de inovare. În cadrul acestui obiectiv strategic, principalele obiective sunt:

1. Să susțină și să participe în programele de mobilitate la nivel UE;
2. Să sporească vizibilitatea INCAS ca centru de excelență în Europa, să sporească colaborările și să mărească gradul de conștientizare a industriei asupra noilor capacități;
3. Să continue să susțină și să dezvolte spin-off și start-up pentru sectorul aerospațial.

Totodată, este esențial pentru INCAS să păstreze valoarea investițiilor naționale prin infrastructurile avansate existente și în curs de dezvoltare.

### 3.3 Strategia de Resurse Umane (SRU)

INCAS isi va atinge obiectivele institutionale, ca si institut de cercetare la nivel UE prin eforturile si abilitatile personalului sau. Strategia de Resurse Umane (SRU) ne va permite să atragem și să recrutăm personal cu calitățile necesare. De asemenea, aceasta strategie stabilește modul în care vom păstra personalul prin motivație, recompense eficiente, un bun management, leadership și de a institui o cultură și un mediu care încurajează bunăstarea. În cele din urmă, strategia noastră de resurse umane ne va permite sa gestionăm personalul INCAS în mod eficient în termeni de mărime și structura.

Obiectivele strategiei noastre SRU sunt în concordanță cu viziunea noastră instituțională: **telul nostru este sa fim prima alegere pentru profesionistii din domeniul aerospacial**, fiind totodata institutia de cercetare de top in domeniul aerospacial din Romania.

#### Obiectivele SRU ale INCAS

În esență, obiectivele de SRU sunt îndreptate spre a oferi o cultură și un mediu de lucru care pune accent pe următoarele valori:

- performanță științifică de top
- Inovare, creativitate și adaptabilitate la mediul economic-industrial în schimbare
- Reacție profesională la nevoile diverse ale partenerilor nostri
- Munca de echipa
- Excelența în leadership și management
- Egalitate de șanse
- Respect pentru diversitatea
- Implicarea în mod eficient a angajaților în sarcinile de serviciu.

#### Prioritățile INCAS în SRU

Prioritățile strategice ale SRU în perioada următoare (2017-2020) sunt:

- abordare instituțională bazată pe criterii de performanță, sistem de evaluare și recompense, dezvoltare sustenabilă și predictivă a personalului, astfel încât să se atingă țintele de competitivitate, înaltă performanță și excelență atestată.
- dezvoltarea unui mediu care favorizează bunăstarea angajaților, respectul pentru diversitate și diferență, și în care nu există toleranță față de incompetență sau discriminare nedreaptă.
- dezvoltarea unui plan de muncă, în ceea ce privește dimensiunea, expertiza științifică și competența, integrat cu o planificare financiară și de servicii, care stă la baza obiectivelor strategice ale INCAS.
- stabilirea și menținerea unei relații eficiente cu personalul, la nivel individual și la nivel de colectiv dar și cu sindicatele recunoscute, pentru a atinge un nivel ridicat de implicare a angajaților.

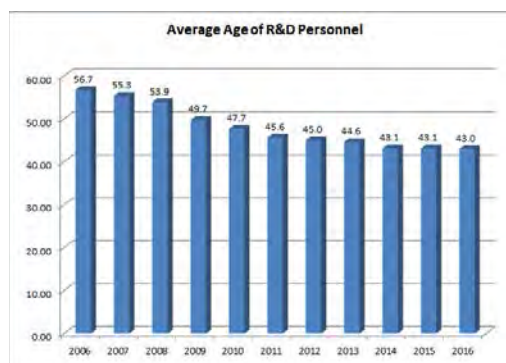
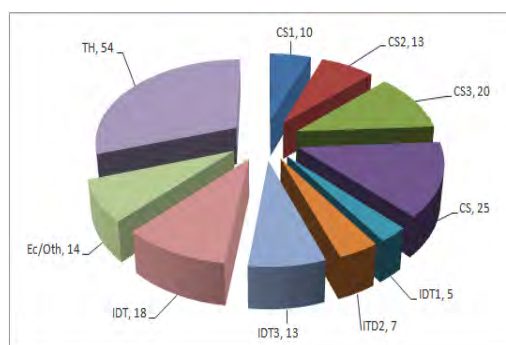
- acordarea de sprijin pentru construirea și dezvoltarea capacităților de administrare și decizie ale managerilor de proiect.

## PRIORITĂȚILE STRATEGICE DE RESURSE UMANE – Plan de Acțiune

În acest plan de dezvoltare, SRU joacă un rol-cheie în următorii 4 ani. Datorită neajunsurilor aparute de-a lungul isoriei în ceea ce privește structura de personal, competențe și în special de vârsta personalului, INCAS trebuie să pună în aplicare un plan operațional cu următoarele trei priorități:

(short term – priority 1)

- Creșterea numărului de tineri cercetători cu doctorat, prin noi contracte pe termen lung, folosind procedurile de selecție deja implementate;
- Creșterea numărului de manageri de proiect, cu competențe specifice;
- Impulsionarea procesului de recunoaștere științifică pentru personalul existent
- Monitorizarea acestui proces este una din principalele responsabilități ale Consiliului Științific, totodată Consiliul Științific trebuie să informeze Consiliul de administrație cu privire la evoluția situației referitoare la aceste obiective.



### Planul de Acțiuni global al INCAS privind SRU include:

- Dezvoltarea unor strategii de încurajare a mobilității internaționale, atât pentru cercetători și cadre. Mobilitatea crescută va fi benefică atât pentru Institut cât și pentru cercetători.
- Elaborarea unui mecanism de stimulare a tinerilor cercetători să aplice la burse post-doctorale în cadrul unor universități străine de prestigiu care să faciliteze atât stagiul cât și întoarcerea în INCAS.
- Stimularea tinerilor cercetători pentru activitatea de publicare de articole; această activitate ar trebui să fie unul din principalele criterii de atestare a personalului de cercetare permanent.
- Elaborarea unui mecanism de diseminare internă (de exemplu, seminarii) a ideilor de cercetare și rezultatele în cadrul Institutului, cu un accent special pe doctoranzi și tinerii cercetători.
- Crearea unei infrastructuri de cercetare de ultimă generație pentru cercetători, mai ales în domeniile în care Institutul are realizări clare, folosind tehnicile moderne necesare în orice instituție de clasă mondială.

### 3.4 Mecanisme pentru stimularea apariției de noi direcții de cercetare

INCAS are deja experimenta în pionieratul noilor mecanisme pentru companii inovatoare și pentru noi direcții de cercetare. Acest lucru este accentuat de noua politică de dezvoltare în INCAS începând cu anul 2009, atunci când o primă inițiativă de start-up a fost pus în aplicare. Apoi, începând cu anul 2011, INCAS a încurajat 3 aplicații spin-off de succes cu personalul de la INCAS, în arii de expertiză complementare și alternative. Acest proces continuă.

INCAS a identificat o serie de oportunități în viitorul apropiat, și un plan de acțiune este acum în desfășurare pentru dezvoltarea de noi afaceri. Acest lucru este, de asemenea, susținut și de departamentul Dezvoltarea Afacerii al INCAS.

#### Actiuni:

- Utilizarea resurselor financiare existente ale INCAS (limitate), ca un instrument pentru susținerea activităților în domeniile prioritare de cercetare. Fondurile interne ale INCAS să fie acordate unui număr mai mic de propuneri, dar cu sume mai mari, în scopul de a integra forța de muncă a Institutului pe aceste domenii;
- Asigurarea unui proces transparent și obiectiv de recenzare a acțiunilor suport în curs de desfășurare pe baza unor criterii bine stabilite și recunoscute (număr de publicații, factori de impact ale reviste, noutatea cercetării, etc).
- Utilizarea parteneriatelor strategice, cu scopul de a folosi mediul de afaceri internațional și mecanismul financiar asociat pentru activități inovative;
- Suport pentru reintegrarea foștilor angajați în noile societăți asociative, în cadrul programului INCAS pentru dezvoltarea de noi afaceri.

În același timp, INCAS monitorizează îndeaproape și informează personalul cu privire la procesul în care modele complementare de colaborare academic - industrial sunt acum în curs de dezvoltare în mai multe regiuni ale Europei. Exemplele includ:

- Noi platforme reale sau virtuale în rețea, de exemplu, campusul Minatec din Grenoble – Franța
- Noi centre academice virtuale de excelență, a căror creare reprezintă un prim stimulent pentru companii de a participa la activități (de exemplu, centrul virtual IMEC / NMRC / Leti / CSEM).
- Formarea de alianțe naționale de excelență / platforme industriale ce facilitează implicarea unei largi comunități industriale (de exemplu, cele formate de către Ministerul Francez de Cercetare pentru definirea de noi inițiative tehnologice).
- Formarea de rețele regionale de competență în domeniul IT&C, (de exemplu, REGINA4, clubul regional informatic Aachen, etc).

### 3.5 Financial SWOT Analysis

Pentru evaluarea capabilitatilor institutionale si procedurilor pentru o activitate CD de success, INCAS a a luat in considerare cele mai avansate instrumentele de evaluare a performanteifinanciare. Zonele vizate pentru aceasta analiza includ activitatea financiara, planificarea și alocarea strategică a resurselor financiare.

După mai multe iteratii, s-a decis în cele din urmă ca tipul de analiza SWOT de analiză nu este cel mai bun instrument pentru a sprijini o politică financiară realistă în cadrul Viziuni Instituționale INCAS și pentru diferitele scenarii pentru dezvoltarea CDI. Acest lucru este legat în principal de capacitatea analizei SWAT de a fi perceputa ca un instrument solid si de necontestat pentru deciziile financiare importante.



Cu toate acestea, în exercițiile INCAS, au fost identificate mai multe componente ale analizei SWOT de interes punctual. Ele sunt în concordanță cu analiza SWOT de ansamblu.

Ca o abordare mai realistă pentru planificarea financiară și politica strategică în acest domeniu, rezultatele auditurile efectuate de către PWC și E&I (asociate cu o serie de obligatiicontractuale în derulare) au fost considerate drept o bază pentru politica financiară internă și planificarea strategică pentru activități de cercetare și dezvoltare în perioada 2017-2020.

**Pentru perioada 2017 - 2020 INCAS va fi în măsură să realizeze o cifră globală financiară pentru venituri de cercetare și dezvoltare de 16-19 milioane de euro pe an. Pentru acest volum, 40-45% din**



**finanțare este de la proiecte UE, 40% din proiecte naționale (inclusiv finanțarea de bază) și 15% din contracte directe cu industria (nationala si UE – ESA).**

Aceasta este considerata a fi limita de creștere financiara sustenabila bazată pe structura instituțională actuală și scenariile de dezvoltare, iar valorile maximale au la baza ipotezele unei dezvoltari pe baze contractuale in care partenerii majori (autoritati de finantare nationale si UE) isi respecta angajamentele asumate.

In baza analizei SWAT financiare, in perioada 2017-2020 INCAS a formulat o serie de prioritati de finantare si dezvoltare a infrastructurilor (inclusiv achizitia de aparatura si noi tehnologii). Din punct de vedere global, datele de planificare rezultate sunt :

- |   |                 |
|---|-----------------|
| - Limita de angajare financiara pentru investitii in infrastructura de baza | 2.2 mil Euro/an |
| - Limita de angajare in achizitii de noi tehnologii                         | 1.3 mil Euro/an |
| - Durata maxima de angajare in investitii din finantari CDI                 | 39 luni         |
| - Zona de confort in creditarea curenta                                     | 1.5 mil Euro    |

### 3.6 Planul si strategia de investitii in infrastructura

INCAS este un institut de cercetare unic în România cu capacități tehnologice remarcabile, infrastructura de clasă mondială pentru cercetarea aplicată și un potențial uman foarte apreciat. In ultimii ani s-a pus accentual pe o politică puternică în ceea ce privește investițiile în infrastructurile de cercetare, cu planuri pe termen lung și obiectivele majore.

Strategia de investitii la INCAS este structurata pe trei directii:

- Investitia in noi tehnologii
- Investitia in platform experimentale
- Invstitia in resurse umane

Investitia in tehologii noi este principalul instrument de implementare a Viziunii Institutionale. Investitia INCAS în tehnologii este susținută de politica instituțională cu privire la contractele de C & D, unde mai mult de 20% din cheltuielile totale este orientată catre achiziționarea de noi tehnologii.

Investițiile în infrastructură se bazează pe planurile de dezvoltare în trei locații::

- Platforma Militari, unde INCAS investeste aprox. 500.000 de euro în fiecare an pentru a menține capacitățile de stat-of-the-art și calitatea serviciilor, în principal pentru tuneluri



de vânt, precum și în AERO-VR – cel mai performant laborator cu realitate virtuală imersivă pentru aplicații tehnice din regiune;

- Platforma Strejnic, unde INCAS își propune dezvoltarea unei baze experimentale de cercetări atmosferice și de mediu, ce îi va permite deschiderea de noi direcții de cercetare și dezvoltarea de capacități tehnologice în domeniul cercetărilor de mediu atmosferic. Baza de la Strejnic va integra două componente: una aeropurtată și una la sol, ce va acomoda laboratoarele dar va avea și o parte tehnică;
- Platforma Maneciu, unde INCAS a început dezvoltarea unei baze moderne de tehnologii neconvenționale și capacități de testare aerospațiale, cu un plan de investiții de 5.000.000 de euro în următorii 3 ani, cu finanțare instituțională cu suportul ANCS.



Aceste planuri de investiții în infrastructură sunt completate de noua linie de investiții deschise de ATMOSLAB, laboratorul aeropurtat al INCAS pentru studii atmosferice avansate, unde INCAS va investi încă 500.000 de euro în fiecare an, în următorii 5 ani (total de 2,5 milioane de euro în 2017 - 2020).

Un efort financiar uriaș de investiție în infrastructura de cercetare (echivalent a 20 mil Euro) este considerat de INCAS prin mecanismele POC AXA 1, pentru un Centru de Tehnologii Avansate pentru Aviație și Spațiu. Această investiție propusă este justificată de poziția INCAS comunitatea de cercetare și dezvoltare, de interesul național în infrastructuri de cercetare unice și de angajamentele pe termen lung asumate de echipa managerială a INCAS.

Srijinul financiar pentru planul de investiții se bazează pe resursele interne, 30%, și 70% din finanțare externă, utilizând instrumente specifice, ca fondurile UE și programele naționale.



### 3.7 Transfer tehnologic și atragerea de fonduri non-publice

În 2013 INCAS a inițiat un plan dedicat pentru stimularea transferului tehnologic și de exploatare mai mare a potențialului inovativ, brevete și DPI. Ca urmare, există deja un număr de 3 companii mici de tipul spin-off cu brevete de la INCAS. De asemenea, Aerospace Consulting este o companie start-up ce furnizează expertiza tehnică pentru comunitatea aeronautică, împreună cu Aerospace Services, entitate deținută 100% de INCAS, care are activități generate de C&D, dar și activități ce vizează în special drepturile de proprietate intelectuală.

Alte 2 companii sunt avute în vedere pentru start-up și finanțare în perioada 2017-2020, funcție de evoluțiile în piața CDI în România și UE. Această activitate va continua, sub o abordare matură, bazată pe consolidarea (financiară și administrativă) a entităților deja existente în jurul INCAS. Obiectivul major este reprezentat de industria aerospațială, cu noi oportunități deschise de aderarea României ca și membru al ESA.

Diversificarea surselor de finanțare reprezintă o parte a strategiei INCAS – în care Departamentul Dezvoltarea Afacerii joacă un rol major. Putem considera o piață potențială în afara partenerilor tradiționali naționali, atât entități civile cât și militare.

Există segmente de nișă ce pot fi exploatate, cu un interes major pentru:

- Clustere regionale inovatoare, finanțând proiecte comune în domeniul aeronautic;
- Parteneriate de afaceri cu investitori strategici, așa cum este cazul cu dezvoltarea unui nou avion de antrenament, un avion pentru misiunile de poliție și un sistem de supraveghere fără pilot;
- Centrul regional de întreținere virtual pentru aeronautică;
- Centru de instruire regională pentru categoria de aeronave CS-23.

Prioritățile pentru noile direcții de dezvoltare vor fi luate în considerare pe baze comerciale, unde INCAS va integra know-how, drepturile de proprietate intelectuală și accesul la infrastructura unică.

Pentru echipa de management a INCAS este o responsabilitate constantă să caute noi oportunități de parteneriate și să identifice surse de finanțare. Departamentul Dezvoltarea Afaceri împreună cu Departamentul de Marketing al INCAS, cu ajutorul grupului de consilieri al directorului general formează o structură ad-hoc utilizând toate oportunitățile la nivel național și internațional, în scopul de a îndeplini obiectivul de 15% de noi resurse de finanțare în fiecare an. Această activitate este în concordanță cu planificarea financiară de 15% venituri de la partenerii industriali (în afara zonei de C & D) și cu predicția de 75% pentru partenerii industriali la fiecare 10 ani.

### **3.8 Parteneriate strategice și vizibilitate**

Rolul INCAS ca centru de cercetare la nivelul UE, ținând cont de angajamentele față de politicile comune în parteneriatele existente, ar trebui să fie acela de a continua îmbunătățirea coerenței și coordonarea activităților de cercetare și inovare în domeniul aeronauticii atât la nivel național cât și internațional prin:

- Participarea la European Strategic Forum on Research Infrastructures (ESFRI) – Forumul Strategic European al Infrastructurilor de Cercetare, care contribuie la stabilirea unui Roadmap european pentru noile infrastructuri de cercetare pan-europene;
- Generarea / coordonarea / participarea la Joint Research Initiatives (JRI) - Inițiative Comune de Cercetare pentru punerea în aplicare a aspectelor tehnice și instituționale;
- Asigurarea complementarității politicilor de CD aeronautică la nivel național și European
- Contribuirea la planul UE de acțiune pentru tehnologiile de mediu (ETAP).

INCAS coordonează procesul de armonizare și de standardizare a noilor modele de afaceri concentrându-se pe protecția proprietății intelectuale, crearea de spin-off-uri C & D, definirea de noi protocoale de transfer și subiecte de cercetare, aspecte legale, și contribuțiile economice, în concordanță cu ghidurile europene.

În special, strategia INCAS se bazează pe parteneriatele strategice existente la nivelul UE:

- EREA - European Research Establishment in Aeronautics – Asociația Institutelor de Cercetare Europene în Aeronautică,
- ACARE - Advisory Council for Aeronautical Research - Consiliul Consultativ pentru cercetări în domeniul aeronautic,
- EWA - European Wind Tunnel Association - Asociația Europeană a Tunelelor Aerodinamice;

Parteneriatele internaționale se bazează pe recunoașterea INCAS în următoarele organizații:

- IFAR - International Forum for Aviation Research - Forumul Internațional pentru cercetarea în domeniul aviației,

- STAI - Supersonic Tunnel Association International - Asociația Internațională a Tunelurilor Aerodinamice Supersonice;
- ICAS – International Council for Aerospace Sciences - Consiliul Internațional de Științe Aerospațiale

Un succes major pentru INCAS a fost încheierea mai multor parteneriate bilaterale cu institutii de cercetare de prestigiu din Europa. Acesta este cazul pentru memorandumul de înțelegere cu DLR din Germania, ONERA în Franța și VTI în Polonia. Această activitate va continua cu un parteneriat cu TsAGI din Rusia și unul similar cu NASA, propuse în perioada 2017-2020.

La nivel academic, INCAS va continua să-si extindă cooperarea cu universitățile importante din Europa. Parteneriatele existente în prezent cu universitățile franceze (Toulouse și Poitiers) vor fi dezvoltate în continuare cu parteneriate cu marile departamentele de inginerie aerospațială din Marea Britanie și Germania.

Buletinul INCAS este o publicație ce a aplicat pentru cotația ISI și canal major de diseminare științifică. Acest lucru este completat de un set de publicații ocazionale dedicate unor personalități (Henry Coanda și Elie Carafoli), dar și pentru evenimente speciale (celebrarea IAR-93 și IAR-99 Soim).

Participarea în diverse rețele de excelență, (de exemplu xNOISE și succesoare), organizarea de evenimente internaționale (conferințele internaționale AEROSPATIAL și Caius Iacob) sau parteneriate complexe în IMG4 este o activitate normală pentru INCAS, sub responsabilitatea directă a Departamentului Cooperare Internațională și a Directorului General. Acest lucru va permite dezvoltarea deplină a INCAS ca un jucător activ în comunitatea C&D și o adevărată vizibilitate internațională.