

NANOTEHNOLOGII IN ROMANIA:

STUDIU PROSPECTIV

MEDIU (P1 -INCDM)

DIAMAND@INFIM.RO

- *Prin poluarea mediului se intelege patrunderea in mediul ambiant a substantelor solide, lichide sau gazoase, a microorganismelor sau energiei (termica, electrica, magnetica, sonora) in cantitati care provoaca schimbarea compozitiei si a calitatii componentilor naturali si exercita o actiune nedorita asupra oamenilor, florei si faunei.*

Problematica de mediu

- **Aerul**

- Dificultati in indeplinirea cerintelor UE privind calitatea aerului.

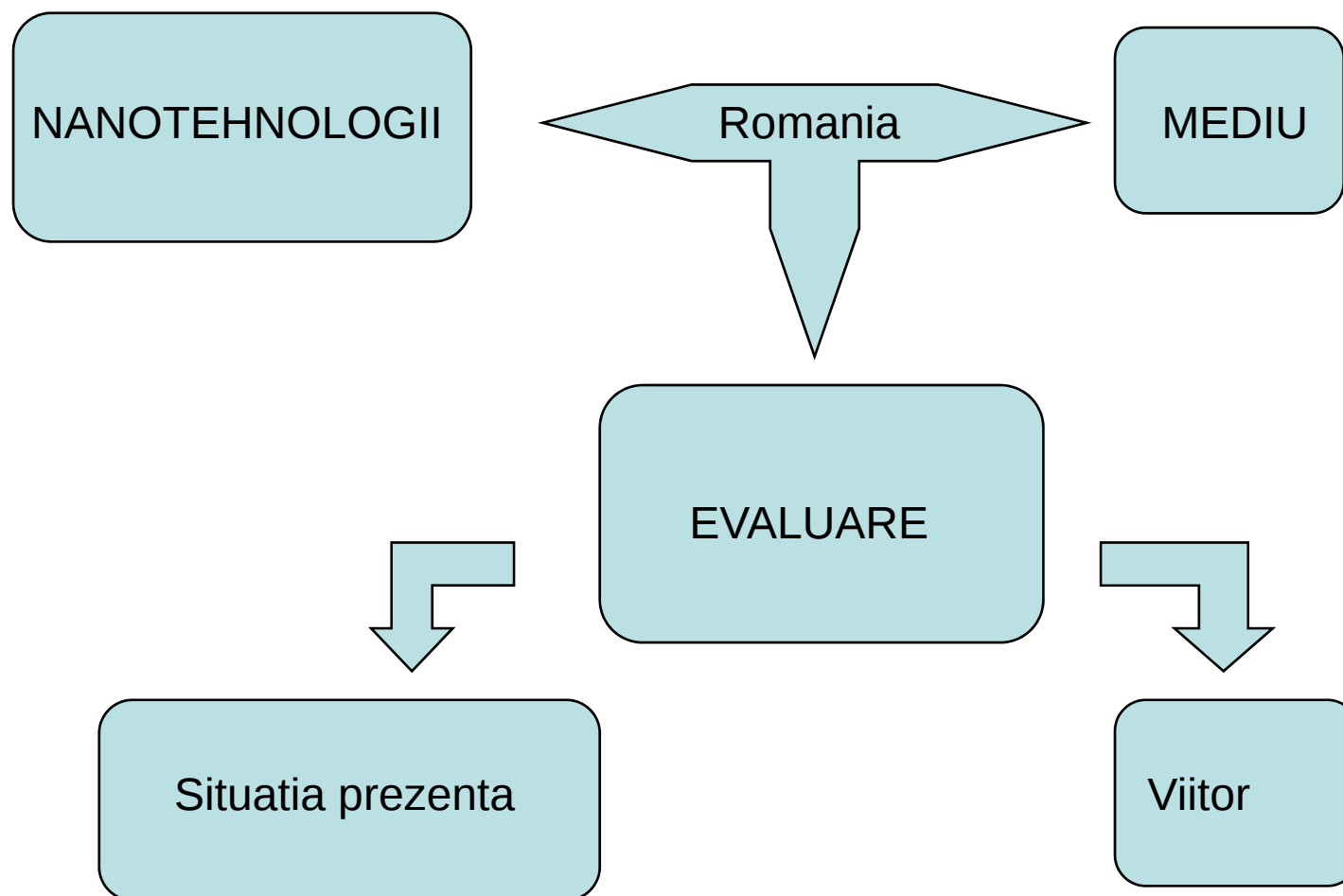
Cauza: **nu exista planuri de dezvoltare si implementare a standardelor europene** pentru emisiile de gaze din zonele poluante, in principal industriale.

- Identificare zone cu probleme
- Elaborare politici de control si reducere noxe.

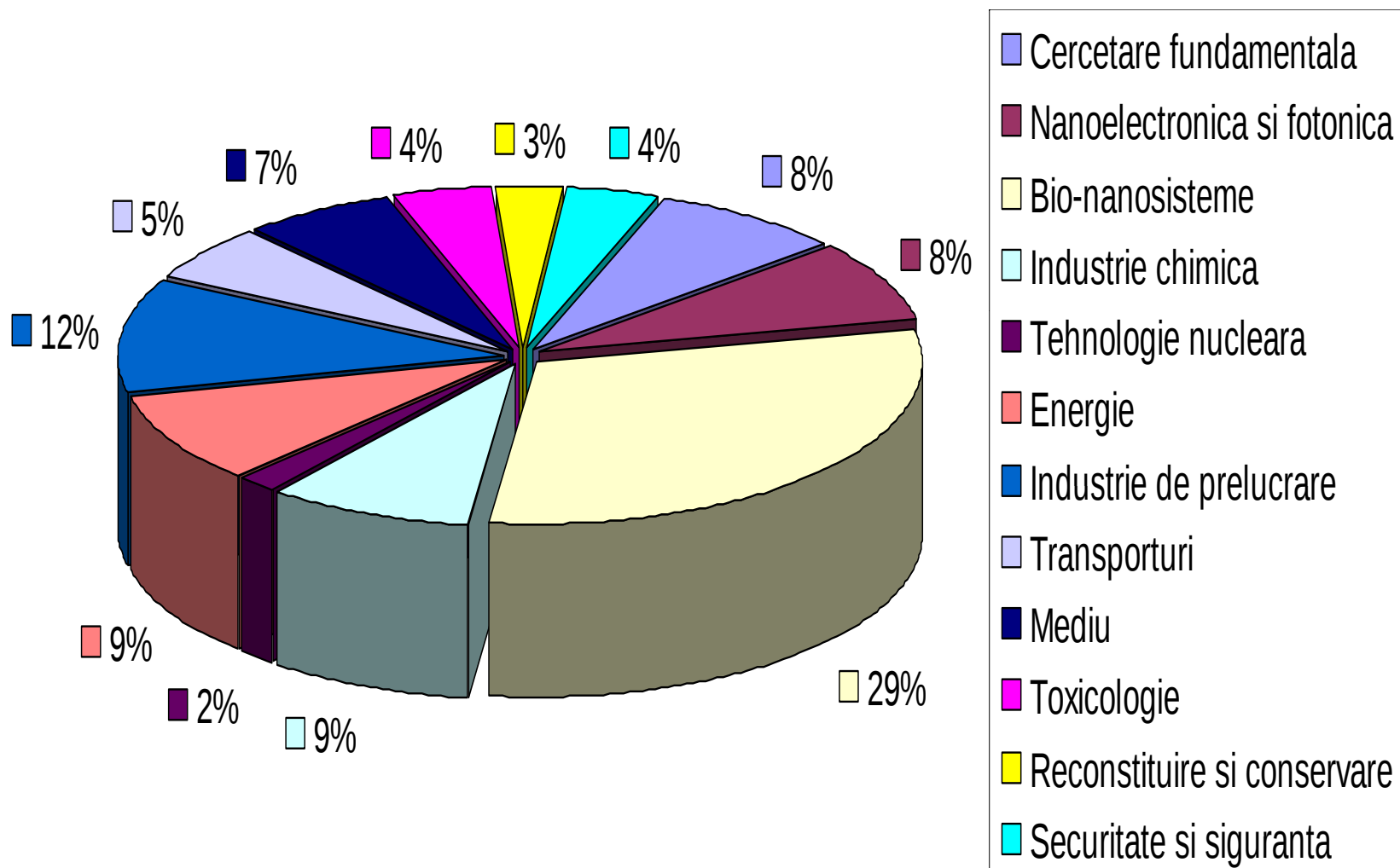
- **Deseurile**

- managementul de distrugere a deseurilor urbane si periculoase

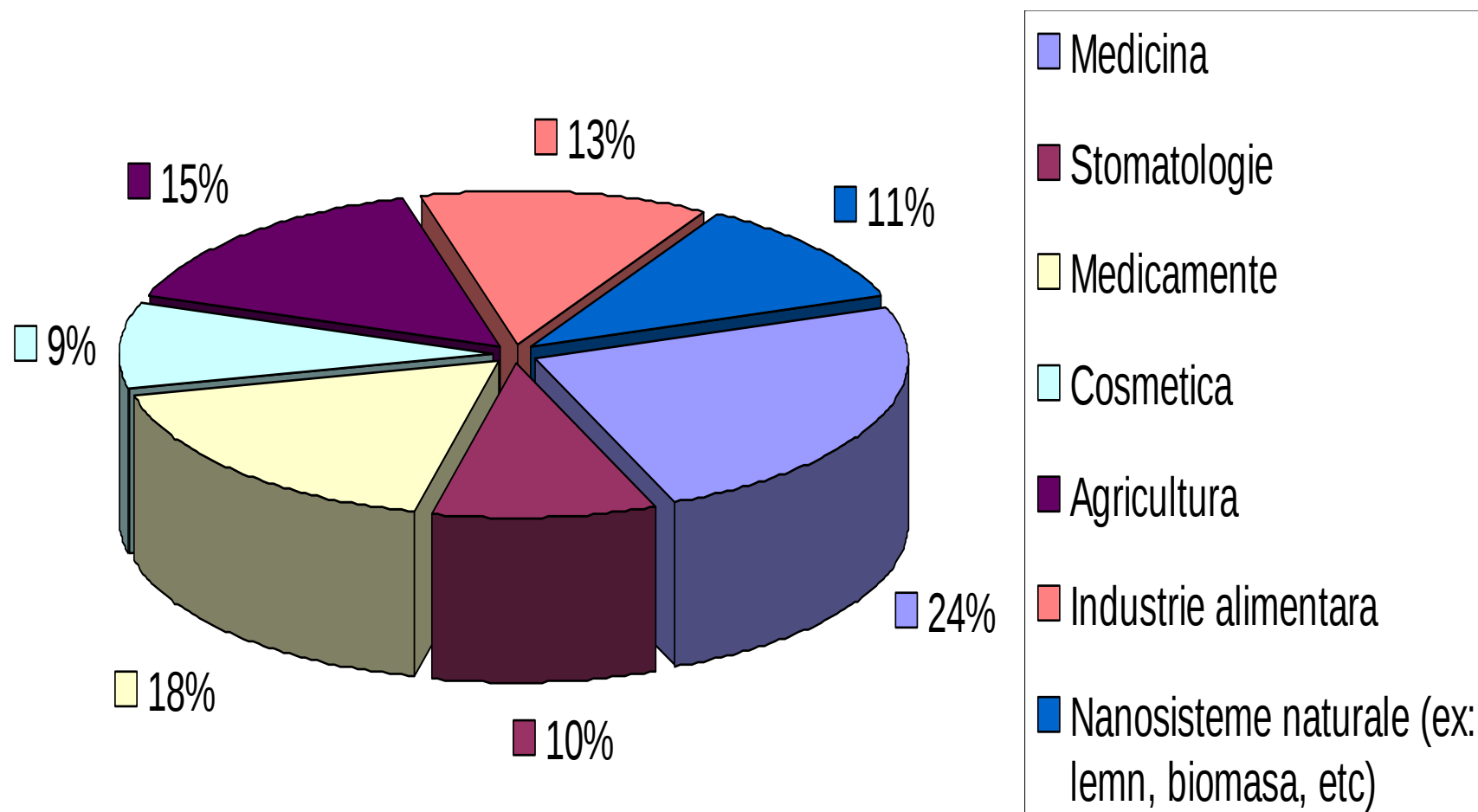
- **Apa**
 - lipsa programelor de investitii pentru imbunatatirea calitatii apei menajere (infrastructura, filtre), cat si pentru managementul apelor reziduale (statii de epurare).
- **Controlul poluarii industriale si managementul riscului**
 - Directivele EC - SEVESO (Chemical Accidents - Prevention, Preparedness and Response) si IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), pentru reducerea considerabila a riscului accidentelor majore datorate instalatiilor industriale chimice.
- **Securitatea nucleara si protectia radioactiva**
 - prioritar, in special in tarile in care suportul tehnic, uman si financiar este redus. Autoritati independente de reglementare trebuiesc prevazute legislativ.



Orientari in domeniul nanotehnologiilor in Romania



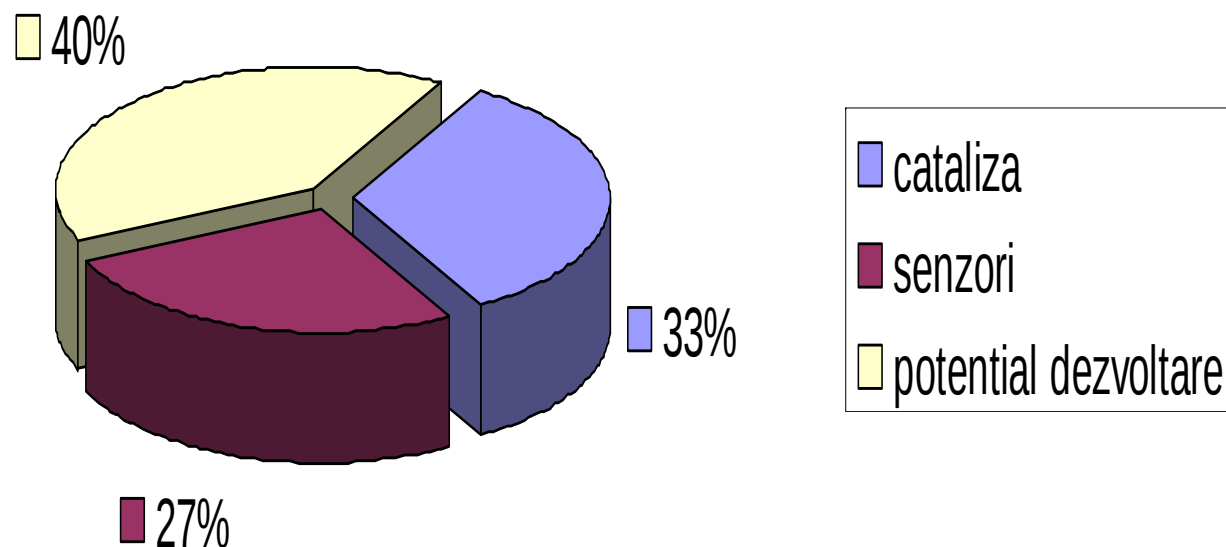
Ponderea subdomeniilor in domeniul Bio-nanosisteme



Experienta si rezultatele pe plan national in domeniul MEDIU obtinute de institutiile care au completat formularul de autoevaluare pot fi incadrate in urmatoarele directii principale:

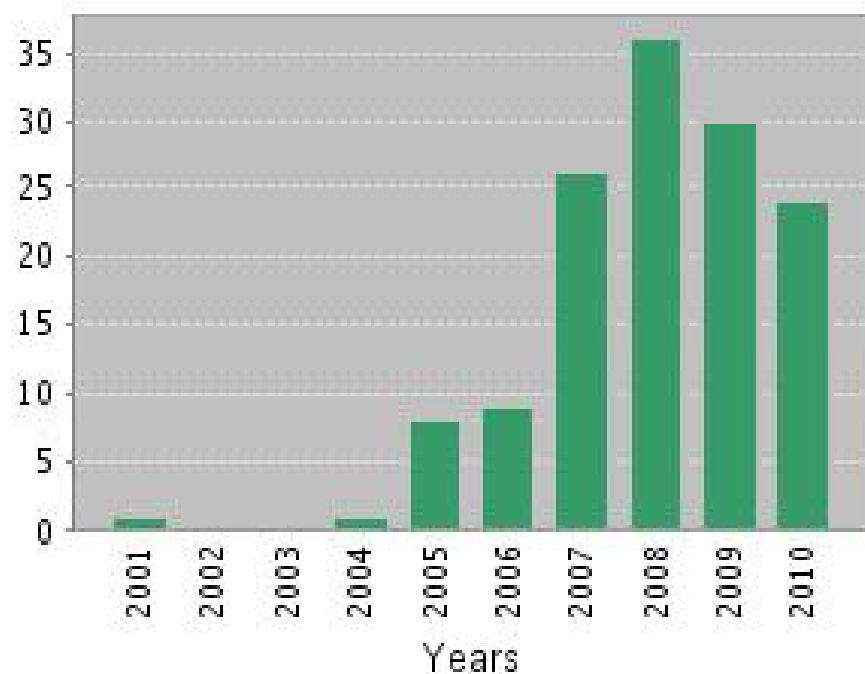
- *TiO₂ –fotocataliza;*
- *Senzori/biosenzori;*
- *Membrane nanoporoase;*

Ponderea subdomeniilor cataliza si senzori

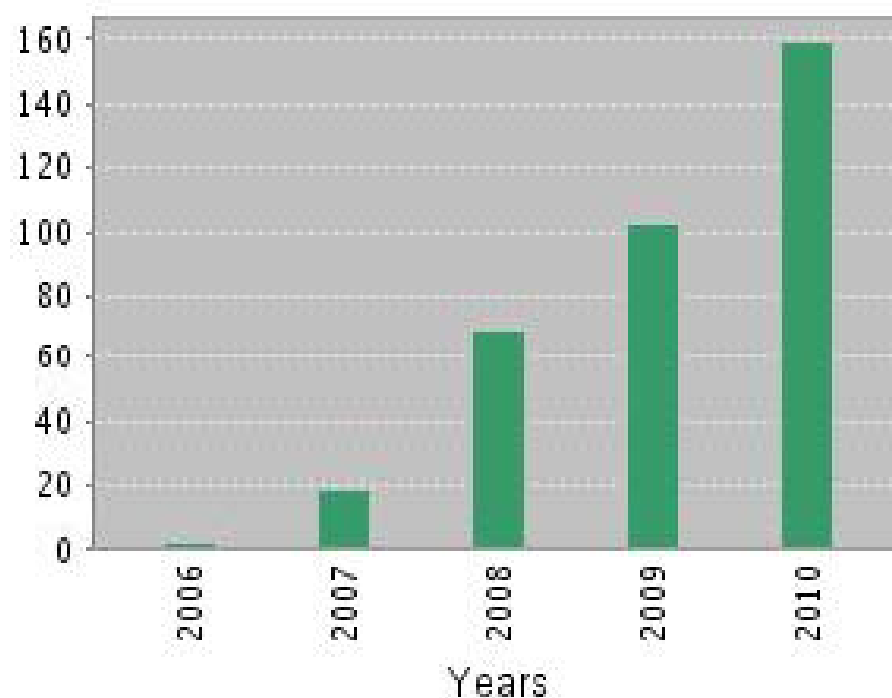


Lucrari publicate pe Nano @ TiO₂ cu autori romani si numarul de citari corespunzator aceleiasi perioade (sursa: ISI Web of Science)

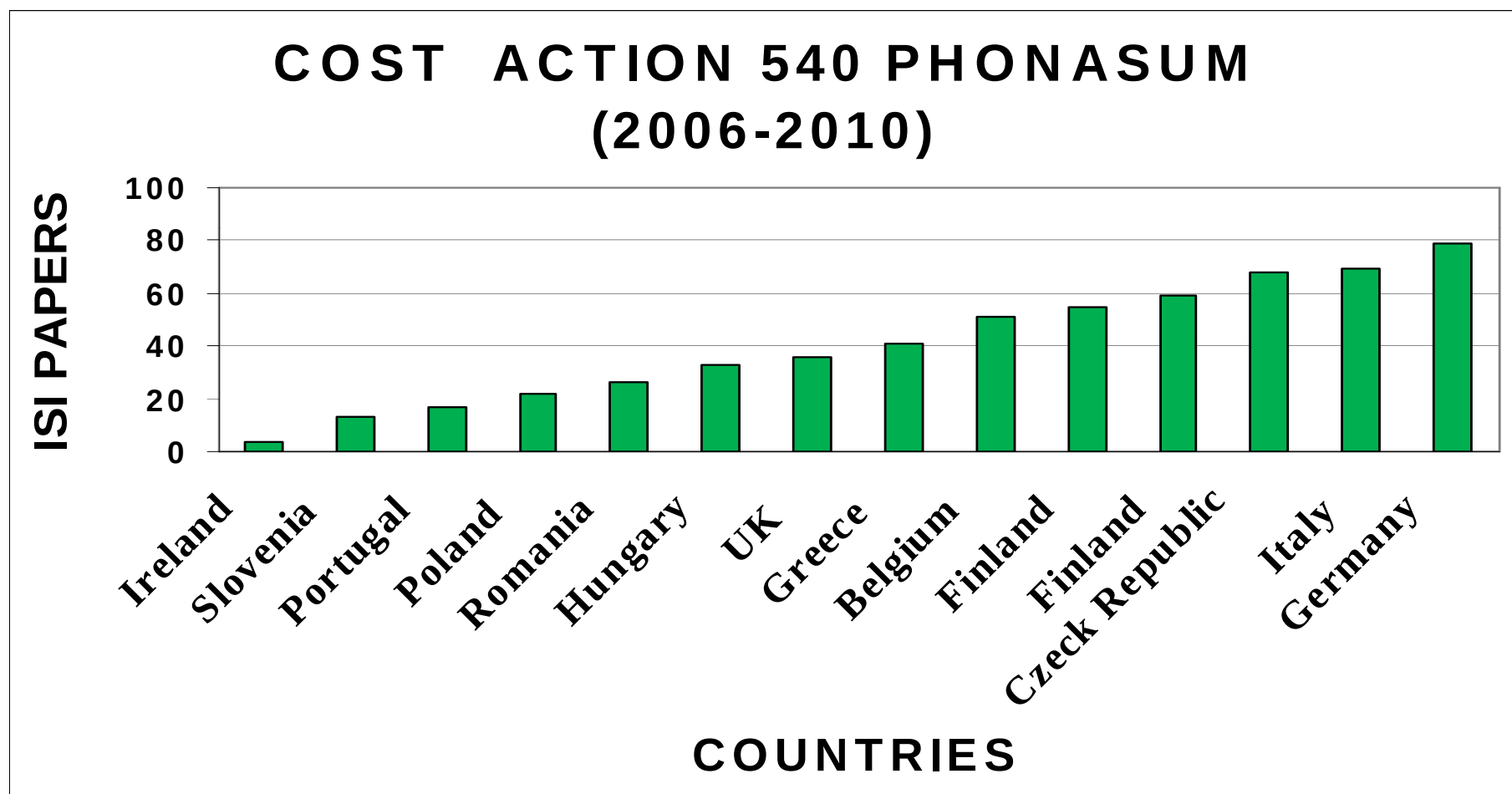
Published Items in Each Year



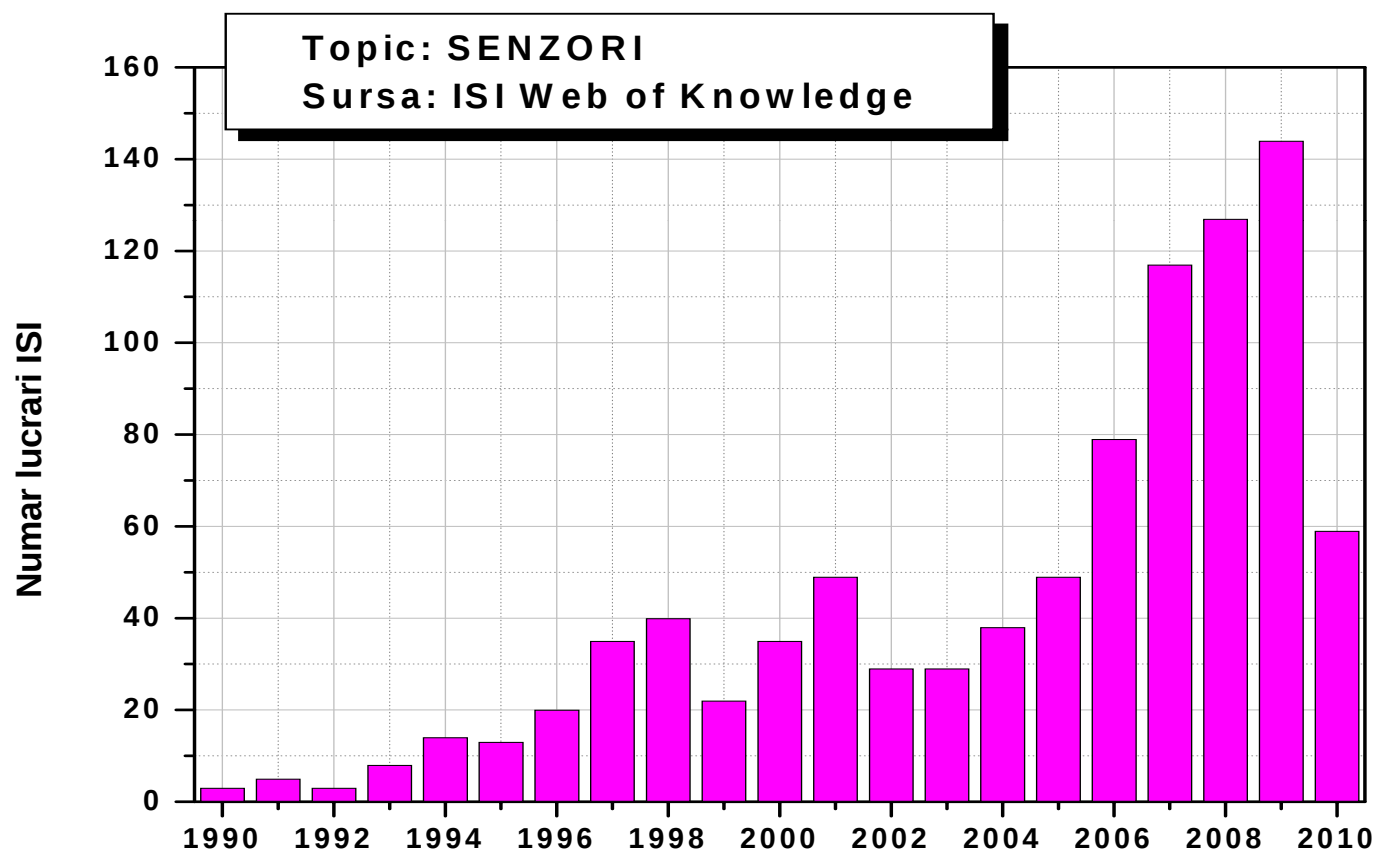
Citations in Each Year



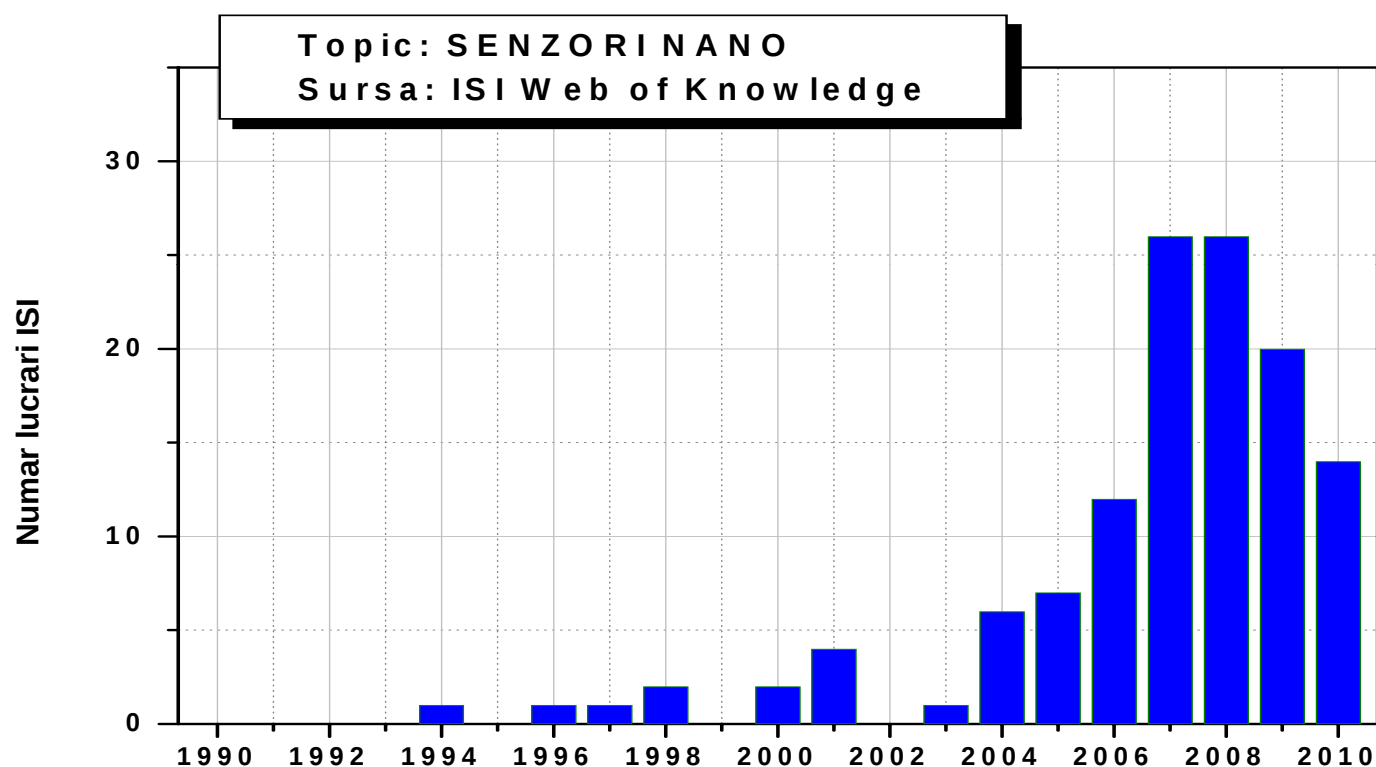
COST Action 540 PHONASUM (2006-2010)-fotocataliza pe baza de TiO_2 pentru aplicatii in protectia mediului ambiant (sursa: Final Report (2010) COST 540 PHONASUM)



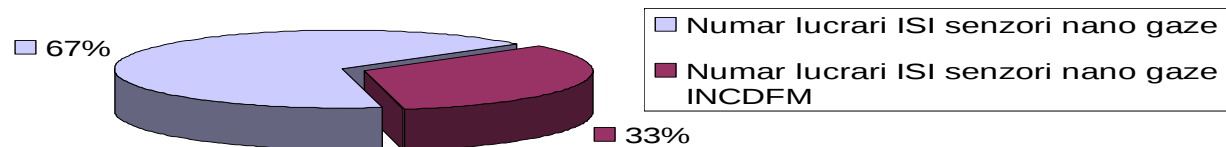
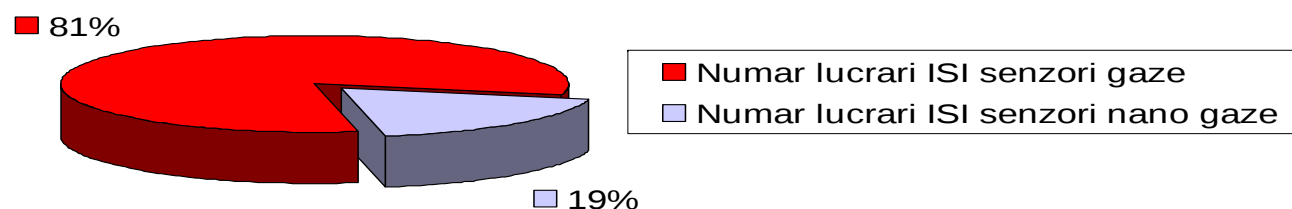
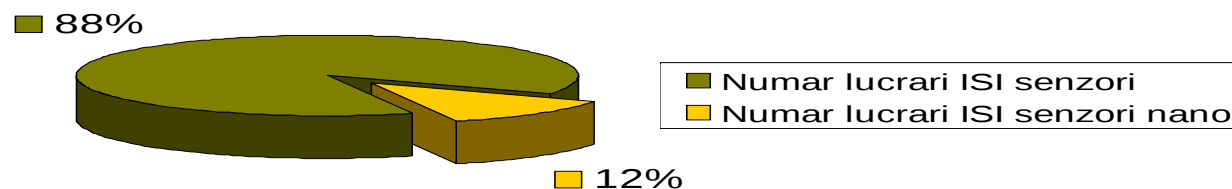
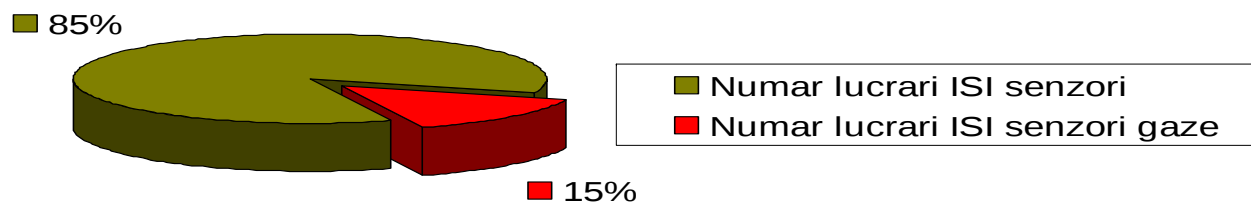
Publicatii ISI cu autori din Romania in domeniul Senzori



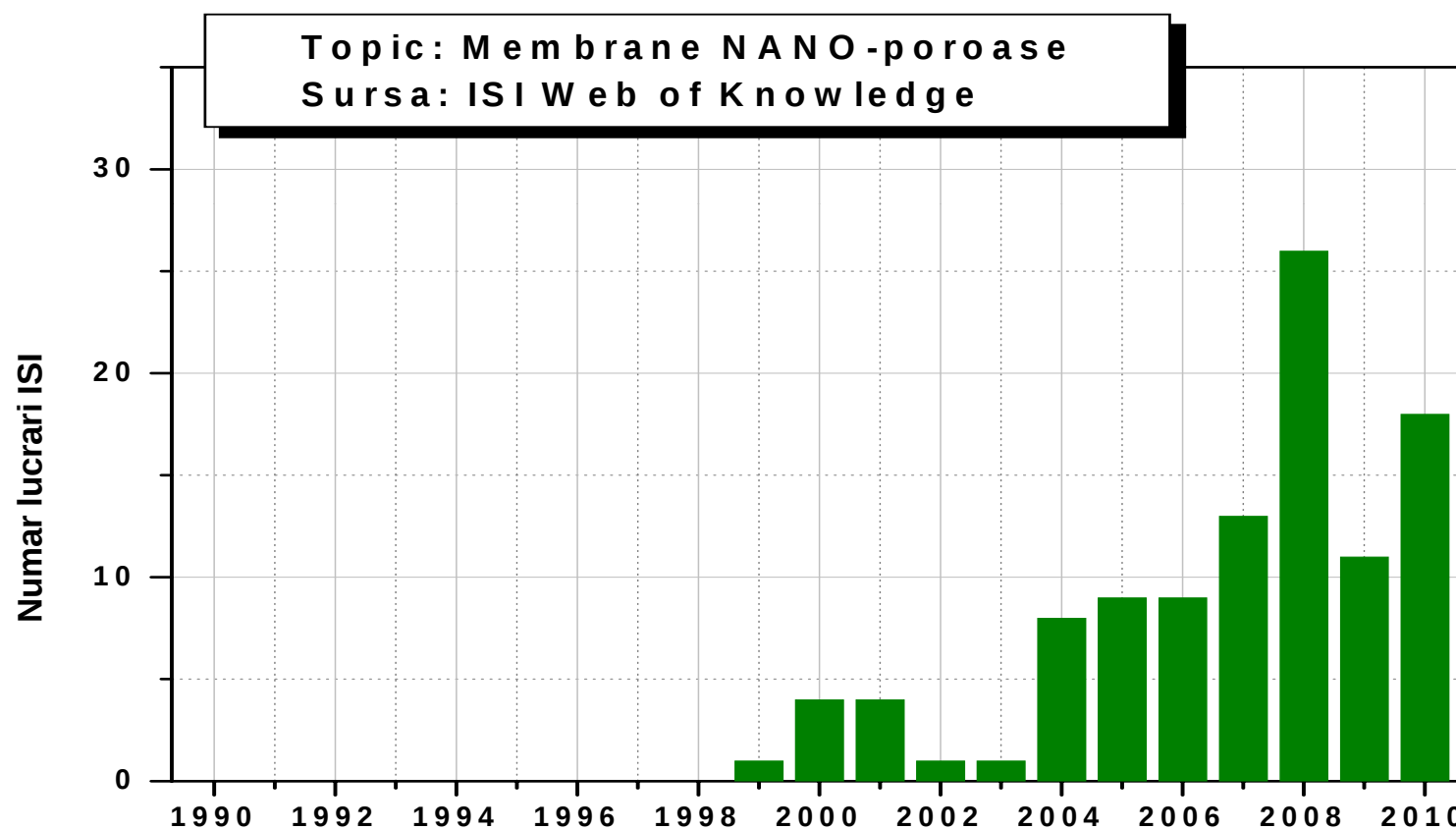
Publicatii ISI cu autori din Romania in domeniul Senzori / Nano



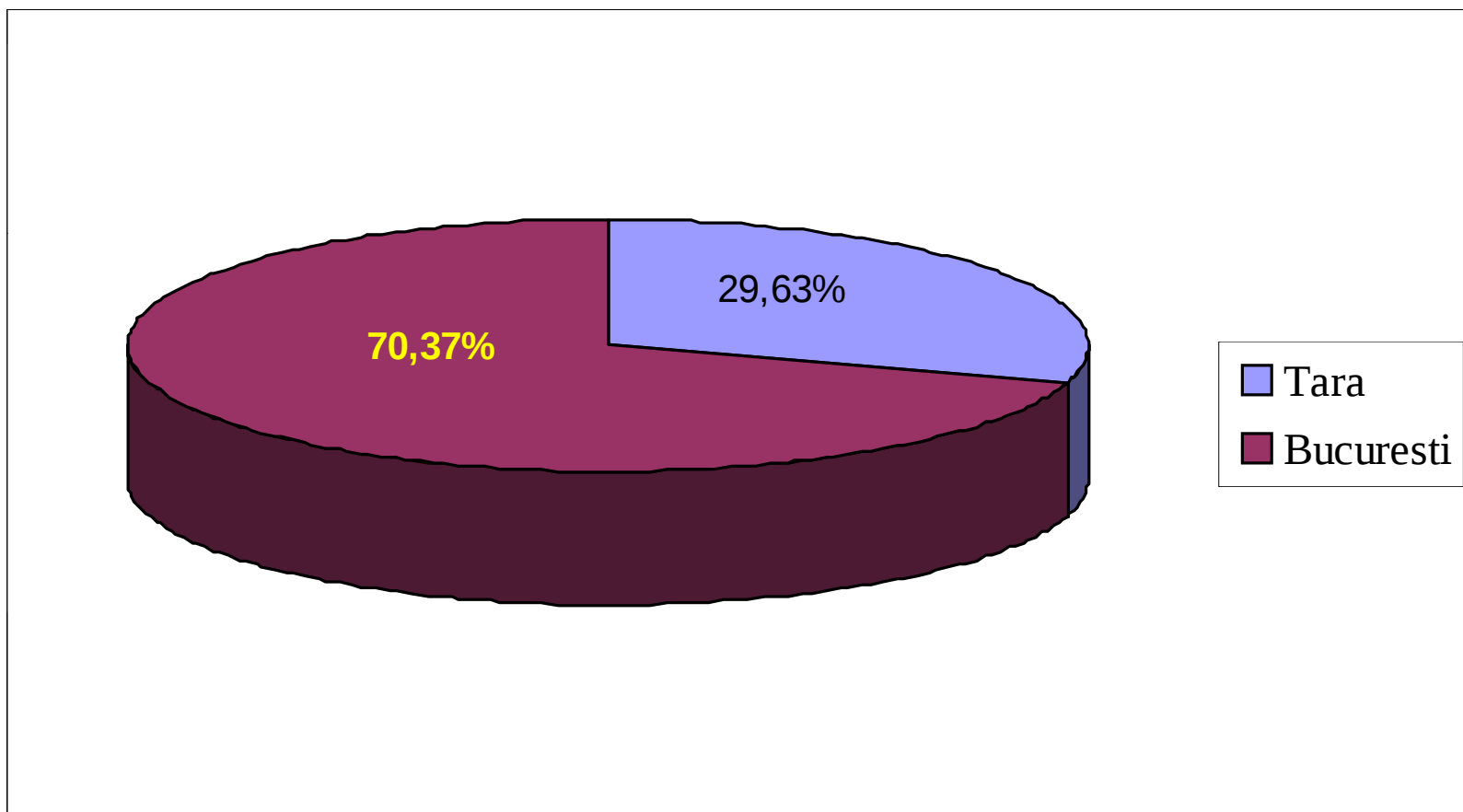
Ponderea lucrarilor cu autori din Romania in domeniul senzori/nano/gaze



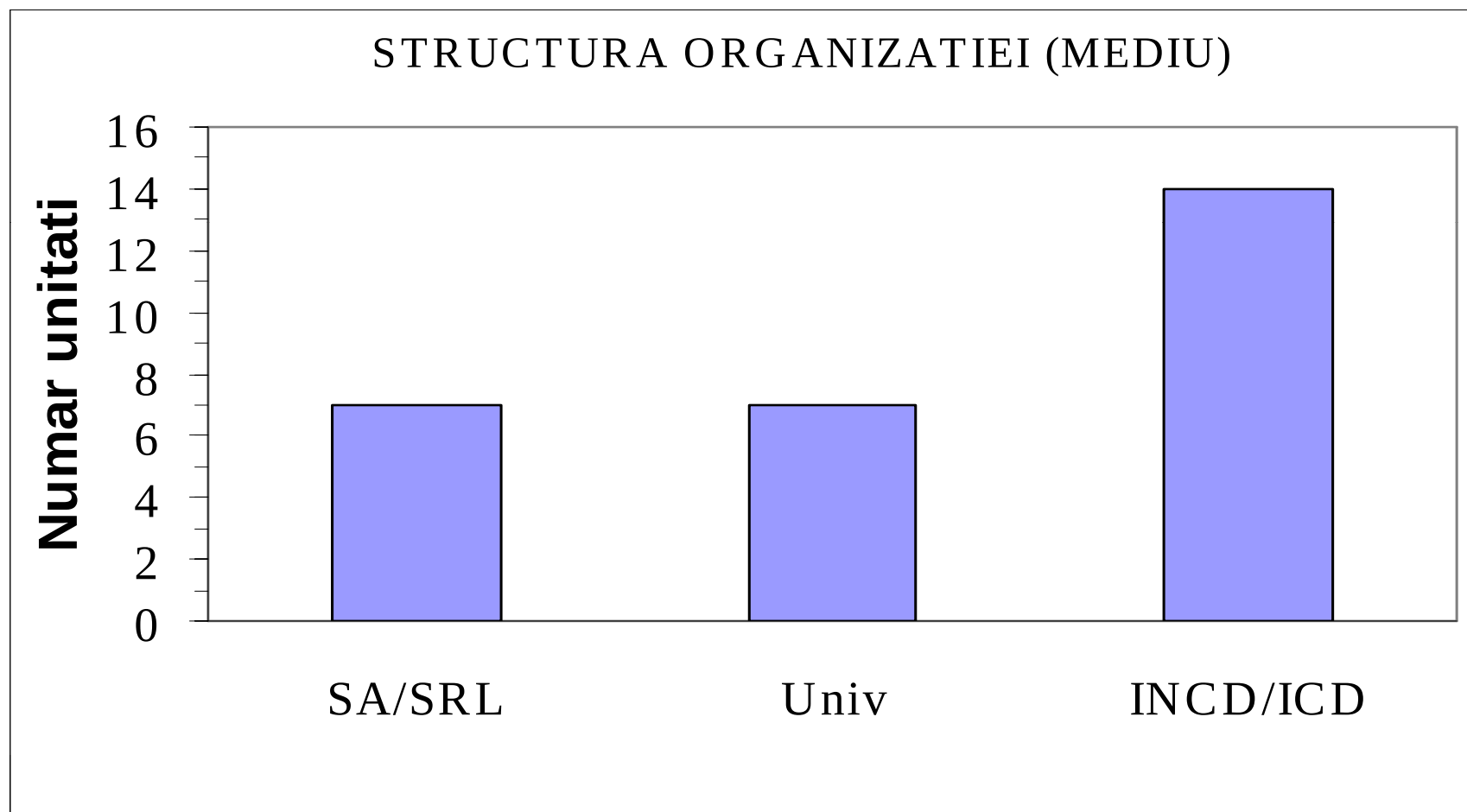
Publicatii ISI cu autori din Romania in domeniul membrane nanoporoase



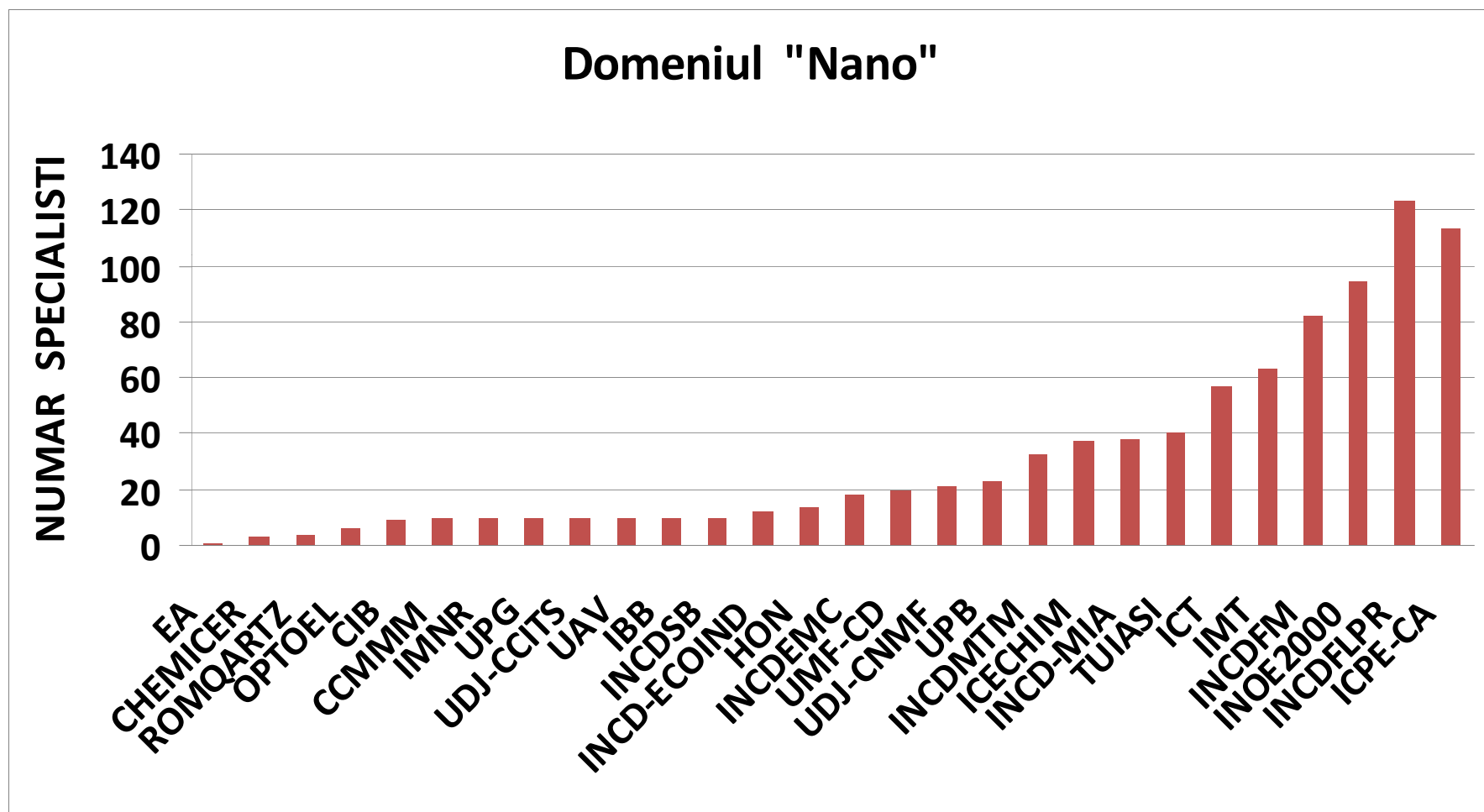
Distributia grupurilor cu preocupari de cercetare in domeniul Nanotehnologii – Mediu pe teritoriul Romaniei



Distributia grupurilor cu preocupari de cercetare in domeniul Nanotehnologii – Mediu in functie de forma de organizare



Distributia personalului cu preocupari in Nanotehnologii (institutii inscrite la subdomeniul Mediu)



4. Propuneri de orientari strategice ale celor care lucreaza in domeniu:

- **Domenii prioritare: medicina, energie si mediu.**

Sinteza:

- identificarea si dezvoltarea de noi tehnologii simplificate, neenergofage, prietenoase mediului ambiant pentru sinteza nanomaterialelor;
- orientare catre sinteza nanomateriale biodegradabile, cu risc redus pentru flora si fauna planetei;
- focalizarea atentiei asupra sistemelor oxidice metalice si nanotuburilor de carbon.

- **Caracterizare structurala, analize si proprietati fizico-chimice:**

- dezvoltarea de noi metode specifice, rapide, de caracterizare si standardizare a nanomaterialelor;
- identificarea, intelegerea si minimizarea riscului asociat cu dezvoltarea si productia nanomaterialelor;
- analiza ciclului de viata al nanomaterialelor corelata cu riscul uman de expunere;
- determinarea toxicitatii nanomaterialelor asupra ecosistemului sol-aer-apa.

- **Aplicatii:**

- - identificarea si dezvoltarea de noi nanomateriale ce functioneaza pe **baza de energie solara** cu aplicatii in purificarea aerului, apei (distrugere poluanti organici, bacteriologici etc) conservarea patrimoniului cultural etc.;
- - dezvoltarea activitatilor de cercetare in domeniul senzorilor pentru detectarea agentilor poluanti, cu reducerea costului materialelor si dispozitivelor in conditiile imbunatatirii sensibilitatii si selectivitatii (realizarea senzorilor miniaturizati complecsi numiti si *"lab-on-a-chip"*)
- - dezvoltarea tehnicilor de productie de masa si a monitorizarii circuitului nanomaterialelor din momentul in care intra in circuitul de mediu natural.

- **Context national si european:**
- Toate aceste obiective se vor putea realiza mai rapid in contextul:
- colaborarii europene, comunicarii reciproce a datelor, dezvoltarii de materiale standard, convenirii protocolelor de testare.
- comunicarii transparente si exacte catre public a informatiei in domeniu de la cercetatori la firme de productie si agentii guvernamentale;
- prezentarii beneficiilor si a riscului potential asociat cu productia, utilizarea, depozitarea nanomaterialelor sau dispozitivelor bazate pe acestea.

MULTUMIM PENTRU ATENȚIE !

