

OTVORENI PRISTUP I ELEKTRONIČKI IZVORI U BIOMEDICINI

Dragana Rašić¹, Josip Šimić¹, Marko Odak², Lana Lovrić¹

¹Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Mostaru

²Filozofski fakultet Sveučilišta u Mostaru

Rad je primljen 12.07.2021. Rad je recenziran 28.07.2021. Rad je prihvaćen 09.08.2021.

SAŽETAK

Otvoreno dijeljenje informacija i znanja omogućava njihovu veću protočnost i iskoristivost, a to je najvažnije za razvoj informacijskog društva i društva znanja.

Znanstvena zajednica kontinuirano razmjenjuje informacije o novim znanstvenim otkrićima i činjenicama koji su danas nezamislivi bez potpore informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT). Inicijativa i deklaracija koje su se zalagale za otvoreni pristup su: Budimpeštanska inicijativa za otvoreni pristup, Bethesdanska izjava o otvorenom pristupu u izdavaštvu i Berlinska deklaracija o otvorenom pristupu znanstvenim informacijama. Najvažniji medicinski izvori u otvorenom pristupu su Directory of Open Access Journals (DOAJ), PubMed Central (PMC), Public Library of Science (PLOS). Za medicinsku znanost i struku nesmetani i široki pristup pouzdanim i provjerenim informacijama ima izrazito veliku važnost. Potrebno je u svijet znanstvenog izdavaštva uvesti inovacije koje nove tehnologije omogućuju i to u svrhu učinkovitijeg objavljivanja i pristupa. Treba istražiti nove modele poslovanja uključujući otvoreni pristup. Cilj digitalizacije i otvorenog pristupa znanstvenih informacija mora biti osiguravanje trajnosti pristupa informacijama za buduće generacije.

Ključne riječi: otvorena znanost, biomedicina, informacijske i komunikacijske tehnologije

Osoba za razmjenu informacija:

Ime: Dragana Rašić

E-mail: dragana.rasic@fzs.sum.ba

UVOD

Otvoreno dijeljenje informacija i znanja omogućava njihovu veću protočnost i iskoristivost, a to je najvažnije za razvoj informacijskog društva i društva znanja. „Inicijativa otvorenog pristupa vrlo je popularna u razvijenim zemljama, pa je tako u SAD-u na snazi akt prema kojem su znanstvenici financirani iz državnog proračuna obavezni objaviti svoje radove i rezultate znanstvenih istraživanja u otvorenim repozitorijima“ (1).

Znanstvena zajednica kontinuirano razmjenjuje informacije o novim znanstvenim otkrićima i činjenicama koji su danas nezamislivi bez potpore informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) (2). Internet i prateće tehnologije doveli su do dubokih promjena i potakli transformaciju znanosti. Pojam e-znanosti dovodi se u usku vezu s razvojem znanstvene informacijske infrastrukture koja se percipira kao važan element suvremenoga znanstvenog rada. Borgman naglašava da se u tom kontekstu znanstvena informacijska infrastruktura ne odnosi samo na tehnologiju, već obuhvaća i ljude, alate i usluge u svrhu diseminacije sadržaja (3). E-znanost, je u Europskoj Uniji prepoznata kao strateška smjernica razvoja znanosti.

Neki autori konkretan utjecaj IKT-a na znanstvenu komunikaciju tumače i povezuju s digitalizacijom i pojavom e-časopisa krajem 80-ih godina 20. stoljeća, budući da su te promjene omogućile nove mehanizme u širenju znanja (4,5,6).

Utjecaj tehnologije na znanstvenu komunikaciju prema Hebrang-Grgić, koja uočava da je znanstvena komunikacija proces razmjene znanstvenih informacija u kojem sudjeluju znanstvenici kao autori informacija; zatim kao posrednici izdavači i knjižnice, a u novije vrijeme i razne internetske usluge i servisi poput repozitorija, blogova, društvenih mreža i baza podataka; te primatelji informacija (znanstvenici i šira javnost). Promjene koje se događaju u znanstvenoj komunikaciji pod utjecajem tehnologije iznjedrile su i brojne probleme koji se odražavaju u raspravama o produktivnosti i njezinom mjerenju do elektroničkog izdavaštva, krize znanstvenog izdavaštva, otvorenog pristupa, istraživačkim podacima, novim obrascima ponašanja znanstvenika u praksama znanstvenog komuniciranja i sl. (7).

Otvoreni pristup informacijama često zbunjuje korisnike miješajući ih sa lakše dostupnim informacijama koje se plasiraju u masovnim medijima. Masovni mediji imaju snažan utjecaj na stavove javnosti o zdravlju (8,9,10).

S druge strane je važna javna komunikacija koja podrazumijeva jasan prijenos novih informacija koja je posebno važna u području medicinske i zdravstvene informacije (11,12,13). Otvoreni pristup informacijama i

elektronički izvori su područje koje je usko vezano za komunikaciju s javnošću.

INICIJATIVE I DEKLARACIJE O OTVORENOM PRISTUPU

Nakon 2000. godine zahtjevi za otvorenim pristupom postaju sve izraženiji, što je dovelo do pokretanja inicijativa i deklaracija koje podržavaju ustanove i pojedinci. „Najviše odjeka imale su Budimpeštanska inicijativa za otvoreni pristup, Bethesdanska izjava o otvorenom pristupu u izdavaštvu i Berlinska deklaracija o otvorenom pristupu znanstvenim informacijama“ (14).

Budimpeštanska inicijativa za otvoreni pristup

Budimpeštanska inicijativa za otvoreni pristup objavljena je u veljači 2002. godine. Ova inicijativa definira slobodno dostupnu literaturu (odnosi na recenzirane članke koji se objavljuju u časopisima) kao onu koju znanstvenici objavljuju i daju na uvid javnosti potpuno besplatno. Budimpeštanska inicijativa za otvoreni pristup definira realizaciju otvorenog pristupa kroz dva moguća puta (14):

- otvorene elektroničke arhive u koje će sami autori pohranjivati recenzirane članke (tzv. samoarhiviranje)
- novu generaciju časopisa s otvorenim pristupom, koji pristup neće ograničavati pretplatom nego će tražiti drukčije načine kojima će pokrivati svoje troškove.

Bethesdanska izjava o otvorenom pristupu

Bethesdanska izjava o otvorenom pristupu u izdavaštvu nastala je u travnju 2003. godine u Bethesdi (SAD), a rezultat je sastanka stručnjaka pretežito iz područja biomedicine. Po toj izjavi publikacijom u otvorenom pristupu smatra se ona kojoj autori i nositelji autorskih prava dopuštaju slobodno i neopozivo trajno dostupno pravo pristupa, i pravo da umnože, koriste, raspačavaju i javno prikazuju rad za bilo koju primjerenu svrhu, uz propisno navođenje autorstva. Cjelovita inačica rada pohranjuje se u elektroničkom obliku odmah nakon prvog objavljivanja u najmanje jednom digitalnom repozitoriju ustanove ili organizacije koja želi omogućiti otvoreni pristup (14).

Berlinska deklaracija o otvorenom pristupu

Berlinska deklaracija o otvorenom pristupu znanstvenim informacijama nastala je u listopadu 2003. godine. Govori o publiciranju znanstvenih informacija, a jedan od ciljeva je potaknuti sve uključene strane na objavljivanje radova u skladu s otvorenim pristupom. Deklaracija ističe kako znanstveni rad ne smije biti predmet trgovine ili osobnog interesa, pa se u skladu s tom tezom ideja otvorenog pristupa nameće sama po sebi, jer je znanstveni rad dokaz obavljenog istraživanja i napredak za društvo u cjelini (15).

Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu

Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu nastala je u listopadu 2012. godine s ciljem senzibiliziranja svih sudionika u stvaranju, objavljivanju, korištenju i čuvanju znanstvenih informacija u Hrvatskoj. U Deklaraciji se izražava zabrinutost zbog nedostatka strateških odrednica o pristupu, diseminaciji te pohrani i čuvanju znanstvenih informacija u Hrvatskoj, te se naglašava temeljna važnost znanstvenih informacija, nužnost njihove dostupnosti svima i obveza njihovog trajnog čuvanja. Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu poziva se na (16):

- Budimpeštansku inicijativu o otvorenom pristupu (2002)
- Berlinsku deklaraciju o otvorenom pristupu (2003)
- Budimpeštansku deklaraciju o pravu na pristup informacijama (2008)
- Izjavu o otvorenom pristupu (IFLA, 2011)
- Načela i preporuke za pristup istraživačkim podacima nastalim u okviru istraživanja financiranih iz javnih izvora (OECD, 2007)
- Preporuke o pristupu i očuvanju znanstvenih informacija (2012)
- Zaključak Vijeća Europske unije o znanstvenim informacijama u digitalnom dobu (2007).

Potpisnici Deklaracije pozvali su sve sudionike na čelu sa ministarstvom nadležnim za znanost, na usklađeno i odlučno djelovanje kako bi se u otvoreni pristup pohranile sve hrvatske znanstvene informacije. Otvoreni pristup javni interes u svim aspektima privatnog i društvenog života jer povećava vidljivost, utjecaj i ugled hrvatske znanosti i kulture. Važno je nastojati prikupiti, pohraniti i staviti u otvoreni pristup sve informacije koje se odnose na Hrvatsku. Znanstveni doprinosi koji se razmatraju prilikom vrednovanja pojedinaca, ustanova i istraživačkih projekata trebaju biti javno dostupni. Sve informacije o otvorenom pristupu treba trajno čuvati na siguran način (16).

NAJVAŽNIJI MEDICINSKI IZVORI U OTVORENOME PRISTUPU

Pronaći medicinske časopise u otvorenome pristupu može se s pomoću servisa Directory of Open Access Journals (DOAJ), kojega održavaju Knjižnice Sveučilišta u Lundu (Lund University Libraries Head Office) u Švedskoj, uz financijsku potporu različitih dobrotvornih fondova i ustanova. DOAJ pokrenut je 2003. godine i uključuje samo časopise koji provode kontrolu kvalitete objavljenih radova, a jedan od osnovnih kriterija uključivanja jest slobodan pristup cijelome sadržaju, i to bez odgode. DOAJ osigurava bolju vidljivost znanstvenih

i stručnih časopisa u otvorenom pristupu i tako nastoji pospješiti njihovo korištenje i povećati utjecaj.

Danas neovisna baza podataka sadrži oko 12000 časopisa s otvorenim pristupom koji pokrivaju sva područja znanosti, tehnologije, medicine, društvenih i humanističkih znanosti (17).

Medline/PubMed - PubMed Central (PMC)

PubMed Central (PMC) je javni elektronički arhiv biomedicinske literature objavljene u časopisima, smješten također pri National Library of Medicine (NLM) (18). Inicijativu za osnivanje takvog arhiva dao je 1999. godine nobelovac Harold Varmus, tadašnji ravnatelj National Institutes of Health (NIH), ustanove u čijem sastavu djeluje i NLM (19). PMC je s radom započeo u veljači 2000. godine, i od tadašnja dva časopisa, Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) i Molecular Biology of the Cell (MBC), narastao je do 350 naslova u listopadu 2007., s više od milijun članaka. PMC nije izdavač, već preuzima i pohranjuje cjelovite tekstove radova objavljenih u biomedicinskim časopisima drugih izdavača. Sudjelovanje izdavača u PMC-u je dragovoljno, ali časopisi moraju zadovoljavati određene uredničke standarde. Od izdavača se očekuje da cjelokupni sadržaj svojih časopisa pohranjuju u PMC. Dopusća se i odgoda (tzv. *embargo*) na određeno vrijeme. Za izvorne znanstvene članke to je najviše jedna godina nakon objave, a za pisma, pregledne članke i slično, najviše tri godine. Autorskih prava ostaju izdavaču ili autoru, ovisno o njihovom međusobnom dogovoru. Za sada se uključuju samo časopisi na engleskom jeziku.

PMC digitalizira i stare brojeve časopisa, neki sežu i duboko u 19. stoljeće. PMC tako postaje važan izvor i za proučavanje povijesti medicine.

Prednost PMC-a je i u tome što je izravno povezan s bazom podataka Medline, preko servisa PubMed. Danas PMC sadrži više od 5 milijuna zapisa s punim tekstom (20).

Public Library of Science (PLOS)

Public Library of Science (PLOS) neprofitno je udruženje znanstvenika i liječnika, osnovano 2000. godine s ciljem da znanstvenu literaturu učini dostupnom što većem broju korisnika (21). Jedan od osnivača je i nobelovac Harold Varmus, inače inicijator osnivanja PubMed Centrala (PMC) godinu prije. PLoSpokreće i vlastite časopise. Namjera je PLoS-a izdavati mali broj visokokvalitetnih časopisa, koji bi mogli konkurirati uglednim komercijalnim časopisima kao što su to Nature ili Science.

PLOS autorima zaračunava naknadu za obradu članka. PLOS se financira i iz donacija, sponzorstava i subvencija, a izdaju svoje časopise i u tiskanom obliku. Svi članci iz časopisa arhiviraju se u PubMed Central, čime se osigurava njihova dugoročna javna dostupnost (22,23).

BioMed Central (BMC)

BioMed Central (BMC) je komercijalna izdavačka kuća časopisa iz područja biologije i medicine sa sjedištem u Velikoj Britaniji koji proizvodi preko 250 znanstvenih časopisa. Većina naslova je u otvorenom pristupu, a za desetak treba pretplatiti pristup cijelom, ili dijelu sadržaja (24). Autor plaća naknadu za obradu članka, ali postoji mogućnost učlanjenja ustanova, čiji su članovi onda oslobođeni plaćanja naknade. Svi članci iz časopisa arhiviraju se u PubMed Central, čime se osigurava njihova dugoročna javna dostupnost.

BioMed Central osnovan je 2000. godine u vlasništvu Springer (danas Springer Nature) (25,26).

Elektronički arhivi

Iako se danas nastanak i razvoj elektroničkih arhiva sagledava najčešće iz perspektive nezadovoljstva postojećim mehanizmima objavljivanja i komuniciranja, pri čemu se u prvom redu naglašava kriza znanstvenih časopisa, treba napomenuti da prvi značajni elektronički arhiv nastaje kao izraz entuzijazma i oduševljenja novim medijem i novim tehnološkim mogućnostima, a manje kao izraz revolta.

Nizozemska vlada je odlučila financirati projekt Digital Academic Repositories - DARE), kao zajednički pokušaj nizozemskih sveučilišta da učine elektronički dostupnim sve svoje znanstvene rezultate (27). U Velikoj Britaniji započeo je Project RoMEO (Rights Metadata for Open Archiving) kojim je cilj istražiti pravne probleme vezane uz samoarhiviranje u zajednici OAI-a (28). U studenom je Dspace, digitalni arhiv MIT-a službeno je predstavljen javnosti. DSpace je open source institucijski elektronički arhiv nastao u suradnji Knjižnica MIT-a i tvrtke Hewlett Packard, s namjerom da prikuplja, upravlja, distribuira i čuva svu digitalnu građu u nekoj ustanovi (29). Informacijske tehnologije općenito i digitalna transformacija je dovela do velikih mogućnosti u razvoju edukacije i raspolaganja elektroničkim izvorima. Intervencije za povećanje kapaciteta za stvaranje novih znanstvenih informacija također daju rezultate i ovisno o upotrebi elektroničkih izvora koji su nam na raspolaganju u biomedicini (30,31,32).

Znanstvena komunikacija u biomedicini općenito nije više moguća bez elektroničkih izvora, kao ni pohrana osnovnih podataka iz biomedicinskih istraživanja (33,34,35).

ZAKLJUČAK

Za medicinsku znanost i struku nesmetani i široki pristup pouzdanim i provjerenim informacijama ima izrazito veliku važnost. Tu vjerodostojnost medicinske informacije ne može, međutim, osigurati otvorenost pristupa sama po sebi. Kvaliteta svake medicinske

informacije mora se provjeriti, pa i člancima koji se objavljuju u otvorenome pristupu treba osigurati pomnu recenziju.

Prednosti su digitalnih repozitorija brojne, od kojih se ističu veća vidljivost i citiranost autora, bolja promidžba izdavača, korisnicima se nudi uvid u dosadašnja istraživanja i mogućnost jednakog pristupa informacijama, očuvanje sadržaja i bogat izbor. S druge strane kao najčešći problemi navode se nedostatak kvalitetnih sadržaja, nedostatak modela dugoročnog financiranja, autorska prava te problemi prikupljanja sadržaja u digitalnom obliku i digitalizacija sadržaja u nekom drugom obliku.

Na koncu se može zaključiti kako u svijetu znanstvenog izdavaštva potrebno je napraviti mnoge izmjene koje se uglavnom odnose na same izdavače koji se moraju fokusirati na dodanu vrijednost, a ne na vlasništvo.

Potrebno je u svijet znanstvenog izdavaštva uvesti inovacije koje nove tehnologije omogućuju i to u svrhu učinkovitijeg objavljivanja i pristupa. Treba istražiti nove modele poslovanja uključujući otvoreni pristup te obnoviti kreativno partnerstvo s autorima i bibliotekama. Cilj digitalizacije i otvorenog pristupa znanstvenih informacija mora biti osiguravanje trajnosti pristupa informacijama za buduće generacije.

LITERATURA

1. Krelja Kurelović E, Rak S, Tomljanović J. „Prihvatanje otvorenog pristupa u znanosti i obrazovanju,“ Zbornik Veleučilišta u Rijeci 1 (1), 2013, str. 1-16.
2. Van de Sompel H, Payette S, Erickson J, Lagoze C, Warner S. Rethinking scholarly communication: building the system that scholars deserve. D-Lib Magazine [Internet]. 2004 (10) 9. [preuzeto: 27.9.2020.] Dostupno na: <https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/3165/VandeSompelDLib2004Rethinking.htm?sequence=2>
3. Borgman CL. Scholarship in the digital age: Information, infrastructure, and the Internet. Cambridge, Mass: MIT Press. 2007. str.10.
4. Mackenzie Owen J. The scientific article in the age of digitization. Dordrecht : Springer, 2007, str. 1.
5. Odlyzko A. The future of scientific communication. 2009. [Internet] [preuzeto: 27.9.2020.] Dostupno na: <http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/future.scientific.comm.pdf>
6. Špiranec S. Informacijska pismenost kao oslonac znanstvene komunikacije: argumentacijski i primijenjeni okvir / Hebrang Grgić Ivana (ur.) Zagreb :

- Školska knjiga; 2015, str. 149.
7. Hebrang Grgić I. Časopisi i znanstvena komunikacija, Zagreb : Naklada Ljevak; 2016. Str.121.
8. Jakovljević M, Tomić Z, Maslov B, Skoko I. New image of psychiatry, mass media impact and public relations. *Psychiatria Danubina* [Internet]. 2010 [pristupljeno 17.09.2021.];22(2):145-148. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/55630>
9. Kovačić S, Musa I, Tomić Z. Online mediji i novinarstvo na društvenim mrežama – istraživanje na primjeru društvene mreže facebook. *Hum* [Internet]. 2019 [pristupljeno 16.09.2021.];14(22):7-28. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/238750>
10. Tomić Z, Lasić D, Tomić T. Public relations in health care. *Materia Socio-Medica* [Internet]. 2010 [pristupljeno 16.09.2021.];22.1: 25. Dostupno na: https://www.researchgate.net/profile/Davor-Lasic/publication/236210897_Public_Relations_in_Health_Care/links/00b49516ff81d575c3000000/Public-Relations-in-Health-Care.pdf
11. Tomić Z, Radalj M, Jugo D. Javna komunikacija. *Hum* [Internet]. 2020 [pristupljeno 16.09.2021.];15(23.):7-37. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/247299>
12. Tomić Z. Odnosi s javnošću: teorija i praksa. Synopsis, 2016.
13. Jakovljević M, Tomić Z. Global and public mental health promotion for empathic civilisation: the role of political psychocultures. *Psychiatria Danubina* [Internet]. 2016 [pristupljeno 17.09.2021.];28(4):323-333. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/176288>
14. Šember M. „Medicinski časopisi i otvoreni pristup“, *Liječnički vjesnik* 130, (5-6), 2008., str. 151-156.
15. Krelja Kurelović E, Rak S, Tomljanović J. Prihvatanje otvorenog pristupa u znanosti i obrazovanju. *Zbornik Veleučilišta u Rijeci*, Vol. 1 (2013), str. 3.
16. Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva. Hrvatska deklaracija o otvorenom pristupu. Dostupno na: <https://www.fer.unizg.hr/oa2012/deklaracija#> [preuzeto: 27.9.2020.]
17. Services for Open Access. Directory of Open Access Journals. Dostupno na: <https://doaj.org/about> [preuzeto: 27.9.2020.]
18. US National Library of Medicine National Institutes of Health. PubMed Central Homepage. Dostupno na: <http://www.pubmedcentral.nih.gov> [preuzeto: 27.9.2020.]
19. Varmus H. E-BIOMED: A Proposal for Electronic Publications in the Biomedical Sciences. May 5, 1999. Dostupno na: https://en.m.wikisource.org/wiki/E-BIOMED:_A_Proposal_for_Electronic_Publications_in_the_Biomedical_Sciences [preuzeto: 27.9.2020.]
20. US National Library of Medicine National Institutes of Health. Home - PMC – NCBI. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/about/intro/> [preuzeto: 27.9.2020.]
21. Brown PO, Eisen MB, Varmus HE. Why PLoS became a publisher. *PLoS Biol* 2003;1:e6. <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0000036> [preuzeto: 27.9.2020.]
22. Public Library of Science. About PLoS. Dostupno na: <https://plos.org/about/> [preuzeto: 27.9.2020.]
23. Public Library of Science. PLOS. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/wiki/PLOS> [preuzeto: 27.9.2020.]
24. Springer Nature. What is BioMed Central? <http://www.biomedcentral.com/info> [preuzeto: 27.9.2020.]
25. Springer Nature. About BMC - BioMed Central. Dostupno na: <https://www.biomedcentral.com/about> [preuzeto: 27.9.2020.]
26. Springer Nature. BioMed Central. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/BioMed_Central [preuzeto: 27.9.2020.]
27. Digital Academic Repositories. DAREnet. Dostupno na: <https://en.wikipedia.org/wiki/Darenet> [preuzeto: 27.9.2020.]
28. Gadd E, Oppenheim C, Proberts S. RoMEO studies 6: rights metadata for open archiving. Program, 2004. Dostupno na: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00330330410699036/full/html> [preuzeto: 27.9.2020.]
29. Institutional repository software. About Dspace. Dostupno na: <https://duraspace.org/dspace/about/> [preuzeto: 27.9.2020.]
30. Odak M, Miljko A, Mandić L. Information Technology as a Support to Education. MIPRO 2019/CE.
31. Kučina Softić S, Odak M, Lasić - Lazić J. Digitalna transformacija Novi pristupi i izazovi u obrazovanju, Sveučilište Sjever, 2021.

32. Šimić J, Marušić M, Gelo M, Šaravanja N, Mišak A, Marušić A. Long-term outcomes of 2-day training on planning and writing research on publication output of medical professionals: 11-year cohort study. *Learned Publishing*. 2021; 34(4): 666-674.

33. Šimić J, Babić D. Znanstvena komunikacija u biomedicini i zdravstvu. *Zdravstveni glasnik*. 2018; 2: 68-70.

34. Krleža-Jerić K, Gabelica M, Banzi R, Krnić-Martinić M, Pulido B, Mahmić-Kaknjo M, et al.

IMPACT Observatory: tracking the evolution of clinical trial data sharing and research integrity. *Biochemia Medica*. 2016; 26: 308-17.

35. Mahmić-Kaknjo M, Šimić J, Krleža-Jerić K. Setting the IMPACT (IMProve Access to Clinical Trial data) Observatory baseline. *Biochemia Medica*. 2018; 28(1): 7-15.