



# Principalele arii tematice de cercetare în fizica românească

Florin D. Buzatu, Călin Alexa, Doru Delion

Simpozion ESFRO, IFA, 5 Noiembrie 2010

Proiectul “Evaluarea potențialului românesc de cercetare în domeniul fizicii și elaborarea strategiei naționale de cooperare internațională” (ESFRO) – Planul Sectorial al Ministerului Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului, Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică

# Obiectivele proiectului

- Elaborarea unei metodologii de evaluare a potențialului științific și tehnic, uman și material, al direcțiilor de cercetare în fizică din România și a capacității de participare la mari colaborări internaționale.
- Identificarea acelor direcții de cercetare în fizică, instituții, laboratoare și colective din România cu un potențial real de dezvoltare, de creștere a vizibilității internaționale și a impactului socio-economic (evaluare 2001-2009).
- Stabilirea obiectivelor din programul științific și tehnic al marilor infrastructuri de cercetare europene și colaborări internaționale în fizică la care România poate participa în mod consistent și eficient.
- Elaborarea unei strategii de participare a României la marile colaborări internaționale în fizică pe termen scurt (2012-2014) și mediu (2015-2020).
- Stabilirea obiectivelor strategice și propunerea unui set de măsuri menite să întărească potențialul uman și material al cercetării de fizică din România în vederea creșterii impactului socio-economic și a vizibilității internaționale a domeniului.

# Rezultatele proiectului

*Două rapoarte de circulație internațională*

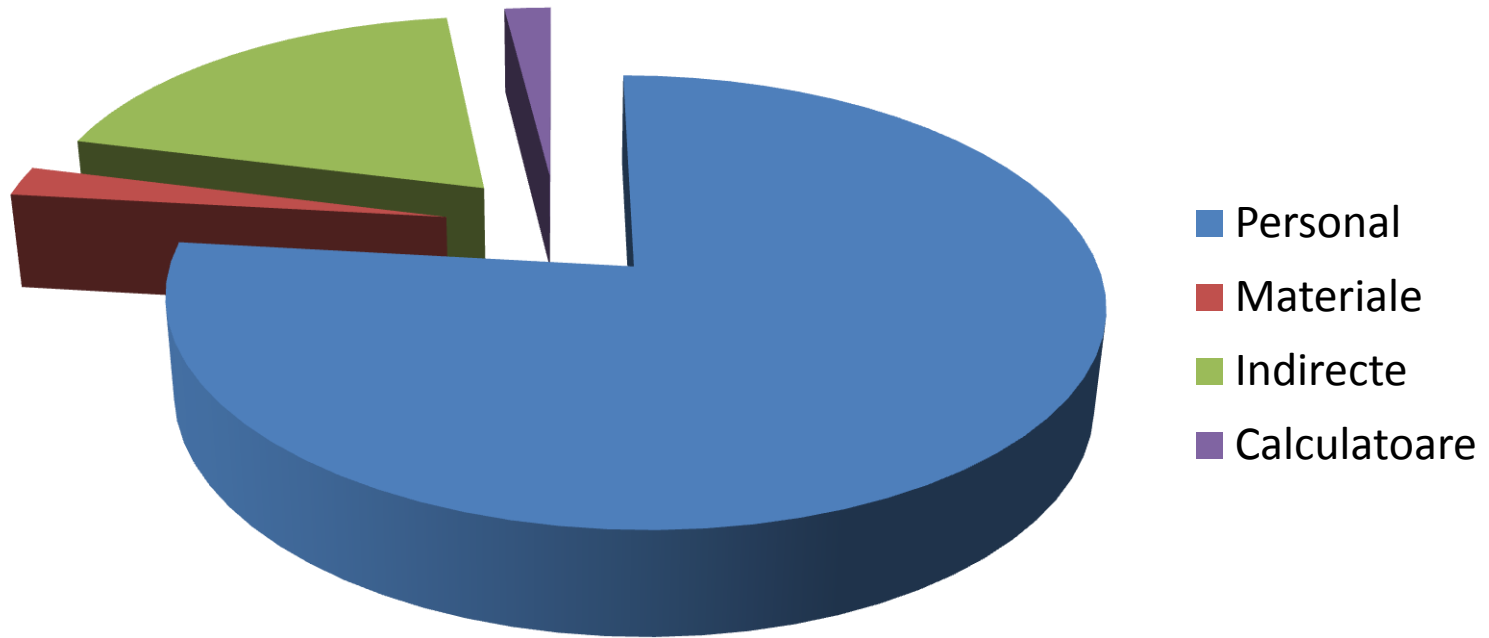
- 1) Potențialul direcțiilor de cercetare în fizica din România plus un volum cu toată informația suport**
- 2) Potențialul României de participare la programele marilor colaborări internaționale în domeniul fizicii plus un volum cu toată informația suport**

*și două documente privind*

- 3) Obiective strategice în cercetarea de fizică din România**
- 4) Strategia României de participare la mari colaborări internaționale în domeniul fizicii**

# Buget

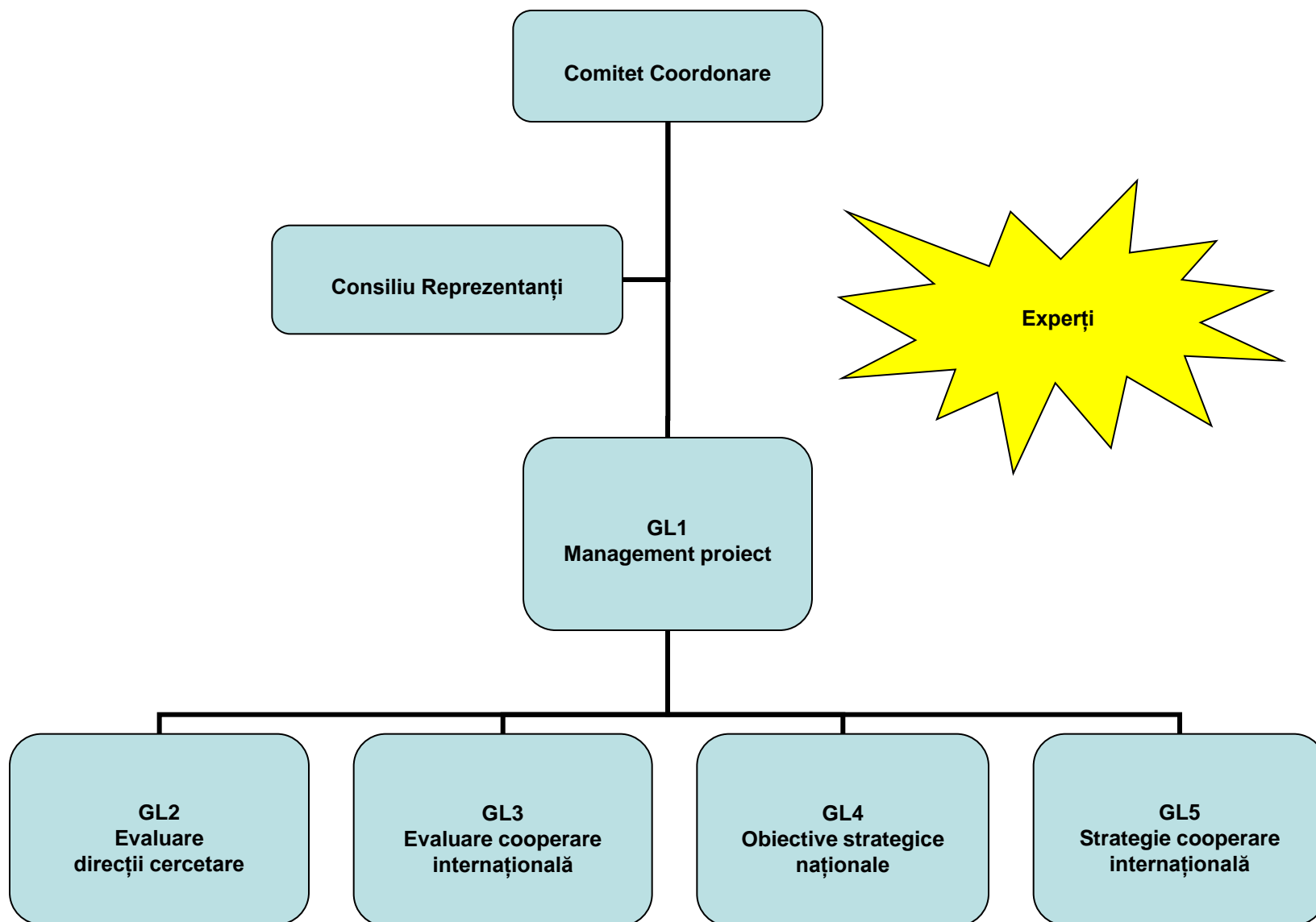
Total: 1 500 000 lei



2009: 405 492 lei    2010: 694 508 lei    2011: 400 000 lei

IFA: 84%    Partenerii: 16%

# Structura organizatorică



# Comitetul de Coordonare

**Alexandu ALDEA**, CS 1 INFM / Fizica Materiei Condensate

**Onuc COZAR**, Prof. Univ. Decan FF-UBB / Fiz. Moleculei & Biofizică

**Alexandru JIPA**, Prof. Univ. Decan FF-UB / Fizică Nucleară

**Iancu MIHĂILESCU**, CS 1 INFLPR / Fizica Laserilor

**Gheorghe POPA**, Prof. Univ. Prorector UAIC / Fiz. Plasmei

**Valentin VLAD**, CS1 INFLPR, Vicepreședinte AR / Optică Cuantică

**Nicolae ZAMFIR**, CS 1 DG IFIN-HH, MC AR / Fizică Nucleară

# Consiliul Reprezentanților

IFA F. D. Buzatu

- |            |                |           |                |
|------------|----------------|-----------|----------------|
| 1) INFM    | L. Pintilie    | 9) UBB    | V. Chiș        |
| 2) IFIN-HH | V. Avrigeanu   | 10) ITIM  | A. Bot         |
| 3) INFLPR  | I. Morjan      | 11) UB    | L. Ion         |
| 4) ISS     | D. Hașegan     | 12) UPB   | Gh. Căta-Danil |
| 5) INOE    | G. Pavelescu   | 13) ICSI  | V. Stanciu     |
| 6) INFP    | Gh. Mărmureanu | 14) INEMC | I. Grozescu    |
| 7) UAIC    | O. Călțun      | 15) UVT   | D. Vulcanov    |
| 8) IFT     | N. Lupu        | 16) UC    | M. Negrea      |

# Echipa operativă

**GL1: Management proiect**

F. D. Buzatu (IFA) – responsabil proiect

T. Dascălu (INFLPR) – responsabil resurse

I. Ursu (IFIN-HH) – responsabil comunicare

+ asistență tehnică

**GL2: Evaluare direcții cercetare**

F. Vasiliu (INFM), C. Panaiotu (FF-UB)

**GL3: Evaluare cooperare internațională**

C. Alexa (IFIN-HH), M. Radulian (INFP)

**GL4: Obiective strategice naționale**

I. Lazanu (FF-UB), V. Braic (INOE)

**GL5: Strategie cooperare internațională**

M. Vlad (INFLPR), D. Delion (IFIN-HH)



# Experți

1. ALMASAN Valer (ITIM; I, II)
2. APOSTOL Marian (IFIN-HH; II)
3. AVRAM Nicolae (UVT; I)
4. BARNA Emil (UB; II)
5. BOJARIU Roxana (Ad-Astra; I)
6. BUCURESCU Dorel (IFIN-HH; II)
7. CHIRIAC Horia (IFT; I, II)
8. CONSTANTIN Florin (IFIN-HH; II)
9. CONSTANTINESCU Radu (UC; I, II)
10. DAVID Leontin (UBB; II)
11. DIAMANDESCU Lucian (INFM; II)
12. DINESCU George (INFLPR, II)
13. FRANGOPOLO Petre (IFA; I, II)
14. GLODEANU Alexandru (IFA; II)
15. GRECU Voicu (UB; II)
16. GRIGORE Dan (IFIN-HH; I)
17. GRUNFELD Pompiliu (ISS, II)
18. IVAȘCU Marin (IFIN-HH; I)
19. KAPPEL Wilhelm (ICPE-CA; II)
20. LUPEI Voicu (IFA/INFLPR; I, II)
21. MARIAN Tudor (UB; I, II)
22. PETROVICI Mihai (IFIN-HH; I)
23. PISO Marius (Agenția Spațială; I, II)
24. POENARIU Dorin (IFA/IFIN-HH; I, II)
25. POPESCU Ioan-Ioviț (AR; I)
26. POPESCU Ion (UPB; II)
27. STANCU Alexandru (UAIC, II)
28. VARLAM Mihai (ICSI; II)

**Comisia de avizare** Președinte: ȘTEFĂNESCU Ioan (ICSI; I, II)

Membri: BAIBARAC Mihaela (INFM; II), GLODEANU Alexandru (IFA; I), GRECU Voicu (UB; I), ISAR Aurelian (IFIN-HH; II), SPINEANU Florin (INFLPR; I, II)

# SCIE: Main physics-related subject areas

1. Astronomy & Astrophysics
2. Biophysics
3. Crystallography
4. Mechanics
5. Nanoscience & Nanotechnology
6. Nuclear Science & Technology
7. **Optics**
8. **Physics, Applied**
9. **Physics, Atomic, Molecular & Chemical**
10. **Physics, Condensed Matter**
11. **Physics, Fluids & Plasmas**
12. **Physics, Mathematical**
13. **Physics, Multidisciplinary**
14. **Physics, Nuclear**
15. **Physics, Particles & Fields**
16. Spectroscopy
17. Thermodynamics

# SCIE: Other physics-related subject areas

- 18. Acoustics
- 19. Chemistry, Inorganic & Nuclear
- 20. Chemistry, Physical
- 21. Computer Science, Interdisciplinary Applications
- 22. Computer Science, Theory & Methods
- 23. Geochemistry & Geophysics
- 24. Geosciences, Multidisciplinary
- 25. Instruments & Instrumentation
- 26. Materials Science, Biomaterials
- 27. Materials Science, Ceramics
- 28. Materials Science, Characterization & Testing
- 29. Materials Science, Coatings & Films
- 30. Materials Science, Composites
- 31. Materials Science, Multidisciplinary
- 32. Mathematics, Applied
- 33. Multidisciplinary Sciences
- 34. Radiology, Nuclear Medicine & Medical Imaging

# ALTE INSTITUȚII PARTICIPANTE

(selectate după nr. publicații ISI 2001-2010 în primele 17 arii tematice SCIE)

17. Institutul de chimie macromoleculară Petru Poni, Iași (ICMPP)
18. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN)
19. Universitatea Oradea (UO)
20. Universitatea Ovidius, Constanța (UOC)
21. Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi, Iași (UTGA)
22. Universitatea Politehnică din Timișoara (UPT)
23. Universitatea Transilvania din Brașov (UTB)
24. Universitatea Lucian Blaga din Sibiu (ULB)
25. Sucursala de Cercetări Nucleare, Pitești (SCN)
26. Institutul de Chimie Fizică Ilie Murgulescu, București (ICFIM)
27. Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Microtehnologie, București (IMT)
28. Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Inginerie Electrica (ICPE-CA)
29. Universitatea Pitești (UP)

# Etapa II: Potențialul direcțiilor de cercetare în fizica din România

*Termen: 31.08.2010*

## **Obiective specifice:**

- Identificarea principalelor direcții de cercetare în fizică din România
- Identificarea principalilor actori în direcțiile de cercetare respective
- Evaluarea potențialului principalelor direcții de cercetare în fizică din România
- Evaluarea impactului fizicii din România asupra altor domenii

# METODOLOGIE

## CRITERII:

1. Performanță științifică  
Ce s-a realizat nou dpdv conceptual?  
→ publicații
2. Potențial uman  
Cu cine s-au obținut rezultatele?  
→ cercetători
3. Infrastructură cercetare  
Cu ce tehnologie?  
→ instalații, laboratoare, echipamente
4. Finantare competițională  
Cu ce fonduri ?  
→ proiecte
5. Impact soci-economic:  
Care sunt “beneficiile” ?  
Educație și formare profesională, industrie, mediul de afaceri, etc.  
→ doctoranzi, brevete, tehnologii, servicii

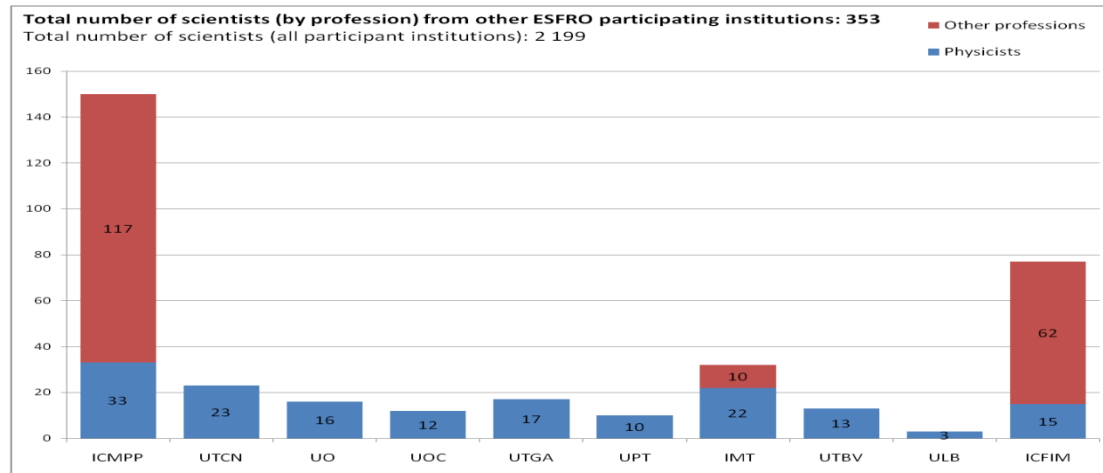
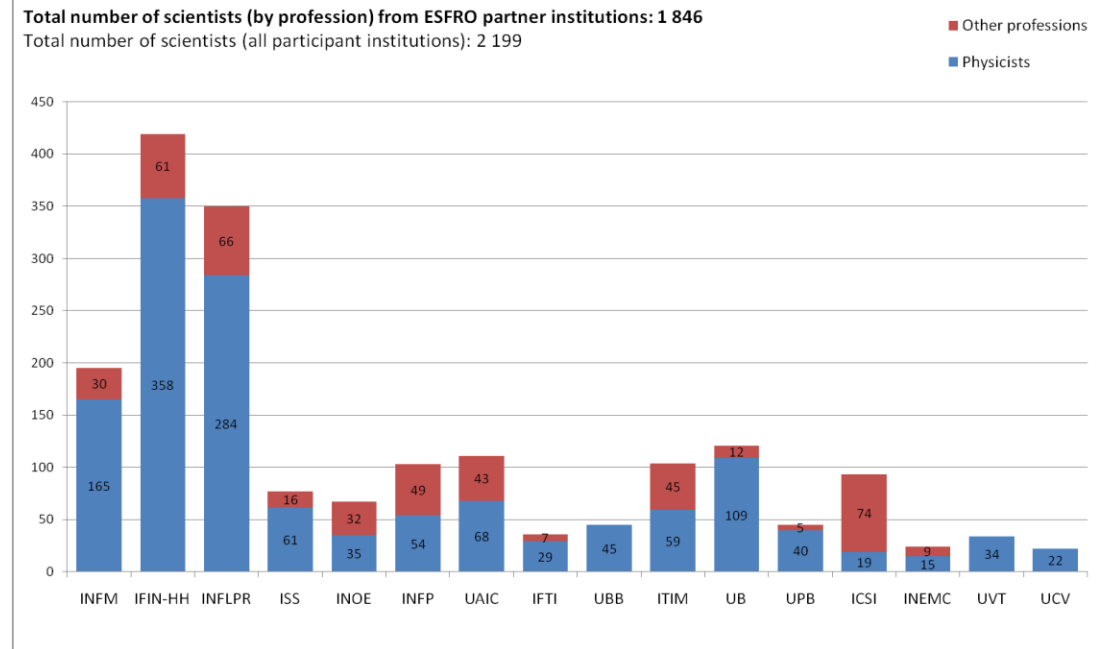
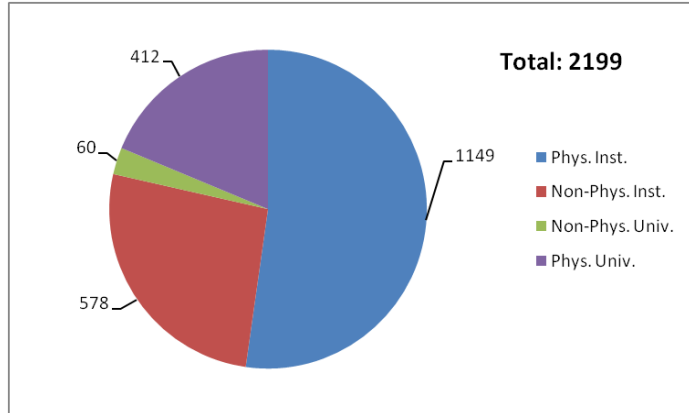
## INDICATORI:

- Productivitate științifică (număr de publicații în intervalul 2001-2009)
- Impact științific (număr de citări și factori de impact ai revistelor)
- Cantitatea și calitatea resursei umane (număr de cercetători pe grade științifice, vârstă, pregătire, conducători de doctorate și doctoranzi, etc)
- Cantitatea și calitatea infrastructurii (număr de echipamente/laboratoare pe grade de importanță)
- Gradul de competitivitate (număr și valoare proiecte câștigate prin competiție)
- Răspunsul la necesități tehnico-economice (număr de brevete/tehnologii aplicate și servicii prestate, număr și valoare contracte economice)

# PROCEDURĂ

- **Direcții/arii tematice SCIE principale (inițial): d1-d17**
- **Direcții/arii tematice SCIE secundare (inițial): d18-d34**
- **Instituții participante: 16 parteneri (P1-P16) și 13 alte instituții selectate (P17-P29) după publicații în d1-d17**
- **Personal cu publicații/brevete/tehnologii în d1-d34 indicat de instituțiile participante: chestionare la P1-P29**
- **Infrastructuri/servicii în d1-d34: chestionare la P1-P29**
- **Publicații ale personalului indicat de P1-P29 în toate ariile tematice: WoS**
- **Stabilirea celor mai relevanți indicatori (publicații) și identificarea principalelor arii tematice D1-DN**
- **Analiza altor indicatori (brevete, tehnologii, proiecte, personal, etc) pentru D1-DN și restul ariilor tematice**
- **Contribuția instituțională la fiecare arie tematică**
- **Corelațiile dintre ariile tematice**
- **Legătura cu alte domenii**

# Personal CD indicat de instituțiile participante





# Baza de date

WoS (SCIE + CPCIS, 2001-2009, RO):

**39.109** publicații (article, proceedings paper, review)

Filtre:

F1 (instituții) → 19.290

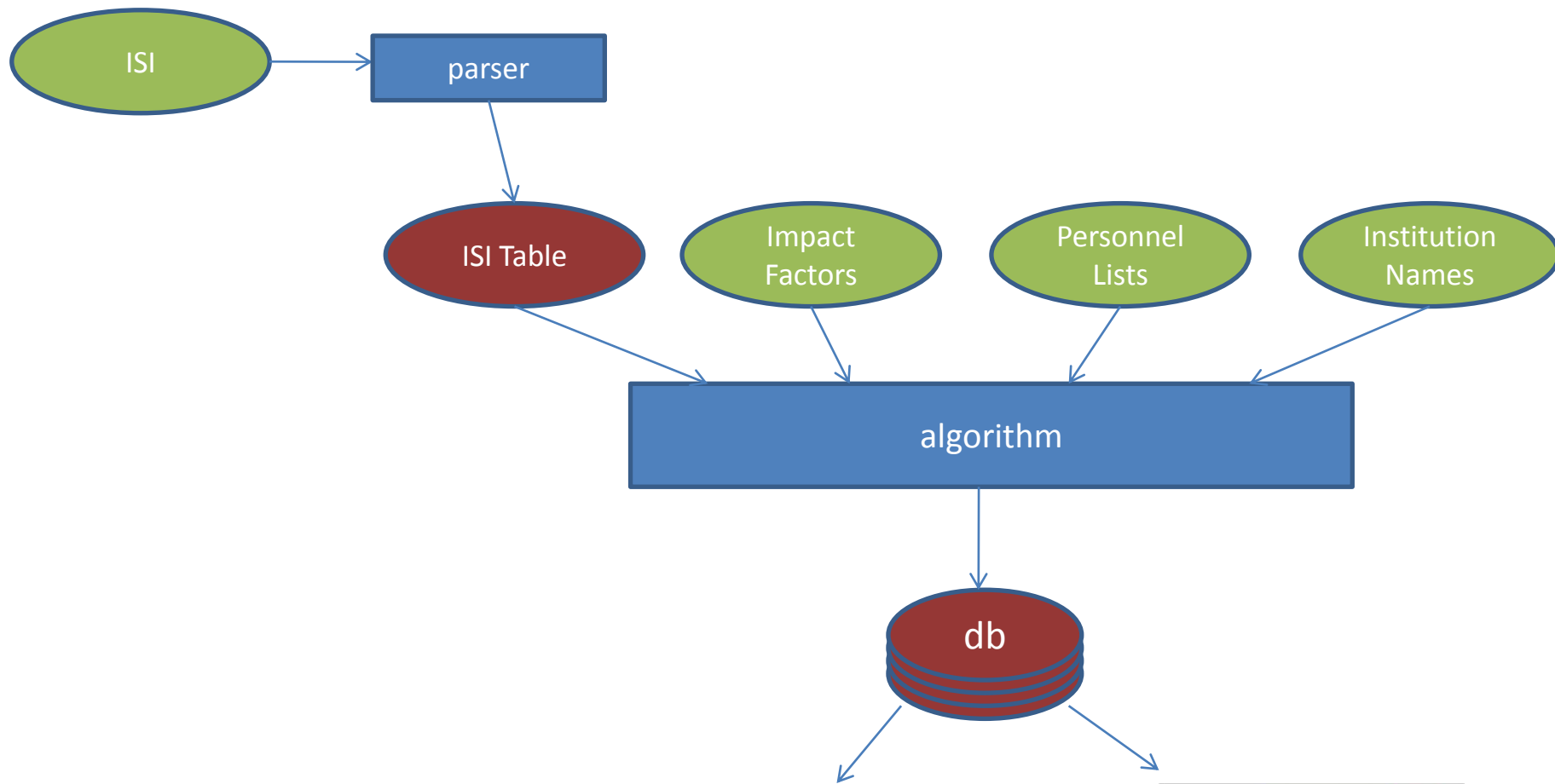
F2 (nume) → 16.561




F3 (inst+nume ) → **11.051**

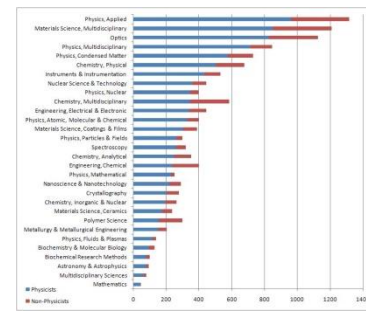
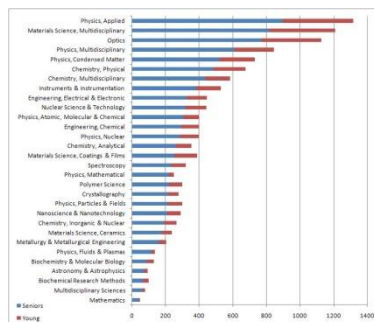
**1.737** autori (din 2.199): 74% fizicieni, 26% alte profesii

**163** de arii tematice SCIE

**Rezultate preliminare !**



-  input data
-  generated data
-  algorithm





parser

```

// Parses a semicolon-delimited list within an ISI text file. The elements can span over multiple lines;
parameters:
  char* s      - the parsed string
  long int* pos - pointer to the cursor in the string
  void (*func)(char*) - pointer to the function that is to be called for each element
example:
  *pos = "NUCLEAR-MATRIX ELEMENTS; RANDOM-PHASE-APPROXIMATION; BOSON-EXPANSION
FORMALISM; GAMOW-TELLER STRENGTH; 2-NU-BETA-BETA DECAY; NEUTRINO
OSCILLATIONS; WEAK-INTERACTIONS; CP VIOLATION; HOLE STATES; MODEL
";
there will be 10 calls to FUNC() as:
FUNC("NUCLEAR-MATRIX ELEMENTS");
FUNC("RANDOM-PHASE-APPROXIMATION");
FUNC("BOSON-EXPANSION FORMALISM");
...
int parsesemicolonList(char* s, long int* pos, void (*func)(char*))
{
  char kw[KEYWORD_LEN];
  char done;
  int n, i;
  *pos += 3; //ignore tag
  n = 0; //number of keywords found
  done = 0;
  i = 0; //current keyword length
  while (done != 1)
  {
    if (s[*pos] == ';')
    {
      //keyword terminator
      kw[i] = 0;
      func(kw);
      n++;
      i = 0;
      while (((s[*pos] == ';') || (s[*pos] == '\n') || (s[*pos] == '\r')) && (s[*pos] != 0))
      {
        //skip all possible trailing characters
        (*pos)++;
      }
      if (*pos == 0)
      {
        return -1;
      }
    }
    else if ((s[*pos] == '\n') || (s[*pos] == '\r'))
    {
      //line end
      while ((s[*pos] == '\n') || (s[*pos] == '\r'))
      {
        (*pos)++;
      }
      if (s[*pos] != '\n')
      {
        //new tag, end of semicolon list
      }
    }
  }
}

```

```

int readfileList(list* strings, FILE* list, struct cfg *conf)
{
  DIR *dirp;
  struct dirent *dp;
  struct stat buf;
  string tmp;
  dirp = opendir(conf->indir);
  if (dirp == NULL)
  {
    cout << "could not cd to " << conf->indir << endl;
    return -1;
  }
  while ((dp = readdir(dirp)) != NULL)
  {
    if (stat(dp->d_name, &buf) == -1)
    {
      cout << "error in stat" << endl;
      (void) closedir(dirp);
      return -2;
    }
    if (S_ISREG(buf.st_mode))
    {
      if (strstr(dp->d_name, ".txt") != NULL)
      {
        tmp = conf->indir;
        tmp += dp->d_name;
        filelist->push_back(tmp);
      }
    }
    (void) closedir(dirp);
    chdir("..");
  }
  return 0;
}

int processFile(char* filename, FILE* error, struct cfg *conf)
{
  FILE* inputFile;
  char *buffer;
  int n;
  long int length;
  //open and read data file
  inputFile = fopen(filename, "r");
  if (!inputFile)
  {
    error->write("Error opening file\n");
    return -1;
  }
}

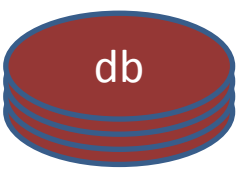
```

algorithm

```

#----- rawFd_yi_tn -----
create table rawFd_yi_tn (id int not null auto_increment, name varchar(255), flags int, institute varchar(4095), title varchar(4095), j9
varchar(4095), journal varchar(2047), times_cited int, pub_date varchar(255), pub_year int, volume int, begin_page int, end_page int,
l_factor float, f_factor float, fields varchar(2047), f_name1 varchar(255), f_name2 varchar(255), f_name3 varchar(255), inst_abrev varchar(4095),
profession varchar(255), degree varchar(255), dr varchar(255), cdr varchar(255), birth_date varchar(255), primary key (id));
insert into rawFd_yi_tn (name, flags, institute, title, j9, journal, times_cited, pub_date, pub_year, volume, begin_page, end_page, n_pages,
l_factor, f_factor, fields, f_name1, f_name2, f_name3, inst_abrev, profession, degree, dr, cdr, birth_date) select raw_yi_tn.name, raw_yi_tn.flags,
raw_yi_tn.institute, raw_yi_tn.title, raw_yi_tn.j9, raw_yi_tn.journal, raw_yi_tn.times_cited, raw_yi_tn.pub_date, raw_yi_tn.pub_year,
raw_yi_tn.volumes, raw_yi_tn.begin_page, raw_yi_tn.end_page, raw_yi_tn.n_pages, raw_yi_tn.l_factor, raw_yi_tn.f_factor, raw_yi_tn.fields, people.lname,
people.fname1, people.fname2, people.institute, people.profession, people.degree, people.dr, people.cdr, people.birth_date from raw_yi_tn
inner join people on (ucase(substring_index(substring_index(raw_yi_tn.name, ' ', 1), ' ', 1)) = ucase(trim(people.lname))) and (ucase(trim(
raw_yi_tn.inst_1st)) like concat("%", ucase(trim(people.institute)), "%"));

```



Poenaru, D. N.	Systematics of cluster decay modes	PHYS REV C	2002	Physics, Nuclear	Poenaru Dorin	Mircea	IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Poenaru, D. N.	Macroscopic-microscopic theory of semi-spheroidal atomic cluster	EUR PHYS J D	2008	Physics, Atomic, Mole	Poenaru Dorin	Mircea	IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Poenaru, D. N.	Alpha-decay lifetimes semiempirical relationship including shell effects	EPL	2007	Physics, Multidisciplin	Poenaru Dorin	Mircea	IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Poenaru, D. N.	Saddle point shapes of nuclei	AIP CONF PROC	2007	Physics, Applied;Phys	Poenaru Dorin	Mircea	IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Ponta, T.	Detection of pi(+)pi(-) atoms with the DIRAC spectrometer at CERN	J PHYS G-NUCL PAF	2004	Physics, Nuclear;Phys	Ponta Corneliu		IFIN-HH	Chimist	CS I	Dr
Ponta, T.	Kaonic helium-4 X-ray measurement in SIDDHARTA	PHYS LETT B	2009	Physics, Multidisciplin	Ponta Corneliu		IFIN-HH	Chimist	CS I	Dr
Ponta, T.	New X-Ray Detectors for Exotic Atom Research	IEEE TRANS NUCL S	2009	Engineering, Electrica	Ponta Corneliu		IFIN-HH	Chimist	CS I	Dr
Alexa, C.	Testbeam studies of production modules of the ATLAS Tile Calorim	NUCL INSTRUM ME	2009	Instruments & Instru	Alexa Calin		IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Alexa, C.	Search for baryonic resonances decaying to Xi pi in deep-inelastic s	EUR PHYS J C	2007	Physics, Particles & Fi	Alexa Calin		IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Alexa, C.	Search for lepton flavour violation in ep collisions at HERA	EUR PHYS J C	2007	Physics, Particles & Fi	Alexa Calin		IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Alexa, C.	The ATLAS hadronic tile calorimeter: From construction toward-phy	IEEE TRANS NUCL S	2006	Engineering, Electrica	Alexa Calin		IFIN-HH	Fizician	CS I	Dr
Talianu, C.	Automatic target detection using statistical validation for long-term	ESA SP PUBL	2004	Astronomy & Astroph	Talianu Camelia		INOE	Matemati	CS III	Dr
Talianu, C.	Statistical decision in Mie LIDAR detection	P SOC PHOTO-OPT	2002	Optics	Talianu Camelia		INOE	Matemati	CS III	Dr
Talianu, C.	Environmental impact classification with fuzzy sets for urban land c	P SOC PHOTO-OPT	2004	Optics	Talianu Camelia		INOE	Matemati	CS III	Dr
Miron, Cristina	Water vapour permeability method applied for porous hydrophilic	MATER PLAST	2006	Materials Science, Mu	Miron Cristina		UB	Fizician	L	Dr
Miron, Cristina	Experimental and theoretical study of electroconvection in homeo	REV CHIM	2008	Chemistry, Multidisci	Miron Cristina		UB	Fizician	L	Dr
Petre, C.	Passively Q-switched diode pumped CWNd : GdVO4-Cr4+ YAG and	P SOC PHOTO-OPT	2007	Optics	Petre Cristian		INFNLR	Inginer	AC	
Petre, C.	Optical resonator for high-power transverse flow CO2 lasers	OPT LASER TECHN	2003	Optics;Physics, Applie	Petre Cristian		INFNLR	Inginer	AC	
Petre, C.	Surface treatment with linearly polarized laser beam at oblique inc	OPT LASER TECHN	2002	Optics;Physics, Applie	Petre Cristian		INFNLR	Inginer	AC	

# Comparație ESFRO vs. WoS

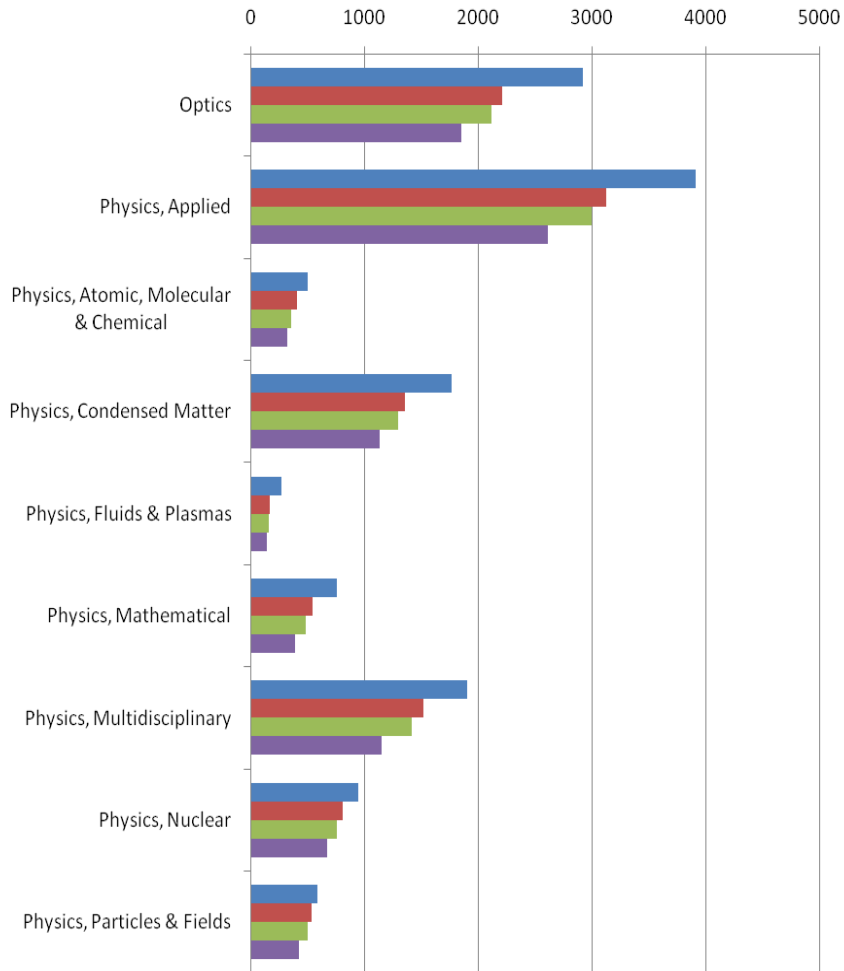
## Number of publications

RO 2001-2009

29 selected institutions

~ 2000 selected scientists

- WoS Direct
- WoS EFRO F1 (Inst.)
- WoS EFRO F2 (Name)
- WoS EFRO F1+F2 (Inst.+Name)



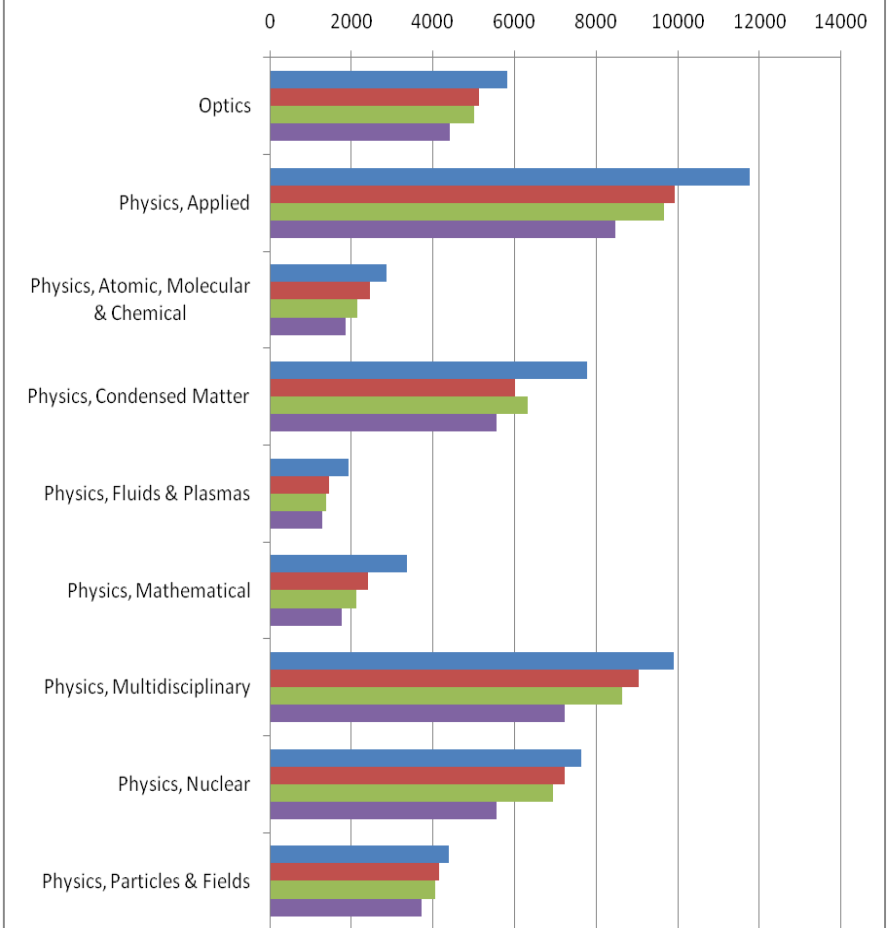
## Number of citations

RO 2001-2009

29 selected institutions

~ 2000 selected scientists

- WoS Direct
- WoS EFRO F1 (Inst.)
- WoS EFRO F2 (Name)
- WoS EFRO F1+F2 (Inst.+Name)



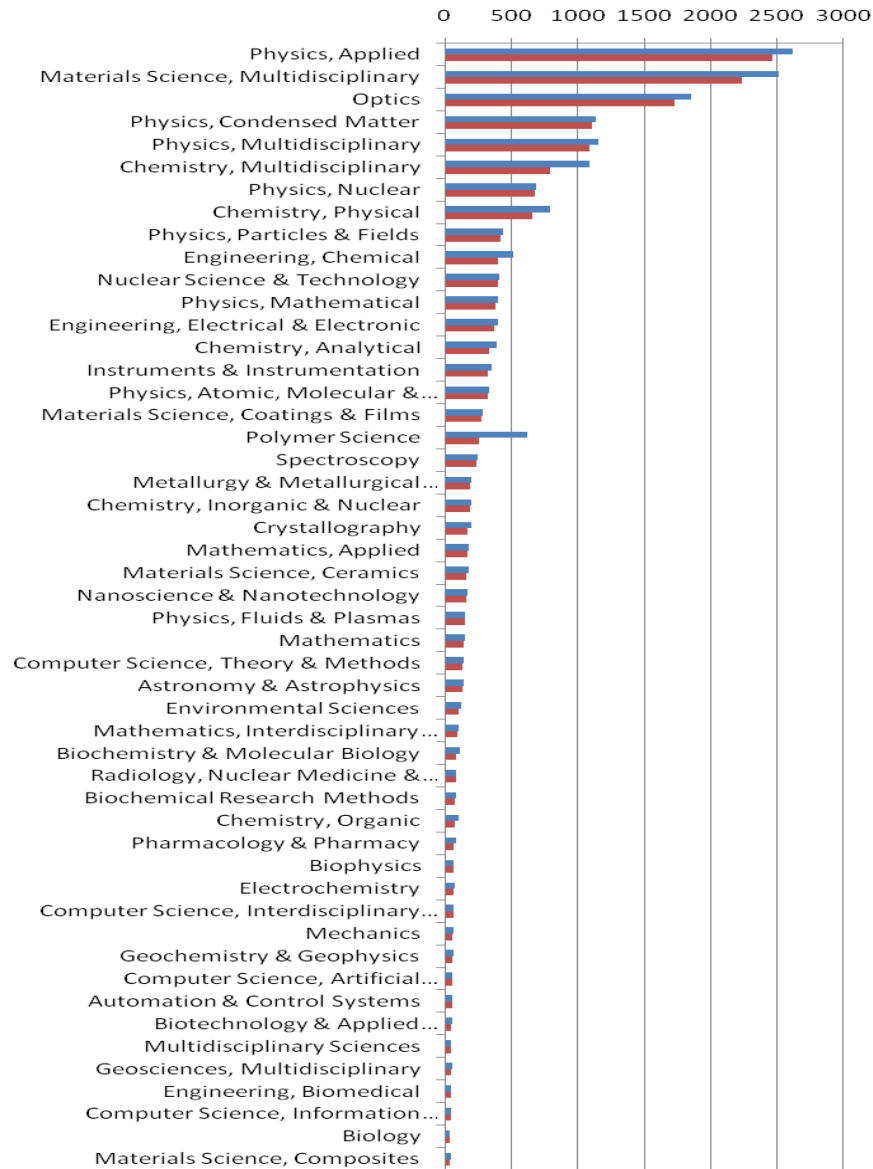
## Number of publications

RO 2001-2009

29 selected institutions

~ 2000 selected scientists

■ Pn All  
■ Pn Phys.



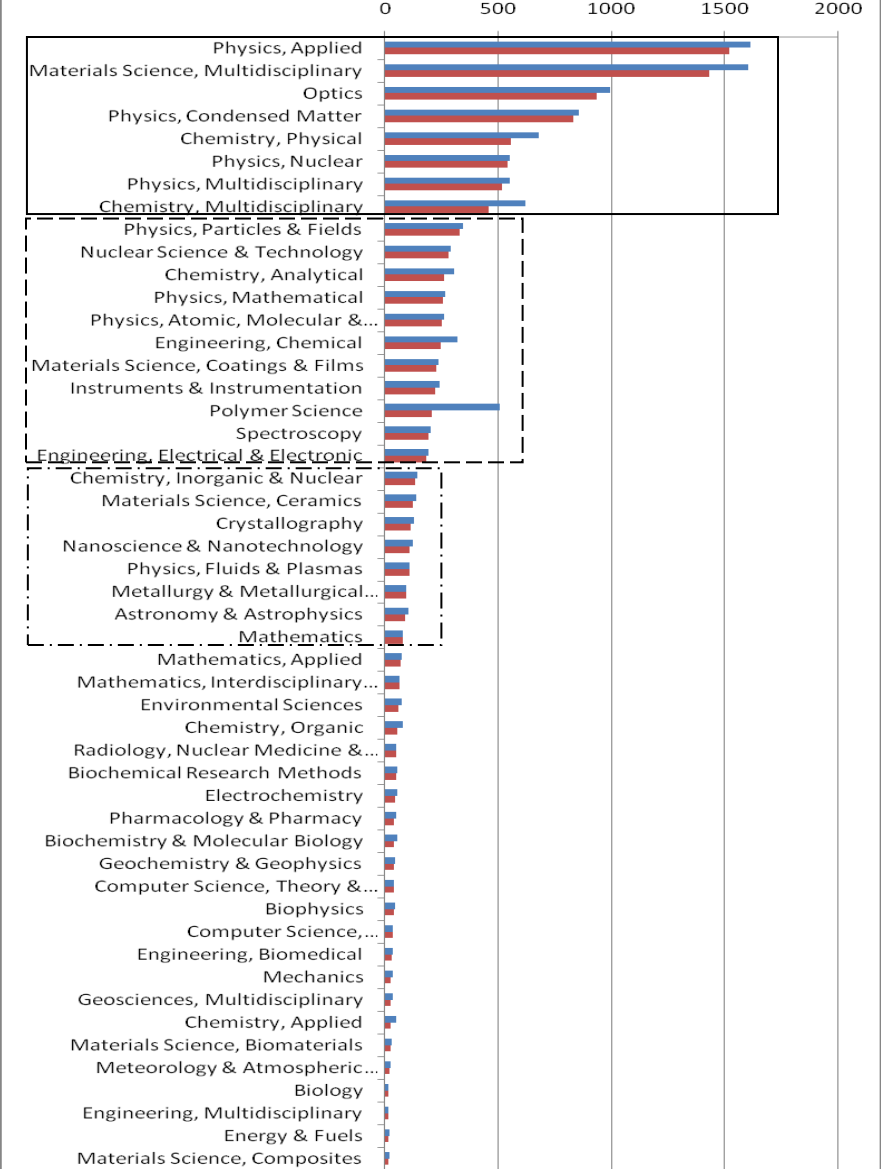
## Number of cited publications

RO 2001-2009

29 selected institutions

~ 2000 selected scientists

■ Qn All  
■ Qn Phys.



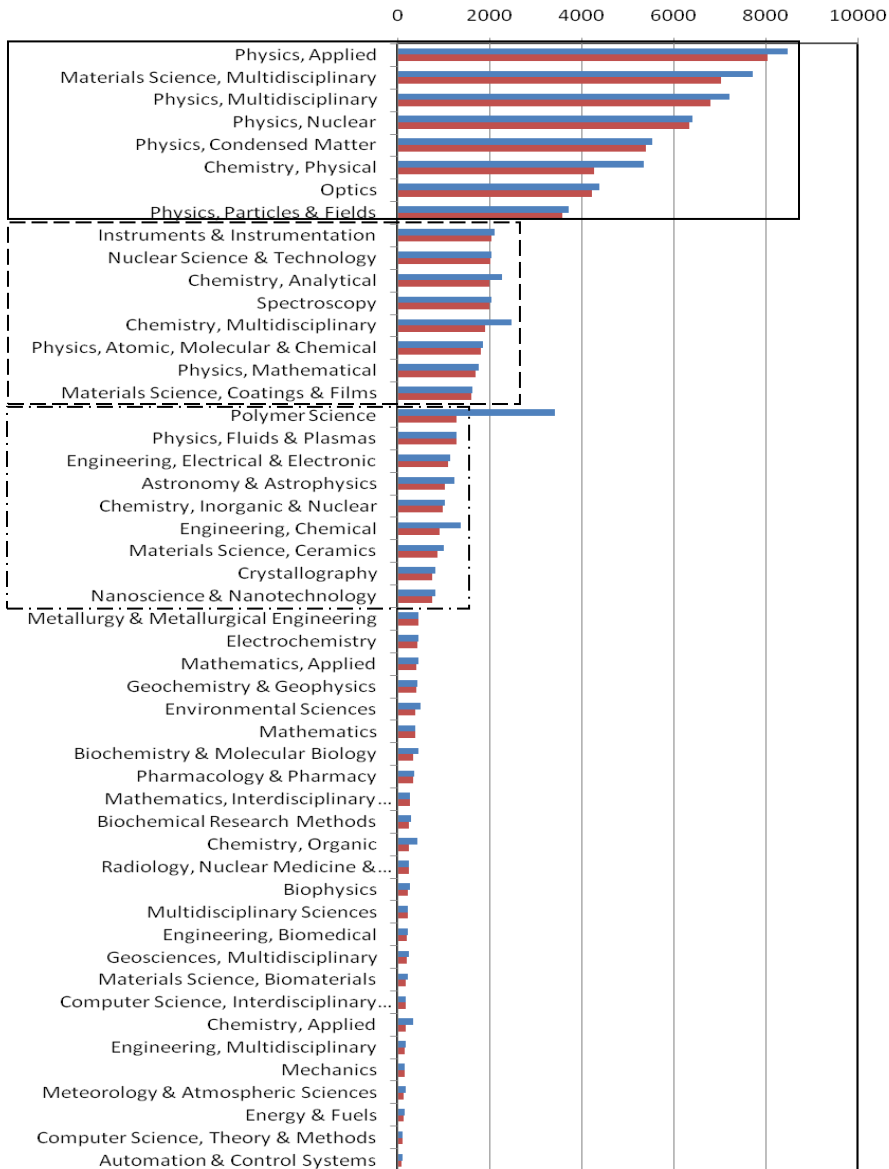
## Number of citations

RO 2001-2009

29 selected institutions

~ 2000 selected scientists

Cn All  
Cn Phys.



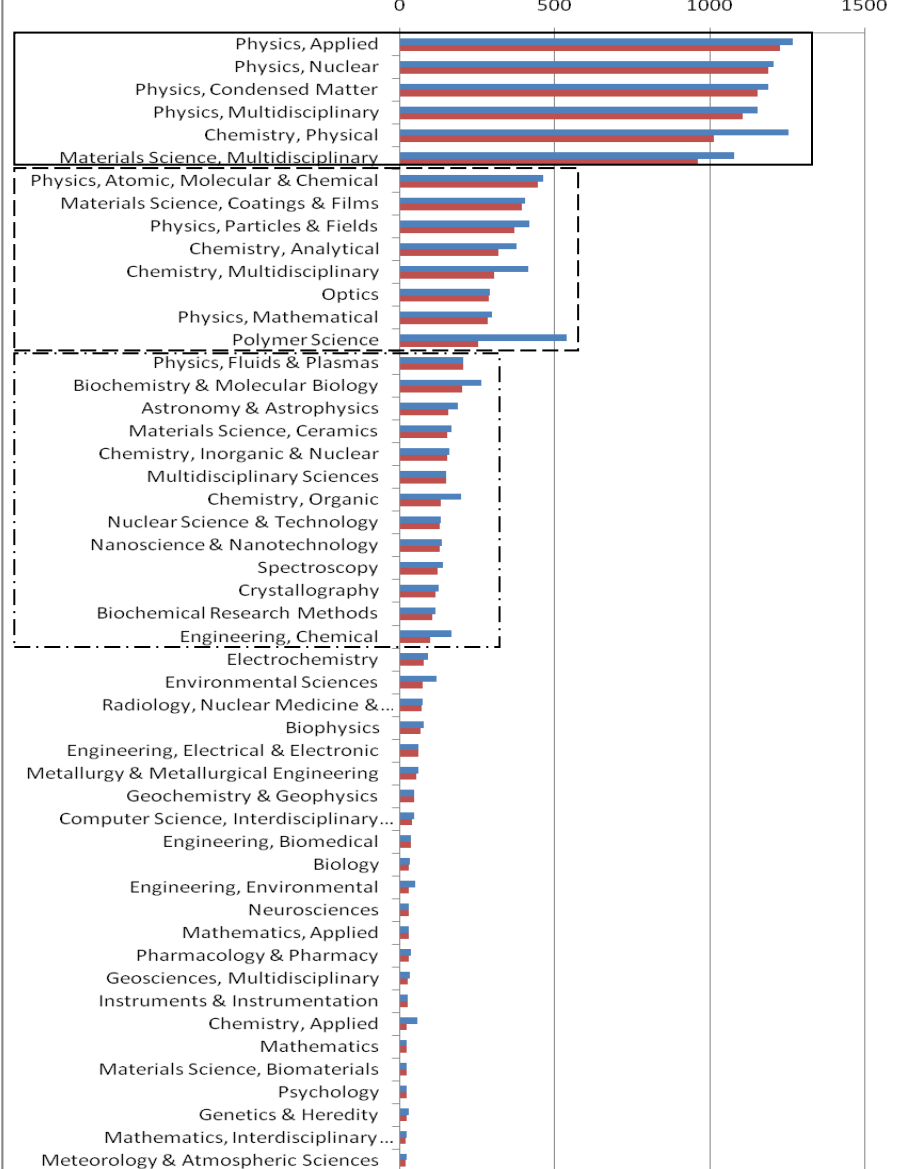
## Cumulated impact factor

RO 2001-2009

29 selected institutions

~ 2000 selected scientists

In All  
In Phys.



# Principalele arii tematice SCIE în fizică și domenii conexe

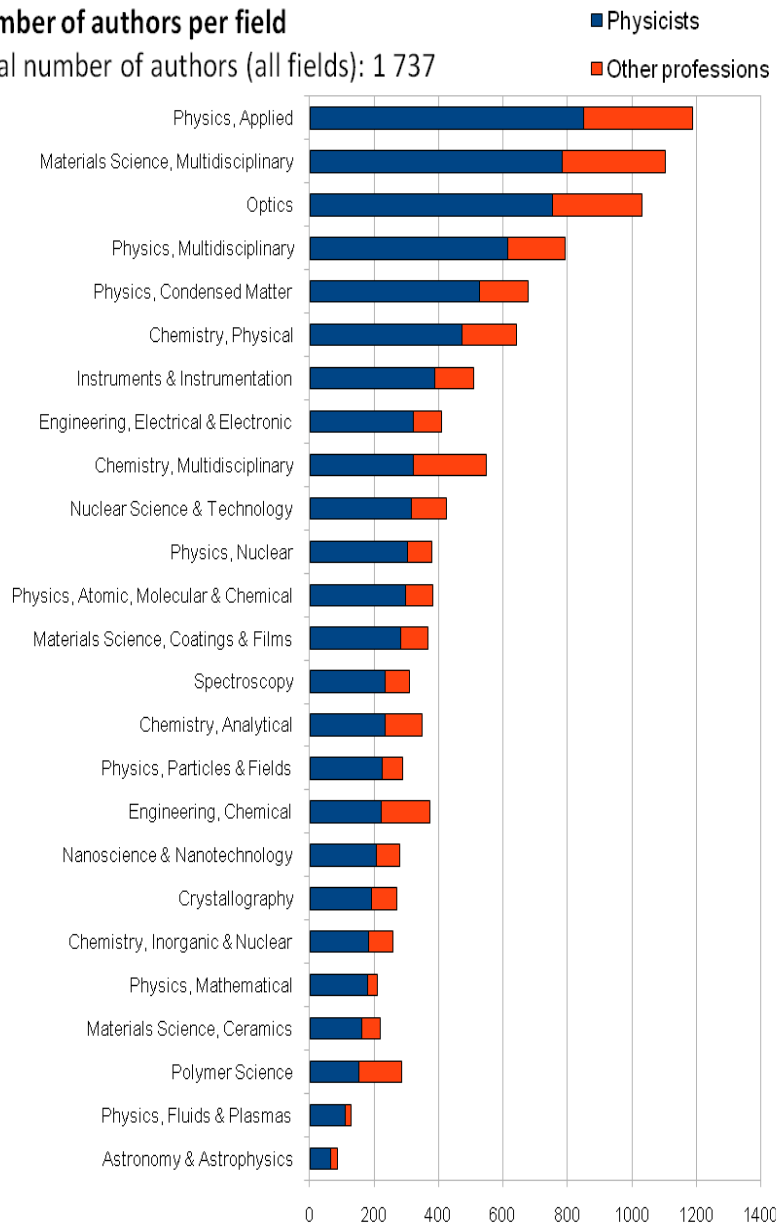
Rank	Subject Area	[Q <sub>n</sub> ]	[C <sub>n</sub> ]	[I <sub>n</sub> ]	Total
1-6	Chemistry, Physical	3	3	3	9
1-6	Materials Science, Multidisciplinary	3	3	3	9
1-6	Physics, Applied	3	3	3	9
1-6	Physics, Condensed Matter	3	3	3	9
1-6	Physics, Multidisciplinary	3	3	3	9
1-6	Physics, Nuclear	3	3	3	9
7	Optics	3	3	2	8
8-9	Chemistry, Multidisciplinary	3	2	2	7
8-9	Physics, Particles & Fields	2	3	2	7
10-14	Chemistry, Analytical	2	2	2	6
10-14	Materials Science, Coatings & Films	2	2	2	6
10-14	Physics, Atomic, Molecular & Chemical	2	2	2	6
10-14	Physics, Mathematical	2	2	2	6
10-14	Polymer Science	2	2	2	6
15-16	Nuclear Science & Technology	2	2	1	5
15-16	Spectroscopy	2	2	1	5
17-19	Engineering, Chemical	2	1	1	4
17-19	Engineering, Electrical & Electronic	2	2	0	4
17-19	Instruments & Instrumentation	2	2	0	4
20-25	Astronomy & Astrophysics	1	1	1	3
20-25	Chemistry, Inorganic & Nuclear	1	1	1	3
20-25	Crystallography	1	1	1	3
20-25	Materials Science, Ceramics	1	1	1	3
20-25	Nanoscience & Nanotechnology	1	1	1	3
20-25	Physics, Fluids & Plasmas	1	1	1	3

Biochemical Research Methods, Biochemistry & Molecular Biology, Mathematics, Metallurgy & Metallurgical Engineering, Multidisciplinary Sciences (1 punct)



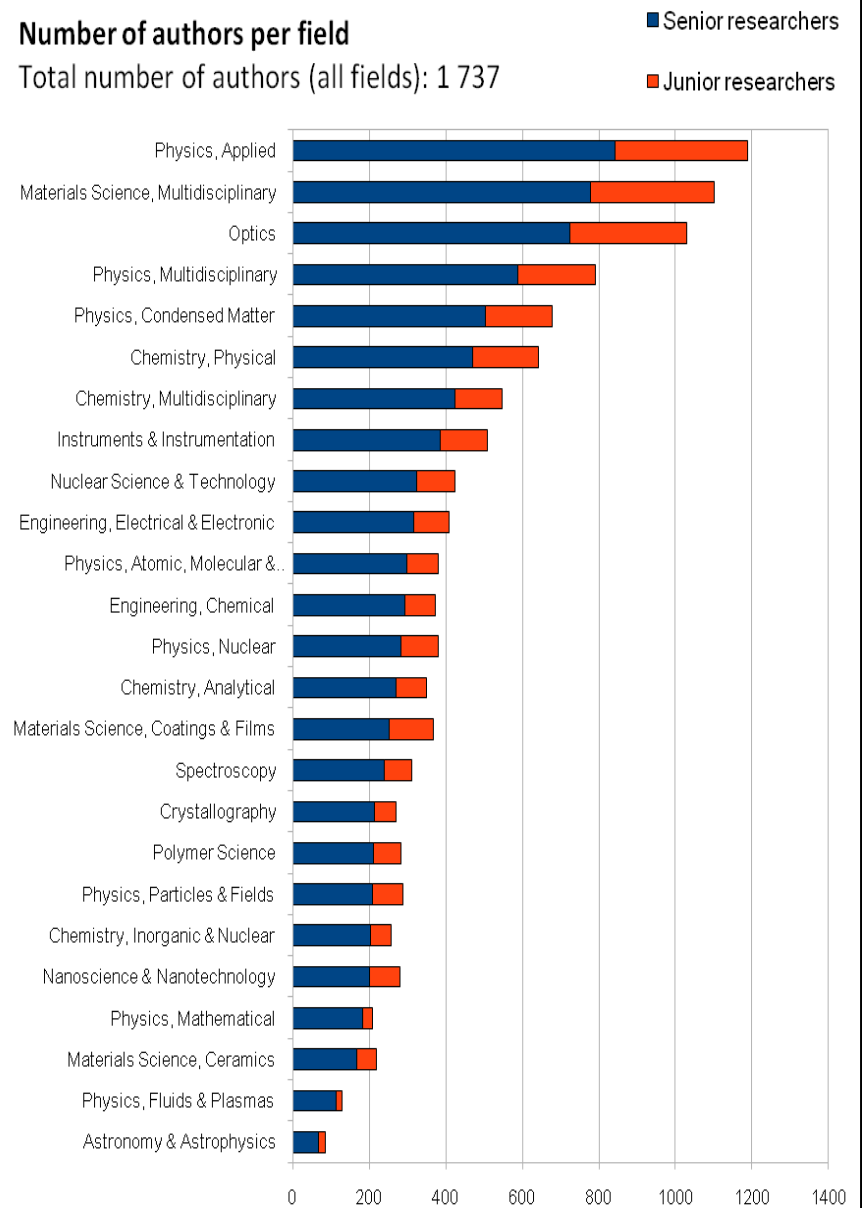
## Number of authors per field

Total number of authors (all fields): 1 737



## Number of authors per field

Total number of authors (all fields): 1 737



# Concluzii

- Metodologie **originală** de evaluare **scientometrică** a direcțiilor de cercetare într-o anumită disciplină
- Bazată pe clasificarea tematică **SCIE** și pe înregistrările din **Web of Science** (ISI Thomson)
- Bază de date **proprie** și prelucrare **automată** a informației
- Aplicată în cazul **fizicii din România**: identificarea **celor mai active/vizibile** arii tematice SCIE
- Permite evidențierea principalilor **actori** (instituții, cercetători) și a **relațiilor** dintre domenii
- Ușor **perfectibilă** prin includerea altor indicatori, ponderi, corelații, clase valorice, etc.
- Poate deveni în instrument extrem de util atât **comunității științifice** cât și **autorității pentru cercetare**

# Mulțumiri

Membrilor Comitetului de Coordonare

Membrilor Consiliului Reprezentanților

Experților consultanți

Colegilor din echipa operativă

Tinerilor Mihai Cuciuc, Anamaria Staicu, Andreea Andrei, Traian Popescu

