

TEMA PROIECT 10:

“România – Societate a cunoașterii și a valorii adăugate la ceea ce are”

Raport FAZA IV- iulie 2016

Titular proiect:

Biblioteca Academiei Române

Dir. General, Coordonator: Acad. Florin Gheorghe Filip

Dir. Economic: Ec. Anca Haită

Responsabil lucrare: Dr. Ing. Viorel Gaftea

– Biblioteca Academiei Române –

Iulie 2016

Preambul

Documentul de față constituie Raportul de cercetare la Tema nr.10, intitulată:

„România – Societate a cunoașterii și a valorii adăugate la ceea ce are”

din proiectul de cercetare al Academiei Române intitulat:

„Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani”.

Se acordă importanța specială celor trei intervale de timp, și anume:

- *termenul scurt - intervalul de timp până în 2020; (perioada 2017-2020),*
- *termenul mediu - se ajunge la orizontul anilor 2027-2028, (considerat ca interval de 10 ani de la finalizarea Strategiei în 2017, respectiv lansarea în 2018),*
- *termenul lung - acesta va fi 2037-2038. corespunzător viitorilor 20 de ani de dezvoltare.*

Cercetarea ale cărei rezultate sunt prezentate în prezentul Raport a fost realizată pe baza contractului, înregistrat la Academia Română cu nr.1454, încheiat între Biblioteca Academiei Române (BAR) și Fundația „Patrimoniu” a Academiei Române și înregistrat în 29.03.2015. Cercetarea s-a derulat în perioada aprilie–iunie 2016.

Raportul aferent temei 10 este compus din patru capitole, la care se adaugă 11 anexe în care se detaliază informațiile prezentate în documentul de față.

Tezele acestui Raport sunt:

- *Resursele principale ale Societății cunoașterii sunt înseși elementele de cunoaștere, (cunoștințele) care conduc la crearea de competențe individuale și de grup (colective);*
- *Principalele surse ale elementelor de cunoaștere sunt sistemele ordonate de cercetare – dezvoltare și, mai nou, aportul și angajamentul mulțimilor (“crowdsourcing”);*
- *Transferul cunoștințelor se face prin educație și instruire; circulația și valorificarea lor sunt facilitate de infrastructurile informatice și de comunicații, de sistemele de inovare și de mijloace de informare în masă. Bibliotecile sunt principalul mijloc pentru acumularea și prezervarea sigură și perenă a cunoștințelor;*
- *Pentru crearea, transferul și valorificarea cunoștințelor acumulate este necesar un cadru legislativ adecvat și instituții cu roluri specifice.*

Documentul în forma prezentă a fost redactat de Dr.ing. Viorel Gaftea și Acad. Florin Gheorghe Filip, folosind materialele primite de la mediatorii pe subiectele din Ancheta Delphi, iterația a doua: Prof. Horațiu Dragomirescu și Dr. ing. Gabriel Neagu.

Cuprins

1. Introducere.....	4
1.1. Baza legală.....	4
1.2. Etapele anterioare și etapa prezentă	4
1.3. Constatări	4
1.4. Context.....	5
2. Desfășurarea lucrării și metodologia de lucru	7
2.1 Activități	7
2.1.1. Seminarii	7
2.2.1. Desfășurarea	8
2.2.2. Date statistice	8
3. Rezultatele analizei	9
3.1. Caracteristicile Societății cunoașterii	9
3.2. Resurse necesare	9
3.2.1. Cunoștințe și competențe necesare	9
3.2.2. Resurse de cunoștințe create prin activități de Cercetare-Dezvoltare-Inovare (CDI)	10
3.2.3. Resurse legislative	12
3.2.4. Instituții.....	12
3.2.5. Infrastructuri pentru prezervarea, transmiterea și valorificarea elementelor de cunoaștere	13
3.2.5.1. Infrastructura de comunicații și rețelele de depozitare a cunoașterii	13
3.2.5.2. Infrastructurile depozitare ale cunoașterii reprezentate de biblioteci	14
4. Concluzii.....	16
ANEXE	17
Anexa 1. Echipa de proiect.....	17
Anexa 2. Metoda Anchetei Delphi.....	17
Anexa 3. Chestionarul #1.....	18
Anexa 4. Respondenții la Chestionarul #1	19
Anexa 5. Respondenții la Chestionarul #2	19
Anexa 6. Resurse alocate prin Strategia Națională Agenda Digitală pentru România-2020	20
Anexa 7. Resurse alocate prin Planul-NGN, strategia națională comunicații broadband	20
Anexa 8. Raport Zenith: „Oamenii consuma mai mult timp internet mobil, media este în declin”	21
Anexa 9. Evoluția necesară a bibliotecilor-resurse de depozitare și prezervare a cunoștințelor	22
Anexa 9.1. Date generale	22
Anexa 9.2. Creșterea gradului de cunoaștere în domeniul tehnologiei informației	22
Anexa 10. Cadrul instituțional în domeniul strategiei societății cunoașterii.....	23
Anexa 10.1. Responsabilii instituționali.....	23
Anexa 10.2. Cadrul strategic și legislativ	24
Anexa 10.3. Finanțarea domeniului.....	24
Anexa 11. Problema proprietății intelectuale în societatea cunoașterii.....	25

1. Introducere

Societatea cunoașterii este înțeleasă în această lucrare ca fiind acea dinamică a sistemului societal care este întreținută prin mobilizarea și articularea următorilor factori: (1) cunoașterea activă, de natura competențelor individuale și a celor colective (ale echipelor de proiect, organizațiilor, clusterelor, consorțiilor etc.), (2) cunoașterea acumulată și reificată (de ex. patrimoniul cultural-artistic și științific) și (3) utilizarea cunoștințelor facilitată de accesul la infrastructura TIC și la resursele de cunoaștere stocate în biblioteci.

În consecință, societatea cunoașterii este abordată ca o axă prioritară poziționată transversal față de cele 10 teme specifice din cadrul proiectului de Strategie derulat de Academia Română. Pentru contextul strategic național trebuie să ne raportăm la cadrul legal, cadrul instituțional și cel financiar-economic, stabilite în funcție pe baza strategiilor până în 2020 și a Acordului de Parteneriat cu Uniunea Europeană care asigură și un cadru puternic de finanțare.

1.1. Baza legală

Tema 10 face parte din programul de elaborare a Strategiei Academiei Române pentru o perioadă extinsă (2037-2038) și este derulată în baza contractului nr. 1454 din 20.03.2016 încheiat între Biblioteca Academiei Române (în calitate de executant) și Fundația Patrimoniu (în calitate de finanțator). Ea este una din cele 11 teme care compun proiectul Academiei Române.

1.2. Etapele anterioare și etapa prezentă

Prima etapă a cercetării propriu-zise (Faza II) s-a desfășurat în lunile aprilie-iunie 2015 și a constat din *analiza SWOT* a domeniului cu accent pe evidențierea punctelor slabe și a amenințărilor și propunerea unei *viziuni*. Următoarea etapă a cercetării (Faza III: octombrie-decembrie 2015) a constat în discutarea măsurilor desprinse din analizele SWOT, măsuri care se impun pentru diminuarea punctelor slabe și identificarea soluțiilor pentru atenuarea risurilor ce decurg din amenințări, pe termen scurt, mediu și lung, acoperind perioada 2016-2035 și *identificarea bornelor* care conduc la realizarea viziunii propuse în etapa anterioară.

Faza IV, curentă, are ca scop *estimarea resurselor necesare atingerii bornelor stabilite anterior*. Etapa următoare, preconizată a fi derulată până la 1 decembrie 2016, va fi rezervată redactării Raportului final care va conține *scenariile de acțiune [pentru realizarea viziunii pe o cale jalonată de bornele definite, folosind resursele estimate în etapa curentă] și sinteza Strategiei de dezvoltare a României în următorii 20 de ani*.

1.3. Constatări

Din analiza rezultatelor obținute în cadrul tuturor temelor Strategiei, s-au constatat următoarele:

- Cele 11 teme au fost abordate în maniere puțin corelate;
- O serie de subiecte sunt comune majorității temelor. Acestea sunt: a) legislația, b) instituțiile, c) infrastructura necesară;

- Se pot observa unele corelații între celelalte teme și aspectele caracteristice ale unei Societăți a cunoașterii (Tab. 10.1)
- Resursele nu pot fi limitate la cele monetare. Elementele de cunoaștere (evaluate sau nu în termeni monetari), forța de muncă și creație, infrastructurile TIC (Tehnologia informației și comunicațiilor), de cercetare, corpul adecvat de legi, instituțiile necesare sunt tot atâtea resurse care trebuie identificate și estimate în termeni monetari sau calitativi;
- O serie de subiecte nu au fost abordate în nicio temă, de exemplu: aspectele monetare; guvernanta.

Tabel 10.1. Corelații

Nr. temei	Denumirea	Impact asupra Societății cunoașterii
1	Școala și educația în viziunea Academiei Române	Invațământul și educația creează premisele pentru o însușire temeinică a elementelor de cunoaștere.
4	Siguranța informatică	Protecția cibernetică, protecția proprietății intelectuale în proiecte și în publicarea electronică sunt condiții pentru constituirea și valorificarea elementelor de cunoaștere în folosul națiunii române
3	Securitatea și eficiența energetică, Siguranța alimentară și, respectiv, Economia și calitatea vieții	Sunt potențate de elementele de cunoaștere create, prezervate și utilizate și, la rândul lor, condiționează desfășurarea de activități de creare și valorificare a elementelor de cunoaștere (vezi secțiunea 1.4 de mai jos)
9	Cultura românească între național, localizare în zona proximală și universal – Europa multilingvistă, cultura electronică	Facilitează circulația elementelor de cunoaștere contribuind, în același timp, la păstrarea caracteristicilor naționale și constituirea unei rezerve strategice specifice.
11	România în era globalizării – spații și tradiție de întâlnire a civilizațiilor, de echilibru și moderație	Premisa pentru asigurarea perenității națiunii și statului român

1.4. Context

Impactul major în societate, conștientizarea și prioritizarea unor domenii ale cunoașterii care constituie suportul dezvoltării socio-economice sunt determinate de educație, sănătate, condițiile de viață și eradicarea sărăciei cronice. Vom aminti și câteva elemente de context, puncte slabe și chiar amenințări în calea evoluției spre o Societate a cunoașterii.

- Numărul mare de analfabeți și rata mare a abandonului școlar, atât cel general, cât și cel universitar.
- Factorul economic este decisiv. Potrivit raportului Eurostat, dat publicității în ianuarie 2016, accesul la utilități este următorul: accesul la electricitate – 99%, accesul la conexiune la internet – 62%, în timp ce 45% dintre persoanele din mediul rural beneficiază de conectarea la rețeaua de apă curentă sau canalizare, 36% au baie sau duș

în interiorul locuinței și 28% au grup sanitar în interiorul locuinței. Date statistice în acest domeniu mai ales în contextul tehnologiei informației sunt date de “Digital Economy and Society Index” elaborat de Comisia Europeană (CE). <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2016-i-desi-report> ;

- Raportul de competitivitate 2016 al României realizat de Camera de Comerț Americană în România (Am Cham Romania) precum și alte rapoarte (de exemplu, Raportul Global asupra Competitivității publicat de Forumul Economic Mondial și Anuarul Competitivității Mondiale) evaluează competitivitatea țării în ansamblu. Trebuie menționat impactul politicii guvernamentale asupra competitivității. Referirile făcute sunt direct determinate de cunoaștere ca motor în cercetare-dezvoltare-inovare.

Clasamentele Competitivității Globale	UE28	Austria	Bulgaria	Republica Cehă	Ungaria	Polonia	România	Slovacia
	media	rezultat	rezultat	rezultat	rezultat	rezultat	rezultat	rezultat
Raportul Doing Business al Băncii Mondiale (2016)	31	21	38	36	42	25	37	29
Competitivitatea Globală IMD	31	26	55	29	48	33	47	46
Indicele WEF privind Competitivitatea Globală (2015-2016)	36	23	54	31	63	41	53	67
Indicele Prosperității Legatum (2016)	27	16	51	26	45	29	50	35

Fig. 10.1: Locul ocupat de România în cadrul unor clasamente de competitivitate

Sursa: Raportul de competitivitate 2016 al României realizat de Am Cham România ([http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global Competitiveness Report 2015-2016.pdf](http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global%20Competitiveness%20Report%202015-2016.pdf))

1.5. Orientarea cercetării

Tinând seamă de cele de mai sus, *setul de subiecte de interes* abordate în Tema 10 în fazele anterioare a fost redefinit în faza curentă după cum urmează:

1. Caracteristicile Societății cunoașterii;
2. Competențele individuale și colective;
3. Aportul activităților de CDI (Cercetare-Dezvoltare-Inovare) la crearea de elemente de cunoaștere;
4. Corpul de acte normative necesare;
5. Instituții necesare;
6. Infrastructura incluzând:
 - a. Infrastructura de prelucrare, transmitere și răspândire a elementelor de cunoaștere (mijloacele de prelucrare automată a datelor și informațiilor, sistemele de comunicații, instrumentele media);
 - b. Infrastructura de preservare și depozitare a elementelor de cunoaștere (biblioteci, arhive);
7. Indicatorii sintetici ai Societății cunoașterii.

În cercetarea desfășurată s-a apelat la experți, atât din mediul academic, cât și din cel „de business”.

2. Desfășurarea lucrării și metodologia de lucru

Echipele de cercetare au fost compuse din experții listați în Anexa A1. Cercetarea s-a desfășurat sub forma de a) studiu individual al documentelor strategice naționale și internaționale, b) organizarea și participarea la seminarii și c) Ancheta Delphi.

2.1 Activități

2.1.1. Seminarii

Deoarece Tema 10, „România – Societate a cunoașterii și a valorii adăugate la ceea ce are”, este transversală subiectelor întregii Strategii a Academiei Române, s-a inițiat, încă de la primul seminar, o participare largită, invitând și reprezentanții celorlalte colective de cercetare. Tabelul 10.2. prezintă datele privind participarea și organizarea la seminariile Strategiei Academiei Române, respectiv locul de desfășurare, data, numele prezentatorilor de lucrări, participarea temelor.

Tabel 10.2. Organizarea și participarea la seminarii

Nr.	Seminar	Data	Locul	Au prezentat	Participare de la T10	Coparticipanți (tema)
1	I	14.04	Sala Cupola BAR	I. Dumitrache, F.G. Filip,	T10 organizator	1, 9, 10
2	II	18.05	Amfiteatru BAR	F. G. Filip, Gaftea V, Daniela Nemoianu și colegii de la AmCham (Ileana Gutu, Sanziana Pardhan, Andreea Manolem F. Deaconescu)	T10 organizator	10 Am Cham România
3	II	27.05	Sala cons. a AR	I. Dumitrache,	V.Gaftea	1, 10
4	II	31.05	Inst. Politici al AR	Dan Dungaciu, I. Peiu N.Tibrigan	V.Gaftea	11, 10
5	III	9.05	Sala cons. a AR	I. Dumitrache, V. Ghetău	V.Gaftea	1,10
6	III	10.06	Sala Luxemborg, COS-AR	L. Albu, Gh. Zaman, V. Gaftea	T10 coparticipant	6, 2, 10
7		29.03	Hotel Marriot	Daniela Nemoianu și colegii	F. Filip	Am Cham România

Participarea la Seminariile altor teme ale Strategiei a permis cunoașterea unor elemente de viziune, date statistice dar și transmiterea unei viziuni unitare, care să dirijeze întregul proces strategic către o țintă unitară „România – Societate a cunoașterii”. Rolul informativ al seminariilor prevăzute în contractul de cercetare nu a fost de neglijat. Totuși, în privința estimării resurselor, în multe cazuri, eficiența a fost limitată din cauzele comune cunoscute ale întâlnirilor de grup cu participare numeroasă: imposibilitatea de a strânge experții cei mai potriviți în același loc, la aceeași oră, bagajele de cunoștințe foarte diferite, timpul limitat pentru dezbateri, asociat cu divagațiile și/sau tendințele de monopolizare a discuției etc.

2.2. Ancheta Delphi

Pe lângă studiul individual, metoda principală de cercetare eficientă a fost Ancheta Delphi (descrisă sumar în Anexa A2), în care au fost antrenate reprezentanții tuturor temelor Strategiei Academiei Române, dar și din mediul universitar sau teritorial. Ea a fost preferată din rațiuni de minimizare a costurilor deplasării în teren la care s-a recurs în etapa anterioară. În plus a permis o acoperire geografică mai mare a experților consultați.

Raportul prezent conține estimarea resurselor (de elemente de cunoaștere, legislative, instituționale și de infrastructură) necesare construirii Societății cunoașterii, așa cum au rezultat în urma medierii răspunsurilor primite de la diferiți experți consultați într-un proces cu două etape. Subiectele avute în vedere au fost cele indicate în secțiunea 1.6. de mai sus.

2.2.1. Desfășurarea

Cercetarea aferentă temei de față s-a bazat pe tehnica Delphi de consultare a opiniei experților. Această opțiune metodologică a pornit de la necesitatea de a articula, pe baza aceluiași chestionar, contribuțiile experților prezentei teme cu cele ale experților reprezentând celelalte teme din cadrul proiectului de Strategie al Academiei Române.

Sucesiunea etapelor parcurse se prezintă astfel:

- Elaborarea chestionarului Delphi. Chestionarul aferent primei iterații a sondajului Delphi a fost finalizat, în prima sa versiune, la data de 12 aprilie 2016; aceasta a fost revizuită succesiv, până la versiunea IV (V1-H. Dragomirescu, V2-Diana Voicu, V3-V. Gaftea, V4-F.G. Filip). Chestionarul cuprindea un număr de 12 întrebări cu răspuns deschis, prin care se solicita experților consultanți să indice maximum cinci idei pentru fiecare dintre subiectele de interes ale anchetei.
- Selectarea experților spre a fi invitați la consultare.
- Transmiterea prin mijloace electronice a chestionarului aferent primei iterații, care s-a realizat în perioada 3-5 mai 2016, către 165 de experți participanți la cele 11 teme ale proiectului de strategie al Academiei Române și la toți membrii Secției de Știința și tehnologia informației a Academiei Române (SSTI AR).
- Colectarea răspunsurilor aferente primei iterații și medierea acestora: până la finalul rundei I s-au primit un număr de 21 chestionare completate cu răspunsuri. Lista respondenților se găsește în Anexa 4.
- Medierea răspunsurilor pe subiecte de interes (H. Dragomirescu, A. Stănescu, G. Neagu, I. Stănciulescu, M. Dragu) și elaborarea chestionarului aferent celei de a doua iterații (H. Dragomirescu, F.G. Filip) și transmiterea prin mesaje individuale și personalizate către respondenții inițiali și către membrii Secției de Știința și tehnologia informației a Academiei Române. Prin chestionar, experții consultați erau rugați să valideze sau să invalideze argumentat aserțiunile rezultate din medierea primelor răspunsuri.
- Colectarea și analiza pozițiilor de acord/dezacord față de rezultatul medierii, exprimate de respondenții inițiali, precum și a argumentelor aduse de aceștia în caz de dezacord (aceiași mediatori-responsabili de subiecte tematice de mai sus). Lista experților respondenți este dată în Anexa 5. Medierea a fost realizată pe două grupuri de subiecte de interes de H. Dragomirescu și G. Neagu.

Procesul cu etapele de interogare–mediere răspunsuri, retransmitere–reprimire–prelucrare. medierea a doua, redactarea și editarea raportului final au durat trei săptămâni.

2.2.2. Date statistice

S-au transmis 165 de chestionare prin adresare directă sau pe grupuri de e-mail, din care:

- prin adresare individuală către 10 experți selectați dintre cei angrenați în elaborarea celorlalte teme ale proiectului;
- 15 membrii ai secției de specialitate a Academiei Române;
- prin adresare globală pe grupuri de adrese de e-mail către 140 de persoane reprezentând și zone ale țării; București 140, Cluj 10, Sibiu 5, Timișoara 3, Oradea 3, Iași 3 și una din afara țării.

S-au primit nouă răspunsuri de la participanți la Tema 10, câte un răspuns de la temele 1, 2, 5, 8 și 11, câte două răspunsuri de la Tema 4, cinci răspunsuri de la experți din afara Academiei Române.

Dintre răspunsuri, cele șase primite de la persoane adresate direct și 15 adresate prin grupurile de e-mail, patru răspunsuri au fost complete și 17 au fost incomplete, în sensul că nu au acoperit toate opțiunile menționate în chestionar.

La chestionarul numărul doi au răspuns 15 experți (Anexa 5) din totalul celor 35 de invitați individual ca să răspundă.

3. Rezultatele analizei

3.1. Caracteristicile Societății cunoașterii

În contextul cercetării de față, societatea cunoașterii a fost prezentată ca depinzând de:

- cunoașterea activă la purtător, natura competențelor individuale și a celor colective,
- cunoașterea acumulată și reificată,
- utilizarea și accesul la infrastructura TIC, alte infrastructuri caracteristice păstrării și accesării informațiilor.

În afară de aceste caracteristici preluate în chestionar, un capitol aparte al cunoașterii îl constituie *Patrimoniul Cultural Imaterial*, definit conform bazei de date a Patrimoniului Cultural Imaterial UNESCO lansată în anul 2008. Acesta include tradițiile și expresiile orale, limba ca vector principal al cunoașterii, artele grafice și ale spectacolului, practicile sociale, ritualurile și evenimentele familiei, societății, cunoștințele și practicile referitoare la natură, la univers și la tehnicile legate de meșteșuguri tradiționale, de tradițiile naționale.

În concepția chestionarului transmis pentru Ancheta Delphi, societatea cunoașterii este abordată ca axă prioritară poziționată transversal față de cele 10 teme specifice din cadrul proiectului de Strategie derulat de Academia Română. Identificarea elementelor cheie a fost și scopul Anchetei.

3.2. Resurse necesare

3.2.1. Cunoștințe și competențe necesare

Au fost identificate următoarele resurse legate de cunoștințele și competențele individuale și de grup (colective):

1. Cunoștințe referitoare la domeniul științei datelor, inclusiv tehnici de extragere a datelor din mari depozite ("data mining") și promovarea noilor orientări profesionale (e.g. Data Scientist / Engineer to access Big Data Projects, tehnologii semantice, inteligența artificială).
2. Cunoștințe transdisciplinare, de graniță: agricultura de precizie, robotica medicală, sisteme complexe cibernetico-fizice, robotica de investigare pentru diverse domenii, economie ecologică, bioetică, neuroștiințe, disciplinele umaniste ale erei digitale ("Digital Humanities") etc.
3. Pentru orizontul 2020, prioritățile în materie de dezvoltare de competențe colective se referă la dezvoltarea, în organizații publice și private, de echipe cu competențe de: a)

concepere colaborativă mediată de calculator și derularea de proiecte complexe, b) gestionare a resurselor de cunoaștere, de natura activelor intangibile, ca active strategice ale organizațiilor din toate domeniile.

4. Pentru orizontul de termen lung, dezvoltarea de competențe colective vizează, prioritar, conceperea colaborativă și aplicarea de strategii ale organizațiilor și de programe naționale, raportate la necesitatea unei poziționări competitive în context european și global.
5. Existența unui sistem flexibil, eficient de învățare mediată de TIC, cu extensie spre rețeaua instituțiilor educaționale de elită din lume din domeniul Informaticii, Automaticii, Roboticii pe plan internațional. Promovarea curriculară a educației în știință, tehnologie, inginerie, matematică și calculatoare (STEM) în ciclul preuniversitar.

3.2.2. Resurse de cunoștințe create prin activități de Cercetare-Dezvoltare-Inovare (CDI)

Au fost identificate trei grupe de aspecte evidențiate ca relevante de ancheta Delphi:

- Prioritățile activității CDI ca activitate generatoare de cunoștințe necesare dezvoltării societății cunoașterii;
- Orientările privind dezvoltarea sistemului CDI în raport cu misiunea sa în acest context;
- Nivelul și sursele de finanțare.

Pentru *primul aspect*, se consideră necesare:

- Proiectele majore economice și sociale la nivel național, dedicate dezvoltării sustenabile și identificate pe baza strategiei de țară pe termen mediu și lung, în contextul integrării în Uniunea Europeană și al participării active la cooperarea internațională. Această abordare se justifică, pe de o parte, prin asigurarea concentrării potențialului CDI pe teme cu impact economic și social major, iar pe de altă parte, prin crearea premiselor de valorificare avansată a resurselor de cunoaștere generate de activitatea CDI.
- Pe termen scurt este necesară susținerea procesului de *specializare inteligentă* și a domeniilor de prioritate publică prin Strategia națională pentru cercetare-dezvoltare 2014-2020.

Al *doilea aspect* are în vedere caracteristici specifice unui sistem CDI adaptat provocărilor generate de participarea la aceste proiecte majore. În acest sens sunt necesare următoarele resurse:

- un număr sporit (10-15) de centre de cercetare reprezentative ca profil științific pentru proiectele majore pe care le susțin și ca potențial de colaborare la nivel european;
- infrastructuri de cercetare deschise, dezvoltate coordonat, relevante la nivel regional sau național, susținute și utilizate de toți cei interesați;
- acces deschis la informația științifică și la date experimentale;
- sistem funcțional și distribuit teritorial de:
 - alocare flexibilă a resurselor prin parteneriate multidisciplinare, „cercetătorul urmează proiectul” și de monitorizare a valorificării rezultatelor.
 - investiție în competențe și criterii de promovare stimulativă prin oferirea oportunității unor cariere diversificate, atractive și dinamice, deschise către domeniile beneficiare din industrie, afaceri, sectorul social, artă și cultură. Construirea acestor cariere trebuie să se bazeze pe educație continuă modulară, multidisciplinară, pe creșterea continuă a ponderii și calității pregătirii doctorale.
- pentru activitatea de inovare se prevede:
 - constituirea unui număr de 10-12 ecosisteme regionale specifice, bazate pe parteneriatul educație-cercetare-industrie,
 - constituirea de fonduri de sustenabilitate locală / regională a activității de inovare,
 - sprijinirea participării cetățenilor în activitățile de inovare.

Cel de al *treilea aspect* evidențiază orientarea spre diversificarea soluțiilor de finanțare prin:

- echilibru între finanțarea centralizată (pentru obiective în beneficiul general) și finanțarea distribuită prin parteneriate public-privat (pentru obiective particulare);
- forme neconvenționale de finanțare: rețele sociale de tip ”*crowdfunding*”, fundații caritabile, donații, stimulente și facilități fiscale.

În ceea ce privește estimarea resurselor financiare necesare, pentru *orizontul de prognoză 2020* sunt disponibile evaluările care au stat la baza elaborării Planului național CDI 2014-2020:

- un nivel de 1% din PIB atât pentru cheltuielile publice cu cercetarea-dezvoltarea (*Government intramural expenditure on R&D-GOVERD*, indicator adoptat de OECD în 2002), cât și pentru cele ale sectorului de afaceri (*Business Expenditure on R&D-BERD*);
- un nivel al cheltuielilor cu personalul de cercetare-dezvoltare de 52% din GOVERD în cazul sectorului public și de 70% din BERD în cazul sectorului privat. Aceste niveluri de finanțare au rezultat din necesitatea recuperării parțiale, funcție de posibilitățile existente, a decalajului față de valorile medii la nivelul Uniunii Europene.

Pentru perioada rămasă până la atingerea *orizontului termenului mediu de prognoză* se propune păstrarea unora din ipotezele formulate la fundamentarea Planului național CDI, ca de exemplu ritm anual de creștere a PIB de 5% și ritm anual de creștere a numărului de cercetători (echivalent normă întreagă) de 5%. În schimb, ipotezele privind păstrarea neschimbată față de nivelul 2020 a procentului din PIB alocat pentru CDI sau a costului normei de cercetare sunt considerate restrictive pentru ritmul necesar de dezvoltare a domeniului.

Pentru *orizontul de prognoză pe termen lung*, se apreciază că procesul prefigurat de diversificare a surselor de finanțare, inclusiv noile forme de parteneriat public-privat care vor estompa granițele între cercetare și inovare, vor diminua relevanța modelului de dimensionare a resurselor bazat pe raportarea la PIB. În aceste condiții, raportarea la nivelul mediu de dezvoltare a domeniului în UE va deveni principala referință pentru evaluarea necesarului de resurse CDI. În mod evident, această referință va trebui tratată în corelare cu nivelul general de performanță privind integrarea în structurile europene.

Tabel 10.3. Estimări financiare globale 2017 – 2025 în Strategia CDI

Cheltuieli ↓	Orizontul de timp→	2017	2020	2025
Sectorul public				
Cheltuieli publice cercetare-dezvoltare - (% din PIB)		0,61	1,0	1,0
Cheltuieli publice cercetare-dezvoltare - (mld. lei)		4,2	8,0	10,2
Numărul de cercetători (echivalent normă întreagă)		15.000	17.000	21.700
Cost per normă CDI (mii lei)		165,0	244,4	244,4
Costuri cu personalul CDI (mld. lei)		2,5	4,2	5,3
Sectorul privat				
Cheltuielile de cercetare-dezvoltare ale sectorului de afaceri – BERD (% din PIB)		0,6	1,0	1,0
Cheltuielile de cercetare-dezvoltare ale sectorului de afaceri – BERD mld. lei)		4,2	8,0	10,2
Numărul de cercetători (echivalent normă întreagă)		7.000	14.500	18.500
Cost per normă CDI (mii lei)		260,6	386,1	386,1
Costuri cu personalul CDI (mld. lei)		1,8	5,6	7,1

3.2.3. Resurse legislative

Legislația necesară pentru desfășurarea corectă și eficientă a activităților din Societatea cunoașterii trebuie tratată și actualizată conform etapei actuale de dezvoltare tehnologică și funcționare a societății civile. Resursele legislative rezultate din medierea răspunsurilor experților consultați sunt:

- Legislație revizuită în domeniul cercetării-inovării – orizont termen mediu (statutul personalului de cercetare-dezvoltare; statutul personalului didactic; statutul cercetătorului; Legea cercetării; legislația privind proprietatea intelectuală și drepturile de autor, accesul la informații și partajarea drepturilor de autor; normele salarizării personalului de cercetare din instituțiile bugetare, inclusiv din muzee, biblioteci, laboratoare de conservare; lege care să prevadă, începând cu 2016, urmărirea, prin INS (Institutul Național de Statistică), a datelor care se transmit la nivel național și la EIS (European Innovation Scoreboard);
- Pachet de legi specifice societății cunoașterii (la orizont termen mediu) care să
 - reglementeze mecanismele generale de conduită socială, educațională, industrială, creativă și de infrastructură;
 - cuprindă norme de administrare și asigurare a accesului pentru infrastructura națională a societății informaționale;
 - completeze Legea depozitului legal cu obligativitatea instituirii depozitului legal digital; este necesară și o reglementare legală care să permită accesul liber, pentru cercetarea lingvistică, la conținutul digital al depozitului național.
- Norme specifice *actualizate* în contextul Societății cunoașterii de evaluare/promovare pe domenii/subdomenii a resursei umane: Legea educației naționale; Legea culturii; Legea patrimoniului cultural și științific național; Legislația muncii specifică generalizării telelucrului; Legea bibliotecilor; legislația în domeniul sănătății (Legea genetica, elaborarea unor noi norme privind reproducere umană asistată medical).
- Legislație referitoare la dezvoltarea durabilă a umanității, în domeniile: agricultură; securitate alimentară, securitatea produselor, securitate cibernetică, prevenirea și combaterea terorismului cibernetic, azilul în România; legislație referitoare la promovarea culturii naționale în context multilingvistic.

3.2.4. Instituții

Instituțiile necesare pentru gestionarea proceselor de depozitare și valorificare a cunoștințelor au fost considerate cu prioritate bibliotecile. Acestea îmbracă forma materială tipărită sau digitală. Creșterea nivelului de conlucrare între instituțiile implicate: crearea societății bazate pe cunoaștere declanșează și, în același timp, se bazează pe evoluțiile la nivel național și la nivel global. Aceste evoluții au nevoie de un cadru general de cooperare, pentru asigurarea căruia conlucrarea la nivel instituțional este esențială.

Resursele instituționale identificate care au rezultat în urma medierii răspunsurilor experților:

1. Un sistem de structuri instituționale capabile să asigure coordonarea și integrarea politicilor din diverse domenii care vizează evoluția către societatea bazată pe cunoaștere – asumarea, implementarea, monitorizarea și evaluarea impactului; se are în vedere necesitatea de a asigura consensul între diverși actori și organisme, de a evita gândirea unilaterală, lipsa de interacțiune cu mediul extern sau alte sisteme interne, diluarea eforturilor și confuzia, generate de inițiativele care se suprapun sau chiar concurează între ele.
2. Un set de instituții adaptate transformărilor politice, sociale, economice relevante pentru dezvoltarea societății cunoașterii: educație continuă, deschisă, multidisciplinară;

cercetare-inovare deschisă, implicarea cetățeanului în procesele de cercetare și inovare; diversificarea surselor de finanțare a CDI; guvernarea centrată pe cetățean; colaborarea internațională intensă, în contextul intergării europene și globalizării.

3. Un organism consultativ reprezentativ la nivel național pentru politicile de dezvoltare a societății cunoașterii, care reunește reprezentanți din mediile guvernamental, academic, privat, din structurile asociative, lideri de opinie și reprezentanți relevanți ai societății civile; propune roadmap-ul de dezvoltare a societății cunoașterii, prin trasarea obiectivelor și a cadrului general de acțiune.
4. Structuri guvernamentale și multi-instituționale dedicate valorificării oportunităților societății cunoașterii, prin restructurarea instituțiilor guvernamentale existente și atribuirea de noi responsabilități, în scopul de a se asigura: evaluarea nevoilor României în cadru trans-sectorial, stabilirea priorităților și a țintelor, monitorizarea periodică a efectelor și formularea de propuneri de revizuire a politicilor pe criterii de sustenabilitate, 'guvernanța' politicilor și a "leadership"-ului în configurarea și implementarea agendei pentru dezvoltarea economiei digitale, bazată pe cunoaștere; aceste instituții ar urma să fie asistate de un "think tank" pentru politici privind economia digitală.

3.2.5. Infrastructuri pentru prezervarea, transmiterea și valorificarea elementelor de cunoaștere

Cunoașterea trebuie transmisă și preluată. Evoluția tehnologică actuală a societății fundamentată pe Internet și comunicații impune rețelele informatice, comunicațiile broadband și digitizarea activităților și serviciilor. Rămân în paralel structurile clasice de suport și transport al cunoașterii și informației bazate pe carte, documente tipărite, prezente și depozitate în biblioteci, arhive, mediul universitar și de cercetare.

3.2.5.1. Infrastructura de comunicații și rețelele de depozitare a cunoașterii

Opțiunile formulate până în prezent au permis identificarea a două direcții majore privind resursele de infrastructuri TIC:

1. Dezvoltarea în continuare a infrastructurii distribuite TIC, cu încurajarea soluțiilor bazate pe tehnologii digitale și de comunicații interoperabile, de ultimă generație, pentru eliminarea inegalității posibilităților de acces la această infrastructură și evitarea extinderii faliei digitale.
 - a. Costurile estimate pentru prima perioadă, respectiv pe termen mediu, sunt de circa 150 milioane Euro, destinate asigurării accesibilității pentru primele 1.200 de localități lipsite de această posibilitate, din cele circa 1.600 de localități, în total.
 - b. Pentru cea de a doua perioadă, respectiv termen lung, sunt estimate costuri în valoare de circa 80 milioane Euro, pentru crearea posibilităților de acces în celelalte circa 400 de localități.
2. Centre de resurse informatice scalabile, cu acces distribuit, orientate pe servicii avansate de colectare, prelucrare, arhivare, analiză și extragere date, precum și platforme de e-infrastructuri, integrate.
 - a. În prima etapă, pe termen mediu, se propune crearea a trei asemenea Centre, fiecare cu o capacitate estimată ca necesară de circa 400 Terabytes, aferente celor trei regiuni istorice ale României. Costurile estimate pentru fiecare Centru, presupus de categoria a doua de securitate a datelor stocate, sunt de circa 35 milioane Euro, inclusiv construcțiile și întreaga logistică aferentă unui asemenea Centru.

- b. Pentru perioada pe termen lung se propune instalarea a încă cinci astfel de Centre, astfel ca, împreună cu cele trei Centre deja create, să fie acoperite toate cele 8 Regiuni de dezvoltare ale României. Pentru aceasta, se estimează costuri în valoare totală de 200 milioane Euro, atât pentru cele cinci Centre noi, cât și pentru *up-gradarea* celor trei existente din prima perioadă. Caracterul scalabil al resurselor informatice găzduite de aceste centre va asigura minimizarea costurilor de *up-gradare*.

„Din totalul celor 2.268 de localități din România care nu au acces la rețele de comunicare electronică, 783 au fost incluse în proiectul RO-NET. Scopul acestuia este de a construi sisteme de conectare pentru rețeaua de internet de mare viteză, în zonele dezavantajate din România, pentru a genera creștere economică și a crea noi locuri de muncă. Este un proiect ce contribuie la reducerea decalajului digital existent între zonele rurale și cele urbane. 400.000 de români, 8.500 de firme și 2.800 de instituții publice vor avea acces la internet de mare viteză“(<http://www.mcsi.ro/Minister/Proiect-RO-NET/Documente-suport/Documente-suport>). Rețeaua preconizată în documentul citat urma să fie amplasată în 783 de localități din 40 de județe, în care trăiesc aproape 400.000 de locuitori.

3.2.5.2. Infrastructurile depozitare ale cunoașterii reprezentate de biblioteci

Bibliotecile reprezintă pentru societate instituții depozitare ale cunoașterii naționale și universale. Direcțiile de dezvoltare a bibliotecilor pentru următoarele două decenii trebuie să reconstruiască aceste instituții de importanță strategică și să le re poziționeze în contextul evoluțiilor din societatea cunoașterii. Resursele estimate pentru perioada avută în vedere sunt descrise în continuare:

- Pe termen lung, numărul bibliotecilor trebuie să crească cu 2000 de unități administrative. Cifra este echivalentul deficitului înregistrat la nivelul diverselor tipuri de biblioteci (cele mai afectate fiind cele publice și școlare) desființate în ultimul deceniu.
- Pentru susținerea misiunii lor, bibliotecile trebuie asigurate cu resurse umane cu capacități performante în utilizarea tehnologiei informatice și în domeniul cunoașterii aprofundate. Pe termen lung, numărul personalului din Sistemul Național de Biblioteci trebuie să crească cu 3000 de angajați (din care, personal de specialitate 2600).
- Competențele specifice caracteristice societății cunoașterii, introduse în Standardul ocupațional *Bibliotecar studii superioare* din anul 2012, trebuie susținute prin dezvoltarea unui sistem de educație și formare continuă a personalului de specialitate din biblioteci (crearea și gestionarea bazelor de date, managementul informației, agregarea și valorificarea informațiilor, evaluarea nevoilor de informare și de formare ale utilizatorilor). De asemenea, este necesară formarea profesională continuă a unui număr minim de bibliotecari anual, după cum urmează:

Tabel 10.4. Dinamica resursei umane formate pentru biblioteci

Termen scurt – 3 ani	Termen mediu – 10 ani	Termen lung – 20 de ani
500 bibliotecari	1500 bibliotecari	3000 bibliotecari

- Tehnologiile avansate permit interconectarea bazelor de date ale sistemelor de biblioteci, diversificarea și extinderea serviciilor oferite și o economie de resurse prin utilizarea în comun a acestora. În acest context, se impune crearea de platforme informatice inovatoare la nivel național, care să permită desfășurarea unitară a proceselor biblioteconomice (Catalog Național Partajat, Biblioteca Națională Digitală etc.), dezvoltarea de arhitecturi *Big data*, promovarea aplicațiilor în *Cloud* și *mobile computing*, precum și dezvoltarea de programe în domeniul *Digital Humanities*, în vederea valorificării patrimoniului bibliotecilor. Digitizarea documentelor din biblioteci și integrarea lor în circuitul informațional european și universal rămâne o direcție prioritară de acțiune. Numărul de obiecte digitizate anual va fi după cum se arată în Tab. 10.5

Tabel 10.5 Dinamica digitizării

Termen scurt – 3 ani	Termen mediu – 10 ani	Termen lung – 20 de ani
50.000 obiecte digitizate/an	75.000 obiecte digitizate/an	100.000 obiecte digitizate/an

- Cercetarea științifică depinde din ce în ce mai mult de producția, gestionarea și partajarea de mari cantități de date pentru a crea cunoștințe. În aceste condiții, colectarea, structurarea conceptuală și prelucrarea multi-modală și multilingvă a resurselor din biblioteci contribuie la facilitarea accesului la informație. În mod concret, cercetarea conținutului patrimonial trebuie să se desfășoare multidisciplinar și interdisciplinar, pe tematici noi și complexe. Numărul proiectelor de cercetare în care să fie implicate bibliotecile, precum și numărul personalului de specialitate care deține o calificare academică superioară (master, doctorat, postdoctorat) trebuie să crească după cum urmează:

Tabel. 10.6 Creșteri anuale ale numărului de proiectele și ale personalului implicat

Termen scurt – 3 ani	Termen mediu – 10 ani	Termen lung – 20 de ani
30 proiecte/an	50 proiecte/an	75 proiecte/an
150 persoane de înaltă specializare/an	200 persoane de înaltă specializare/an	300 persoane de înaltă specializare/an

- Pentru asigurarea dezvoltării bibliotecilor în sensul celor expuse, este necesară consolidarea sau crearea unor instituții care să susțină din punct de vedere strategic și operațional politicile și programele specifice. Crearea unor structuri funcționale și active în cadrul Ministerului Educației și Cercetării și al Ministerului Culturii cu responsabilități directe pentru bibliotecile din sistemul de învățământ, respectiv bibliotecile publice, reactivarea Comisiei Naționale a Bibliotecilor sunt elemente obligatorii pentru crearea și implementarea strategiilor și politicilor publice la nivel național. De asemenea, trebuie consolidate instituțional (buget alocat, personal, spații etc.) bibliotecile cu rol metodologic la nivel național sau local (Biblioteca Națională a

României, Biblioteca Academiei Române, Biblioteca Centrală Universitară București, bibliotecile județene).

O tratare detaliată a domeniului se prezintă în anexa **Anexa 9**.

4. Concluzii

Față de cele arătate mai sus se pot formula următoarele constatări:

- Evaluarea resurselor necesare Societății cunoașterii a avut în vedere caracterul transversal, de suport al acestei teme în raport cu celelalte teme ale Strategiei Academiei Române. Transformarea cunoașterii în avuție economică și bunăstare socială va crește în importanță pentru fiecare domeniu de dezvoltare.
- Necesitatea utilizării eficiente a resurselor și caracterul limitat al acestora fac necesară asigurarea unui nivel ridicat de obiectivitate în identificarea priorităților privind generarea de cunoștințe CDI prin raportarea la proiecte majore ca impact economic și social la nivel național, specifice fiecărui orizont de prognoză.
- Informatizarea, automatizarea avansată și știința datelor vor fi determinante pentru procesul de consolidare a caracterului deschis al cercetării și inovării, pentru asigurarea nivelului necesar de performanță al acestor activități. Importanța și ponderea ce revin acestor resurse este evidențiată în mod specific în fiecare din cele șase categorii de resurse analizate.
- Caracterul deschis al cercetării și inovării va stimula diversificarea surselor de finanțare a acestor activități, prin creșterea dependenței și, implicit, a interesului sectorului privat față de accesul la serviciile infrastructurii TIC.
- Ținta Strategiei *România – Societate a cunoașterii* este văzută ca instrument esențial pentru dezvoltarea economică, socială și culturală a României inclusiv în Strategia sectorială.

Propuneri pentru continuarea cercetării:

- Cercetarea va continua cu elaborarea de planuri de acțiune menite să conducă la ținta definită prin viziunea din Faza II a proiectului, pe calea marcată de bornele stabilite în Faza III, folosind resursele estimate în faza curentă. În acestea se vor defini: actanții și responsabilii (CINE?), segmentele societale țintă (UNDE?) și modalitățile de acțiune (CUM?). Costul inacțiunii trebuie evaluat de asemenea (CE SE ÎNTÂMPLĂ DACĂ NU...?).
- Coordonarea cu celelalte strategii va asigura gestionarea eficientă privind adăugarea de valoare la cunoașterea prezentă și va asuma transferul de cunoaștere către generațiile viitoare drept misiune strategică. Trei direcții de orientare merită a fi urmărite cu prioritate:
 - Economia bazată pe cunoaștere (KBE);
 - Educația înaltă, generalizată, în special calitatea ei;
 - Utilizarea TIC și abilitatea de a absorbi tehnologii noi;
 - Asigurarea condițiilor de protecție a valorilor, cunoașterii și identității naționale.

ANEXE

Anexa 1. Echipa de proiect

Tabelul următor prezintă lista de experți colaboratori pe bază de contract cu BAR și voluntariat.

	Nume	Instituția	Rol în proiect
1	Acad. Florin Filip	Biblioteca Academiei Române – BAR	Coordonator
2	Dr. Viorel Gaftea	Academia Română – AR	Responsabil proiect
3	Prof. Horațiu Dragomirescu	ASE București	MST
4	Dr. Gabriel Neagu	INCD în Informatică-ICI București	MST
5	MBA Diana Voicu	Expert independent	Elab.V2 a Chestionar #1
6	MSc Mihaela Dragu	BAR	MST
7	Dr. Ion Stanciulescu	INCD. în Comunicații - INSCC	MST
8	Prof. Ana Elena Iancu	Univ. Agora, Oradea	MST
9	MSc Andreea Bereczki	Min. Comunic. și Soc. Informaționale-MCSI	Contribuții la continut sect. 3.2.5.1.
10	Conf. Dr. Cristian Ciurea	ASE & BAR	MST
11	Prof. Aurelian Stănescu	Univ. Politehnica – UPB	MST
12	Drd. Claudia Lungu	Biblioteca Națională-BN	Contribuții conținut, sect.3.2.5.2 si Anexa A9
13	Dr. Carmen Croitoru, voluntar	Institutul Național pentru Cercetare și Formare Culturală	Contribuții conținut la A9
14	Dr. Nadia Petre, voluntar	BAR	Contribuții conținut la A9
15	Ec.Raluca Grădinaru	BAR	Suport administrativ
16	Ec.Elisa Jugănaru	BAR	Suport administrativ
17	Nicoleta Emandache	BAR	Suport secretariat proiect
18	Dr.Daniela Nemoianu, voluntar	Am Cham Romania	Prezentări seminar
19	Lector. Carmen Dobre, voluntar	BAR	Corectură text

Legenda: MST: mediator subiect tematic

Anexa 2. Metoda Anchetei Delphi

Tehnica Delphi de sondare a opiniei experților a fost concepută în anii 1950 de către Dalkey și colaboratorii de la *Rand Corp*. Ea face parte din categoria metodelor decizionale bazate pe judecata umană și vizează obținerea, din partea unui număr de experți, consultați individual și în condiții de anonimitate unii față de alții, a unor opinii asupra unei teme bine determinate. Tehnica Delphi a fost astfel concepută încât să prevină orice interacțiune între experții consultați, asigurând, în același timp, articularea opiniilor acestora în jurul unor puncte de consens; în lipsa interacțiunii directe între participanți, dispare tendința de conformare a individului la opinia grupului sau de impunere a influenței dominante a unor experți asupra altora (Van Dijk, 1990).

Pașii procesului de aplicare a metodei Delphi sunt următorii (Chang, 2006):

1. Elaborarea instrumentelor de sondare a opiniilor experților, în primul rând a chestionarului sondajului;
2. Selecționarea experților, dintre cei cu o experiență vastă în domeniul cercetat;
3. Administrarea chestionarului și obținerea opiniilor experților;
4. Determinarea gamei răspunsurilor obținute (puncte de consens și puncte de divergență);
5. Recontactarea experților pentru a se verifica dacă aceștia își mențin răspunsurile, după ce li s-a comunicat setul inițial de puncte de consens și puncte de divergență;
6. Reanalizarea gamei răspunsurilor după mediere.

Pașii 5 și 6 pot fi reluați, caz în care, sondajul Delphi va include mai multe runde succesive.

Avantajele specifice tehnicii Delphi constau în:

- identificarea de probleme, stabilirea scopurilor și priorităților, precum și preconizarea de soluții la problemele identificate;
- clarificarea, în iterații succesive, a pozițiilor experților consultați și evoluția, pe cât posibil, către consens;
- obținerea, prin consultarea experților, a unui fond de cunoștințe ample și actuale, superior față de ceea ce s-ar putea obține prin analiza literaturii domeniului.

În aplicarea metodei pot interveni unele neajunsuri. Astfel, realizarea consensului între experții consultați necesită timp, iar calitatea rezultatelor depinde substanțial de competența coordonatorului. În plus, grupuri cu componente diferite pot ajunge, în aceeași problemă, la rezultate diferite.

Bibliografie:

- Chang, S.-I. (2006). An alternative methodology for Delphi-type research în IS key issues studies. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 3(1/2).
- Filip, F.G. (2000). Decizie asistată de calculator. Metode și tehnici de asistare a deciziilor centrate pe judecata umană. *Informatica Economică nr. 3 (15)*, pp. 10-23.
- Van Dijk J.A.G.M. (1990). Delphi Questionnaires Versus Individual and Group Interviews. A Comparison Case, *Technological Forecasting and Social Change*, 37, pp. 293-304

Anexa 3. Chestionarul #1

Primul chestionar a fost compus din 12 întrebări referitoare la indicarea a maxim cinci:

1. Aspecte sau domenii considerate caracteristici necesare pentru societatea cunoașterii în țara noastră;
2. Tipuri de competențe individuale care ar trebui dezvoltate, cu prioritate, prin educație și instruire, spre a se fructifica oportunitățile identificate prin analiza swot (din Faza II a proiectului);
3. Tipuri de competențe colective care ar trebui dezvoltate cu prioritate, spre a se fructifica oportunitățile identificate prin analiza swot a domeniului aferent sub-proiectului de strategie la care participați;
4. Măsuri concrete prin care, în domeniul aferent, poate fi promovat sistemul de inovare inclusiv parteneriatul „universități – industrie – guvern”;
5. Factori generali de natură să frâneze/temporizeze accelerarea dezvoltării societății cunoașterii;

6. Decalaje de cunoaștere înregistrate în România, în domeniul proiectului, față de țările avansate;
7. Priorități în activitatea de cercetare, identificate de preferință în domeniul temei la care expertul a participat;
8. Priorități în utilizarea și dezvoltarea infrastructurii TIC;
9. Amenințări care pot afecta, evoluțiile pe etapele precizate;
10. Instituții existente sau care ar trebui create, capabile să gestioneze accelerarea dezvoltării societății cunoașterii;
11. Domenii generale (altele decât cele de tip TIC) de infrastructură care ar trebui consolidate sau create, de natură să permită suportul de dezvoltare al societății cunoașterii;
12. Actele normative care ar trebui perfecționate sau create, de natură să contribuie efectiv la dezvoltarea societății cunoașterii.

Anexa 4. Respondenții la Chestionarul #1

	Nume	Instituția	Centrul
1	Prof. Doina Banciu	INCD in informatică -ICI –	București
2	Msc. Mihaela Dragu	BAR	București
3	Prof. Aurelian Stănescu	Universitatea Tehnică „Politehnica”- UPB	București
4	Prof. Leon Zăgorean	Univ. Medicină și Farmacie –UMFMF	București
5	Dr. Gabriel Neagu	ICI	București
6	Dr. Cecilia Alexandri	Inst. Economie Agrară al AR	București
7	Prof. Dan Cristea, m.c.AR	AR, Secția STI & Univ. „Al. I. Cuza”, Iasi – UAIC	Iași
8	Prof. Ionuț Purica	Inst.Prognoză Economică al AR	București
9	Acad. Ioan-Aurel Pop	AR, Fil. Cluj	Cluj
10	Acad. Dan Tufiș	Inst. Cerc. Intel. Artif.-ICIA al AR	București
11	Dr. Nadia Petre	BAR	București
12	Dr. Laura Duțu	GeoEcoMar	București
13	Dr. Ion Stănciulescu	INCD. în Comunic. – INSCC	București
14	Dr. Nicolae Țibrigan	ISPRI	București
15	Prof. Marius Guran, m.o.AR	AR, Secția Știința și Tehnologia Informației-STI	București
16	Prof. Horia Nicolai Teodorescu, m.c.AR	AR, Secția STI & Univ. Tehn. „Gh. Asachi”	Iași
17	Prof. Marius Cioca	Univ . „Lucian Blaga”	Sibiu
18	Conf.dr. Cristian Ciurea	ASE & BAR	București
19	Prof. Gh. Popa	Universitatea Alex. I. Cuza	Iași
20	Prof. Emilian M. Dobrescu	AR; Secția EJS	București
21	Prof. Daniel David	Univ. Babeș Bolyai – UBB	Cluj

Anexa 5. Respondenții la Chestionarul #2

	Nume	Instituția	Centrul
1	Acad. Gheorghe Tecuci	Univ. „G. Mason”, (SUA) & AR , Sectia STI	Washington (SUA)
2	MSc Mihaela Dragu	BAR	București
3	Prof. Aurelian Stănescu	UPB	București
4	Dr. Gabriel Neagu	ICI	București

5	Prof. Radu Precup	Univ Tehn. Traian Vuia	Timisoara
6	Acad. Dan Tufiş	Inst. Cerc. Intelig. Artific. al AR	Bucureşti
7	Dr. Nadia Petre	BAR	Bucureşti
8	Dr. Laura Duţu	GeoEcoMar	Bucureşti
9	Dr. Ion Stănciulescu	INSCC	Bucureşti
10	Prof. Nicolae Ţibrigan	ISPRI	Bucureşti
11	Prof. Marius Guran, moAR	AR; Sectia STI	Bucureşti
12	Prof. Marius Cioca	Univ. „ Lucian Blaga”-ULB	Sibiu
13	Conf. Cristian Ciurea	ASE&BAR	Bucureşti
14	Prof. Emilian M. Dobrescu	AR Secţia EJS	Bucureşti
15	Prof. Daniel David	Univ. Babes –Bolyai- UBB	Cluj
16	Prof. Cristian Kevorchian	Univ. Bucureşti –UNIBUC	Bucureşti

Anexa 6. Resurse alocate prin Strategia Naţională Agenda Digitală pentru România-2020

Tabel 10.4 Necesarul de investiţii şi surse de finanţare disponibile/estimate

Domeniu de intervenţie	Necesar	
Agenda Digitală pentru România 2020	(Milioane EUR)	Procent
eGuvernare, Interoperabilitate, Open Data şi Big Data	247,5	6,24
Securitate Cibernetică	30	0,76
Cloud Computing şi Media Sociale	60, 2	1,52
TIC în Educaţie	207,4	5,23
TIC în Sănătate	119,2	3,01
TIC în Cultură	37,5	0,95
e-Inclusion	25	0,63
e-Commerce	76,5	1,93
Cercetare-Dezvoltare şi Inovare în TIC	60,5	1,53
Broadband	3100	78,21
TOTAL (mil. Euro)	3963,8	100,00%

Sursa: Strategia-Naţională-Agenda-Digitală-pentru-România-2020, pp. 23

Anexa 7. Resurse alocate prin Planul-NGN, strategia naţională comunicaţii broadband

Planul-NGN(*Next Generation Network*) al MCSI (Ministerul Comunicaţiilor şi Societăţii Informaţionale din Romania) menţionează:

- O creştere cu 10% a penetrării broadband poate duce la o creştere anuală a PIB de 1-1,5% şi la o creştere a productivităţii muncii de 1,5%;
- O inovare în firme indusă prin broadband creează locuri de muncă şi are potenţialul de a genera locuri de muncă suplimentare până în 2020.

- Costurile estimative de implementare sunt calculate pe gospodărie și tehnologie.
- Tehnologia HSPA (High Speed Packet Access) se implementează în majoritatea rețelelor și orașelor din România; acoperirea acestor rețele atinge 99,73% din gospodării, ceea ce înseamnă că 7,46 milioane de gospodării.
- Rețelele radio și WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) au condus la o acoperire de 60,7% din gospodăriile din România, în zonele urbane (4,1 milioane gospodării reprezentând 94,7% din gospodăriile acoperite).
- Tehnologia bazată pe standardul LTE (*Long Term Evolution*) este prezentă în aproape jumătate din teritoriul țării. Programul RO-NET va asigura și zonele albe, fără acoperire.
- Pentru toate categoriile de cost investiția (Euro/gospodărie) se situează între 165 € - 230 € și 600€, depinzând de tehnologie conform cu sursa dată de Planul NGN.
- Atenția trebuie focalizată spre acoperirea în tehnologiile moderne (LTE) și securizarea acestora din punct de vedere fizic și cibernetic, cele două măsuri fiind într-o puternică corelație.

Anexa 8. Raport Zenith: „Oamenii consumă mai mult timp internet mobil, domeniul media este în declin” (<http://www.zenithoptimedia.com/global-adspend-accelerate-2016-despite-economic-headwinds/>)

Evoluția societății spre mediul digital în care internetul mobil domină, iar domeniul clasic de media este în declin, se observă în Raportul ”Media Consumption Forecasts 2015“ <http://www.zenithoptimedia.com/shop/forecasts/media-consumption-forecasts-2015/>), dat publicității de rețeaua globală de *media buying* Zenith. Acesta analizează cantitatea de timp dedicată de oameni citirii ziarelor și revistelor, vizionării TV, ascultării radio, consumului de cinema, folosirii Internetului și vizualizării publicității ”outdoor”. Principalele constatări și predicții ale rețelei Zenith sunt:

- Oamenii vor petrece cu 27,7% mai mult timp utilizând internetul mobil în 2016, ceea ce va duce la o creștere a consumului de media, la nivel global, de 1,4%. Același raport arată, însă, că această creștere nu este susținută de celelalte tipuri de consum de informații, deoarece toate celelalte tipuri de media, inclusiv internet pe desktop, sunt așteptate să înregistreze un declin de 3,4%.
- 71% din consumul de Internet va fi prin intermediul telefoanelor mobile, cea mai dezvoltată regiune, din acest punct de vedere, fiind Asia-Pacific (73%). Consumul de *desktop internet*, care a crescut de la 36 de minute pe zi în 2010 la 52 de minute pe zi în 2014, a intrat în declin, pe măsură ce tot mai mulți oameni apelează la dispozitive mobile în acest scop. În 2015, mobile-ul a depășit desktop-ul. În anul 2016, se prevede că oamenii vor petrece în medie 86 de minute pe zi folosind internetul mobil. Între timp, potrivit prognozei, consumul de desktop internet va cobori la nivelul din 2010. Dacă timpul mediu alocat internetului mobil, la nivel global, va crește cu 27,7% în 2016, timpul dedicat consumului de desktop internet va scădea cu 15,8%. Toate celelalte media scad la rândul lor: cinema cu 0,5%, outdoor cu 0,8%, TV cu 1,5%, radio cu 2,4%, ziarele și revistele cu 6,7%.
- Creșterea consumului de internet – mai întâi pe desktop, apoi pe mobil – a dus în perioada 2010-2015 la o creștere a consumului global al tuturor tipurilor de media de la

403 minute pe zi la 435 minute pe zi. În anul 2018, Zenith estimează o medie globală de consum de 448 de minute pe zi.

- Deși în declin, televiziunea tradițională rămâne de departe cel mai popular dintre toate tipurile de media la nivel global, atrăgând 177 minute de consum pe zi, în 2015. Televiziunea a reprezentat 41% din consumul global de media la nivel mondial în 2015, iar Zenith se așteaptă ca acesta să ajungă în continuare la 38% în 2018, când internetul va reprezenta 31%.

Anexa 9. Evoluția necesară bibliotecilor - resurse de depozitare și preservare a cunoștințelor (Mihaela Dragu, Claudia Lungu, Carmen Croitoru, Nadia Petre)

Anexa 9.1. Date generale

Bibliotecile sunt instituții perene, depozitare ale cunoașterii naționale și universale. Ca parte integrantă a sistemului național informațional, biblioteca este o instituție de importanță strategică prin asigurarea accesului la informații de orice tip. Sistemul național de biblioteci este structurat în: biblioteci naționale, biblioteci universitare, biblioteci specializate, biblioteci publice și biblioteci școlare. În anul 2014, numărul total de biblioteci a fost de 10.845, din care, Macroregiunea unu cu 2920 de biblioteci (Regiunea Nord-Vest 1587, Regiunea Centru 1333), Macroregiunea doi cu 3389 biblioteci (Regiunea Nord-Est 2068, Regiunea Sud-Est 1321), Macroregiunea trei cu 2263 de biblioteci (Regiunea Sud-Muntenia 1773, Regiunea București-Ilfov 490), Macroregiunea patru cu 2273 de biblioteci (Regiunea Sud-Vest Oltenia 1254, Regiunea Vest 1019). Se observă o scădere a numărului total de biblioteci cu 331 de unități administrative, față de anul precedent (Institutul Național pentru Cercetare și Formare Culturală).

Numărul de unități bibliografice existente în biblioteci, în anul 2013, a fost de 170.482.000 (în creștere de 0,2% față de anul precedent), iar al utilizatorilor activi de 4.004.000 (mai mic cu 4,2% față de anul 2012). Datele statistice au fost obținute prin prelucrarea informațiilor colectate printr-o cercetare exhaustivă, în cadrul Institutului Național de Statistică (INS).

Anexa 9.2. Creșterea gradului de cunoaștere în domeniul tehnologiei informației

Pentru susținerea misiunii lor, bibliotecile trebuie să aibă asigurate resurse umane cu capacități performante în utilizarea tehnologiei informatice și în domeniul cunoașterii aprofundate. Numărul personalului existent la sfârșitul anului 2013 era de 7332 de persoane, din care, de specialitate, 6369 de persoane (sursa: INS). Numărul total de personal, la nivelul anului 2014, a fost de 7275 (sursa: Institutul Național pentru Cercetare și Formare Culturală). Legat de formarea profesională continuă, numărul mediu anual al cursanților a fost de 500, corespunzând unui procent de 6,6% din totalul de personal (sursa: Asociații profesionale, Universități).

În continuare, este necesară dezvoltarea unui sistem de formare continuă a personalului de specialitate din biblioteci prin programe care să asigure dobândirea cunoștințelor și competențelor necesare utilizării tehnologiilor moderne, precum și pregătirea în domeniul de actualitate: TIC, crearea și gestiunea bazelor de date, managementul informației, marketingul serviciilor de bibliotecă, evaluarea nevoilor de informare și de formare ale utilizatorilor, aplicarea unitară a standardelor specifice etc. Totodată, este necesar un învățământ biblioteconomic de calitate, conectat la cerințele actuale de integrare a noilor tehnologii informaționale în procesarea și regăsirea documentelor. Este o nevoie acută de acoperire a domeniului cu specialiști, iar învățământul universitar biblioteconomic românesc trebuie să se rezoneze și să-și revină dimensiunea în spațiul universitar (să revină la nivel de departament, așa cum funcționa de pildă până de curând în cadrul Universității din București – Facultatea de Litere).

Noile tehnologii au condus la transformări profunde la nivelul instituției bibliotecii, la redefinirea ei ca poartă de acces la cunoaștere, deschizând perspective pentru lucrul în rețea și pentru activități colaborative. Tehnologiile avansate permit interconectarea bazelor de date ale sistemelor de biblioteci, diversificarea și extinderea serviciilor pe care le oferă și o economie de resurse prin partajarea acestora. Existența unui sistem informatic unitar național la nivelul bibliotecilor va permite desfășurarea unitară a proceselor biblioteconomice (prelucrarea, valorificarea și utilizarea resurselor informaționale din biblioteci).

Anexa 10. Cadrul instituțional în domeniul strategiei societății cunoașterii (de V. Gafta)

Referitor la cadrul de monitorizare financiar-economic-instituțional realizat prin activitatea Curții de Conturi menționăm și raportul de audit pe activitatea principalelor instituții publice. Din Raportul public pe anul 2014 analizat și aprobat de Plenul Curții de Conturi putem extrage:

Anexa 10.1. Responsabilii instituționali (de V. Gafta)

Patru mari categorii de responsabili sunt implicate în acest demers strategic:

- A. Responsabili pe domeniul cunoașterii prin educație, învățământ, CDI,
- B. Responsabili pe domeniul depozitărilor de cunoaștere,
- C. Responsabili pe domeniul gestionării infrastructurilor cunoașterii,
- D. Responsabili pe domeniul reglementării și stabilirii cadrului legal și al finanțării.

Domeniu	Responsabili în transformarea: România – Societate a cunoașterii
A	Ministerul Educației,
B	Bibliotecile; Arhiva Națională; Ministerul Culturii, Asociația ANBPR
C	Institutul Național al Patrimoniului (CIMEC), MCSI, Ministerul Culturii
D	ASRO, ORDA, OSIM, Guvern

Ministerul Culturii are în structura sa:

- Biblioteca Națională a României – www.bibnat.ro
- Oficiul Român pentru Drepturile de Autor – www.orda.ro
- Centrul Național pentru Conservarea și Promovarea Culturii Tradiționale – www.centrul-cultura-traditionala.ro
- Organe de specialitate ale administrației publice centrale și instituții publice finanțate din venituri proprii și subvenții acordate de la bugetul de stat.
- Arhivele Naționale ale României – <http://www.arhivelenationale.ro/>

Asociația Națională a Bibliotecarilor și Bibliotecilor Publice din România (ANBPR)

ANBPR – <http://anbpr.org.ro/> participă în proiecte ca *Agora Culturală @ Biblioteca Ta, DACO-ROMANICA*, <https://dacoromanica.wordpress.com> sau *EUROPEANA* <http://www.europeana.eu/portal/>. Astfel societatea cunoașterii este sub impactul unei revoluții culturale, științifice cu peste 52 milioane înregistrări digitale din toate domeniile.

Infrastructuri majore și clustere de inovare

România este lider al unor inițiative ce capitalizează fie performanțele sale științifice („Extreme Light Infrastructure”, pilonul ELI-NP), fie proiecte precum Centrul internațional pentru cercetări avansate “Fluvii, Delte, Mări «Danubius»“. Ambele pun în evidență cunoașterea științifică națională.

Anexa 10.2. Cadrul strategic și legislativ (de V. Gaftea)

Cadrul strategic național de desfășurare a Proiectului 10 de Strategie al Academiei Române reunește elementele de bază ale cunoașterii și este fundamentat și prin următoarele strategii la nivel național:

Domeniu	Strategia
A	- Strategia națională de învățare pe tot parcursul vieții 2015-2020; - Strategia CDI;
B	- Strategia Arhivelor Naționale 2015-2021; - Strategia pentru protecția proprietății intelectuale;
C	- Planul NGN, pentru comunicații broadband; - Strategia de dezvoltare a bibliotecilor;
D	- Strategia Agenda Digitală 2020; - Acordul de parteneriat 2014-2020;

Anexa 10.3. Finanțarea domeniului (de V. Gaftea)

Ministerul pentru Consultare Publică și Dialog Civic, înființat în noiembrie 2015, a publicat Documentul sinteză privind politicile și programele bugetare pe termen mediu ale ordonatorilor principali de credite pentru anul 2016 și perspectiva 2017-2019, (http://discutii.mfinante.ro/static/10/Mfp/proiect_buget_2016/Anexa3/Ministerul_Consultare_Publica_Dialog_Civic.pdf).

Sinteza fondurilor alocate pe surse și pe titluri de cheltuieli plasează Ministerul Culturii între cele mai mici alocări. Strategia însă trebuie să pornească de la ținte și interes național strategic de lungă durată. Exemplificăm totuși câteva cifre curente ale capitolelor mari bugetare.

Sinteza politicilor și a programelor bugetare finanțate prin buget se definește prin sumele:

Capitolul bugetar finanțat prin proiectul de buget/ programe bugetare	Cod	Propuneri 2016 -mii lei
Capitole bugetare finanțate total	50.01	9.000
Titlul cheltuieli de personal	‘/’	3.500
Poștă, telecomunicații, radio, tv, internet	‘/’	300
Pregatire profesională	‘/’	30

Estimările pentru anii 2017, 2018, 2019 cresc nesemnificativ cu zecimi de procent anual. Sumele alocate de la bugetul de stat cuprind: Bugetul pe capitole, subcapitole, paragrafe, titluri de cheltuieli, articole și alineate, fișele obiectivelor/proiectelor/categoriilor de investiții.

Implicațiile bugetare și costurile pentru Strategia Arhivelor Naționale ale României prevăd următoarea alocare:

TOTAL 913.241 (date în mii lei / an)

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0	109.976	139.733	145.376	169.761	179.761	168.635

Anexa 10.4. Impactul prezent și scontat (de V. Gaftea)

Populația de „10 ani și peste” considerată ca țintă directă și suport uman al “societății cunoașterii” este în mare măsură cea care astăzi folosește internetul, iar după nivelul de educație, al instituției de învățământ absolvite, pe sexe, județe și categorii de localități, este direct beneficiară a unei strategii de îmbunătățire a gradului cunoașterii în România.

NIVELUL DE EDUCAȚIE AL POPULAȚIEI	POPULAȚIA STABILĂ DE 10 ANI ȘI PESTE CARE FOLOSEȘTE INTERNETUL								
	TOTAL			MUNICIPII ȘI ORAȘE			COMUNE		
	Ambele sexe	Masc.	Fem.	Ambele sexe	Masc.	Fem.	Ambele sexe	Masc.	Fem.
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ROMANIA	6718130	3352040	3366090	5066538	2501997	2564541	1651592	850043	801549
Din care: Superior ¹	2111461	958696	1152765	1836253	834647	1001606	275208	124049	151159
Posticeal și de maiștri	251344	101813	149531	209728	85332	124396	41616	16481	25135
Liceu, profesional și de ucenici	2701668	1458803	1242865	2043153	1089679	953474	658515	369124	289391
Gimnazial	1019384	507875	511509	592334	295546	296788	427050	212329	214721
Primar	532494	272699	259795	319259	163121	156138	213235	109578	103657
Fără școală absolvită	101779	52154	49625	65811	33672	32139	35968	18482	17486

Sursa: Datele provin din statistica la ultimul recensământ din 2011.

Impactul în domeniul educațional și al cercetării-inovării este cuantificat și de strategiile:

- Acordul de parteneriat 2014-2020;

- Planul național de cercetare-dezvoltare și inovare pentru perioada 2015-2020 (PNCDI III) și programul de finanțare Horizon 2020 Framework Programme pentru 2014-2020.

Capacitatea de absorbție a acestor fonduri, de a genera proiecte, reprezintă de fapt o măsură a gradului de cunoaștere și folosire a cunoștințelor într-un număr larg de domenii și de un număr mare de persoane.

Anexa 11. Problema proprietății intelectuale în societatea cunoașterii (de V. Gaftea)

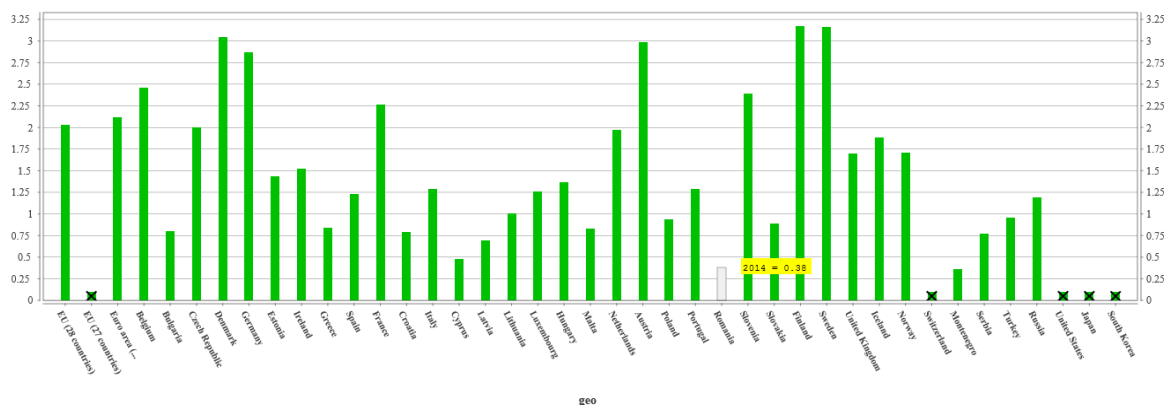
Această problemă este una de importanță majoră atât în ceea ce privește generarea cunoașterii, cât și în procesul de circulație a acesteia și a depozitării în formă materială sau în spațiul digital reprezentat de bibliotecile digitale, Internet și bazele de date cu accesibilitate globală. Problema este tratată detaliat în Strategia Academiei Române, în cadrul Temei 4.

Amintim însă existența unei „Strategii sectoriale pentru protecția proprietății intelectuale 2015-2020” și existența prevederilor acesteia cu ținte și resurse.

Fenomenele contrafacerii întâlnite în prezent în toate domeniile, ale plagiatelor intelectuale, sunt o frână în calea cunoașterii obiective, corecte și a procesului de creație definitiv în societate a cunoașterii.

Protecția proprietății intelectuale joacă un rol determinant în CDI, domeniu în care EUROSTAT pe sistemul ”European system of accounts - ESA 2010”, prin indicatorul ”Gross domestic

expenditure on R&D”, plasează România la 0.38 % PIB nivel de finanțare în 2014. Acest indicator de fapt arată/demonstrează cum este subfinanțată creația inovativă în actuala societate a cunoașterii, inclusiv proprietatea intelectuală generată în CDI.



Sursa: ”European system of accounts - ESA 2010”, indicatorul ”Gross domestic expenditure on R&D”

Domeniile de cercetare în care România va investi cu prioritate în următorii 5 ani sunt: biochimie, IT&C, energie, mediu și eco-nano-tehnologii. România a transmis recent la Comisia Europeană 5 proiecte în valoare totală de 484 milioane euro, pentru a fi finanțate prin Fondul European pentru Investiții Strategice, prin vestitul Plan Juncker, care implică bani privați și credite bancare cu garanții europene, dar acest număr este total ne semnificativ față de cerințele domeniului.