



Institutul Astronomic al Academiei Române

Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională 2023 – 2027

Institutul Astronomic al Academiei Române

Cuprins

I. CADRUL GENERAL DE DEZVOLTARE.....	2
I.1. Contextul general.....	2
I.2. Structura institutionala.....	2
I.3 Misiune si Viziune.....	4
I.4. Valorile instituționale.....	5
II. ANALIZA SWOT ȘTIINȚIFICĂ.....	6
III. OBIECTIVE ȘTIINȚIFICE STRATEGICE ȘI DIRECȚII DE CERCETARE.....	8
III.1. Obiectivele Planului Multianual de Dezvoltare AIRA.....	9
III.2. Obiective specifice pentru fiecare din cele patru direcții de cercetare	9
IV. ANALIZA SWOT FINANCIARA.....	12
V. INDICATORI DE REZULTAT AI PLANULUI MULTIANUAL DE DEZVOLTARE AIRA.....	13
VI. INDICATORI DE PERFORMANȚĂ ȘTIINȚIFICĂ AI PLANULUI MULTIANUAL DE DEZVOLTARE AIRA.....	14
VII. STRATEGIA PENTRU RESURSE UMANE.....	15

I. CADRUL GENERAL DE DEZVOLTARE

I.1. Contextul general

Societatea contemporană este într-o schimbare accelerată iar dezvoltarea tehnică și digitalizarea își pun amprenta de o manieră importantă asupra vieții cotidiene. Totodată, aceasta se confruntă cu o serie de provocări globale, multe dintre ele fiind consecință a dezvoltării tehnologice accelerate din ultimele câteva decenii.

Cercetarea fundamentală este, în general, unul dintre motoarele care stau la baza dezvoltărilor tehnologice prezente și viitoare. În fapt, studiile și cercetările în matematici, astronomie, fizica, chimie, biologie, stau la baza viitoarelor concepte ce se vor declina în termeni ingineresti și tehnologice. Globalizarea științelor fundamentale prin accesul la informația științifică prin intermediul noilor tehnologii (metode digitale, democratizarea accesului la baze de date distribuite, motoarele de căutare digitală, accesul la bibliotecile digitale și la profesorii virtuali, creșterea importantă a tehnologiilor legate de implementarea mecanismelor de inteligență artificială) sunt prezente din ce în ce mai pregnant și în activitățile legate de studiile și cercetările din științele fundamentale.

În acest context, pentru a accelera tendința de creștere a competitivității instituționale la nivel de resursă umană și la nivel de performanță științifică a Institutului Astronomic al Academiei Române (AIRA), s-a luat în considerare configurarea planului strategic de dezvoltare instituțională pornind de la situația specifică post pandemică a anului 2022, considerat an de referință.

Acest document prezintă Planul Strategic de Dezvoltare Instituțională a AIRA pentru perioada 2023 – 2027 și cuprinde obiectivele strategice specifice activității de cercetare ale institutului pentru următorii cinci ani. Acest plan strategic este elaborat și în contextul provocărilor definite la nivel european prin planul strategic Horizon Europe 2021- 2027.

I.2. Structura instituțională

Institutul Astronomic al Academiei Române s-a constituit ca entitate de cercetare în cadrul Academiei Române în anul 1990. Istoria astronomiei în cadrul Academiei Române este însă îndelungată, iar prezenta astronomiei în mediul

academic din România începe în anul 1908, odată cu întemeierea Observatorului din București, de pe str Cuțitul de Argint nr 3, pe dealul Filaretului.

În anul 1990 decizia Prezidiului Academiei Române a fost aceea de a se crea un institut care să reprezinte știința astronomiei din România. Astfel, prin Hotărârea de Guvern nr 211 din 3 martie 1990, s-a înființat Institutul Astronomic. Acesta regrupează cercetarea astronomică dezvoltată în trei centre academice: București, Cluj-Napoca și Timișoara. Din punct de vedere științific, cele trei observatoare lucrează împreună iar raportul de activitate anual supus evaluării și aprobării în cadrul Secției de Matematici și apoi al Prezidiului Academiei Române este unic pentru știința astronomică. Planul de activitate anual precum, repartitia cercetărilor pe tematicile instituționale se realizează de o manieră unitară pentru cele trei entități.

Institutul Astronomic gestionează 2,7 hectare de parc privativ în str Cuțitul de Argint nr 5. Pe această suprafață sunt construite noua clădiri aflate în gestiunea institutului. Amprenta la sol a acestor clădiri depășește 2000 de metri pătrați. Parte din ele sunt clădiri patrimoniu. Amintim aici următoarele clădiri de patrimoniu: Casa Bosianu, Pavilionul Principal, Casa Soare. Conform legii care reglementează clădirile de patrimoniu, toate construcțiile din parcul privativ instituțional cad sub jurisdicția aceluiași reguli patrimoniale. În cadrul parcului privativ se mai regăsesc două entități: un punct seismologic al Institutului Național de Fizică Pământului și platforma de observații meteo Filaret din cadrul Regiei Naționale de Meteorologie și Hidrologie.

Institutul Astronomic gestionează bunuri mobile de o valoare inestimabilă, precum și un important fond de carte de specialitate. Două din instrumentele achiziționate la începutul secolului al XX-lea sunt clasate în obiecte din categoria Tezaur: Luneta Ecuatorială și Cercul Meridian. Patrimoniul din locațiile de la Cluj-Napoca și Timișoara sunt sub tutela Filialelor respective ale Academiei Române.

Obiectivele științifice ale AIRA vizează studiile și cercetările științifice din domeniul astronomiei, a mecanicii cerești și a geodeziei astronomice, astrofizicii, heliofizicii, fizicii stelare și galactice, precum și a cosmologiei. AIRA, prin prisma patrimoniului cultural și istoric este un promotor al educației prin astronomie în învățământul formal și non-formal, actor important în realizarea actului de transmitere a informației astronomice în contextul altor actori naționali, cum ar fi Ministerul

Educației și componentele acestuia, Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, Ministerul Culturii.

I.3 Misiune și Viziune.

AIRA are ca misiune excelență în cercetarea din domeniul astronomiei, astrofizicii, științelor spațiului și educația astronomică. Prin domeniul de studiu, AIRA se prezintă institut unic în peisajul academic din România, fiind singurul institut care dezvoltă cercetări, competențe și abilități în astronomie.

Prin specificul său, viziunea AIRA contribuie, în relație cu parteneri și omologi instituționali naționali, europeni și mondiali, la înțelegerea Universului, a proceselor de formare și evoluție din galaxii, stele, planete, sisteme extraplanetare. AIRA se definește ca o instituție promotoare a interdisciplinarității, o simbioză a științelor fundamentale.

Principalele direcții de dezvoltare instituțională sunt :

- 1) Cercetări de astrofizică solară, stelară, galactică, extragalactică și cosmologie
- 2) Studii de astrometrie, mecanică cerească și planetologie
- 3) Studii de educație și istoria astronomiei
- 4) Cercetare aplicativă în domeniul astronomiei și științelor spațiale

AIRA își va consolida zonele de cercetare definite pe cele patru direcții principale, în contextul dezvoltării interdisciplinare prin :

- Îmbunătățirea infrastructurii de cercetare prin menținerea și extinderea infrastructurii existente precum și prin participarea în rețele naționale și internaționale care să asigure acces la infrastructuri și detectori pentru cercetarea astronomică de înaltă performanță
- Îmbunătățirea și consolidarea competențelor de cercetare-dezvoltare-inovare existente pentru a asigura creșterea competitivității institutului, în conformitate cu tendințele științifice la nivel european și internațional;

- Consolidarea și extinderea rețelei de colaborări existente către noi parteneri internaționali în activitatea de cercetare fundamentală și aplicativă (TRL1-4);
- Creșterea și consolidarea managementului instituțional și îmbunătățirea calității mediului de cercetare;
- Adoptarea și aplicarea principiilor de bună practică în cercetare-dezvoltare existente la nivel european și internațional;
- Stimularea disponibilității echipelor de cercetare de a dezvolta teme noi de cercetare, care să răspundă provocărilor identificate la nivel național și european
- Stimularea activităților de cercetare orientate către utilizatori privați sau ca partener a programelor actorilor instituționali și privați din România

I.4. Valorile instituționale

Exelență. AIRA are tradiție în cercetarea de excelență și competitivitate la nivel internațional. Menținerea acestei valori instituționale se bazează pe competitivitatea resursei umane și a infrastructurii de cercetare. Dinamica instituită treptat în perioada 2017-2022 a acestor componente înregistrează un trend pozitiv, stimulat de o activitate științifică în care s-au identificat activități de nisa ce au permis colaborarea interinstituțională.

Colaborare și parteneriate. Conștienți de importanța muncii în echipă, promovăm colaborarea în cercetare cu entități active la toate nivel regional, național și internațional, public și privat.

Răspundere. Suntem responsabili pentru acțiunile și deciziile noastre în fața comunității, a mediului academic/de cercetare și a autorităților de finanțare.

etică. Activitatea AIRA este reglementată cu privire la standardele de etică profesională.

Proactivitate. Activitatea de cercetare se desfășoară într-o țară a Uniunii Europene care propune resurse limitate și o capacitate de cercetare relativ restrânsă. Necesitatea de a face performanță recomandă instituția ca potențial partener în diverse consorții, clustere și rețele profesionale, iar accesarea la aceste structuri trebuie mereu dovedită și necesită ameliorarea performanțelor în cercetare.

II. ANALIZA SWOT ȘTIINȚIFICĂ

AIRA a realizat o analiză a rezultatelor obținute în perioada 2017 – 2022 pentru fundamentarea planificării rezultatelor în perioada 2023 – 2027. Analiza SWOT științifică ținând cont de contextul academic și național al sistemului de cercetare și de specificul activităților științifice ale institutului, fiind analizate următoarele componente: domeniile științifice, competențe, rezultate; resursa umană; infrastructură de cercetare, participarea în rețele de cercetare, precum și componente care țin de mediul extern, cum ar fi sursele de finanțare, legislația națională și europeană etc.

S- Puncte tari	W- Puncte slabe
<p><i>Domenii științifice, competențe, rezultate și strategie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alinierea la cele mai noi direcții de cercetare, armonizate cu direcțiile curente ale cercetării europene și integrate în fluxul European de cunoaștere - Existența competențelor pentru abordarea multi-, inter și trans-disciplinară a activităților de cercetare fundamentală <p><i>Resursa umană</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Echipe de cercetare cu flexibilitate în abordarea de noi domenii științifice și cu capacități de abordare a unor domenii de nișă. - Structura a personalului raportată la proporția dintre cercetătorii seniori și cei tineri (la nivelul 2022 structura era: 20-35 ani 19%; 36-50 ani, 48%; 51-65 ani, 33 %; - Gradul ridicat de instruire a personalului, care asigură o bază solidă pentru dezvoltare instituțională - Cercetători cu înaltă specializare în mai multe domenii științifice din aria de interes a institutului; <p><i>Infrastructura de cercetare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Existența unei infrastructurii de cercetare moderna și în curs de modernizare conferă institutului o poziție de partener științific la nivel internațional <p><i>Mediul de cercetare și managementul</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementarea în cadrul institutului a Sistemului de Control Managerial Intern conform regulilor Academiei Române. 	<p><i>Domenii științifice, competențe, rezultate și strategie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendința staționară de publicații științifice - Rata mică de transfer de tehnologie și de know-how; - Intensitatea relativ redusă a activității de promovare a rezultatelor cercetării la nivel național și internațional. - Numărul mic de brevete de invenție. <p><i>Resursa umana</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lipsa resurselor financiare pentru investiția în resursa umană pe termen mediu / lung; lipsa unei resurse bugetare pentru motivarea adecvată a tinerilor cercetători - Rata mică din ultimii 4 ani de întoarcere a cercetătorilor instruiți în străinătate - Lipsa fondurilor proprii pentru mobilitățile cercetătorilor – în prezent aceste mobilități se realizează mai ales din surse externe sau proiectul de dezvoltare instituțională <p><i>Mediul extern</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lipsa predictibilității în asigurarea suportului financiar care determina necesitatea depunerii continue a numeroase aplicații pentru accesarea de fonduri are impact negativ asupra continuității activității de cercetare și asupra calității cercetărilor existente datorită dispersării eforturilor. - Număr insuficient de parteneriate public – privat. - Volumul redus de investiții guvernamentale alocate.

- Funcționarea AIRA ca rețea de cercetare cu distribuție națională (București, Cluj-Napoca, Timișoara, Hateg, parteneriat cu Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, parteneriate cu structurile de difuzare a astronomiei)
- Acreditat ca entitate A+ prin evaluarea efectuată în anul 2015

Participarea în rețele de cercetare.

- AIRA este afiliat la International Asteroid Warning Network;
- AIRA este membru în clusterul de cercetare-dezvoltare inovare ClujIT Cluster
- AIRA participa în parteneriate europene EU-SST, FRIPON, GAIA-MW,
- Există o bună colaborare cu comunitatea cercetătorilor din diaspora
- Cercetătorii din AIRA editează revista științifică *Romanian Astronomical Journal* și diverse publicații astronomice cum ar fi *Anuarul Astronomic*

- Lipsa de ritmicitate a rambursărilor cheltuielilor CDI efectuate și a avansurilor primite de la autoritățile contractante care generează dificultăți în asigurarea unui flux financiar adecvat

O-Oportunități

T-amenințări

Impactul domeniilor științifice și oportunitățile de finanțare

- Interesul crescut la nivel european și internațional pentru domeniul științelor fundamentale în contextul creșterii ponderii dependentei de spațiu a societății umane.
- Atragerea de resurse financiare la nivelul Uniunii Europene (Horizon Europe, Programe bilaterale, programe Inerregionale, etc.).
- Oportunități de finanțare națională prin planul național (apelurile UEFISCDI, Granturile Academiei Române,)

Resursa umană

- Media de vârstă a personalului este de 41,5 ani, ponderea cercetătorilor tineri este de 19% pentru anul de referință 2022 (personal până în 35 ani) ceea ce asigură un potențial important de dezvoltare profesională

Participarea în rețele de cercetare

- Posibilitatea accesării de programe strategice și de accesare a rețelelor de cercetare naționale și internaționale.
- Existența unor bune colaborări cu cercetătorii din universități și institute din lume.
- Crearea de consorții cu unități din mediul privat în vederea realizării unor proiecte de cercetare colaborative.

Servicii de cercetare

Surse și politici de finanțare

- Subfinanțarea sistemului academic național de cercetare.
- Ajustarea negativă a bugetului proiectelor în derulare.
- Lipsa ritmicității competițiilor pentru accesarea fondurilor naționale de cercetare– dezvoltare – inovare.
- Insuficiența, reducerea sau posibila sistare a finanțării instituționale de bază.

Resursa umană

- Finanțare instituțională de baza redusă care conduce la lipsa atractivității pentru resursa umană, în condițiile în care nu există sistem de stimulare
- Creșterea ratei de cercetători instruiți în străinătate care decid să nu se reîntoarcă în cadrul institutului.
- Lipsa de coerență în finanțarea performanței resursei umane
- Tendința de migrare a personalului către universități și către mediul privat

<p>- Lărgirea domeniului de servicii de cercetare și a portofoliului de parteneri/clienti interesați de competențele propuse de institut.</p> <p>- Posibilitatea valorizării competențelor prin oferte de consultanță și servicii de cercetare către parteneri instituționali și din sectorul economic, în scopul obținerii de venituri extrabugetare.</p>	
--	--

III. OBIECTIVE ȘTIINȚIFICE STRATEGICE ȘI DIRECȚII DE CERCETARE

AIRA își propune să mențină cele patru direcții majore de cercetare cu scopul de a asigura continuitatea activității pe baza experienței, competențelor și structurii echipelor de cercetare existente și cu menținerea posibilității de creare de noi direcții.

Succesul dezvoltării instituționale depinde atât de angajamentul și flexibilitatea la nivel individual, de echipa de cercetare și a managementului la vârf, cât și de eficiența investițiilor în infrastructura de cercetare.

AIRA, prin activitatea sa de cercetare fundamentală își propune alinierea la standardele și exigențele stabilite de Comunitatea Europeană prin programul Horizon Europe

(1) promovarea unei științe astronomice proactive, în consonanță cu principalele probleme contemporane

(2) promovarea în cadrul institutului a unei politici de federare a activităților de cercetare fundamentală în astronomie și astrofizică ce nu pot fi atinse prin eforturile și acțiunile unei singure entități de cercetare,

(3) identificarea de idei științifice și promovarea științei astronomice care să devină de utilitate pentru o parte majoritară a cetățenilor din România și din Uniunea Europeană.

Țintele majore de dezvoltare în perioada 2023-2027 sunt:

1. Creșterea și consolidarea competențelor instituționale și ale resursei umane în domeniul astronomiei și a domeniilor conexe ;

2. Identificarea și consolidarea unui portofoliu instituțional de cunoștințe ce pot fi ulterior formalizate în tehnologii și transferate către utilizatori industriali sau instituționali ;

3. Participarea în rețele de infrastructuri de cercetare, dezvoltarea unui pol de cercetare de excelență în domeniul astronomiei, astrofizicii și științelor spațiului ;

4. Menținerea și extinderea parteneriatelor internaționale existente și consolidarea schimburilor de cunoștințe și resursa umană cu partenerii din țară și din Europa;

5. Analiza pentru realizarea unui centru de observații astronomice cât mai complet și eficace pentru unei infrastructuri puternice într-un parteneriat durabil cu entități europene similare

III.1. Obiectivele Planului Multianual de Dezvoltare AIRA

Obiectivele generale ale Planului Multianual de Dezvoltare, care corespund particularităților etapei actuale de dezvoltare a AIRA, în context național și european:

1. Consolidarea competențelor existente și îmbunătățirea semnificativă a nivelului de performanță profesională, astfel încât să se asigure creșterea competitivității echipelor de cercetare pe tematici prioritare ale AIRA ținându-se cont de direcțiile prioritare de cercetare la nivel național și internațional;

2. Integrarea AIRA în sisteme de dezvoltare regională și europeană de excelență științifică; crearea unui pol de excelență în cercetare astronomie, astrofizică, științe spațiale

3. Creșterea nivelului de competență profesională și de prezentare a cercetătorilor în peisajul științific național și internațional.

4. Realizarea unei baze materiale de observații cât mai complete și complexe, cu instalații în România și cel puțin o instalație (un telescop) într-o zonă geografică pe glob mult mai favorabilă din punct de vedere climatic.

III.2 Obiective specifice pentru fiecare din cele patru direcții de cercetare

III.2.1. Cercetări de astrofizică solară, stelară, galactică, extragalactică și cosmologie:

· Dinamica atmosferei solare și a heliosferei; Patrularea solară și prelucrarea datelor de observații de la sol și din spațiu; Analiza regiunilor și a fenomenelor active solare; Modelarea numerică și statistică a fenomenelor active solare; Dinamica heliosferei; Studiul transferului radiației solare prin atmosfera terestră. Meteorologia spațiului interplanetar.

· Astrofizică stelară și sisteme planetare; Studiul unor sisteme binare cu eclipsă observate de la sol sau în cadrul unor misiuni spațiale; Studiul unor exoplanete și sisteme exoplanetare observate de la sol sau în cadrul unor misiuni spațiale; Studiul pulsatoriu și asteroseismic al unor clase de stele variabile observate de la sol sau în cadrul unor misiuni spațiale; Studiul variabilității curbelor de lumină, al perioadelor unor stele variabile pulsante și al unor sisteme stelare binare cu eclipsă; Fotometria CCD multicoloră în sistemul Johnson-Kron-Cousins a unor stele variabile mediu și scurt periodice utilizând telescoapele Meade de 30 și 40 cm ale Observatorului din Cluj-Napoca; Studiul planetelor extrasolare în sisteme simple și multiple

· Studii de astronomie galactică, extragalactică și cosmologie ; Modelarea componentelor stelare și interstelare (praf, gaz și raze cosmice) ale galaxiilor; Modelarea Galaxiei noastre; Astrofizica observațională pancromatică (radio, ultraviolet, vizibil, infraroșu, radiație gama); Astrofizica roiurilor și a grupurilor de galaxii, materia întunecată a Universului - sinergii între astrofizica energiilor înalte și cea a energiilor scăzute

III.2.2 Studii de astrometrie, astronomie fundamentală, mecanică cerească și planetologie

· Sisteme de referință spațio-temporală, astrometrie Observații astrometrice ale corpurilor din Sistemul Solar; Calcul de orbite pentru asteroizi și comete. Efemeride astronomice; Conectarea sistemului de referință stelar la sistemul local terestru, astronomie geodezică; Observații astrometrice și dinamica sateliților artificiali și ale deșeurilor spațiale; Calcul de traiectorii pentru meteori și estimări privind energia degajată și identificarea corpurilor planetare aflate la originea meteorozilor.

· Studiul dinamicii corpurilor cerești prin metode cantitative și calitative Modelarea mișcării corpurilor cerești în câmpuri de tip post-newtonian (relativiste și nerelativiste);

Studiul dinamicii satelitare prin metode numerice; Studiul metodelor de regularizare; Studiul stabilității orbitelor planetare prin metode numerice;

· Planetologie; Studiul proprietăților fizice ale obiectelor din Sistemul Solar; Studiul formării și evoluției Sistemului Solar; Planetologie comparată pe baza datelor de laborator; Interpretarea și analiza datelor obținute de misiunile spațiale; Modelare numerică în științele planetare;

III.2.3. Istoria astronomiei, patrimoniul, educația și învățământul astronomic

· Studii de istorie și educație astronomică în context românesc și european ; Studiul contribuțiilor românești timpurii la astronomie; Studii de arheoastronomie ; Contribuția cercetării astronomice din România la istoria științelor exacte

· Metodica și conceptualizarea în educația astronomică formală și non-formală; Studii privind metodica predării astronomiei; susținerea disciplinei nou introduse în ciclul primar, având astronomia și spațiul în prim plan; susținerea centrelor de excelență în astronomie din învățământul gimnazial și liceal; implicarea și susținerea pregătirii elevilor pentru olimpiadele naționale și internaționale de astronomie, astrofizică; Susținerea și creșterea vizibilității revistei Romanian Astronomical Journal (RoAJ), revista pregătită de astronomii AIRA și aflată sub tutela Comitetului Național Român de Astronomie (CNRA)

· Astronomia și științele spațiale ca furnizor de cunoștințe avansate și servicii aplicate pentru societate; Furnizarea de date astronomice de interes public (efemeride astronomice, calendare solare, lunare, circumstanțe locale ale unor evenimente astronomice) atât pentru societatea civilă cât și pentru instituțiile statului; Promovarea activității și a rezultatelor de cercetare proprii pe canalele de comunicare proprii; Participarea și promovarea activităților din cadrul consorțiilor, a proiectelor specifice, a activităților de rețea națională și internațională; Inițierea și susținerea unui proiect național pentru limitarea poluării luminoase și conservarea caracteristicilor de calitate a cerului nocturn pentru locațiile observatoarelor astronomice; renovarea/reabilitarea clădirilor de patrimoniu, eficientizarea energetică a clădirilor funcționale; valorizarea instrumentelor astronomice de patrimoniu prin organizarea sistematică de activități cu tematică culturală și patrimonială, expoziții itinerante, expoziții efemere.

III.2.4. Cercetare aplicativă în domeniul astronomiei și a științelor spațiale

- Cercetare și dezvoltare de instrumentație multispectrală pentru astronomie. Dezvoltare de echipamente și instrumentație astronomică; Automatizarea echipamentelor pentru achiziția datelor astronomice; Dezvoltarea de algoritmi și lanțuri de procesare a datelor astronomice;
- Caracterizarea astroclimatică și dezvoltarea unei infrastructuri observaționale distribuite; analiza calității cerului pe teritoriul României; identificarea și inițierea unei permanentizări a mediului propice pentru observații astronomice prin măsuri de protecție a cerului nocturn; identificare și construirea unei strategii de implementare a echipamentelor astronomice de observație în regim distribuit pe teritoriul României; strategie de implementare a unui echipament astronomic pe un alt meridian geografic, în exteriorul României.

IV. ANALIZA SWOT FINANCIARA

S- Puncte tari	W- Puncte slabe
<p>-Institutul este răspunzător în ceea ce privește impozitele financiare față de bugetul de stat, fără a fi înregistrat restanțe, asigurând stabilitatea operațiunilor financiare curente (salarii, taxe, costuri operaționale);</p> <p>- AIRA nu are datorii sau pierderi financiare, asigură menținerea unei constante a marjei operaționale, cu efecte pozitive asupra rezultatului final înregistrat (profit);</p> <p>- AIRA nu are datorii față de partenerii săi;</p> <p>-Structura bilanțului este echilibrată, activitatea institutului fiind finanțată în mod echilibrat din bugetul de bază de la Academia Română care este suplimentat ori de câte ori este nevoie din capitaluri proprii;</p>	<p>- diversitatea redusă a resurselor financiare;</p> <p>-birocratie financiar-contabilă relativ ridicată impusă de legislația națională;</p> <p>-Capacitatea existentă de cofinanțare a unor proiecte europene sau proiecte din fonduri structurale;</p> <p>-Eficiența operațională diminuată din cauza constrângerilor de flux de numerar;</p> <p>- Nivelul salarial relativ modest al personalului implicat în activitățile de cercetare, media acestuia atingând puțin peste nivelul mediu al salariului în România.</p>
O-Oportunități	T-amenințări
<p>-Tendința crescătoare de finanțare a programelor de cercetare la nivelul pieței de cercetare din UE;</p> <p>-Stimularea legislativă și financiară pentru dezvoltarea de centre de transfer tehnologic;</p> <p>-Relativă stabilitate financiară datorată statutului de institut de cercetare fundamentală al Academiei Române</p>	<p>-Interesul foarte scăzut al guvernului României pentru sectorul cercetare fundamentală - cercetare – dezvoltare - inovare, comparativ cu importanța acordată acestui domeniu de către Comisia Europeană.</p>

-Certificarea entităților CD va duce la o finanțare instituțională bazată pe o mai mare transparență și performanță pe termen lung.	-Subfinanțarea instituțională, lipsa de predictibilitate a finanțării activității ca urmare a unei politici aleatorii de apeluri de finanțare; - Instabilitatea financiară generată de practicile contractorului instituțional de a modifica contractele de cercetare deja încheiate.
---	--

Tinând cont de punctele tari și de oportunitățile noastre de dezvoltare, analiza financiară SWOT arată ca sistemul financiar este viabil și permite punerea în aplicare a planului de dezvoltare strategică a institutului.

În concluzie, din analiza de mai sus se poate deduce existența unor premise reale care să asigure o dezvoltare adecvată în viitor deoarece punctele slabe, respectiv amenințările pot fi depășite în mare măsură printr-o politică adecvată.

V. INDICATORI DE REZULTAT AI PLANULUI MULTIANUAL DE DEZVOLTARE AIRA

- Creșterea constantă a numărului de articole științifice originale publicate de fiecare cercetător anual;
- Creșterea scorului relativ de influență cumulat de fiecare cercetător (în funcție de gradul științific al acestuia) și creșterea nivelului de performanță al publicațiilor AIRA;
- Menținerea încadrării AIRA în categoria de instituții A+ ;
- Numărul de manifestări științifice naționale/internaționale organizate: 5

Valoarea previzională a indicatorilor de rezultat privind numărul de articole publicate și numărul de comunicări la conferințe internaționale până în anul 2022 este sintetizată în tabelul de mai jos.

Denumire	2022 (ref.)	2023	2024	2025	2026	2027
Articole publicate în reviste științifice indexate Web of Science, Scopus, BDI sau European Reference Index for the	26	28	29	30	31	32

Humanities (ERIH Plus) [nr.]						
Comunicări științifice prezentate la conferințe cu participare internațională și publicate în volume indexate Web of Science, Scopus sau European Reference Index for the Humanities (ERIH Plus) în baze de date	59	65	69	71	71	75
Articole publicate în reviste ierarhizate în primul sfert din Web of Science [nr.]	11	11	11	12	13	13

Dinamica previzională a indicatorilor (față de anul de referință 2022; anul 2022 a fost considerat ca o medie aritmetica a intervalului 2020-2022):

VI. INDICATORI DE PERFORMANȚĂ ȘTIINȚIFICĂ AI PLANULUI MULTIANUAL DE DEZVOLTARE AIRA

Indicatorii minimi de performanță pentru următorii 5 ani sunt:

- Numărul minim de articole publicate în reviste ierarhizate în primul sfert din Web of Science: 60
- Numărul minim de participări la elaborarea studiilor strategice sau prospective furnizate autorității coordonatoare a domeniului de activitate: 3
- Numărul minim de comunicări la conferințe sau congrese internaționale: 330

Actiuni:

- creșterea numărului și a calității publicațiilor și creșterea procentului de publicații de Q1+Q2 la minim 44%.
- creșterea calității rezultatelor prezentate la conferințe sau la congrese internaționale pentru creșterea vizibilității instituționale.
- publicarea de cărți de specialitate și publicarea de studii științifice în volume colective, precum și realizarea de studii.
- Se va acorda o atenție deosebită publicații în sistem open-access.

- atragerea de fonduri și din surse private și / sau internaționale, în special din programele de cercetare și inovare ale Uniunii Europene, prin creșterea numărului de aplicații la fiecare competiție.
- Diseminarea și popularizarea rezultatelor activității de cercetare astronomică. Organizarea sistematică de conferințe, workshop-uri, întâlniri cu publicul și participare la manifestări și interviuri cu mass-media, mese rotunde, etc.
- Dezvoltarea în mediul virtual al paginii instituționale ca o vitrină a activităților cotidiene.

Prezența crescută a astronomilor în instanțele de decizie (comitete naționale, internaționale, comisii de lucru europene, experți naționali și internaționali)

VII. STRATEGIA PENTRU RESURSE UMANE

În contextul diminuării constante la nivel instituțional a finanțării de bază, constrângerile bugetare impun parcimonie în ceea ce privește numărul de cercetători angajați cu contract permanent.

În cadrul AIRA, la nivelul anului 2022 nu au fost identificați astronomi care să fie în continuare încadrați în activitate după vârsta de pensionare, pe bugetul furnizat de Academia Română. Constrângerile bugetare impun limitări drastice/dramatice în ceea ce privește posibilitatea de noi angajări; aceste limitări se fac resimțite la nivel de recrutare a noilor talente, politicile guvernamentale nefiind favorabile creerii unui avânt important al domeniului.

Pentru perioada 2023-2027, se preconizează modificarea numărului de salariați, după cum urmează:

- Regândirea organigramei în funcție de posturile existente și dinamica previzibilă de personal pe următorii ani;
- Armonizarea organigramei de personal de cercetare pe categorii de posturi de cercetare (Propuneri anuale pentru noi posturi sau transformarea celor existente);

- Cereri de noi posturi de cercetare în astronomie corelate cu noile proiecte și tematici, în funcție de cercetările de nisa și oportunistice: radioastronomie, educația în astronomie și istoria științei, astronomie observațională;
- Atragerea de tineri cercetători din țară și străinătate, prin proiectele de cercetare aplicativă și perspectiva de specializare în domeniu prin Școala Doctorală din cadrul Academiei Române sau a Universităților în care au dreptul de conducere de doctorat cercetători consacrați din cadrul AIRA;
- Obținerea de posturi noi pentru personalul auxiliar cercetării.

Acțiuni care se vor avea în vedere:

- dezvoltarea procesului de specializare pe subdomenii de nisa în paralel cu pregătirea pe domenii interdisciplinare;
- dezvoltarea de aptitudini pluri-tematice la fiecare din cercetătorii instituției ;
- susținerea programelor de pregătire masterală, doctorală și post-doctorală ținând seama de existența la nivel instituțional a cercetătorilor abilitați sau în curs de abilitare și a colaborarilor cu școli doctorale acreditate;
- introducerea unui sistem de stimulare și motivare a personalului, în condițiile legii, pentru creșterea gradului de accesibilitate la proiecte noi și surse de finanțare;
- creșterea gradului de atragere a tinerilor cu studii superioare (în principal doctorale) efectuate în străinătate, sau cu stagii de pregătire ori de cercetare efectuate în străinătate, în special în cadrul unor instituții prestigioase pe plan mondial, precum și a mobilității personalului între mediul public și cel privat.
- aderarea la bunele practici în domeniul managementului instituțional în cercetare la nivel european și internațional