

INIȚIATIVA REGIONALĂ DE DEZVOLTARE A eINFRASTRUCTURII PENTRU CERCETARE ȘI INOVARE – SEERA-EI

Acad. Andrei ANDRIEȘ¹

M. cor. Ion TIGHINEANU²

Dr. Petru BOGATENCOV¹

Igor COJOCARU³

Rodica CUJBA²

¹Asociația RENAM

²Academia de Științe a Moldovei

³Institutul de Dezvoltare

a Societății Informaționale

REGIONAL INITIATIVE OF eINFRA-
STRUCTURE DEVELOPMENT FOR RESEARCH
AND INNOVATION - SEERA-EI

Republic of Moldova has undertaken sustained efforts to join the electronic Europe and to align its national priorities to EU recommendations. SEERA-EI project, as well as related regional projects, which are focused on issues of developing eInfrastructures for research and development, will enable implementation of the basic components of modern electronic infrastructures in Moldova.

Introducere

Facilitarea cercetărilor inovatoare pe scară largă, prin colaborarea echipelor dispersate ale oamenilor de știință din Spațiul European de Cercetare (ERA), deschide calea spre o viziune pe termen lung a unei infrastructuri electronice durabile, transparente și omniprezente (eInfrastructură), care este deschisă unei game largi de comunități științifice, asigurând dezvoltarea societății informaționale în Europa.

Infrastructura electronică reprezintă un element important al politicii europene comune de dezvoltare a infrastructurilor de cercetare. Totodată, constituie acel element esențial, care reunește cercetătorii aflați în diferite părți ale globului, care permite schimbarea abordărilor tradiționale și inițiază o nouă abordare pentru organizarea și dezvoltarea cercetărilor științifice. Principalele caracteristici ale acestei noi abordări sunt (figura 1):

- Comunități virtuale globale (de cercetare)
- Procese științifice perfecționate (noi instrumente / facilități de cercetare)

- Transdisciplinaritate
- Creșterea rolului simulărilor
- Masive de date – necesitatea obiectivă de a procesa, stoca și prezenta volume enorme de date.

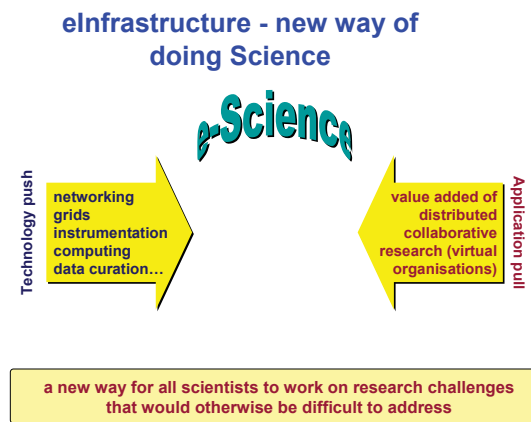


Fig 1. Metode noi ale științei moderne

Definiții ale eInfrastructurii

Infrastructura electronică sau eInfrastructura este un mediu în care resursele de cercetare (hardware, software și conținut) pot fi ușor accesate în comun pentru a promova o mai bună și mai eficientă cercetare [1].

În general, eInfrastructura și componentele sale principale pot fi descrise ca:

- Dezvoltarea globală a eInfrastructurilor, care oferă comunității științifice și economiei o piață comună a resurselor electronice, accesibilă 24 de ore din 24, indiferent de locație, și un instrument unic pentru dezvoltarea de aplicații colaborative.
- Infrastructura rețelelor de cercetare și educaționale.
- Mediu de calcul distribuit bazat pe Grid, calcul științific în nori (research cloud computing) și calcul de înaltă performanță (high-performance computing).

Definiția mai specifică a eInfrastructurii a fost propusă în documentul elaborat de către organismul european de coordonare – eInfrastructure Reflection Group (e-IRG) [2] și dezvoltată în continuare de consorțiul proiectului SEERA-EI [3]:

eInfrastructura este un mediu nou de cercetare, în care toți cercetătorii – indiferent dacă lucrează în cadrul instituțiilor lor de origine sau în proiecte științifice naționale sau multinaționale – au acces partajat la facilități științifice unice sau distribuite (inclusiv date, instrumente, calcule și comunicații), indiferent de tipul lor și locația în lume.

eInfrastructura oferă acces la distanță la date ști-

ințifice și instrumente aflate în laboratoarele de cel mai înalt nivel din întreaga lume și permite colaborarea la nivel mondial a cercetătorilor care lucrează la provocări similare și sunt dispuși să partajeze resurse.

eInfrastructura oferă servicii unice de cercetare utilizatorilor din diferite țări, inclusiv din regiunile periferice și îndepărtate, precum și oportunități de atragere a tinerilor în știință prin crearea sistemelor de partajare de facilități. Astfel, eInfrastructura are un rol-cheie în structurarea comunității științifice și în crearea unui mediu de cercetare și inovare eficient.

eInfrastructura constă din următoarele niveluri (a se vedea figura 2):

- Rețele de comunicații (Rețeaua Europeană pentru Cercetare și Educație GÉANT, Rețele naționale pentru cercetare și educație (National Research & Education Networks, NRENs);
- Calcul distribuit (GRID, High Performance Computing, Cloud computing etc.);
- Middleware (software intermediar între sisteme locale de management al resurselor IT și aplicații);
- Aplicații și sisteme software specializate;
- Date științifice (sisteme de management al datelor, depozite de date, eBiblioteci etc.);

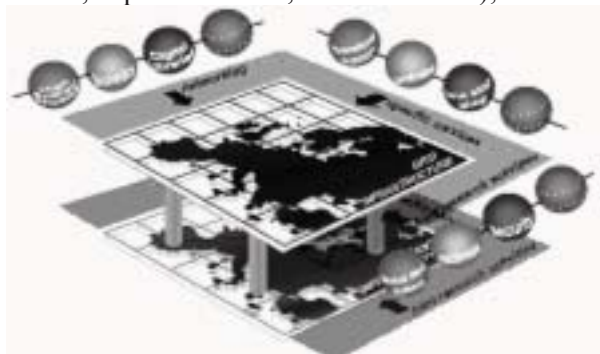


Fig 2. eInfrastructură – blocuri de implementare

eInfrastructurile joacă un rol tot mai activ în progresul cunoașterii și tehnologiei și în exploatarea acestora. Datorită capacității de a întruni o „masă critică” de oameni și de investiții, ele contribuie la dezvoltarea economiei naționale, regionale și europene. eInfrastructurile se află, prin urmare, în centrul triumphiului cunoașterii: cercetare, educație și inovare.

Utilizarea pe scară largă a eInfrastructurii este un pas important spre reducerea decalajului digital și a exodului de creiere.

Consiliul Uniunii Europene recunoaște rolul decisiv al eInfrastructurilor pentru atingerea excelenței științifice, potențialul lor pentru îmbunătățirea acce-

sibilității și a impactului acestora în transformarea modului de realizare a cercetărilor științifice. eInfrastructura aduce o contribuție majoră la realizarea obiectivelor strategiei „Digital Agenda for Europe” (Agenda digitală a Europei) și a viziunii pentru Spațiul European de Cercetare (ERA), având un rol cheie în sprijinirea implementării de noi facilități de cercetare.

Inițiative de suport al eInfrastructurilor în Europa

În Europa a fost formată o serie de inițiative menite să sprijine dezvoltarea infrastructurilor de cercetare (RI) și a eInfrastructurii, în special, ca un instrument important pentru dezvoltarea cercetării științifice în general. Politica generală de dezvoltare a RI în Europa este determinată de Forumul strategic european privind infrastructurile de cercetare (ESFRI)[4]. Misiunea ESFRI este de a sprijini o abordare coerentă și bazată pe strategie în elaborarea de politici privind infrastructurile de cercetare în Europa, dar și de a facilita inițiativele multilaterale care să conducă la o mai bună utilizare și dezvoltare a infrastructurilor de cercetare, la nivel comunitar precum și cel internațional. Totodată, ESFRI monitorizează aspectele regionale ale dezvoltării și utilizării RI, elaborează recomandări pentru asigurarea accesului egal la resurse RI europene pentru toate regiunile și țările care contribuie la dezvoltarea Spațiului European de Cercetare. Cu sprijinul ESFRI au fost elaborate și lansate o serie de proiecte interdisciplinare masive de dezvoltare a RI specializate în diverse domenii. Unele dintre aceste proiecte includ sau sunt bazate pe componentele de eInfrastructură. În 2010, ESFRI a identificat prioritățile pentru dezvoltarea următoarelor componente ale eInfrastructurii: rețele de comunicații, rețele grid distribuite, facilități de calcul de înaltă performanță și depozite digitale.

Pentru soluționarea unor probleme strategice privind dezvoltarea componentelor eInfrastructurii Comisia Europeană a format o structura specială de organizare și coordonare a activităților – eInfrastructure Reflection Group. Activitățile e-IRG sunt orientate spre:

- crearea unui rezumat al ofertelor și serviciilor actuale de eInfrastructură;
- ilustrarea modului în care aceste dispoziții actuale sunt în stare să îndeplinească cerințele în proiectele de dezvoltare a RI;
- propunerea unor mecanisme de angajament mai bun între RI și eInfrastructuri;
- identificarea unor probleme specifice, lacune și oportunități potențiale pentru eInfrastructurile din Europa.

e-IRG determină strategia de dezvoltare a eInfrastructurii europene ca un întreg și pune un accent special pe abordările pentru susținerea diverselor componente ale eInfrastructurii. e-IRG coordonează inițiativele pan-europene și proiectele de dezvoltare a infrastructurii electronice comune pentru cercetare și inovare în Europa. Unele dintre proiectele pan-europene sunt:

– GEANT – Rețea Europeană multi-gigabit pentru Cercetare și Educație și serviciile asociate (www.geant.net);

– PRACE – Parteneriat pentru Procesare Avansată din Europa (<http://www.prace-project.eu/>);

– EGI-InSPIRE – Rețea pan-europeană durabilă integrată pentru cercetători – European Grid Initiative (www.egi.eu).

În plus, e-IRG monitorizează eficiența utilizării eInfrastructurilor comune pan-europene și elaborează abordări și recomandări clare pentru adaptarea componentelor eInfrastructurii la necesitățile comunităților virtuale de cercetare, atât existente, cât și cele noi.

Pentru a avea acces la instrumentele moderne de suport al cercetărilor științifice, pentru a utiliza resursele eInfrastructurii Europene, pentru a asigura condițiile necesare pentru prelucrarea, stocarea și prezentarea datelor științifice ale comunității științifice, Republica Moldova, precum și alte țări din Europa de Sud-Est, trebuie să se implice activ în proiectele europene legate de dezvoltarea RI, în general, și de dezvoltare a eInfrastructurilor și serviciilor conexe, în special. Asocierea Republicii Moldova la Programul Cadrul 7 a deschis oportunități noi de utilizare largă a eInfrastructurii europene, iar statutul de membru asociat va asigura calitatea de membru al Moldovei în diverse structuri europene (de exemplu: ESFRI, e-IRG), care stabilesc direcțiile, prioritățile și perspectivele de dezvoltare a infrastructurilor de cercetare (RI) și serviciilor conexe.

Proiectul SEERA-EI – suport pentru dezvoltarea eInfrastructurii regionale

În 2008, la inițiativa Rețelei Științifice și Tehnologice din Grecia (GRNET), a fost format un consorțiu cu participarea reprezentanților din Republica Moldova pentru pregătirea unui proiect regional, care a fost denumit SEERA-EI (Spațiul Europei de Sud-Est pentru Cercetarea în eInfrastructură). Inițiativa se bazează pe cooperarea de durată în regiunea Sud-Est, întruchipată într-o serie de activități finanțate de CE: inițiativa SEEREN a stabilit o rețea regională, în timp ce infrastructura regională de rețea Grid a fost dezvoltată printr-o serie de proiecte

SEE-GRID regionale [5]; proiectul SEE-GRID-SCI a fost orientat spre fortificarea comunităților regionale de utilizatori în utilizarea comună a eInfrastructurii [6].

Informații generale despre proiect:

- SEERA-EI (Nr: 228052) este un proiect de tipul „Activitate de coordonare și suport” și se referă la suportul pentru dezvoltarea de politici și implementarea programului ERA-NET în sprijinul cooperării pentru infrastructurile de cercetare în domeniul știință și tehnologie;

- 19 parteneri din 10 țări participante reprezentate regiunea ESE (fig. 3), iar fiecare țară este reprezentată în proiect de către managerul național de programe de eInfrastructură – minister sau agenție guvernamentală respectivă, precum și partener național pentru implementarea eInfrastructurii – NREN și / sau NGI;

- Proiectul a fost lansat în aprilie 2009 cu o durată de 3 ani.



Fig. 3. Partenerii proiectului SEERA-EI

Obiectivul de bază al proiectului SEERA-EI este dezvoltarea și consolidarea coordonării și cooperării programelor naționale de eInfrastructură în regiunea Europei de Sud-Est (ESE). Acest obiectiv își propune să implice managerii programelor-cheie naționale în domeniul infrastructurilor electronice (eInfrastructuri) din ESE într-un dialog și planificare comună, pentru a stabili o platformă de comunicare sustenabilă și activități de cooperare durabilă în elaborarea viziunii, strategiei și planului de acțiuni regionale comune privind infrastructurile de cercetare.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt [7]:

O1 – Intensificarea dialogului comun și schimbul de informații între managerii de programe naționale

Acest obiectiv ține de lipsa schimbului de in-

formații la nivelul managerilor de program privind RI, precum și creșterea gradului de conștientizare și încredere reciprocă la nivel regional.

O2 – Analiza stării actuale în cadrul programelor naționale

Acest obiectiv se referă la necesitatea de a crea o viziune de ansamblu a programelor naționale în vigoare, astfel încât să fie posibilă identificarea aspectelor comune și a complementarității în cadrul programelor naționale, deschizând calea pentru înțelegerea domeniului de aplicare și scopul de colaborare și cooperare.

O3 – Reducerea fragmentării și îmbunătățirea coordonării în segmentul Europei de Sud-Est a ERA în domeniul RI, la nivelul programelor naționale și evitarea creării nișelor de programe non-standardizate

Mai multe inițiative de eInfrastructură, cu diverse domenii de aplicare și obiective, se desfășoară în prezent la nivel național, în regiunea Europei de Sud-Est, dar cu finanțare insuficientă și dispersată. În acest context, obiectivul dat se referă la necesitatea de a alinia și armoniza programele naționale, atât între țările din regiunea ESE, cât și în cadrul spațiului european mai larg, ceea ce va conduce la asigurarea condițiilor necesare pentru atragerea talentelor și maximizarea resurselor.

O4 – Facilitarea elaborării și suportului eficient al programelor naționale de RI, în corespundere cu recomandările comune și viziunea regională

Acest obiectiv se axează pe structurarea programelor naționale și regionale în domeniul infrastructurilor de cercetare, precum și facilitarea managerilor de programe în elaborarea unor programe naționale de eInfrastructură bazate pe un set comun de criterii și recomandări, care sunt relevante într-un context mai larg al eInfrastructurilor europene și ERA. Rezultatul principal al acestui obiectiv este de a îmbunătăți programele naționale și a deschide calea pentru asigurarea sprijinului financiar la nivel național.

O5 – Stimularea cooperării concrete a managerilor de programe, a planificării comune și a realizării unor activități comune, atât pe durata proiectului, cât și dincolo de aceasta pe termen lung

Acest obiectiv se axează pe implementarea unor acțiuni soft concrete pe termen scurt, acțiuni de politici pe termen scurt și pe termen lung, printr-o serie de activități focusate și coordonate. Se presupune că activitățile vor avea impact asupra evoluției de după durata proiectului, vor asigura condițiile necesare pentru atragerea talentelor, maximizarea resurselor și asigurarea celui mai bun rezultat al investițiilor raționale în cercetarea din Europa și vor contribui la optimizarea și raționalizarea investițiilor în regiune.

O6 – Formularea unei viziuni și strategii comune

Obiectivul se referă la formularea unei viziuni și strategii comune pentru regiune, în special pentru beneficiul unor țări terțe, cum este Republica Moldova, în vederea creării unei mase critice în regiune, care va permite dirijarea politicilor regionale, dar și a celor europene.

O7 – Stabilirea unei platforme pe termen lung pentru dialog susținut între managerii de program care se va extinde dincolo de durata proiectului

Scopul final al proiectului este intensificarea cooperării durabile între managerii de program în regiune pe termen lung și elaborarea, astfel, a unei platforme pentru schimbul de informații și mecanisme conexe, stabilind fundamentul pentru un impact de durată.

O8 – Activizarea schimbului de informații cu celelalte țări din ERA și desfășurarea activităților de colaborare internațională

Pentru proiect este vital de a colabora îndeaproape cu alte inițiative complementare desfășurate dincolo de nivelul pan-european. Deși în prezent nu există nicio inițiativă echivalentă la nivel european, obiectivul este de a asigura o colaborare strânsă cel puțin cu eIRG și alte inițiative potențiale, dar și de a oferi experiența acumulată în cadrul proiectului inițiativelor similare viitoare.

Proiectul va asigura angajamentul local și o abordare armonizată față de inițiativele la nivel național și regional în infrastructuri electronice. Inițiativa dată deschide calea spre viziunea, strategia și cooperarea regională comună durabilă, care va oferi regiunii o voce comună pe scena europeană și internațională și va consolida ERA per ansamblu, va permite cercetarea colaborativă de calitate pe un spectru de domenii științifice.

Pe durata realizării proiectului, în toate 10 țări ale ESE participante în proiect au fost analizate programele naționale care se referă la diferite aspecte ale dezvoltării componentelor eInfrastructurilor. În acest scop, consorțiul proiectului a elaborat un chestionar special și un sistem de evaluare asociat care a permis colectarea și compararea informațiilor despre programele naționale, vizavi de tendințele europene comune în domeniul eInfrastructurilor și serviciilor conexe. În timpul acestei anchete, pe baza datelor colectate din chestionare, au fost analizate 29 de programe: Grecia – 6, Albania – 3, Bosnia și Herțegovina – 1, Bulgaria – 3, Macedonia – 3, Republica Moldova – 4, Muntenegru – 3, România – 2, Serbia – 3, Turcia – 1. Per ansamblu, trebuie remarcat faptul că în regiunea ESE programele conduse de Ministere sunt de obicei de ordin superior și axate în special pe sectoare generale de IT, și nu exclusiv pe eInfrastructură. De obicei, finanțarea pentru eInfrastructură este asigurată ca o acțiune de

finanțare directă pentru componentele naționale de eInfrastructură, precum Rețele științifico-educative naționale și inițiativele naționale Grid (NREN / NGI). Se atestă o lipsă evidentă de sprijin specializat al comunităților de utilizatori de eInfrastructuri. Unele idei inițiale în acest sens au fost formulate doar în unele programe. Pentru fiecare program analizat a fost creată o cartelă de identificare a programului național SEERA-EI (accesibile la adresa http://wiki.seera-ei.eu/index.php/Category:Current_relevant_national-level_programmes).

Sumarul studiului programelor naționale și al recomandărilor coordonatorilor de programe sunt prezentate în documentul elaborat de Consorțiul proiectului „White Paper: National eInfrastructure Programme Cookbook for South East Europe” [8]. Documentul se adresează și factorilor de decizie în domeniu, autorităților finanțatoare, precum și proprietarilor/operatorilor de eInfrastructuri din regiune. Carta albă este un document foarte util pentru a intensifica colaborarea în domeniul eInfrastructurii atât la nivel național, cât și regional.

Concluziile studiului prezentate în Carta albă cu referire la Republica Moldova atestă că în țară se întreprind eforturi semnificative pentru a îmbunătăți eInfrastructura, însă doar trei din cele patru programe analizate ar putea fi considerate ca fiind consacrate exclusiv eInfrastructurii. Se remarcă lipsa de angajament guvernamental față de eInfrastructură, care-i inerent în cazul în care țara are ca obiectiv strategic depășirea granițelor sale stabilirea colaborării internaționale, oferind sprijin și beneficii pentru dezvoltarea în continuare a domeniului dat. Inițiativele private în acest sens sunt binevenite, dar nu sunt suficiente pentru a oferi suport la nivel de politici naționale. Actualmente nu există programe în desfășurare dedicate eInfrastructurii. Este foarte important pentru o țară să dezvolte o viziune stabilă și pe termen lung în ceea ce privește eInfrastructurile, astfel încât să fie elaborate planuri specifice atât la nivel intern, cât și internațional. Cu toate acestea, au fost totuși întreprinse un șir de măsuri privind conectivitatea internațională. Există un potențial pentru dezvoltare, dar este necesar mai mult suport guvernamental pentru a satisface cerințele de resurse la nivel organizațional și financiar.[8]

În baza analizei comparative a programelor naționale au fost identificate prioritățile din domeniile regionale de colaborare. După negocierile detaliate cu managerii de programe, participanți la proiect, privind nevoile și prioritățile acestora, a devenit evident că majoritatea țărilor sunt interesate și deschise pentru a participa la un apel comun, fără restricții, utilizând metodologia CE în structurarea programului. Temele comune de interes sporit pentru ESE, identificate pentru apelul comun regional de viitor sunt:

- Infrastructură de rețea;
- Cercetare și crearea de capacități în cloud computing;
- Infrastructură și aplicații pentru HPC;
- E-aplicații pentru societate și alte domenii etc.

După negocierea priorităților naționale de dezvoltare a eInfrastructurii, analiza comparativă a acestora cu tendințele europene în dezvoltarea infrastructurii și serviciilor electronice, a fost propus și selectat în calitate de compromis subiectul pentru Apelul Regional Comun – „APEL pilot comun de propuneri în cercetare și crearea de capacități în cloud computing”. Anunțul oficial al apelului este planificat pentru mai 2012.

Ca rezultat al prezentării instrumentului național pentru depunerea și evaluarea propunerilor de proiecte în cercetare-dezvoltare – EXPERT Online (www.expert.asm.md) [9], Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale din Republica Moldova a fost selectat ca organizație responsabilă pentru suportul informațional al secretariatului apelului comun, asigurând instrumente web pentru anunțarea lui, depunerea, evaluarea și monitorizarea tuturor etapelor de organizare și desfășurare ale acestuia.

În Republica Moldova în cadrul proiectului SEERA-EI au fost organizate două mese rotunde. La 25 februarie 2011 a fost organizată masa rotundă “eInfrastructură – stare actuală și perspective de dezvoltare”, la care au participat reprezentanți ai ministerelor Tehnologiei Informației și Comunicațiilor, Educației, Sănătății, Agriculturii, ai comunității științifice și altor organizații cu tangențe la eInfrastructură. În cadrul evenimentului au fost discutate oportunitățile de dezvoltare a infrastructurii electronice în concordanță cu prioritățile și programele europene în domeniu. La 13 aprilie 2011 a fost organizată masa rotundă cu tema „Cloud Technology for e-Government and beyond” la care au participat peste 40 de reprezentanți ai ministerelor de profil, mediului academic și organizațiilor din domeniul TIC din țară (AȘM, Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale, Institutul de Matematică și Informatică, RENAM, Ministerul Educației, Ministerul Agriculturii, Centrul de Telecomunicații Speciale, Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea de Stat, Academia de Studii Economice, Centrul Național de Management în Medicină, Universitatea de Medicină și Farmacie etc.), dar și experți internaționali. Prezentările din cadrul evenimentului s-au axat pe inițiativele de Cloud computing și utilizarea acestora pentru e-guvernare și e-cercetare în baza infrastructurilor electronice. Participarea reprezentanților Centrului de Guvernanță Electronică din Moldova, partenerilor din Turcia, Bulgaria și Grecia, membri ai consorțiului proiectului SEERA-EI a trezit un interes deosebit, atât pentru invitații din țară, cât și pentru cei de peste hotare.

Totodată, au avut loc un șir de vizite bilaterale între țările partenere ale proiectului. Vizita bilaterală România – Moldova s-a desfășurat la București pe 7 noiembrie 2011 și a întrunit reprezentanți ai Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică, Rețelei Științifico-Educaționale RoEduNet din România și Academiei de Științe a Moldovei și Rețelei Științifico-Educaționale RENAM din Moldova. Vizita s-a soldat cu determinarea unor priorități comune pentru ambele țări privind suportul pentru dezvoltarea eInfrastructurii, promovarea utilizării eInfrastructurilor existente de către comunitățile academice din ambele țări, susținerea activă a participării comune în diverse proiecte din PC7, asigurarea suportului și consultațiilor reciproce, schimb de experiență și specialiști, precum și crearea de capacități în domeniul eInfrastructurilor.

Proiectul va avea un impact semnificativ asupra comunităților științifice din regiune în special prin intermediul evenimentelor naționale și regionale organizate în cadrul acestuia. Zece la număr, aceste evenimente au inclus atât mese rotunde, forumuri de discuții, seminare de diseminare a rezultatelor proiectului, cât și conferințe și seminare specializate.

Unul dintre rezultatele importante ale proiectului a fost pregătirea și semnarea Memorandumului de înțelegere (MoU) intitulat „Viziune regională comună și Strategia de eInfrastructură” de către zece ministere / agenții de stat din nouă țări din regiune, care stabilește o viziune comună și strategia de dezvoltare a eInfrastructurii pentru regiunea Europei de Sud-Est. Memorandumul de înțelegere prevede unele dispoziții importante de determinare a direcțiilor principale și accentelor pentru eInfrastructurile regionale și serviciile conexe. De exemplu, perspectivele pentru componenta de rețele în Memorandumul de înțelegere semnat sunt formulate după cum urmează: „Până în 2020, în Regiunea Europei de Sud-Est va fi creată o rețea de fibră backbone regională, care constă din NREN interconectate, cu fibre transfrontaliere între țări, cu un nivel ridicat de operațiuni cel puțin peer-peer. Rețeaua Europei de Sud-Est și țările care fac parte din aceasta va fi pe deplin interoperabilă și integrată cu GEANT sau o rețea de cercetare pan-europeană echivalentă”. Prevederi similare clare sunt formulate pentru alte componente ale eInfrastructurii, cum ar fi Grid, HPC, Cloud, care se află în centrul viziunii generale a eInfrastructurilor regionale.

Concluzii

Proiectele regionale și naționale de dezvoltare a eInfrastructurii au un impact valoros asupra capacității comunităților științifice și educaționale din Republica Moldova de a accesa facilități moderne

și servicii de eInfrastructură, oferind astfel suport țărilor participante din Europa de Sud-Est pentru a se alătura Europei electronice și a alinia prioritățile naționale la recomandările UE. Proiectul SEERA-EI, precum și alte proiecte regionale conexe, axate pe probleme de dezvoltare a eInfrastructurii, au permis dezvoltarea componentelor de bază ale infrastructurii electronice moderne și a serviciilor conexe în Moldova. Un alt rezultat important al proiectului este legat de activitățile de networking care au o importanță socială și politică deosebită pentru întreaga regiune a Europei de Sud-Est și pentru Moldova, în special. Modernizarea permanentă a componentelor eInfrastructurii este în conformitate cu obiectivul general al eEuropei – accelerarea dezvoltării societății informaționale în Europa, asigurându-se disponibilitatea acestora pentru toate comunitățile.

Bibliografie

1. <http://cordis.europa.eu/ictresults/index.cfm?ID=90825§ion=news&tpl=article>
2. e-IRG „Blue Paper” 2010. e-IRG secretariat P.O. Box 405, FI-02101 Espoo, Finland, 2010, 31 pp. (<http://www.e-irg.eu/publications/blue-papers.html>).
3. Proiect SEERA-EI – Deliverable D4.1a. SEERA-EI-Interim Report-b-2011-7-22, 63 pp.
4. http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=esfri
5. A. Andries, P. Bogatencov, G. Secieru, V. Sidorenco, A. Altuhov, V. Pocotilenco. MD-GRID NGI DEVELOPMENT. Proceedings of the International Conference ICT+ „Information and Communication Technologies-2009”, 18-21 May, 2009, Chisinau, pp. 11-14, ISBN 978-9975-66-134-8
6. V. Sidorenco, P. Bogatencov, A. Altuhov. MD-GRID JRU CONSORTIUM AND ITS ROLE IN SE-GRIDSCI PROJECT. Distributed Computing and Grid-Technologies in Science and Education. Proceedings of the Third International conference. Dubna, JINR, June 30-July 4, 2008, pp. 45-53.
7. Sidorenco Veaceslav. Development of eInfrastructure for eScience in Moldova. Proceedings of ITS-2010 - International Conference on Information Technologies, Systems and Networks 2010. 25-26 February 2010, ULIM, Chisinau, Moldova, pp. 40-53, ISBN 978-9975-101-50-9.
8. „White Paper: National eInfrastructure Programme Cookbook for South East Europe”, Burcu Ortakaya, Spiros Livieratos, Ognjen Prnjat and Ebru Basak Akoz, 2011, 36 pp.
9. Cojocar Igor. De la proiecte prin rapoarte către indicatori: dezvoltarea sistemelor informatice în sfera cercetare-dezvoltare din Republica Moldova, Simpozionul Științific al Tinerilor Cercetători ASEM-2011, 14-15 aprilie, 2011, ASEM, Chișinău, pp. 199-203.