

## CULTURA ȘTIINȚIFICĂ ȘI COMUNICAREA ȘTIINȚIFICĂ – VALORI ALE SOCIETĂȚII CUNOAȘTERII

dr. conf. univ. Nelly ȚURCAN,  
Universitatea de Stat din Moldova

### SCIENTIFIC CULTURE AND SCIENTIFIC COMMUNICATION – THE VALUES OF KNOWLEDGE SOCIETY

*In the paper are analyzed the concepts of scientific culture and scientific communication. The article presents the opinions regarding related terms: scientific literacy and scientific culture. It is revealed an increasing role of scientific communication for the society's scientific culture. Within a democratic society where science must be answerable to the public, there is a real need to find new and innovative ways of more effective mass communication about the benefits of science, but also about areas of concern to the general public.*

Societatea bazată pe cunoaștere reprezintă o nouă etapă în dezvoltarea civilizației umane, o dezvoltare calitativ nouă a modului de viață, care implică folosirea pe scară largă a informației și a cunoștințelor în toate sferele activității sociale. Este evident că pentru Societatea cunoașterii o valoare incontestabilă reprezintă cunoașterea științifică și cunoștințele științifice.

Procesele de comunicare științifică, cunoștințele științifice în sine și cultura în contextul științific reprezintă probleme importante pentru dezvoltarea Societății bazate pe cunoaștere. Academicianul Mihai Drăgănescu a remarcat că Societatea cunoașterii va reprezenta și o etapă nouă în cultură, pe primul plan va trece cultura cunoașterii care implică toate formele de cunoaștere [1].

În ultimul deceniu, cultura științifică a devenit o temă pe larg abordată la toate nivelele discursurilor publice. Majoritatea factorilor de decizie politică la nivel european și internațional încearcă să integreze această noțiune în mesajele sale privind creșterea economică sau progresul social. Toate politicile științifice și tehnologice din țările dezvoltate, promovate în ultimii ani, consideră cultura științifică unul din obiectivele principale. Cultura științifică este considerată motorul dezvoltării societății [2].

În ciuda faptului că acest termen se folosește demult în publicațiile occidentale, nu există un punct de vedere comun asupra noțiunii date [3-4]. Termenul utilizat pentru a exprima noțiunea de cultura științifică variază în diferite țări. În Statele Unite și Marea Britanie, de exemplu, destul de frecvent se folosește termenul *înțelegerea publică a științei*. În Canada, în documentele guvernamentale se utilizează termenul *conștientizarea publică a științei*. În actele oficiale publicate în Franța și Québec (Canada) noțiunea a fost extinsă pentru firme și procesul de inovare, astfel încât se recurge la termenul *cultura științifică, tehnologică și industrială* [5]. Ca și noțiunea cultură [6], cea de cultură științifică poate fi abordată din diferite perspective. Totuși, în pofida definițiilor vagi, nu există un acord general pentru aplicarea noțiunii date [7]. Unii analiști consideră că școală trebuie să fie în centrul culturii științifice, alții îmbrățișează ideea că popularizarea este esența culturii științifice, fiind promovată de mass-media.

Destul de des, deopotrivă cu termenul cultura științifică, se folosește termenul **Scientific Literacy**, tradus de noi în limba română ca *alfabetizarea științifică*. Este necesar să înțelegem semnificațiile distincte ale acestor termeni.

### Alfabetizarea științifică (*Scientific Literacy*)

Interpretările privind alfabetizarea științifică s-au schimbat de-a lungul anilor: de la abilitatea de a citi și înțelege articole cu tematică științifică, până la abilitatea de a înțelege și aplica principiile științifice în viața cotidiană. Faptul că termenul alfabetizare științifică uneori nu este clar definit se datorează, în special, naturii sale complexe și dinamice [8].

Primele definiții ale noțiunii alfabetizare științifică erau axate pe enumerarea unei liste extinse de aptitudini sau atitudini. În 1975, B. Shen a propus trei categorii principale pentru a interpreta noțiunea dată [9]:

1. *alfabetizarea științifico-practică* presupune acumularea unor cunoștințe științifice care pot fi aplicate pentru a ajuta la rezolvarea problemelor practice [10];

2. *alfabetizarea științifică civică* permite unui cetățean “să devină mai conștient de rolul științei și problemele legate de știință, astfel că el, de rând cu alții, nu se va eschiva de a-și aduce contribuția la rezolvarea acestor probleme, de a participa plenar în procesele democratice ale unei societăți tot mai tehnologizate” [11, p.46].

3. *alfabetizarea cultural-științifică* permite de a evalua știința ca o realizare majoră a umanității, “fără îndoială, cea mai mare realizare a culturii” [12, p, 8].

J.D. Miller a dezvoltat cercetările sale privind subiectul respectiv și a propus ca alfabetizarea științifică civică să fie conceptualizată prin implicarea a trei dimensiuni legate de:

(A) conținut – persoana trebuie să posede un vocabular de bază care să-i permită să citească povestiri, istorii, știri despre știință dintr-un ziar sau o revista;

(B) proces – o înțelegere a procesului sau a naturii investigației științifice;

(C) factori sociali – un anumit nivel de înțelegere a impactului științei și tehnologiei asupra indivizilor și a societății [13].

J.D. Miller, J. Durant și alții au folosit evaluarea acestor trei dimensiuni pentru a estima gradul de alfabetizare științifică a publicului în mai multe țări din lume [14]. Aceste idei au fost dezvoltate în definițiile contemporane ale educației științifice. Mark Hacking, Denis Goodrum și Leonie Rennie, bunăoară, descriu în sens mai larg alfabetizarea științifică în termeni de contexte interdependente, considerând că alfabetizarea științifică ar trebui să fie în vizorul educației științifice în anii de școlarizare obligatorie. Alfabetizarea științifică este o prioritate de vârf pentru toți cetățenii, care le permite să înțeleagă lumea din jurul lor, să se angajeze în discursurile despre știință, să fie interesați de afirmațiile făcute de alții despre aspectele științifice, pentru a putea identifica întrebările, investiga și aduce dovezi, trage concluzii și lua decizii pe bază de informații cu privire la mediu și propria lor sănătate și bunăstare [15].

Sunt și alte definiții ale termenului în cauză. Astfel, Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) definește alfabetizarea științifică drept „capacitatea de a utiliza cunoștințele științifice, pentru a identifica întrebări și a trage concluzii bazate pe dovezi, pentru a înțelege și a ajuta să se ia decizii cu privire la lumea naturală și modificările aduse acesteia prin activitatea umană” [16].

#### **Cultura Științifică (Scientific Culture)**

Termenul *cultură științifică* este folosit în accepții diferite. De exemplu:

1. cultura științifică poate fi considerată un set de „valori, etos, practici, metode și atitudini bazate pe universalism, raționament, logică, scepticism și rezultate empirice” care există în cadrul comunității științifice / academice [17, p. 188];

2. cercetătorii B. Godin și Y. Gingras au propus următoarea definiție: „Cultura științifică și tehnologică constituie expresia tuturor modurilor prin care persoanele fizice și societatea apropie

știința și tehnologia” [18, p.45]. Spre deosebire de definiția precedentă a culturii științifice – ca un sistem de valori aparținând exclusiv oamenilor de știință și academicienilor (subgrupuri în cadrul societății), definiția lui B. Godin și Y. Gingras probează un contrast izbitor, cultura științifică fiind descrisă ca mijloc prin care orice membru al societății poate accesa domeniul științei și tehnologiei;

3. cele mai multe țări europene folosesc sintagma *cultură științifică* (*scientific culture, culture scientifique*) pentru a descrie un domeniu, cunoscut în Marea Britanie ca *înțelegerea publică a științei* și în SUA ca *alfabetizarea științifică* [19, p. 189]. Cu toate acestea, se pune un accent important suplimentar privind mediul cultural în care știința și societatea interacționează. *Cultură științifică este un sistem integrat care apreciază valoarea socială și promovează pe scară largă știința propriu-zisă și educația științifică;*

4. analizând cultura și societatea cunoașterii, M. Drăgănescu consideră că, de fapt, cultura științifică este o categorie a culturii care include două subcategorii: a) știința, cunoașterea științifică și tehnologică, cunoașterea tehnologică pentru fabricația de produse, dar și pentru utilizarea acestora, precum și cunoașterea organizațională și economică, chiar dacă unele obiecte ale cunoașterii sunt tacite sau fac parte din cultura intangibilă; b) uneltele fizice și informaționale, obiectele fizice și informaționale produse sau fabricate, utilizarea lor, instituțiile și organizațiile specializate în cunoașterea științifică, tehnologică, economică și organizațională, poate chiar și a culturii intangibile [20].

Deși primele două versiuni ale noțiunii cultura științifică sunt utile în explorarea subiectului, iar în abordarea lui M. Drăgănescu sunt descrise elementele culturii științifice și tehnologice, considerăm ca definiția a treia a culturii științifice reprezintă cea mai generală și potrivită interpretare a termenului. Dr. Robin Batterham, descriind cultura științifică din Australia, a menționat că întotdeauna aceasta are nevoie de „un cadru transparent de sprijin public în care (știința și inovarea) se pot dezvolta. Conștientizarea publicului și implicarea în Știință, Inginerii și Tehnologie sunt importante” [21 p. 189].

Astfel, putem constata că semnificația noțiunii cultură științifică este mai complexă și implică, în paralel cu educația științifică, alfabetizarea științifică și promovarea științei în societate.

În acest context cultura științifică este legată de noțiunea *comunicare științifică*. Fernando César

Lima Leite sugerează că procesele de comunicare științifică, cultura din mediul academic și de management al cunoașterii au o relație strânsă și inseparabilă [22, p. 144].

Noțiunea de comunicare științifică este examinată de mulți cercetători. Definițiile comunicării științifice au depins de specificul diferitor discipline științifice, de modelele teoretice adoptate, de abordările metodologice.

Literalmente, *comunicarea științifică* este explicată ca un proces de comunicare dintre savanți și alți actori ai activității științifice. Unii cercetători tratează comunicarea științifică doar în sensul strict, „și anume comunicarea între cercetători, [...] care exclude relațiile dintre cercetători, sectorul cercetare și dezvoltare și societatea în general, denumită prin termenul popularizare” [23]. În această definiție comunicarea nu se reduce doar la unitățile de laborator, dar, de asemenea, prevede schimbul de informații atât în cadrul unui laborator (grup de cercetare), cât și în afara lui. Potrivit lui Josette de la Vega comunicarea științifică poate avea loc doar într-un cadru disciplinar, iar practicile de comunicare diferă de la un domeniu la altul, unele fiind, din punct de vedere al eficienței, mai avansate decât altele [24]. Însă interpretarea respectivă a noțiunii de comunicare științifică nu dezvăluie specificul acestei comunicări, a activității științifice, precum și al comunicării dintre mediul academic, de cercetare și societate.

Identificând termenul de *comunicare științifică* ca fiind schimbul de informații și idei între savanți, Leo Meltzer îl definește astfel: „Totalitatea publicațiilor, mijloacelor, filierelor, activităților instituționale și obiceiurilor care direct sau indirect afectează transmiterea mesajelor științifice între savanți” [25, p.112]. El menționează că această comunicare se deosebește de comunicarea cotidiană despre realitatea fizică care face referință la cunoștințe generalizate și codificate privind un obiect particular. În mod ideal, fiecare comunicare contribuie la formarea patrimoniului de cunoștințe, unanim acceptate, care sunt identificate ca știință. Acest lucru, în special, este realizat prin extinderea limitelor de cercetare, prin modificarea ipotezelor enunțate anterior, precum și prin precizarea suplimentară, explicarea sau verificarea cunoștințelor existente.

Atât definițiile menționate mai sus, cât și multe altele, tratează comunicarea științifică drept un proces în care savanții produc, comunică, evaluează, difuzează și păstrează rezultatele cercetării științifice pentru comunitatea științifică [26-29]. Însă, este și o altă abordare a acestei noțiuni.

La fel ca și alte forme de comunicare, comunicarea științifică există în cel puțin două dimensiuni: una se referă la conținut, iar cealaltă – la funcția socială a comunicării [30]. În viziunea lui P. Watzlawick, comunicarea științifică poate fi definită ca: transmiterea cunoștințelor științifice (dimensiune care se referă la conținut) și comunicarea între savanți (dimensiune socială). Atunci când ambele condiții există concomitent, se obține ceea ce numim *comunicare științifică internă*, în timp ce *comunicarea științifică externă* poate fi obținută în cazul procesului de comunicare ce se bazează doar pe transmiterea cunoștințelor. Exemplu de comunicare științifică externă poate servi cazul când un jurnalist relatează despre o cercetare științifică și rezultatele acesteia. Comunicarea științifică internă are loc doar în mediul științific, de cercetare.

Dacă comunicarea este apreciată ca una dintre metodele cele mai eficiente de promovare a progresului tehnic, prezența comunicării în procesul de formare a cunoștințelor și crearea a inovațiilor conduce, în mod inevitabil, la o analiză a comunicării științifice ca fiind o rețea complexă de filiere sociale care servesc nu numai ca mijloace pentru a face legătură dintre comunitatea științifică și public, dar și ca instrument eficient pentru extinderea cunoștințelor științifice și obținerea sprijinului publicului larg pentru cercetare și dezvoltare.

Astfel, comunicarea științifică este o comunicare despre știință. Din această perspectivă, Bryant Chris definește comunicarea științifică ca „proces prin care cultura și cunoștințele științifice sunt absorbite în cultura comunității” [31, p.357]. Ch. Bryant, de asemenea, menționează că în realitate comunicarea științei este un proces prin care cultura științifică și cunoștințele devin incorporate în cultura generală [32]. Este un punct de vedere interesant în abordarea rolului comunicării științifice în crearea nivelului de cultură generală a publicului (societății). Punctul forte al definiției date este că aceasta îmbrățișează aspectele culturale, intangibile ale comunicării științifice [33, p. 191], dar și faptul că această comunicare este identificată drept un proces continuu.

Considerăm că termenul comunicarea științifică este unul complex, care acoperă două dimensiuni ale comunicării: comunicarea în știință și comunicarea despre știință. Astfel, în opinia noastră, comunicarea științifică este totalitatea mijloacelor, filierelor, activităților instituționale care asigură circulația informației științifice în societate și este un proces de comunicare atât în cadrul comunității științifice, cât și un proces bidirecțional de comunicare între



comunitatea științifică și societate. Ea este partajarea informațiilor sau/și construirea unui dialog atât științific, cât și despre știință într-un mod (inter)activ prin intermediul unor strategii diferite, adaptate la grupurile-țintă specifice în următoarele scopuri: conștientizare, sporirea cunoașterii, transfer de cunoștințe, formarea opiniei, schimbare de atitudine și schimbare de comportament.

Impactul științei și tehnologiilor asupra societății moderne, cu siguranță, nu poate fi pus la îndoială. Fiecare țară se confruntă cu provocări la nivel global, nu numai de înțelegere a actualelor revoluții în știință și tehnologie, ci și a modului în care aceste revoluții afectează viitorul umanității și a Pământului. În cadrul comunității științifice internaționale este conștientizată datoria și responsabilitatea savanților pentru a face mai accesibilă publicului larg informația despre munca cercetătorilor și oamenilor de știință, finanțată din fonduri publice. Societatea trebuie să cunoască de ce este efectuată această cercetare, cine este finanțatorul și care va fi impactul cercetării date pentru societate. Această legătură informațională între comunitatea științifică și societate este asigurată prin diverse mijloace comunicaționale.

În plus, în afară de răspândirea cunoștințelor, difuzarea informației științifice contribuie la dezvoltarea unui mod științific de gândire și la formarea unei atitudini raționale față de diverse problemele, chiar și la cei care nu au nimic în comun cu știința. Din punct de vedere istoric, cea mai importantă contribuție culturală a științei a fost exemplul ei în calitate de „training bun pentru democrație” [34, p. 12]. Este cert că, de asemenea, prin știință omenirea a învățat să-și apere propriile raționamente și realități, să fie tolerantă față de ideile altora, precum și și-a creat convingerea că toată lumea poate contribui la progresul cunoașterii. Cu părere de rău, sondajele de opinie, realizate în ultimii ani, constată că populația Europei manifestă un interes destul de moderat față de noile descoperiri științifice, invenții și tehnologii (49%). În plus, rezultatele cercetărilor au constatat că pentru populația tânără informația științifică este irelevantă în viața cotidiană (52%), că progresul științelor generează schimbări prea bruște ale stilului de viață (67%), că știința și tehnologia pot soluționa orice problemă (22%) și că responsabil pentru diminuarea interesului față de știință este sistemul de educație primar și gimnazial [35].

În pofida faptului că în ultimii ani se acordă o atenție sporită unor noi direcții privind implicarea publică în știință și tehnologie, nu există, totuși, o atitudine pro-activă privind formarea culturii

științifice a societății. Preocupările de formare a culturii științifice sunt axate, în special, pe dezvoltarea culturii generale, precum și pe alfabetizarea generală în domeniul științei și tehnologiilor, care sunt asigurate de către instituțiile de învățământ.

Atitudinea față de știință se creează prin educarea necesității de a cunoaște, a unui spirit interogativ și critic. Considerăm că un rol important în acest sens îi revine mass-media, care îndeplinește funcția de intermediar între societate și comunitatea științifică, dar și de formare a culturii științifice prin popularizarea rezultatelor științifice și tehnologice. Societatea în mod inerent este interesată în știință și tehnologie, dar, cu părere de rău, nu este capabilă în mod corespunzător să comunice cu ea și să soluționeze problemele existente. Comunicarea științifică este o punte dintre diferite sectoare în stare să faciliteze dialogul dintre comunitatea științifică și guvern, sectorul economic, alți cercetători și societate.

Comunicarea științifică, prin urmare, este necesară pentru a completa „deficitul” de cunoștințe, pentru ca publicul să înțeleagă fenomenele științifice și rolul investigațiilor științifice în prosperarea societății.

#### Referințe bibliografice

1. Drăgănescu, M. Societatea informațională și a cunoașterii. Vectorii societății cunoașterii: studiu pentru Proiectul SI-SC (Societatea Informațională - Societatea Cunoașterii) al Academiei Române [online]. București, 2001 [citat 23.03.2011]. Disponibil: [http://www.academiaromana.ro/pro\\_pri/pag\\_com01socinf\\_tem.htm](http://www.academiaromana.ro/pro_pri/pag_com01socinf_tem.htm)
2. Drăgănescu, M. Cultura și societatea cunoașterii [online]. București, 2002 [citat 23.03.2011]. Disponibil: [www.racai.ro/~dragam/CULTURA&SC.pdf](http://www.racai.ro/~dragam/CULTURA&SC.pdf)
3. Paisley, W. J. Scientific literacy and the competition for public attention and understanding. In: Science Communication. 1998, vol. 20, nr. 1, p. 7-80.
4. Fourez, G'érard. Scientific and technological literacy as a social practice. In: Social Studies of Science. 1997, vol. 27, nr. 6, p. 903-936.
5. Godin, Benoit; Gingras, Yves. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. In: Public Understanding of Science. 2000, nr. 9, p. 43-58.
6. Grigore, Georgiu. Cultură și comunicare. București: SNSPA, 2008, p. 18-35.
7. Durant, J. R.; Evans, G. A.; Thomas, G. P. The public understanding of science. In: Nature. 1989, nr. 340, p. 11-14.

8. Burns, T. W.; O'Connor, D. J.; Stocklmayer, S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. In: Public Understanding of Science, 2003, nr. 12, p. 183-202.
9. Shen, Benjamin S.P. Science literacy and the public understanding of science. In: Communication of Scientific Information / ed. Stacey B. Day. New York: Karger, 1975, p. 44-52.
10. Maienschein, Jane. Scientific literacy. In: Science. 1998, nr. 281, p. 917.
11. Shen, Benjamin S.P. Science literacy and the public understanding of science. In: Communication of Scientific Information / ed. Stacey B. Day. New York: Karger, 1975, p. 44-52.
12. Thomas, G.; Durant, J. Why should we promote the public understanding of science? In: Scientific Literacy Papers / M. Shortland (ed.). Oxford: Department of External Studies, 1987, p. 1-14.
13. Miller, J.D. The measurement of civic scientific literacy. In: Public Understanding of Science. 1998, nr. 7, p. 203-223.
14. Ibidem.
15. Hacking, Mark W.; Goodrum, Denis; Rennie, Leonie J. The state of science in Australian secondary schools. Australian Science Teachers' Journal. 2001, vol. 47, nr. 4, p. 6-17.
16. Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA 2006 [online]. OECD, 2006 [citat 23.03.2011]. Disponibil: <http://www.oecd.org/dataoecd/63/35/37464175.pdf>
17. Burns, T. W.; O'Connor, D. J.; Stocklmayer, S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. In: Public Understanding of Science, 2003, nr. 12, p. 183-202.
18. Godin, Benoit; Gingras, Yves. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. In: Public Understanding of Science. 2000, nr. 9, p. 43-58.
19. Burns, T. W.; O'Connor, D. J.; Stocklmayer, S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. In: Public Understanding of Science, 2003, nr. 12, p. 183-202.
20. Drăgănescu, M. Cultura și societatea cunoașterii [online]. București, 2002 [citat 23.03.2011]. Disponibil: [www.racai.ro/~dragam/CULTURA&SC.pdf](http://www.racai.ro/~dragam/CULTURA&SC.pdf)
21. Burns, T. W.; O'Connor, D. J.; Stocklmayer, S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. In: Public Understanding of Science, 2003, nr. 12, p. 183-202.
22. Leite, Fernando César Lima Comunicação científica e gestão do conhecimento: enlaxes conceituais para a fundamentação da gestão do conhecimento científico no contexto de universidades. TransInformação, 2007, vol. 19, nr. 2, p. 139-152 [citat 23.03.2011]. Disponibil: <http://eprints.rclis.org/11619/1/TR-2006-157.pdf>
23. Vega (de la), Josette. Les journaux électroniques - Communication scientifique et nouvelles technologies: la maîtrise de l'espace et du temps en physique théorique. In: Rencontres de BIBLIO-FR à Caen du 3 au 6 avril 1998 sur le thème des journaux électroniques [online] 1998 [citat 23.03.2011]. Disponibil: <http://biblio-fr.info.unicaen.fr/rencontres98/minutes/journauxel/delavega.html>.
24. Ibidem.
25. Kaplan, Norman. Scientific communication / Norman Kaplan, Norman W. Storer. In: International Encyclopedia of the Social Sciences. New York, 1968, vol. 13, p. 112-117.
26. Meadows, A.J. (ed.). Knowledge and communication: essays on the information chain. London: Library Association Publishing, 1991. 186 p.
27. Cronin, Blaise. Scholarly Communication and Epistemic Cultures. In: New Review of Academic Librarianship [online]. 2003, vol. 9, nr. 1 [citat 23.03.2011], p. 1-24. Disponibil: <http://www.arl.org/bm~doc/cronin.pdf>.
28. Roosendaal, Hans E.; Geurts, Peter A. Th.M. Forces and functions in scientific communication: an analysis of their interplay [online]. 1999 [citat 23.03.2011]. Disponibil: <http://doc.utwente.nl/60395/1/Roosendaal97forces.pdf>.
29. Tamaro, Anna Maria. La comunicazione scientifica e il ruolo delle biblioteche. In: Biblioteche oggi, 1999, nr. 8, p. 78-82.
30. Watzlawick, P. Pragmatics of the Human Communication. New York: Norton, 1967. 296 p.
31. Bryant, Chris. Does Australia need a more effective policy of Science Communication? In: International Journal of Parasitology. 2003, vol. 33, nr. 4, p. 357-361. 2003, p. 357-361.
32. What is Science Awareness? [online]. 2008 [citat 23.03.2011]. Disponibil: [http://cpas.anu.edu.au/science\\_awareness.php](http://cpas.anu.edu.au/science_awareness.php).
33. Burns, T. W.; O'Connor, D. J.; Stocklmayer, S. M. Science Communication: A Contemporary Definition. In: Public Understanding of Science, 2003, nr. 12, p. 183-202.
34. Carrada, Giovanni. Communicating science. A scientist's survival kit. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006. 76 p.
35. Special Eurobarometer 340 Europeans, Science & Technology: Report [online]. / European Commission, Directorate-General for Press and communication, Public Opinion Sector. 2010 [citat 23.03.2011]. 163 p. Disponibil: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_340\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf)