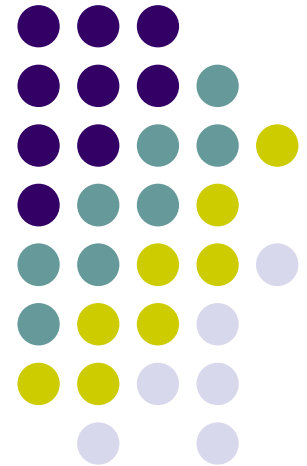




HN Teodorescu



- Functie de presupuse premise si de posibile tinte, putem avea mai multe scenarii de prioritati, cu avantaje/dezavantaje comparabile. (HNT, in mesaj anterior).
- Ce ne-am propus: “Eventual, putem incerca (partenerul P4 UT Iasi) sa precizam 1-2 scenarii de prioritati si sa le evaluam.”

# Modalitatea de determinare a scenariilor



- Factori:
  - Actuali
  - Previzionati (termen scurt / mediu /lung)
  - Interni
  - Regionali / UE / iternationali
  - Economici, politici, sociali, stiinta, cultura



# Domenii: 1. Nanomateriale

- Tehnologie chimica
- Fizico-chimica
- Puncte tari:
  - Nivel bun in chimie, fizica
- Avantaje:
  - Aplicatii f. variate (vopsele, farmaco, cosmetice, etc.
  - Cantitati mai de masa

# Domenii: 2. Nanostructuri, dispozitive



- Dezavantaje :
  - mai mare risc
  - Investitie pe termen mai lung
  - In buna masura implica nanomateriale
- Avantaje :
  - Castiguri (stiintifice, economice) mai mari
  - Investitii mai punctuale, deoarece cantitati mai mici
  - Un avans castigat este mai stabil

# Domenii: 3. Utilizari cu nanodispozitive inglobate



- Inglobare in produse macro
- Permite dezvoltare pe verticala, relativ specializata
- investitii minime
- Dependenta de sursele de dispozitive si materiale
- Concurenta mare
- Avantajele strategice se pastreaza greu, piata nu este “captiva”

# Variante



1. Abandonam domeniul
2. Dezvoltam doar o directie (de ex., materiale)
  - Care domeniu?
  - Raspuns functie de factorii de decizie, scenarii economice etc.
3. Dezvoltam toate directiile, “prin noi insine”
  - Pare imposibil pentru conditiile previzibile
4. Dezvoltam partial si in cooperare cu alte tari UE toate domeniile

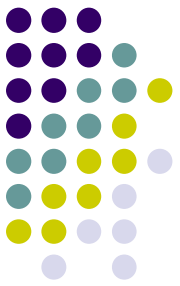
# Limitele scenariilor fezabile



De ce nu putem da un răspuns noi, aici:

- Puterea economică națională (scenarii !)
- Decizia politică pentru viitorii 5-10 ani (scenarii!)
- Evoluția factorilor sociali, educaționali, de cultură științifică etc.
  - Probabil numai asupra ultimilor putem discuta ...
  - Ce putem propune fără a implica factorii meta-științifici?
  - Suntem în situația ingrată de a propune fără să stim nivelul voinței politice de implicare





# Pe ce baza construim

- RO are o intarziere (la nivel decizional) de 15 ani fata de startul decizional de investire in USA (cca. 1995)
- O intarziere de cca 10 ani fata de Europa (e.g., Germania)
- O intarziere de 10 ani fata de R Moldova (decizie politica la varf de investire in cercetare in nano, 2006)

# Pericole



- Costuri ecologice prea mari pentru nanoteh
  - De exemplu, footprint energetic prea mare pentru beneficiile energetice obtinute
- Adversitatea publicului fata de nanoteh
- Schimbarea sustinerii politice in tarile dezvoltate si orientarea fondurilor de cercetare spre alte domenii, inainte ca nanoteh sa devina suficient de matura
- “Innecarea” in nise de utilizare
- Costuri industriale prea mari (similare celor din microelectronica) si “fuga” firmelor intr-o zona geografica restransa la nivel mondial (e.g., Korea)

# Pericole

- Cercetarea ramane doar teoretica si de laborator, fara aplicatii (la nivel european sau cel putin national)
- Lipsa continuitatii generatiilor
- Lipsa atractivitatii cercetarii pentru tineri (lipsa motivatiilor economice si sociale)
- Polarizarea geografica a dezvoltarii economice si a cercetarii – aproape monopolara (tip monopol in capitala)

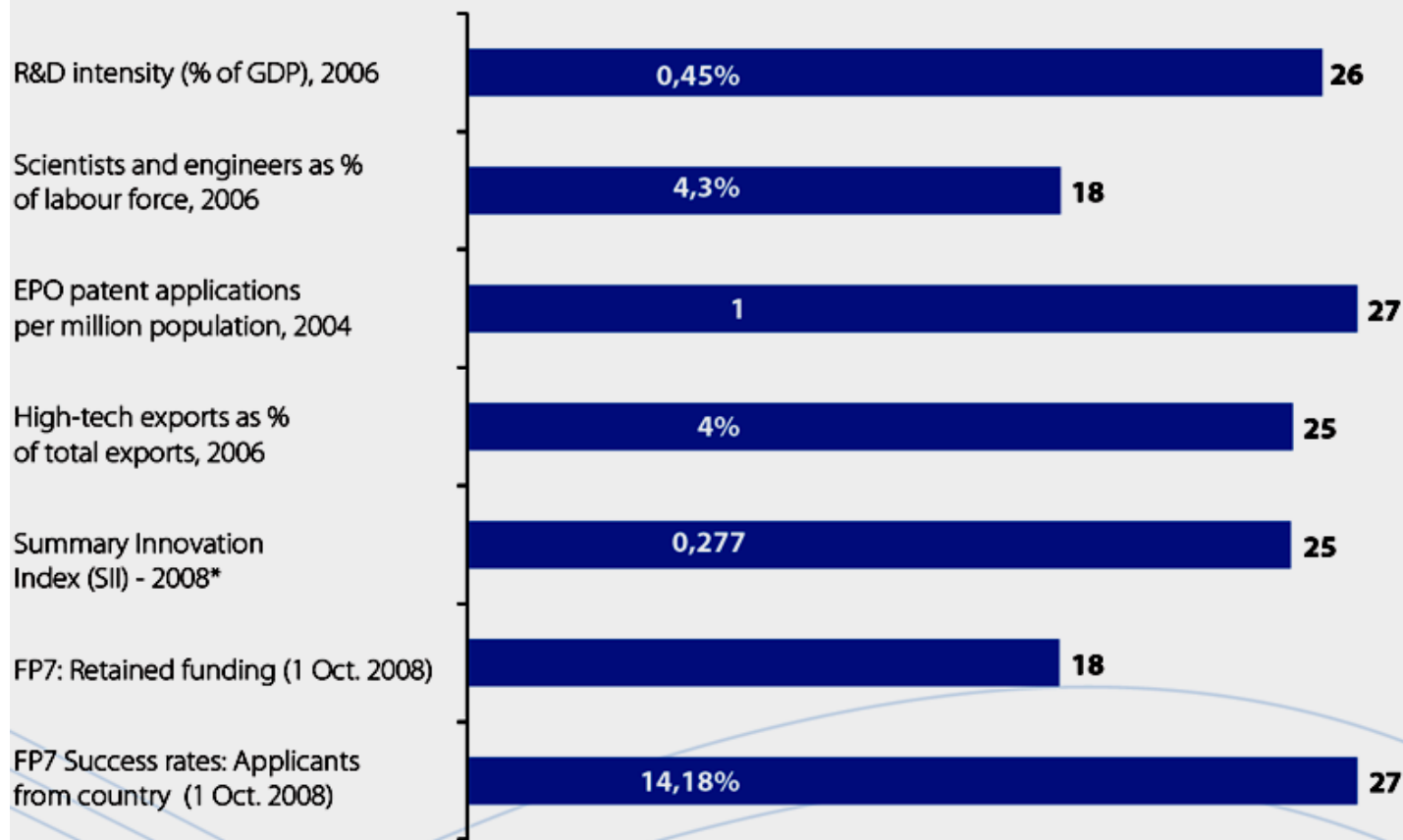
# Pericole

- Comptetitivitate slaba a cercetarii



## Romania: Classification in EU-27

(Legend: RO ranks 25<sup>th</sup> for high-tech exports, and 27<sup>th</sup> for FP7 Success rate within the EU-27 countries)

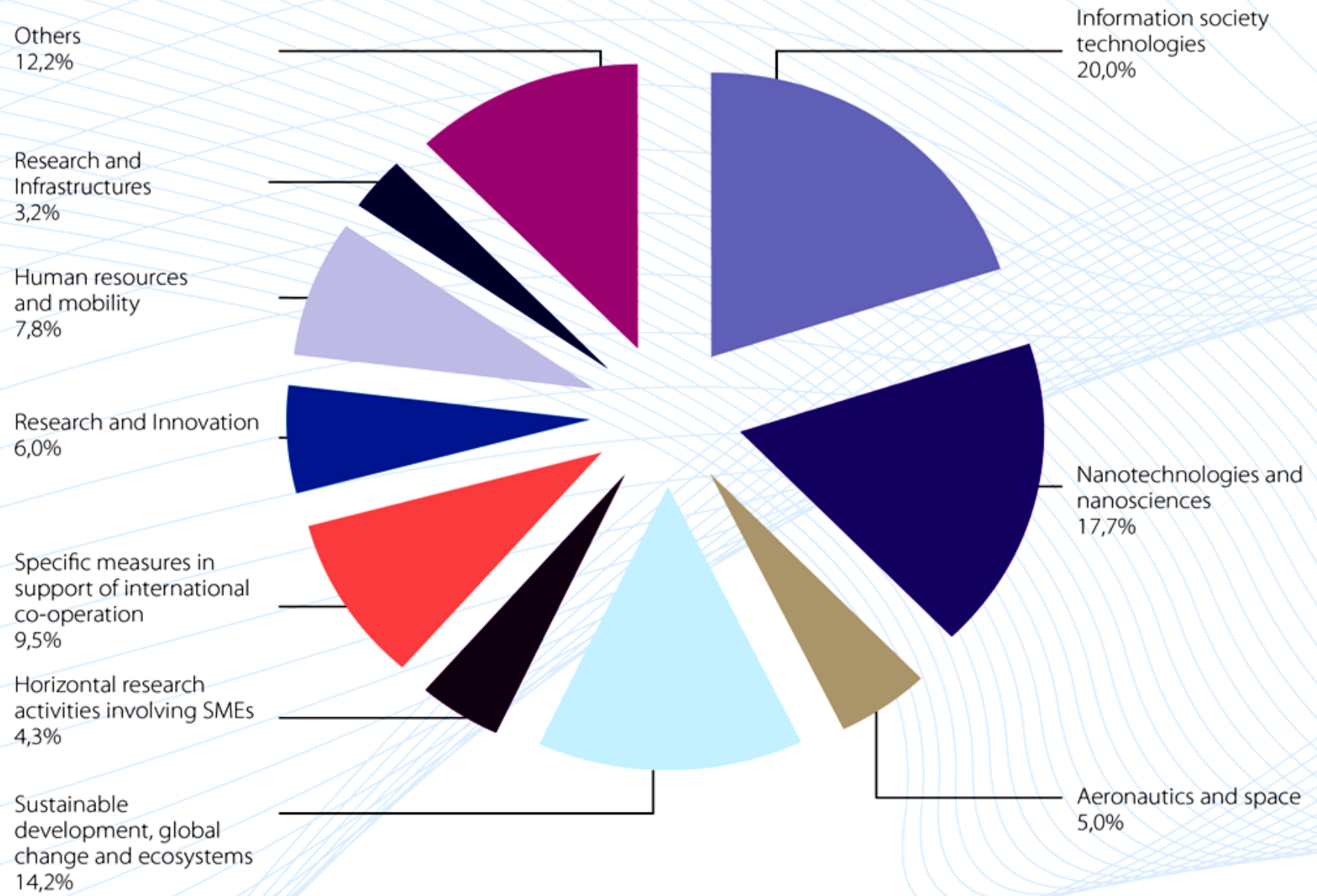


\* The SII gives an overview of aggregate national innovation performance

Sources: Science, Technology and Competitiveness key figures report 2008/2009; European Innovation Scoreboard 2008 and DG RTD.



# FP6 Signed Contracts: EC Contribution by Priority Area (May 2008)



# Cum se vede Romania din Europa



Romania - All Projects - Regional Aspects of FP7 - Research - European Commission - Windows Internet Explorer

http://ec.europa.eu/research/regions/index\_en.cfm?pg=projects&ctry=ro

File Edit View Favorites Tools Help

Favorite... ETI... Inbox... resear... Research Ro... Welco... europ... Publica... W Europ... Europ... Institu... Page Tools

A to Zitemap Search About this site Contact Legal notice English (en)

European Commission  
**RESEARCH - Regional aspects**

European Commission Research Regional Aspects of FP7 Projects Romania >

Home | Project map | All projects | Publications | Links

## Romania

For more information on research in EU Member States, visit the page [European Research by country: 2004-2009](#) (NB: includes links back to this page).

### Projects by NUTS2 Region

The list below shows only those regions which currently have project partners. Click on a region to display associated project information.

- [Bucuresti](#)
- [Centru](#)
- [Nord-Vest](#)
- [Vest](#)

All projects with partners in Romania

Display options

Start E:\ Romania - All Pro... European Commis... Microsoft Word Gugus Scenarii pentru sta... Stabilirea criteriilor ... BAS\_report\_Bulgari... 9:14 AM

All projects | Research Potential projects | Regions of Knowledge projects

Show partners in Romania

- **Clustherm** - Creating a Central European Thermal Water Research Cluster
- **DELICE** - DEVELOPING THE EMERGING RESEARCH POTENTIAL OF ROMANIAN LIDAR CENTRE
- **FEED-TO-FOOD** - Reinforcement of Feed-to-Food Research Center at the Institute for Food Technology of the University of Novi Sad
- **ICPE-HyFC** - Developing RTD Potential of INCDIE ICPE-CA in the Field of Hydrogen and Fuel Cell Technologies
- **MIMOMEMS** - European Centre of Excellence in microwave, millimeter wave, and optical devices based on microelectro-mechanical systems for advanced communication systems and sensors
- **PRO WOOD** - Promoting and linking the wood and research industries in Romanian regions using good practice from acknowledged wood clusters in the EU
- **PROCAST** - Promotion of competence to upgrade the RTD potential in science and technology
- **REDICT** - Regional economic development by ICT/new media clusters
- **RenErgEUReg** - Renewable energy resources- a solution for a sustainable development of two European regions
- **ResPotNet** - Transnational cooperation among Research Potential NCPs
- **TOUREG** - Competitiveness & knowledge in the tourist sector... Improving the competitiveness and strategic position through the establishment of a platform for the generation and transmission of knowledge
- **TRANS REG NCP** - Coordination action to improve transnational cooperation of NCPs
- **WeSteer** - Support actions for the emergence of a research-driven automotive cluster in West Romania

# Oportunitati pentru Romania





# Necesitati pentru Romania



- Cresterea unor generatii de specialisti in nanoteh
- In prezent, prea putine cursuri, in special de nivel masterat, in care sa fie adresate nanoteh
- Putine doctorate si doctori in domeniul specific nanoteh

# Necesitati pentru Romania

- Recupearea lipsei de investitii in cercetare si invatamant in domeniul nanoteh
- De exemplu, R. Moldova sta relativ mai bine, deoarece are un program coerent national in nanoteh



# Necesitati pentru Romania (stiinta, inclusiv nano)



- Necesitatea unor criterii unitare, compatibile cu standardele europene / internationale, de evaluare a cercetarii
- Lipsa unui organism national recunoscut ca fiind credibil de catre comunitatea internationala (recunoscut tacit, de comunitatea internationala, nu discretional instituit, prin decret sau dispozitie) de evaluare a cercetarii
- Necesitatea evaluarii externe (asa cum a facut, de ex., Academia Bulgariei, chiar cu pericolul ca 1/3 din institute sa fie declarate necompetitive si sa fie sugerata inchiderea lor)

# Scenariul 1 - pesimist



- Sfera politicului nu sustine direct, ca interes de stat / prioritate nationala stiinta ...
- ... si ca urmare nu lanseaza proiecte prioritare nationale (nici) in nanotehnologie ...
- ... Iar industria (companii internationale) nu gasesc conditii favorabile pentru nanotehnologii
- Prioritati in acest scenariu:
  - cercetari de nisa
  - Dezvoltarea invatamantului in domeniu pentru a pregati utilizatori competenti
  - Dezvoltari punctuale, corelate cu alte domenii eventual mai favorizate de circumstante, precum chimia si medicina / farmacia

# Scenariul 2 A: moderat optimist



- **Premise:** Unele companii internationale planteaza facilitati de fabricatie ce implica nanotehnologii (de ex., farmaceutic, chimic – vopsele, cosmetice)
- Lipsa de implicare majora la nivel statal.
  
- **Prioritati in acest scenariu:**
- Dezvoltarea invatamantului superior privind nanoteh si a cercetarii exclusiv in acele directii (nise)
- Cercetare redusa si majoritar privata

# Scenariul 2 B: moderat optimist



- **Premise:**
- Implicare la nivel politic in dezvoltarea domeniului; sustinere medie a cercetarii
- Fara implanturi majore de industrii utilizatoare de nanoteh
  
- **Prioritati in acest scenariu:**
- Dezvoltarea invatamantului superior privind nanoteh si a cercetarii in diverse directii generale
- Cresterea atractivitatii pentru implantare de industrii: personal calificat, patente oferite, colaborari externe de cercetare care sa atraga privirea spre Romania

# Scenariul 3: optimism temperat



- **Premise:**
- Implicare la nivel politic in dezvoltarea domeniului; sustinere medie a cercetarii
- Implanturi punctuale de industrii utilizatoare de nanoteh
  
- **Prioritati in acest scenariu:**
- Dezvoltarea invatamantului superior privind nanoteh si a cercetarii in diverse directii generale, cu accent pe directiile implantate industrial
- Cresterea atractivitatii pentru implantare de noi industrii: personal calificat, patente oferite, colaborari externe de cercetare care sa atraga privirea spre Romania

# Concluzii moderate

- Pesimism moderat sau optimism moderat?
- Lipsa de specialisti este acuta
- Lipsa masterate specializate
- (Posibil:) Lipsa capitole distincte privind nanoteh in diverse discipline (termotehnica, electrotehnica, electronica, fizica, chimie ... )
- Necesitatea remedierii situatiei in invatamant
- Necesitate sprijin activ in cercetare (10 ani ramanere in urma fata de programul USA lansat in 2000, 7 ani fata de Germania – 2003, 5 ani fata de R Moldova – 2006 ...)
- **Necesitate investitii / dotari minimale, cel putin la nivel de invatamant (program accelerat, similar celui ce a functionat privind introducerea calculatoarelor)**







# Propuneri (minimale)

Sensibilizare activa a factorilor politici si economici (intreprinderi)

Crearea mediului educational

# Invatamant (propuneri minimale):



- Sectii de specializare
- Discipline “orizontale”
  - Tehnologii pentru nanomateriale
  - Sinteza nanomaterialelor
  - Fizica nanomaterialelor (proprietati structurale, proprietati mecanice, termice, electrice ...)
  - Structuri si dispozitive nano
  - Utilizari ale nanomaterialelor si nanodispozitivelor

# Mesaj catre factorii decizionali:



**Fara investitii strategice in nanotehnologii, industria romaneasca – de la cea alimentara la cea electrotehnica - va fi curand invechita, depasita si necompetitiva.**