

## SOCIAL COMMUNICATIONS

### La vulgarisation de la science technique et ingenierie: les effets positifs et negatifs

V. Kysil

Doctorant à l'Université technique nationale d'Ukraine «Kyiv Institut polytechnique Igor Sikorsky», Kyiv, Ukraine  
Corresponding author. E-mail: verokysil@gmail.com

Paper received 14.06.19; Accepted for publication 02.09.19.

<https://doi.org/10.31174/SEND-HS2019-205VII34-15>

**Résumé.** L'article est consacré à l'analyse des effets positifs et négatifs de la vulgarisation de la science de l'ingénieur dans les médias. Le document fournit des applications pratiques du sujet considéré dans le monde, analyse les inconvénients et les mérites de chacun d'eux. En outre, l'article a mené une enquête auprès de scientifiques titulaires de diplômes scientifiques, sur la nécessité de vulgariser dans son ensemble, compte tenu du risque de mauvaise qualité de la représentation des faits scientifiques tout en simplifiant les explications destinées au public. Le résultat de l'étude est un schéma-modèle simplifié des effets positifs et négatifs de la vulgarisation scientifique, tenant compte de l'expérience internationale des scientifiques et des journalistes. L'application pratique du travail sera utile aux communicateurs scientifiques, aux journalistes et aux scientifiques intéressés à présenter leurs travaux de recherche au public, ainsi qu'aux conseils pour la mise en œuvre d'une vulgarisation de qualité de l'ingénierie et de la science technique dans les médias.

**Mots clés:** communication scientifique, vulgarisation scientifique, pseudoscience, parascience, quasi-science, journalisme scientifique.

**Pertinence de l'étude.** La vulgarisation des sciences dans le cadre technique et ingénieur est une occasion d'accroître l'intérêt des jeunes pour les processus scientifiques du monde, les travaux d'instituts de recherche et les sujets d'activités éducatives. La question de la vulgarisation scientifique en Ukraine aujourd'hui est pertinente et peu étudiée. Néanmoins, l'intérêt pour la science en Ukraine au cours des cinq dernières années se développe très activement. La question des réformes dans les domaines de l'éducation et de la science est soulevée presque chaque jour dans les médias avancés - cela montre que le public est largement impliqué dans les processus scientifiques et éducatifs du pays. En outre, il existe en Ukraine une part importante des médias scientifiques populaires destinés aux enfants, qui, pour faciliter la compréhension du facteur scientifique, tentent de simplifier au maximum la fourniture de matériel scientifique aux enfants. D'une part, ils influencent et intéressent positivement les enfants, leur enseignant et les éduquant. D'un autre côté, ils peuvent tellement simplifier l'information que cela peut entraîner une déformation des faits, ce qui détruit sans aucun doute l'objectif de la recherche. Ainsi, le sujet des effets positifs et négatifs de la vulgarisation de la science de l'ingénierie est très pertinent pour les conditions de développement actif des médias et la capacité de créer des canaux d'influence du public de manière indépendante sur Internet.

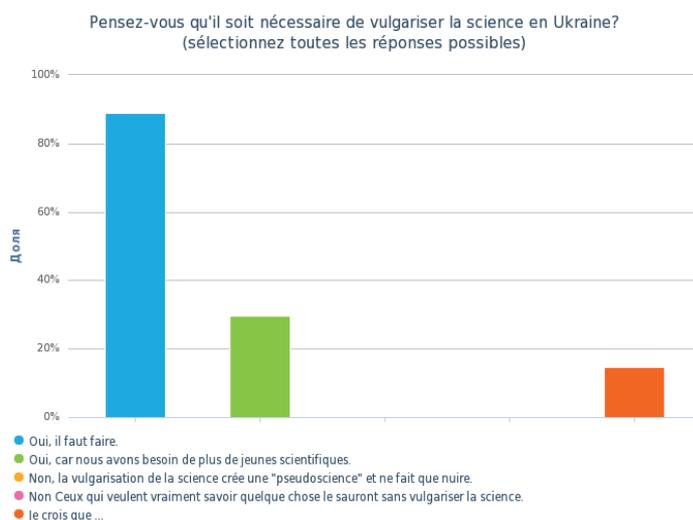
Pour mettre en œuvre l'étude, nous avons utilisé la méthode du questionnement (enquête), la collecte, l'analyse et la synthèse d'informations. Cette dernière méthode a été utilisée pour présenter visuellement les informations résumées de l'article dans un schéma de dessin motivé unique. L'enquête a été créée pour 40 scientifiques de l'ingénierie et des spécialités techniques, titulaires de diplômes confirmant leurs titres et experts du besoin de vulgariser la science.

L'étude vise à créer un système unifié permettant de comprendre les effets positifs et négatifs de la vulgarisa-

tion scientifique dans les médias et à la décomposer en tâches suivantes:

1. En utilisant une enquête parmi les scientifiques pour déterminer la nécessité de vulgariser la science en Ukraine dans son ensemble;
2. analyser l'expérience positive des vulgarisateurs de la science dans le monde;
3. Examinez les sous-types de vulgarisation scientifique négative: "pseudoscience", "parascience", "quasi-science" et déterminez leurs caractéristiques.

**Les résultats de l'étude.** À un niveau de compréhension élémentaire, la vulgarisation scientifique a pour but d'influencer positivement les individus: d'élever le niveau d'éducation et d'intérêt pour les processus scientifiques mondiaux et nationaux. Cependant, ce processus conduit souvent à des interprétations incorrectes du document en cours de lecture ou à une présentation erronée.



**Fig. 1.** La nécessité de promouvoir la science. Opinion de scientifiques

Afin d'éliminer sans équivoque les doutes quant à la nécessité de vulgariser la science auprès du public, nous avons mené une enquête auprès de 40 scientifiques, candidats et docteurs en sciences, experts en ingénierie et dans les domaines techniques. La question de la faisabilité de la promotion de la science en Ukraine a montré un résultat sans équivoque sur la nécessité d'une vulgarisation de haute qualité (Fig. 1).

Selon l'histogramme, on constate qu'aucun des répondants ne croit que la vulgarisation de la science n'est pas nécessaire. Dans certaines réponses ouvertes, il a été noté qu'il était nécessaire de populariser "pas trop populaire" afin de ne pas perdre le sens scientifique par une simplification excessive des faits scientifiques, ainsi que par plusieurs clarifications sur les développements scientifiques et la nature appliquée de la vulgarisation.

Nous avons déterminé qu'il était nécessaire de vulgariser l'ingénierie et la technologie. Selon des scientifiques, non seulement à cause de la nécessité d'éduquer de nouveaux jeunes scientifiques, mais en général pour communiquer avec le public. Ensuite, il est nécessaire de déterminer les effets positifs et négatifs de la vulgarisation scientifique afin d'éviter toute distorsion des résultats de la recherche scientifique. En effet, en liaison avec la vulgarisation de la science, les concepts de "pseudoscience", "pseudoscience", "parascience" et "quasi-science" sont apparus. Certains d'entre eux sont considérés comme synonymes, mais ils ont certaines nuances caractéristiques dans leurs interprétations.

La pseudoscience ou pseudoscience est une tentative de prouver une affirmation à l'aide de méthodes non scientifiques, en tirant tout d'abord la conclusion d'une expérience impossible à répéter ou ambiguë. Ce peut également être une hypothèse qui contredit des faits bien établis [8, p. 76]. Ainsi, la pseudoscience n'apparaît que lors de la publication d'informations dans des publications scientifiques ou scientifiques populaires, ainsi que lors de la conduite et de l'analyse d'une expérience de recherche ou à la suite de l'utilisation de méthodes incorrectes de connaissance scientifique. Certains scientifiques et écrivains soulignent l'influence de la guerre froide sur le développement de la pseudoscience dans le monde à la suite de la poursuite de nouvelles découvertes et réalisations pour leur pays [6]. Dans ce cas, il ne s'agit pas seulement de l'URSS, mais également des États-Unis et de la propagation de la pseudoscience dans le monde.

La parascience, ou quasi-science, est un ensemble de concepts et d'hypothèses de nature idéologique-hypothétique, théorique et pseudo-théorique, cherchant à appliquer une méthodologie scientifique à des sujets de nature non scientifique et pseudo-scientifique (y compris les soi-disant «phénomènes paranormaux») [7, p. 621].

En d'autres termes, la parascience peut utiliser les bonnes méthodes, mais dans des connaissances non scientifiques. L'un des exemples de parascience, ou de quasi-science, est l'alchimie, la médecine traditionnelle, ainsi que de nombreuses autres théories para-scientifiques non prouvées. La variété des recherches pseudo-scientifiques et parascientifiques a conduit à la création du prix Nobel - une alternative au prix Nobel. Recevez un tel prix principalement pour les recherches ridicules les plus inattendues, mais de tels développements permettent souvent de faire une véritable découverte [3]. C'est pourquoi le

monde de la pseudoscience est en contact étroit avec le monde de la science classique.

L'essence de la vulgarisation scientifique est d'empêcher la substitution de concepts et de ne pas transformer la richesse scientifique en un article populaire qui intéressera le public, mais ne correspond pas à l'essence de l'expérience ou de la découverte scientifique. Il existe de nombreux exemples de ce type dans la littérature populaire de qualité médiocre et, par conséquent, certains médias scientifiques populaires ont une grande affection dans les cercles scientifiques, dans la mesure où ils ne remplacent pas et ne déforment pas les faits scientifiques en général.

M. Curie et A. Einstein, à l'intersection du XXe siècle, ont pris conscience de la nécessité de populariser la science et ont également tenté de populariser leurs propres découvertes [4, p. 75-79]. Selon l'Eurobaromètre de l'UE 2007, la population de l'information scientifique de l'Union européenne préfère les scientifiques aux journalistes. Selon les statistiques, seuls 14% préfèrent lire des journalistes et 54%, des scientifiques [5]. Le manque de données sur la confiance du public dans les scientifiques ou les journalistes au cours des 11 dernières années ne donne pas une garantie totale que la situation a complètement changé (bien que le pourcentage ait changé), cependant, les scientifiques qui enquêtent et vulgarisent les phénomènes à l'étude auront la primauté sur la précision des informations. Cela montre que la plus grande influence sur la vulgarisation scientifique a été exercée par les scientifiques eux-mêmes.

Selon l'article de G. Cornelius, le livre «Une brève histoire du temps» du scientifique S. Hawking est considéré comme un exemple de personnalisation réussie de la science. Avec l'aide de l'éditeur, Hawking utilisait une seule formule mathématique, ce qui rendait la description de son idée parfaitement compréhensible pour tout lecteur. De plus, l'idée de simplification n'a pas changé. Cependant, l'auteur même de sa propre recherche a un deuxième exemple peu populaire de vulgarisation scientifique: le livre «La nature de l'espace et du temps», car il contenait des formules et des illustrations incompréhensibles difficiles à comprendre pour le public [2].

Non seulement les livres sont un moyen de vulgariser la science, mais aussi les périodiques modernes. Les sites de revues scientifiques créent souvent des blogs scientifiques d'inventeurs afin qu'ils puissent partager leurs découvertes et être des experts en la matière sans modifier leurs propres améliorations. Cependant, ces blogueurs sont des volontaires qui ne reçoivent pas d'argent pour une perte de temps supplémentaire.

Des magazines de renommée mondiale qui ont une plateforme de blog:

- Nature: <https://blogs.nature.com/>
- BBC Ukraine: <https://www.bbc.com/blogs>
- Scientific American: <https://blogs.scientificamerican.com/>

Malgré le fait qu'un nombre insuffisant de magazines bénéficient d'un soutien similaire de la part des blogueurs, les scientifiques créent leurs propres blogs sur des plateformes indépendantes ou à l'aide du réseau Twitter. Selon l'article de A. Blachard, un blogueur sous le pseudonyme de Grrl Scientist a décrit la composante statistique de son lectorat comme suit: «Les deux tiers de mes visiteurs

proviennent de sites .edu ou .gov, principalement d'établissements d'enseignement d'un certain type. Certains sénateurs ont lu mon blog, de nombreux éditeurs, des avocats... Quelques personnes qui avouent travailler à Wall Street. Mon public est composé de personnes âgées de 15 ans et de grands-parents." Le blogueur employé Brian Sweetek a déclaré qu'il évaluait les lecteurs du blog en fonction des commentaires reçus par ce dernier. Pour lui, ils sont répartis équitablement entre ceux qui étudient les sciences et ceux qui comprennent au moins les sciences [1, p. 219-232]. Autrement dit, l'auteur ci-dessus a un impact significatif sur le public et toute erreur dans ses ressources Internet peut conduire à la pseudoscience et à sa généralisation.

C'est la raison pour laquelle les pages des bloggers des revues scientifiques sont davantage testées, ce qui réduit le risque de substitution des informations scientifiques.

**Conclusion.** Ainsi, la diffusion qualitative d'informations scientifiques crée un engagement public envers une ressource média particulière. Les scientifiques sont plus favorisés par le public que les journalistes scientifiques, mais les blogueurs appréciés depuis longtemps par la communauté acquièrent une réputation au même titre que des scientifiques de renom. La difficulté de déterminer les effets de la vulgarisation scientifique réside dans le fait que tout dépend directement du sujet qui crée le message d'information. Il existe un certain nombre de sources d'information éprouvées, telles que les revues scientifiques et leurs blogs, mais un nombre important de revues bien connues ne contiennent pas de colonne de ce type. Nous avons examiné le concept de "pseudoscience" et de "parascience" et leurs synonymes afin de comprendre quel type de vulgarisation à impact négatif la science dans son ensemble peut avoir et ce qu'il convient d'appeler "non scientifique". De ce fait, nous constatons que le canal de diffusion de l'information scientifique ne dépend pas de la qualité de sa réflexion auprès du public. En outre, l'effet négatif de la vulgarisation scientifique n'est pas nécessairement que la science soit modifiée en pseudoscience, mais aussi parce que le public sans adaptation

ne comprend pas l'idée de base de l'envoi d'informations (comme dans l'exemple des deux livres de S. Hawking). Une des raisons importantes de la popularité du premier livre de Hawking est sa collaboration avec un éditeur qualifié, car un éditeur qui comprend les besoins d'un large public peut diriger les efforts du scientifique vers la vulgarisation scientifique, plutôt que de perfectionner les textes scientifiques eux-mêmes. L'effet positif de la vulgarisation reste une compréhension complète du contenu lu par des personnes qui n'ont pas de connaissances professionnelles dans ce domaine scientifique.

L'analyse des effets positifs et négatifs de la vulgarisation scientifique peut être représentée schématiquement (Fig. 2).

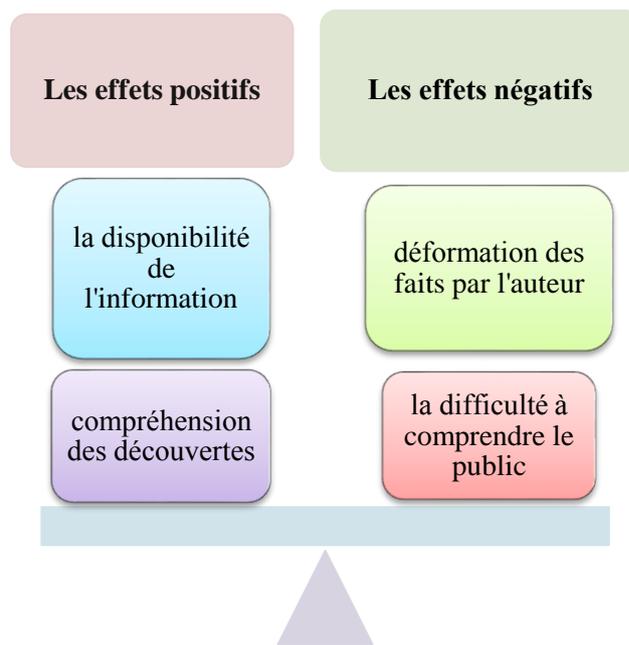


Fig. 2. Les effets positifs et négatifs de la vulgarisation de la science dans les médias

#### REFERENCES

1. Blanchard A. Science blogs in research and popularization of science: why, how and for whom? / Common Knowledge: The Challenge of Transdisciplinarity, EPFL Press. 2011. 219–232 p.
2. Cornelis G. Is Popularization of Science Possible? [Electronic resource]. Philosophy of Science, 1998. URL: <https://www.bu.edu/>
3. Ig Nobel. Improbable.com: official web-site, URL: <https://www.improbable.com/> (accessed: 02.05.2018).
4. Massarani L. Popularisation of science: historical perspectives and permanent dilemmas, QUARK, 2004, vol. 32.
5. Special Eurobarometer. Scientific Research in the Media. [Text] // European Commission. Wave 67.2. TNS Opinion & Social, 2007.
6. Hatash V. Yak vidriznyty nauku vid lzhenauky / Dzerkalo tyzhnia, 2004. URL: <https://dt.ua/> (date of appeal: 22.04.2018).
7. Dictionary of foreign words, edited by A.S. Melnychuk, correspondent member of the Academy of Sciences of the USSR, Kyiv: Editorial Board "Ukrainian Soviet Encyclopedia" (URE), 1985, 776c.
8. Ternopil encyclopedic dictionary: 4 t. / Red. G. Yavorsky et al. - Ternopil: "Zbruch", 2008.

#### Science popularization of engineering and technology: positive and negative effects

V. Kysil

**Abstract.** As the title implies the article describes the positive and negative effects of science popularization in the media. The text gives valuable information about the necessity of science popularization in general, because of comprehensive survey between the scientists. It is shown the risks of poor-quality representation of scientific facts during simplifying explanations for the public. The result of the study is a scheme-model of the positive and negative effects of science popularization, taking into account the international experience of scientists and journalists. Practical application of the work will be useful for science communicators, journalists and scientists who are interested in promoting their research articles to the public, as well as in councils for the implementation of high-quality popularization of engineering and technical science in the media.

**Keywords:** science communication, science popularization, pseudoscience, parascience, quasi-science, scientific journalism.